

# **MANUAL DE OPERARE**

**CENTRUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL  
DEȘEURILOR SINPAUL JUDEȚUL MUREȘ.**

**COMPONENTA:**

**STAȚIA DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL**

## BORDEROU

Introducere.....	3
Rolul Manualului de Operare.....	3
Domeniul de aplicare.....	4
Pregătire, actualizare, confirmare, implementare, delegare, stocare .....	4
1. CADRUL LEGISLATIV .....	5
1.1. Legislația de mediu .....	5
1.2. Legislația conexa .....	5
1.3. Ghiduri de buna practica.....	6
2. AVIZE SI ACORDURI OBTINUTE .....	6
3. DESCRIEREA GENERALA A STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL, JUDEȚUL MUREȘ .....	7
3.1. Localizare .....	7
3.2. Caracteristici geotehnice ale amplasamentului .....	8
3.3. Caracteristici constructive ale TMB Sînpaul .....	8
3.4. Lista deșeurilor acceptate pentru tratare in Statia TMB Sînpaul .....	9
3.5. Obiectul Manualului de operare .....	9
3.6. Responsabilitățile operatorului .....	9
4. INFORMAȚII GENERALE .....	10
4.1. Program de operare.....	10
4.2. Accesul in incinta .....	10
4.3. Informații publice generale .....	10
4.4. Obiective tehnologice in incinta TMB Sînpaul .....	11
5. ORGANIZARE SI RESPONSABILITĂȚI.....	11
5.1. Management.....	11
5.2. Administrație .....	12
5.3. Reprezentanți operaționali .....	13
5.4. Departamentul tehnic.....	13
5.4.1. Stația TMB .....	13
5.4.2. Întreținere si reparații .....	14
6. OPERAREA STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL.....	15
6.1. Proceduri care asigura recepția corecta a deșeurilor si corespondenta cu criteriile de acceptare ale TMB Sînpaul .....	15
6.2.1. Cerințe pentru deșeuri speciale.....	16
6.2.1.1. Proceduri de inspecție a deșeurilor.....	16
6.2.1.2. Verificarea documentelor.....	16
6.2.1.3. Inspecția vizuala (Control de recepție).....	17
6.2.1.4. Jurnalul de funcționare .....	18
6.2.1.5. Proceduri pentru situații speciale .....	18
6.2.2. Proceduri pentru respingerea deșeurilor care nu corespund cu criteriile de acceptare.....	18
6.2.2.1. Verificarea documentelor.....	18
6.2.2.2. Analiza de control .....	18
6.2.3. Proceduri pentru înregistrarea tipurilor de deșeuri si cantitatea/tonajul acestora (cântărire si proceduri de înregistrare) .....	19
7. OPERAREA STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL.....	20
7.1. Generalități privind stația de tratare mecano-biologica (STMB) Sînpaul.....	20
7.2. Descrierea fluxului tehnologic in STMB Sînpaul.....	21
7.2.1. Descrierea construcțiilor aferente STMB Sînpaul .....	21
7.2.2. Fluxul tehnologic in STMB Sînpaul.....	35
7.2.2.1. Recepția preliminară .....	35
7.2.2.2. Primire/Recepție/Depozitare temporară.....	35
7.2.2.3. Tratarea mecanică .....	35
7.2.2.4. Tratarea biologică .....	36

7.3.	Descrierea zonelor de lucru si a echipamentelor din TMB Sînpaul.....	38
7.3.1.	Zona de primire/stocare temporara .....	38
7.3.2.	Zona de tratare mecanica .....	39
7.3.2.1.	Tocător.....	39
7.3.2.2.	Benzi transportoare – B01 .....	40
7.3.2.3.	Ciur (Sita rotativa) .....	41
7.3.2.4.	B02 - Banda preluare sort<100 mm:1200x6000 mm .....	41
7.3.2.5.	B03 - Banda cu racleti eliminare sort > 100 mm:1.000x8.000 mm .....	42
7.3.2.6.	B04 si B05 - Benzi înclinate cu racleti evacuare sort < 100 mm .....	42
7.3.2.7.	Separator magnetic.....	42
7.3.2.8.	Dotări .....	43
7.3.2.9.	Echipamente pentru manipulat deșeurile.....	43
7.3.2.10.	Instalație de exhaustare a aerului viciat din hala de tratare mecanica ..	44
7.3.3.	Zona de livrare .....	44
7.3.4.	Zona de descompunere intensa .....	44
7.3.4.1.	Membrana .....	44
7.3.4.2.	Sistemul de aerare .....	45
7.3.4.3.	Ventilatoare .....	45
7.3.4.4.	Sistem de control .....	45
7.3.4.5.	Mașina de manevrat membrana .....	46
7.3.5.	Zona de maturare .....	47
8.	SECURITATE SI SĂNĂTATE IN MUNCA .....	47
8.1.	Obiective generale .....	47
8.2.	Informații generale .....	47
8.3.	Masuri de siguranța .....	48
8.3.1.	Echipament individual de protecție (EIP).....	48
8.3.2.	Organizarea echipamentului din zona TMB.....	48
8.3.3.	Masuri SSM .....	49
8.3.4.	Organizarea activităților de prevenire si protecție .....	49
8.3.5.	Planul de prevenire si protecție .....	50
8.3.6.	Comportamentul in caz de accident. Masuri de evitare a accidentelor .....	51
8.3.7.	Vectori.....	52
9.	RISCURI IN FAZA OPERAȚIONALĂ (ACCIDENTE POTENȚIALE).....	53
10.	URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP SI LUCRĂRI DE INTERVENȚIE .....	54
11.	PREVENIREA SI COMBATEREA POLUĂRIILOR ACCIDENTALE ASUPRA MEDIULUI..	55

## Introducere

Prezentul Manual de operare si mentenanța este aplicabil pentru TMB Sinpaul din cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Sinpaul, județul Mureș.

Manualul de operare a fost pregătit de către SC ARGIF PROIECT SRL, proiectant in cadrul consorțiului HIDROCONSTRUCTIA-IRIDEX CONSTRUCTII-ARGIF PROIECT, cu scopul de a prezenta principalele activități pe care viitorul operator al TMB Sinpaul va trebui sa le desfășoare pentru buna funcționare a obiectivului si întreținerea tuturor echipamentelor si utilajelor din dotarea acestuia. Informațiile din acest document sunt completate cu Manualele de Operare si Mentenanța pentru diferitele echipamente si utilaje din cadrul TMB Sinpaul, puse la dispoziție de către Autoritatea Contractanta, in conformitate cu prevederile din contractul de lucrări.

Prezentul document stabilește elementele de baza pentru administrarea si întreținerea TMB Sinpaul, abordând următoarele aspecte:

- Aspecte legislative privind gestionarea deșeurilor
- Resurse umane si responsabilități
- Echipamente, Utilaje, Instalații
- Controlul accesului (ex. acceptarea deșeurilor, operații de preluare a deșeurilor)
- Evacuarea si depozitarea deșeurilor
- Sisteme auxiliare ca de ex. colectarea si tratarea aerului poluat din hala de pre-tratare, colectarea apei murdare din zona de compostare activa
- Operațiuni generale de întreținere
- Protecția muncii si a sănătății

## Rolul Manualului de Operare

Eficiența si succesul operării depinde in primul rând de o structura organizaționala bine încheagata in cadrul companiei. Nu are importanta că doar pozițiile ierarhice sunt specificate. Este mult mai important sa se definească in mod clar si sa se desemneze competentele si responsabilitățile in structura organizaționala, responsabilitățile generale urmând a fi detaliate. Management-ul este responsabil in primul rând de exercitarea controlului in toate departamentele, sa colecteze si evalueze rezultatele, cat si sa determine strategia firmei.

Pentru un nivel corespunzător de realizare a sarcinilor, angajații necesita un nivel satisfăcător de informații. Motiv pentru care managerii operaționali cat si superiorii lor sunt obligați sa pună la dispoziție toate informațiile disponibile respectivilor angajați, informații relevante pentru zona lor de responsabilitate pentru a-si putea duce la îndeplinire sarcinile.

Pentru realizarea structurii organizaționale, in primul rând este necesara definirea zonelor individuale de responsabilități de către comitetul de conducere. Asta presupune ca ar trebui formate departamente individuale pentru fiecare segment sau zona de responsabilități. Aceste departamente vor trebui sa fie gestionate de personal managerial adecvat. Comitetul de conducere este responsabil sa dea informații adecvate in descrierea postului. Aceste descrieri ale posturilor ar trebui sa conțină nu doar sarcinile slujbei, dar si responsabilitățile, drepturile, sarcinile etc. Cu cat este mai concreta descrierea si definiția sarcinilor, cu atât mai bine se va putea organiza partea manageriala, deoarece, bazat pe descriere, fiecare angajat isi poate determina in mod exact responsabilitățile.

Manualul de Operare si Mentenanță conține regulile esențiale privitoare la operarea TMB Sinpaul, metodele necesare de control si monitorizare cat si sănătatea si protecția muncii pe perioada operării obiectivului. Mai mult, acesta conține instrucțiuni cu privire la activitățile operatorului, activități pe care trebuie sa le realizeze si după încetarea activității de depozitare. Manualul de Operare si Mentenanță trebuie actualizat in concordanta cu condițiile actuale, luându-se in considerare cadrul legal aplicabil operatorului.

### **Domeniul de aplicare**

Manualul de Operare si Mentenanță este aplicabil pentru TMB Sinpaul si privește:

- toți angajații,
- utilizatorii TMB Sinpaul (din industrie si persoane private) si
- companiile externe, care realizează lucrările de construcție si service in numele operatorului TMB Sinpaul

### **Pregătire, actualizare, confirmare, implementare, delegare, stocare**

Managerul de operații al TMB Sinpaul trebuie sa coreleze toate instrucțiunile din Manualul de Operare si Mentenanță final cu:

- legislația națională,
- regulile naționale privitoare la protecția si sănătatea muncii,
- sugestiile personalului prevăzut,
- mașinile, echipamentele existente etc.

Acestea trebuie implementate in versiunea finala a Manualului de Operare si Mentenanță elaborat in 2013.

## 1. CADRUL LEGISLATIV

### 1.1. Legislația de mediu

În prezent activitatea de salubritate din România se desfășoară în conformitate cu prevederile actelor normative prezentate în continuare.

#### Legislația generală

- *Legea 211/2011* privind regimul deșeurilor (Monitorul Oficial Nr. 837 din 25. 11.2011);
- *Hotărârea Guvernului nr. 1470/2004* privind aprobarea Planului și Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor (Monitorul Oficial nr. 954 / 18.10.2004);
- *Ordinul comun al ministrului mediului și gospodării apelor și al ministrului integrării europene nr. 1.364/1.499/2006* pentru aprobarea Planurilor Regionale de gestionare a deșeurilor (Monitorul Oficial nr. 232/4.04.2007).

Aceste acte normative se referă la aprobarea Strategiei și Planului Național de Gestionare a Deșeurilor conținând o prognoză, obiective și ținte, un plan de acțiune și alternative pentru atingerea obiectivelor și țăintelor propuse, în ceea ce privește deșeurile municipale, inclusiv deșeurile de ambalaje și deșeurile biodegradabile.

- *Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.196/2005* privind Fondul pentru mediu cu modificările ulterioare, în privința obligativității anuale a reducerii cantităților de deșeuri depozitate
- *Hotărârea Guvernului 856/2002* privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase (Monitorul Oficial nr. 659, din 5.09.2002) - reglementează păstrarea de informații privind gestionarea deșeurilor, inclusiv colectarea, transportul, depozitarea temporară, refolosirea și eliminarea de către agenții economici

### 1.2. Legislația conexă

- *Hotărârea Guvernului nr. 246/2006* pentru aprobarea Strategiei Naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare a de utilități publice (Monitorul Oficial nr. 2995 din 3.4.2005) - stabilește: Unitatea Centrală de Monitorizare responsabilă cu monitorizarea și evaluarea stadiului de implementare a "Strategiei Naționale privind dezvoltarea serviciilor comunitare pentru utilitățile publice"; responsabilități clare pentru Ministerul Afacerilor și Internelor și pentru autoritățile județene și locale privind elaborarea Planurilor Municipale de Gestionare a Deșeurilor; Fondurile IID (fonduri pentru dezvoltare, întreținere și reabilitare) pentru agenții economici care dezvoltă proiecte de servicii publice comunitare privind infrastructura cu fonduri europene nerambursabile;
- *Legea nr. 515/2002* (Monitorul Oficial nr. 578 din 5.08.2002) pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 21/2002 privind administrarea așezărilor urbane și rurale (Monitorul Oficial nr. 86 din 1.02.2002) - stabilește obligațiile și responsabilitățile ce revin autorităților publice locale, instituțiilor publice, întreprinderilor și publicului pentru crearea unui mediu curat în așezările urbane și rurale;
- *Ordinul Ministrului Economiei și Comerțului nr. 128/2004* privind aprobarea Listei cuprinzând standardele românești care adoptă standardele europene armonizate ale căror prevederi se referă la ambalaje și deșeuri de ambalaje (Monitorul Oficial nr. 224 din 19.03.2004) - Aprobă lista ce include standardele românești armonizate cu standardele europene referitoare la ambalaje și la deșeurile din ambalaje;
- *Legea nr. 51/2006, cu completările și modificările ulterioare*, privind serviciile comunitare de utilități publice - asigură cadrul legislativ în domeniul serviciilor publice din România cu privire la înființarea, organizarea, gestionarea și controlul serviciilor comunitare de utilități publice;

- *Legea nr. 101/2006* a serviciului de salubritate a localităților - stabilește cadrul juridic unitar privind înființarea, organizarea, gestionarea, finanțarea, exploatarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciului public de salubritate al localităților; se aplică serviciului public de salubritate al comunelor, orașelor și municipiilor, județelor și al sectoarelor municipiului București, precum și al asociațiilor de dezvoltare intercomunitară având ca obiectiv serviciile de salubritate;
- *Ordinul Președintelui A.N.R.S.C. nr. 109/2007* privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a tarifelor pentru activitățile specifice serviciului de salubritate a localităților - reglementează modul de determinare a tarifelor pentru activitățile specifice serviciului de salubritate a localităților, prestate de operatori;
- *Ordinul Președintelui A.N.R.S.C. nr. 110/2007* pentru aprobarea Regulamentului – cadru al serviciului de salubritate a localităților - Publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 550 din 13.08.2007 - stabilește cadrul juridic unitar privind desfășurarea serviciului de salubritate, definind modalitățile și condițiile – cadru ce trebuie îndeplinite pentru asigurarea serviciului de salubritate, indicatorii de performanță, condițiile tehnice, raporturile dintre operator și utilizator;
- *Ordinul Președintelui A.N.R.S.C. nr. 111/2007* pentru aprobarea Caietului de sarcini – cadru al serviciului de salubritate a localităților - stabilește condițiile de desfășurare a activităților specifice serviciului de salubritate, stabilind nivelurile de calitate și condițiile tehnice necesare funcționării acestui serviciu în condiții de eficiență și siguranță;
- *Ordinul Președintelui A.N.R.S.C. nr. 112/2007* privind aprobarea Contractului - cadru de prestare a serviciului de salubritate a localităților - contractul-cadru de prestare a serviciului de salubritate a localităților constituie modelul contractului de prestări servicii care reglementează, alături de Regulamentul serviciului, relațiile dintre operatori și utilizatori.

### **1.3. Ghiduri de buna practică**

- Cartea Verde privind gestionarea deșeurilor biologice în Uniunea Europeană {SEC(2008) 2936}
- Metode și tehnologii de gestionare a deșeurilor. Tratarea biologică a deșeurilor - Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor și ICIM
- Metode și tehnologii de gestionare a deșeurilor. Tratarea mecano-biologică a deșeurilor - Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor și ICIM
- Metode și tehnologii de gestionare a deșeurilor. Tratarea mecanică a deșeurilor - Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor și ICIM

## **2. AVIZE ȘI ACORDURI OBTINUTE**

- Autorizația de Construire nr. 9/7.11.2012 emisă de Consiliul Județean Mureș
- Certificat de urbanism nr. 43 din 5.10.2010 pentru "Stația de tratare mecano-biologică Sînpaul"
- Certificat de urbanism nr. 37 din 11.09.2009 pentru "Unificarea parcelelor cu CF nr. 50103 în suprafața de 5.441 mp, CF 50057 în suprafața 157.100 mp și CF 50055 în suprafața de 154.300 mp, conform HCJ Mureș 58/2009, în vederea realizării investițiilor propuse prin proiectul SMID Mureș – Construire depozit ecologic zonal și instalație TMB Sînpaul"
- Acord de mediu ARPM Sibiu nr. SB14 din 17.12.2009
- Aviz de gospodărire a apelor AN Apele Române nr. 161/octombrie 2009
- Aviz de amplasament Electrica Distribuție Transilvania nr. MSC 899/2008
- Aviz sanitar nr. 1303 din 19.05.2009
- Adresa Electrica Distribuție Transilvania nr. 727/1469/13.02.2009
- Aviz Direcția Județeană pentru Cultură și Patrimoniul Național Mureș nr. 58/IV/2010
- Aviz EON Gaz Distribuție nr. 83/2009
- Aviz Direcția Silvică Târgu Mureș nr. 3998/14.02.2009

### 3. DESCRIEREA GENERALA A STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL, JUDEȚUL MUREȘ

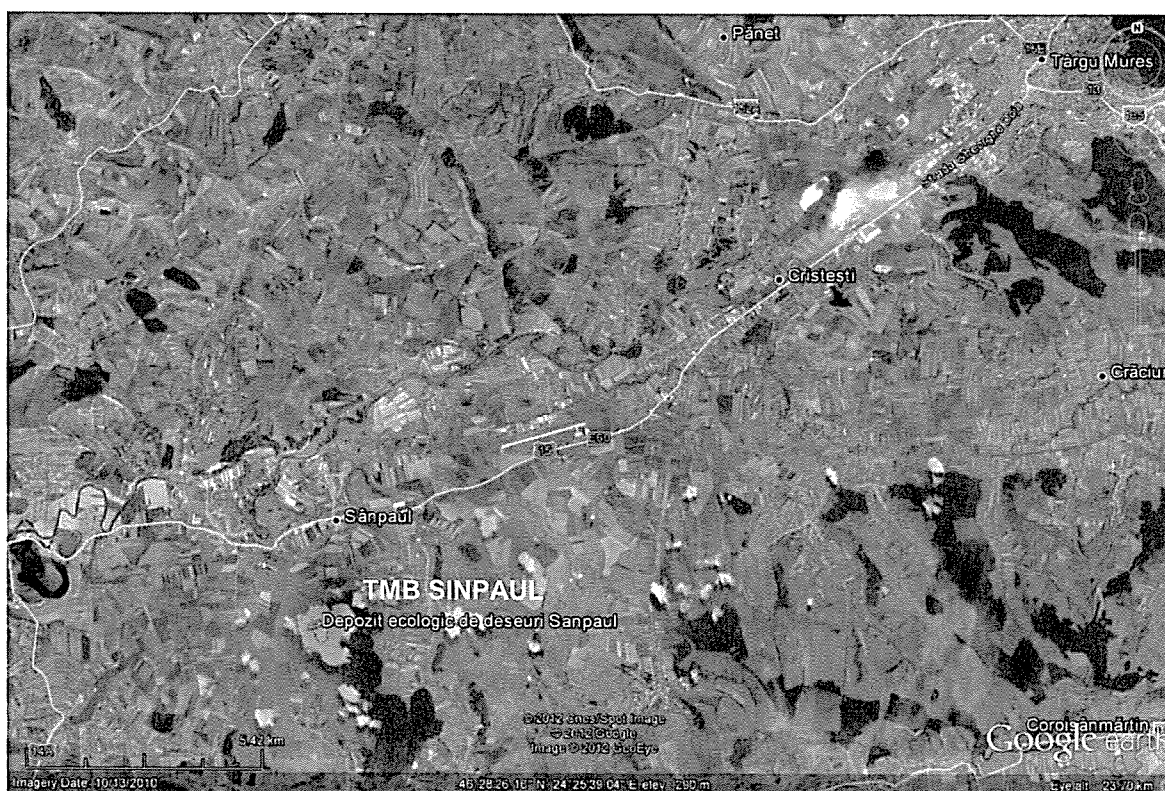
#### 3.1. Localizare

Complexul de gestionare a deșeurilor Sînpaul este amplasat în extravilanul comunei Sînpaul, la aproximativ 4 km sud de centrul administrativ al comunei, pe terenul aflat în prezent în proprietatea Consiliului Județean Mureș. În același amplasament se va realiza atât depozitul conform, cât și instalația de tratare mecano-biologică. Suprafața totală a amplasamentului este de 31,14 ha, din care 6,26 ha vor fi ocupate de instalația de tratare mecano-biologică (hală tratare mecanică, platforme pentru descompunerea intensă și maturare).

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- la Sud, depozitul conform pentru deșeuri nepericuloase Sînpaul;
- la Vest și Nord, teritoriul Comunei Ogra;
- la Est, liziera pădurii aflate în proprietatea Regiei Naționale a Pădurilor, Romsilva.

Figura 13. Amplasamentul TMB Sînpaul în cadrul CMID SINPAUL, județul Mureș



Accesul la amplasament este asigurat din drumul european E60 Târgu Mureș-Cluj, pe un drum de acces asfaltat, special amenajat în acest scop.

Terenul pe care se vor amenaja construcțiile din cadrul obiectivului "Stație de tratare mecano-biologică Sînpaul" ocupă o suprafață de 62.600 mp. Terenul aparține domeniului public al Consiliului Județean Mureș.

Alimentarea cu apă este asigurată din sistemul propriu al CMID<sup>1</sup> Sînpaul:

- Sursa: foraj de adâncime
- Rezervor apă
- Rețea conducte alimentare cu apă

<sup>1</sup> CMID: Centru de Management Integrat al Deșeurilor



Canalizare menajera. Apa menajera rezultata din activitatea TMB Sînpaul este preluata de rețeaua de canalizare a CMID Sînpaul si transportata către bazinul colector al stației de epurare.

Canalizare pluviala. Apa de pe acoperișurile construcțiilor este preluata cu rigole si evacuată in rețeaua de canalizare pluviala.

Alimentarea cu energie electrica se face de la postul TRAFO al CMID Sînpaul. TMB are un tablou general propriu si tablouri de distribuție pentru diferitele echipamente.

Împrejmuire. TMB este amplasata in interiorul CMID Sînpaul care este prevăzut cu împrejmuire pe tot perimetrul, poarta de acces si cabina poarta pentru control.

Sistem de stingere a incendiilor. CMID Sînpaul are prevăzut un sistem propriu de stingere a incendiilor care include un bazin pentru stocare apa, rețea conducte cu hidranți, cămine.

### 3.2. Caracteristici geotehnice ale amplasamentului

Pe baza observațiilor și a cercetărilor de teren și laborator efectuate, se constată că în amplasamentul studiat, terenul de fundare este alcătuit, sub un strat de pământ vegetal, dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argilă – argilă grasă, active în raport cu apa, care intră în categoria pământurilor cu umflări și contracții mari.

Având în vedere natura și starea terenului de fundare și stratificația practic uniformă și orizontală, acest teren poate fi clasificat ca **teren dificil** în conformitate cu prevederile NP 074/2007 (Art.1.2.1, lit. c).

La proiectarea și execuția fundațiilor construcțiilor sau a structurilor platformelor și drumurilor de acces s-au respectat prevederile NP 126/2010 „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari - PUCM”.

În momentul executării lucrărilor de infrastructură, s-a avut în vedere stabilitatea pereților săpăturii, prin săpături taluzate la panta taluzului stabil, si prin executarea de lucrări de sprijinire (ziduri de sprijin din beton si structuri de sprijin din pamant armat).

La începerea execuției, săpăturile pentru fundații au fost verificate de un geotehnician, în scopul confirmării naturii și stării fizice a terenului în sensul considerat în studiul geotehnic.

Prin proiectare, la lucrările de sistematizare s-au prevăzut măsuri de îndepărtare a apelor meteorice din vecinătatea construcțiilor, având în vedere caracterul de pământ cu umflări și contracții mari al pachetului interceptat până la adâncimea de cca. 4 m.

### 3.3. Caracteristici constructive ale TMB Sinpaul

TMB Sinpaul cuprinde următoarele construcții:

- Platforma electronica de cântărire auto	85,20 mp
- Garaj si atelier mecanic	452,50 mp
- Platforma in zona halei de tratare mecanica	3.740 mp
- Platforma pentru descompunere intensiva	22.520 mp
- Platforma pentru maturare	14.340 mp
- Hala de tratare mecanica	2.544 mp
- Spațiu tehnic pentru biofiltru	70 mp
- Biofiltru (V= 420 mc)	210 mp
- Canalizare pluviala/rigole	1.221 ml
- Bazin pentru prima ploaie	82.87 mp
- Branșamente la Rețea de alimentare cu apa a CMID	365 ml
- Rețele/racorduri de canalizare	574 ml

- |  |           |
|--|-----------|
| - Rețea electrica de iluminat exterior |           |
| - Ziduri de sprijin din beton armat    | 708 ml    |
| - Structura din pământ armat           | 105 ml    |
| - Bazin retenție apa pluviala          | 144,43 mp |

#### **3.4. Lista deșeurilor acceptate pentru tratare in Stația TMB Sinpaul**

In Stația de tratare mecano-biologica Sinpaul se vor trata exclusiv deșeuri nepericuloase, conform HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, se anume:

- deșeuri municipale
- deșeuri verzi provenite din colectare selectiva
- deșeuri de lemn provenite din prelucrarea lemnului
- deșeuri de hârtie contaminata, care nu poate fi valorificata prin reciclare
- alte deșeuri compostabile (ex. resturi de mâncare, resturi vegetale, etc.)

Lista deșeurilor acceptate in Stația TMB Sinpaul poate fi completata si largita cu aprobarea Agenției de Protecție a Mediului.

#### **3.5. Obiectul Manualului de operare**

Prezentul Manual de operare are ca obiect: stabilirea metodologiei pentru gestionarea corespunzătoare a TMB Sinpaul.

#### **3.6. Responsabilitățile operatorului**

Operatorul are întreaga responsabilitate pentru operarea si managementul TMB Sinpaul, inclusiv pentru procurarea si organizarea echipamentelor si a personalului.

In acest sens se vor asigura următoarelor documente:

- Planul de operare
- Cartea construcției care include: Proiectul final, inclusiv planuri si detalii de execuție, Documentație tehnica privind urmărirea comportării in exploatare si intervenții in timp
- Proceduri proprii
- Lista furnizorilor de echipamente
- Lista furnizorilor de utilități (energie electrica, carburant, apa etc.)

Manualul de operare va fi revizuit periodic, in funcție de dezvoltarea ulterioara a facilităților si a eventualelor schimbări ce pot apărea in funcționarea serviciului.

Se vor lua masuri de siguranța privind:

- prevenirea intrării persoanelor neautorizate in incinta TMB Sinpaul
- prevenirea introducerii de deșeuri neautorizate
- prevenirea activităților de „scormonire” a deșeurilor
- prevenirea autoaprinderii deșeurilor

Pentru a se asigura o operare eficienta si adecvata, activitățile TMB Sinpaul vor fi organizate si supervizate cu atenție, in special cele privind:

- Controlul accesului in incinta TMB Sinpaul, atât a personalului, cat si a vehiculelor
- Monitorizarea procesului de tratare a deșeurilor, in fiecare faza/etapa
- Monitorizarea cantității de materiale reciclabile rezultate si valorificarea acestora
- Monitorizarea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale
- Monitorizarea sistemului de colectare si evacuare a apei murdare din grămezile de compostare
- Monitorizarea sistemului de colectare si evacuare a aerului cu încărcătură poluantă din hala de pre-tratare
- Monitorizarea procesului de fermentare activa a deșeurilor in grămezile acoperite
- Monitorizarea procesului de maturare a deșeurilor fermentate
- Monitorizarea calității si cantității de CLO rezultata si valorificarea acestuia

## 4. INFORMAȚII GENERALE

### 4.1. Program de operare

- Luni – Vineri                de la ..... pana la .....
- Sâmbăta                    de la ..... pana la .....
- Duminica                   de la ..... pana la .....

### 4.2. Accesul in incinta

Accesul persoanelor, altele decât personalul TMB Sinpaul, este interzis in incinta obiectivului. Persoanele care au acest drept in mod legal trebuie riguros identificate. Acestea pot staționa in incinta TMB Sinpaul numai atât cat este necesar sa își desfășoare activitatea. Alte persoane pot sa aibă acces in incinta, numai in cazul in care vor sa predea deșeuri compostabile si in cazul in care trebuie sa realizeze lucrări de construcții sau mentenanță.

In incinta TMB Sinpaul vor fi respectate următoarele reguli minimale:

- Orice persoana neautorizata va respecta indicațiile personalului angajat
- Nu este permis fumatul sau consumul de băuturi alcoolice
- Este interzisa aprinderea focului
- Masa de prânz se va servi exclusiv in locul special amenajat
- Este interzis accesul persoanelor neautorizate. Persoanele private pot pătrunde in incinta numai cu permisiunea si obligația de a se respecta indicațiile personalului angajat. Deplasarea si comportamentul in incinta TMB Sinpaul trebuie sa fie de așa maniera încât operarea sa nu fie stânjenita si sa se asigure siguranța persoanelor (sa nu fie puse in pericol sau rănite).
- Intrarea in incinta sau accesul la instalațiile TMB Sinpaul se poate face numai pe drumurile si in zonele desemnate. Drumurile nu sunt pentru traficul public.
- Se aplica Reguli de trafic rutier specifice unor instalații de depozitare controlata. Viteza maxima in incinta TMB Sinpaul este de 30 km/h. Gesturile făcute cu mâinile de personalul TMB Sinpaul trebuie respectate si au prioritate fata de semnele de circulație.
- Nu este permisa parcare in zonele desemnate a altor vehicule decât ale personalului TMB Sinpaul sau a persoanelor in vizita, autorizate sau care au permisiune.
- Personalul TMB Sinpaul are dreptul de a refuza accesul vehiculelor neconforme.
- In cazul in care vehiculul se împotmolește din cauza unor defecțiuni, personalul TMB Sinpaul va lua masuri pentru securizarea acestuia. Operatorul nu este responsabil pentru eventuale pagube aduse vehiculului, întreaga răspundere revenind proprietarului mașinii.
- Este necesar ca permanent sa se asigure masuri pentru protecția mediului (zgomot, praf, mirosuri)

### 4.3. Informații publice generale

La intrarea in incinta TMB Sinpaul se va instala un panou, care va conține următoarele informații privind operatorul, scrise clar si lizibil:

- Numele operatorului
- Adresa
- Consiliul de conducere
- Administratorul TMB Sinpaul
- Program de funcționare
- Desfășurător taxe
- Operator autorizat pentru livrarea deșeurilor: numele orașului/comunelor
- Semne de circulație pentru limitarea vitezei la 30 km/h. Indicarea validității semnelor de circulație cu prioritate a gesturilor manuale făcute de personalul TMB Sinpaul in fata semnelor de circulație

Este obligatoriu sa se urmeze instructiunile date de personalul TMB Sinpaul. Interzicerea fumatului se aplica pe toata suprafata TMB Sinpaul. Este interzis accesul neautorizat

#### 4.4. Obiective tehnologice in incinta TMB Sinpaul

Manualul de operare se aplica urmatoarelor obiective tehnologice si pentru toate activitatile conexe:

- Zona de intrare/acces
- Hala tratare mecano-biologica
- Sistem de colectare/evacuare si tratare aer viciat in Biofiltru
- Zona de fermentare activa
  - Sistem de colectarea si evacuarea apei murdare din gramezile de compostare
  - Sistem de aerare gramezi
  - Sistem de acoperire a gramezilor cu membrana
- Zona de maturare
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale
- Drumuri si platforme
- Sediul administrativ
- Atelier si garaj
- Sănătate si securitate in munca

### 5. ORGANIZARE SI RESPONSABILITĂȚI

Activitatile din cadrul TMB Sinpaul vor fi organizate si monitorizate cu multa atentie pentru a se asigura o operare eficienta si adecvata. Trebuie urmarite urmatoarele aspecte:

- Controlul accesului in incinta, atat a personalului, cat si a vehiculelor
- Monitorizarea activității de depozitare a deșeurilor, in zona de primire/recepție
- Monitorizarea formarii gramezilor zilnice de fermentare si/sau maturare si așternerea membranei de acoperire
- Monitorizarea sistemului de aerare al gramezilor
- Monitorizarea sistemului de scurgere a apelor pluviale, sistemului de colectare a apei murdare si sistemului de tratare a aerului in biofiltru
- Mentenanța Stației de tratare mecanica si a echipamentelor

In cadrul TMB Sinpaul unitățile organizaționale au urmatoarele responsabilități:

Departamente	Responsabilități
Management	<ul style="list-style-type: none"><li>- Management si monitorizare TMB Sinpaul</li><li>- Coordonarea sănătății si securității in munca in cadrul TMB Sinpaul</li></ul>
Administrație	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organizarea intrărilor, ieșirilor si controalelor interne</li><li>- Coordonarea sănătății si securității in munca in cadrul monitorizării tuturor sectoarelor operaționale</li></ul>
Departament tehnic	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organizarea activității in cadrul TMB Sinpaul, instalațiilor de tratare mecanica si compostare, cat si mentenanța/reparația echipamentelor tehnice si utilajelor, in conformitate cu manualele individuale</li><li>- Coordonarea sănătății si securității in munca in acțiunile de reparare si întreținere a construcțiilor, utilajelor si echipamentelor din incinta TMB</li></ul>

#### 5.1. Management

Managementul trebuie sa se asigure ca sarcinile din întreg TMB sunt realizate conform cerințelor.

Acesta trebuie sa îndeplinească următoarele sarcini:

- Încheierea contractelor de management al deșeurilor
- Controale regulate ale facilităților
- Organizarea masurilor de control intern
- Pregătirea si actualizarea documentelor operaționale (regulamente de lucru, plan de afaceri, manualul de operare si mentenanță, planul de control al pericolelor si alarmelor, regulamentul cu privire la protecția contra incendiului, instrucțiuni de lucru)
- Contabilitate
- Planificare financiara
- Investiții
- Control asupra cerințelor de raportare ale autorităților
- Organizarea, implementarea si monitorizarea masurilor de siguranță si sănătate in munca

Managementul va tine un **jurnal al TMB**. Toate datele esențiale pentru operarea TMB vor fi înregistrate in secțiunea de operare si mentenanță după cum urmează:

- Personalul de serviciu si alocarea sarcinilor
- Origine (tipul si volumul deșeurilor recepționate), date, producător si colector/operator
- Statistica managementului deșeurilor la nivel lunar
- Documentație privitoare la cantitățile de deșeuri refuzate sau securizate
- Incidente deosebite, in special defecțiuni si posibile motive si modalități de reparare in conformitate cu:
  - Incidente speciale in zona de intrare,
  - Incidente speciale legate de defecțiuni ale echipamentelor
- Ore de operare ale instalațiilor de tratare a deșeurilor si timp de staționare;
- Informații despre personalul necesar pentru instalațiile TMB, stocate intr-o baza de date, sub forma unei statistici lunare
- Calitatea apei subterane, prelevata din forajele de monitorizare
- Rezultatele controlului intern de monitorizare si măsurare
- Monitorizarea grămezilor de compostare si maturare
- Tipul si volumul masurilor de mentenanță
- Rezultatele funcției de control,
- Documentația instrucțiunilor elaborate.

Statisticile managementului deșeurilor vor fi pregătite lunar si atașate jurnalului TMB. Managementul va trebui sa arhiveze Manualul de operare si mentenanța si daca este necesar sa poată sa-l prezinte autorităților competente la cererea acestora.

Pe baza jurnalului TMB vor fi realizate **rapoartele anuale**. In situațiile anuale vor fi prezentate următoarele:

- Recapitulația deșeurilor intrate,
- Recapitulația materialelor livrate, clasificate in funcție de ieșiri: CLO, metal, combustibile
- Controlul si monitorizarea instalațiilor:
  - Control intern
  - Monitorizare in scop de reglare
  - Incidente deosebite; accidente
- Tipul si scopul activităților de construire si masurilor de mentenanță

Managementul trebuie sa arhiveze raportul anual si sa-l păstreze pentru cel puțin 5 ani după închiderea TMB, iar daca este necesar sa poată sa-l prezinte autorităților competente la cererea acestora.

## 5.2. Administrație

Departamentul administrativ trebuie sa asiste managementul si este responsabil pentru următoarele sarcini:

- Serviciul de consultanta clienți in cadrul procedurii necesare de verificare

- Procesarea declarațiilor de acceptare
- Controlul intrărilor – sarcini:
  - Măsurători pentru controlul deșeurilor recepționate și înregistrarea lor în vederea tratării (controlul identității)
  - Controlul documentelor însoțitoare
  - Înregistrarea cantității de deșeuri recepționate
  - Neacceptarea deșeurilor care nu se regăsesc pe Lista deșeurilor acceptate în TMB
- Realizarea controlului ieșirilor, făcându-se țara mașinilor prin cântărirea vehiculului gol la ieșirea din incintă
- Înregistrarea în jurnalul TMB
- Pregătirea situațiilor anuale și evaluarea manualului de operare și mentenanță
- Stocarea documentelor de operare ale TMB
- Organizarea parțială a controalelor interne
- Organizarea și controlul măsurilor de securitate și sănătate în munca

### 5.3. Reprezentanți operaționali

TMB Sinpaul are următorii reprezentanți operaționali:

- Reprezentant autorizat pe deșeuri: .....
- Specialist în securitate și sănătate în munca (lucrător desemnat): .....
- Specialist PSI: .....
- Personal pentru acordarea primului ajutor .....

Acești reprezentanți necesită instruire constantă.

*“Reprezentanții TMB” trebuie înregistrați în versiunea finală a manualului de operare și mentenanță.*

### 5.4. Departamentul tehnic

Departamentul tehnic trebuie să asiste managementul și este responsabil pentru:

- Depozitarea corectă a deșeurilor, inclusiv planul cu zonele de depozitare temporară în hala pre-tratare
- Mentenanța tuturor utilajelor, echipamentelor și instrumentelor
- Respectarea normelor de siguranță și ordine, cât și implementarea și asigurarea măsurilor de securitate și sănătate în munca
- Implementarea regulilor generale de siguranță în transport, în conformitate cu regulile de operare
- Toate facilitățile tehnice.

#### 5.4.1. Stația TMB

Implementarea corectă a activității de tratare mecano-biologică este responsabilitatea departamentului tehnic. Următoarele sarcini trebuie îndeplinite:

- Verificare vizuală a deșeurilor biodegradabile (să nu conțină elemente improprie procesului de compostare)
- Formarea corectă a brazdelor de compost
- Monitorizarea procesului de fermentare
- Transportul materialului fermentat în zona de maturare
- Monitorizarea procesului de maturare
- Rafinarea compostului
- Livrarea la valorificatori a fracțiunilor rezultate: metal, deșeuri combustibile, CLO

#### 5.4.2. Întreținere si reparații

Întreținerea utilajelor si echipamentelor operaționale reprezintă totalitatea măsurilor întreprinse pentru păstrarea echipamentelor si utilajelor în condiții optime de funcționare. Procesul de întreținere necesar pentru fiecare utilaj si echipament va fi realizat în conformitate cu instrucțiunile furnizorilor specificate în manualele de instrucțiuni.

Sarcini:

- Inspecția (teste funcționale) echipamentelor si utilajelor
- Menținanța si service-ul echipamentelor si utilajelor
- Repararea echipamentelor si utilajelor
- Înregistrarea si monitorizarea lucrărilor de menținanța si reparații întreprinse
- Menținanța si reparații infrastructura

Măsurile de întreținere si reparații se refera la următoarele:

- *utilaje si echipamente operaționale:*
  - Utilajele TMB:
    - Utilajele si echipamentele zonei de tratare mecanica
    - Echipamentele de tratare a aerului (biofiltru)
    - Echipamentele zonei de fermentare activa
  - Platforma electronica de cântărire auto (determinare prin control metrologic)
  - Echipament de protecție
- *construcții:*
  - hala tratare mecanica (pre-tratare)
  - Sistem aerare si drenaj
  - Garaj si atelier auto
  - Drumuri si platforme
  - Rețele de conducte
  - Ziduri de sprijin

Echipamentele mobile care deservesc TMB vor necesita un program de menținanța riguros si adecvat, care trebuie respectat cu strictețe.

Pentru realizarea controlului, trebuie ținuta o înregistrare pentru fiecare echipament, care trebuie sa includă următoarele informații:

- Datele tehnice ale echipamentului.
- Programul de control al lucrărilor.
- Consumul de combustibil si/sau electricitate
- Consum de lubrifianti
- Operații de menținanța si/sau reparații.
- Comentarii, anomalii, observații, etc.

Aceste controale vor fi realizate în mod regulat, astfel încât rezultatele stocate în baza de date sa permită realizarea de studii cronologice si studii de urmărire la o data ulterioara.

La fiecare aproximativ 2.000 de ore lucru, diferitele echipamente utilizate trebuie sa facă obiectul unei revizii generale pentru a preîntâmpina posibilele defecțiuni.

## 6. OPERAREA STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL

### 6.1. Proceduri care asigură recepția corectă a deșeurilor și corespondența cu criteriile de acceptare ale TMB Sinpaul

TMB din incinta CMID Sinpaul este o instalație pentru tratarea mecano-biologică a deșeurilor provenite din colectare mixtă, înainte de depozitare.

Deșeurile, care vor intra în TMB Sinpaul, vor fi supuse procedurilor de recepție și inspecție, proprii operatorului.

Procedura completă este prezentată sintetic în Anexa. Proceduri pentru recepția și inspecția deșeurilor la intrarea în TMB Sinpaul.

Operatorul TMB Sinpaul va asigura toate măsurile necesare pentru ca toate deșeurile pe care le preia în vederea tratării mecano-biologice înainte de depozitare să respecte condițiile prevăzute în Autorizația integrată de mediu și legislația aplicabilă.

Înainte de sau în orice moment al livrării sau al primei dintre o serie de livrări, cu condiția ca tipul de deșeurile să rămână neschimbat, operatorul se va asigura că deșeurile respective pot fi acceptate în TMB Sinpaul cu condițiile stabilite în Autorizație și ca deșeurile respective îndeplinesc criteriile de acceptare stabilite în *Ordinul MMGA nr. 95/2005*.

În acest scop toate vehiculele care vin la TMB Sinpaul trebuie să treacă obligatoriu prin zona de control pentru a se:

- asigura controlul de recepție:
  - verificare documente (cantitate, caracteristici, sursa de proveniență, natura deșeurilor, conformarea cu analiza de declarație, date despre transportor).
  - inspecția vizuală, în vederea controlului stării de agregare a deșeurilor (nămol de epurare) și pentru verificarea conformării deșeurilor transportate cu documentele însoțitoare
  - prelevarea probelor, dacă este cazul, și efectuarea analizei de control (rapida) dacă este cazul
- înregistra cantitatea de deșeurile intrată (prin cântărire pe platforma electronică de cântărire auto)
- asigura că toate deșeurile recepționate vor fi procesate chiar și în situații deosebite cum ar fi: defecțiuni ale uneia din instalații, fenomene meteo deosebite, capacitatea de primire a instalațiilor este depășită.

Deșeurile acceptate la TMB Sinpaul trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- să se regăsească în lista deșeurilor acceptate la TMB Sinpaul, conform Autorizației integrate de mediu și a Manualului de operare
- să fie livrate numai de transportatori autorizați, cu excepția transportatorilor particulari, care aduc deșeurile în cantități mici,
- să fie însoțite de documentele necesare, conform criteriilor de recepție prevăzute de operatorul TMB Sinpaul, conform propriilor proceduri.

Pentru a fi siguri că deșeurile pot fi acceptate pentru tratare în TMB Sinpaul, personalul TMB Sinpaul va fi instruit corespunzător, astfel încât măsurile de control să fie corecte și eficiente.



### 6.2.1. Cerințe pentru deșeuri speciale

TMB Sinpaul poate primi pentru tratare si următoarele categorii de deșeuri speciale:

- Nămoluri de la stațiile de epurare municipale

#### Nămoluri de la stațiile municipale de tratare a apelor menajere

Nămolul se depozitează amestecat cu deșeuri tratate mecanic, în grămezile de compostare, prin amestec în proporție de 1:10.

Pentru a putea fi acceptate la tratare în TMB Sinpaul, nămolurile de la stațiile municipale de epurare a apelor uzate menajere trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie pre-tratate, conform Ordinul 1729/2006 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de epurare a apelor uzate orășenești - Partea a V-a: Prelucrarea nămolurilor", indicativ NP 118-06
- să aibă o umiditate de cel mult 45 % (minim 55% SU) pentru a fi acceptate la compostare
- testele de levigabilitate să îndeplinească cerințele conf. Ord 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională a deșeurilor acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri (metale grele, DOC, TDS, etc.)

#### 6.2.1.1. Proceduri de inspecție a deșeurilor

Operatorul TMB Sinpaul va aplica următoarele **proceduri de inspecție a deșeurilor** în vederea recepționării lor, conf. Cap. III art. 15 din HG 349/2005 privind depozitarea:

- *verificarea documentelor* de livrare care însoțesc fiecare transport, inclusiv a documentelor solicitate la art. 5 alineatul (3) din Directiva 91/689/CEE și, după caz, a documentelor solicitate în Regulamentul (CEE) nr. 259/93 al Consiliului din 1 februarie 1993 privind supravegherea și controlul transporturilor de deșeuri în interiorul, în și în afara Comunității Europene.
- *inspecția vizuală a deșeurilor* la intrare și la punctul de depozitare și, după caz, verificarea conformității cu descrierea prezentată în documentația înaintată de deținător, conform procedurii stabilite la pct. 3.1 nivelul 3 din anexa nr. 3. Păstrarea, cel puțin o lună, a probelor reprezentative prelevate pentru verificările impuse conform prevederilor cuprinse la pct. 3.1 nivelul 1 sau nivelul 2 din anexa nr. 3, precum și înregistrarea rezultatelor determinărilor;
- *păstrarea unui registru* cu înregistrările privind cantitățile, caracteristicile deșeurilor depozitate, originea și natura, data livrării, identitatea producătorului, a deținătorului sau, după caz, a colectorului. Aceste informații sunt puse la dispoziția autorităților statistice comunitare și naționale competente, atunci când acestea le solicită în scopuri statistice. Datele se vor introduce și pe suport electronic tip bază de date.
- va furniza întotdeauna celui care predă deșeurile o *confirmare scrisă* a recepției fiecărei cantități livrate acceptate la depozit, conform anexei nr. 3 la Procedura de reglementare și control al transportului deșeurilor pe teritoriul României, aprobată prin Ordinul ministrului agriculturii, pădurilor, apelor și mediului, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului nr. 2/211/118/2004
- *informarea autorităților competente de protecție a mediului*: fără a se aduce atingere dispozițiilor Regulamentului (CEE) nr. 259/93, atunci când deșeurile nu sunt acceptate în depozitul de deșeuri, operatorul informează de îndată autoritățile competente de protecție a mediului cu privire la refuzul de a accepta deșeurile.

#### 6.2.1.2. Verificarea documentelor

Constă în verificarea documentației privind cantitățile și caracteristicile deșeurilor, originea și natura lor, inclusiv buletine de analiză pentru deșeurile municipale, când există suspiciuni,

precum și date privind identitatea producătorului sau a deținătorului deșeurilor. Documentele care însoțesc un transport de deșeuri vor trebui să cuprindă cel puțin următoarele elemente:

- tipul deșeurilor (denumirea și codul, conform Ordinului 95/2005 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea Listei deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase),
- sursa de proveniență și cantitatea transportată,
- analiza de declarație, vizată de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care să dovedească faptul că deșeurile respective îndeplinesc criteriile de acceptare pe depozit

Dacă documentele însoțitoare sunt conforme, se procedează la cântărirea și inspecția vizuală (dacă este posibil) a deșeurilor.

#### **6.2.1.3. Inspecția vizuală (Control de recepție)**

La primirea transportului de deșeuri se efectuează un control de recepție - *Nivelul 3: Verificarea la fața locului*, printr-un control rapid, pentru a confirma că deșeul care urmează să fie tratat în TMB Sinpaul este același cu cel care a fost supus la testarea de nivel 2 și că este cel descris în documentele de însoțire. El constă într-o inspecție vizuală a încărcăturii de deșeuri, înainte și după descărcarea în spațiul de depozitare temporar din hala de tratare mecanică.

Controlul de recepție poate fi efectuat numai de persoana specializată numită prin decizie internă de către Manager și constă în:

- inspecția vizuală, în vederea controlului stării de agregare a deșeurilor (nămolul de la epurarea apelor uzate poate avea o umiditate de cel mult 45%) și pentru verificarea conformării deșeurilor transportate cu documentele însoțitoare,
- prelevarea probelor, dacă este cazul, și efectuarea analizei de control (rapida pentru deșeurile nepericuloase), dacă este cazul.

Vor fi aplicate următoarele *Proceduri pentru testarea și acceptarea deșeurilor*, conf. Anexa 3 Art.3. din HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor:

Livratorii vor trebui să prezinte:

- Documente privind *Caracterizarea generală a deșeurilor*. (Nivelul 1: se va realiza cu metode de analiză standardizate pentru determinarea compoziției fizico-chimice a deșeurilor și pentru testarea comportării la levigare și/sau a variației caracteristicilor deșeurilor pe termen scurt și lung). Aceste documente permit verificarea corespondenței cu Lista de referință stabilită prin Autorizația integrată de mediu pentru TMB Sinpaul.
- Documente privind: *Testarea încadrării corecte a deșeurilor* astfel încât să corespundă cerințelor pentru deșeuri nepericuloase (*Nivelul 2: Se realizează prin verificări periodice efectuate prin analize simple, standardizate și metode de caracterizare a comportării, pentru a determina dacă un deșeu își menține încadrarea în condițiile din autorizație și/sau criteriile specifice de referință*). Testele se vor concentra pe variabile cheie (indicatori variabili) și pe comportarea identificată prin caracterizarea generală. Această verificare este necesară la intervale regulate de timp, semestrial sau anual, și permite rămânerea pe lista specifică a TMB Sinpaul.

Pot fi acceptate în TMB Sinpaul, conform Ordinului 95/2005, fără a fi supuse nici unei testări, deșeurile municipale care îndeplinesc criteriile definite conform Hotărârii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor (anexa 1, litera h), care se regăsesc în Categoria 20 a Listei Europene a Deșeurilor "Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat" precum și alte deșeuri similare acestora din alte surse. Aceste tipuri de deșeuri trebuie obligatoriu tratate înainte de depozitare (conform prevederilor art. 7 (2) alin. c) din Hotărârea Guvernului nr. 349/2005) dar, nu sunt admise în TMB Sinpaul

dacă sunt contaminate la un nivel suficient de ridicat încât să determine apariția de riscuri asociate și deci să justifice eliminarea lor în alt mod.

#### **6.2.1.4. Jurnalul de funcționare**

Toate rezultatele verificării documentelor și a controalelor de recepție se înregistrează în jurnalul de funcționare (în forma electronică sau scrisă). Dacă în urma controlului de recepție rezulta că sunt respectate toate cerințele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deșuri către zona de depozitare temporară din hala de tratare mecanică. Controlul vizual se efectuează și/sau la descărcarea deșeurilor în fiecare din zonele primire/recepție.

#### **6.2.1.5. Proceduri pentru situații speciale**

În situații deosebite cum ar fi: defecțiuni ale uneia din instalații, fenomene meteo deosebite, capacitatea de primire în una din instalații depășită, se procedează astfel:

- După recepție, mașina este dirijată către o zonă de depozitare temporară, stabilită de administratorul TMB Sînpaul
- Deșeurile vor staționa aici până la rezolvarea situației speciale
- Transportul din această zonă se va face cu utilajele TMB Sînpaul, către instalația specifică

#### **6.2.2. Proceduri pentru respingerea deșeurilor care nu corespund cu criteriile de acceptare**

##### **6.2.2.1. Verificarea documentelor**

Dacă documentele sunt necorespunzătoare:

- se rețin documentele și se direcționează mașina către zona de parcare
- se informează administratorul TMB Sînpaul
- se ia legătura cu livratorul și/sau autoritatea competentă
- se decide acțiunea corespunzătoare
- se înregistrează neconformitatea
- se respinge transportul

Dacă din documentarea suplimentară se dovedește că actele îndeplinesc cerințele TMB Sînpaul mașina va fi dirijată către platforma electronică de cântărire auto.

##### **6.2.2.2. Analiza de control**

Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru TMB Sînpaul sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează o analiză de control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor.

Procedura Analizei de control parcurge următorii pași:

- direcționarea transportului către facilitatea pentru verificarea deșeurilor
- efectuarea de teste suplimentare: verificare pH, inflamabilitate, altele după caz
- prelevarea de probe de deșuri în conformitate cu programul stabilit

Deșeurile cu o clasificare incertă vor fi stocate temporar într-o zonă de securitate rezervată pentru asemenea situații.

Dacă deșeurile livrate nu corespund cu documentele însoțitoare, însă ele se încadrează în cerințele de acceptare și sunt acceptate la tratare în TMB Sînpaul, atunci acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare. Generatorul deșeurilor și autoritatea competentă vor fi informate despre aceasta.

În cazurile în care se efectuează analize de control și se prelevează și probe martor, ele trebuie păstrate minim 1 lună.

Deșeurile pot sa nu fie acceptate în cazul în care acestea sunt contaminate într-o așa măsura încât sa crească riscul asociat cu deșeurile si sa justifice tratarea în alte facilități.

Dacă deșeurile nu sunt acceptate la tratare in TMB Sinpaul, procedura parcurge următorii pași:

- se rețin documentele
- se informează administratorul TMB Sinpaul
- se ia legătura cu livratorul si/sau autoritatea competenta
- se decide acțiunea corespunzătoare
- se înregistrează neconformitatea
- se respinge transportul

Operatorul TMB Sinpaul informează imediat livratorul si autoritatea competenta, aceasta din urma stabilind măsurile care trebuie luate. Pană la aplicarea masurilor decise, deșeurile rămân în zona de securitate. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare.

În cazul în care deșeurile stocate în stația de stocare temporara nu îndeplinesc parametrii solicitați, este posibil ca autoritatea competenta sa decidă aplicarea uneia din următoarele variante:

- deșeurile pot fi transferate la o instalație de tratare sau depozitare autorizata pentru asemenea deșeuri prin grija operatorului, dar pe cheltuiala livratorului
- deșeurile sunt preluate de livrator care le va transporta într-o locație corespunzătoare (facilitate de tratare sau depozitare finala)

#### **6.2.3. Proceduri pentru înregistrarea tipurilor de deșeuri si cantitatea/tonajul acestora (cântărire si proceduri de înregistrare)**

După verificarea documentelor de proveniența si respectiv după caz a verificărilor suplimentare, mașinile sunt cântărite pe platforma electronica de cântărire auto.

Ele revin la cântar, după livrarea deșeurilor, pentru a fi din nou cântărite în vederea stabilirii exacte a cantității de deșeuri intrata în TMB Sinpaul.

Șoferul transportului de deșeuri va primi, după cântărire, o copie a unui document care va conține cel puțin următoarele informații:

- numele companiei/număr de înmatriculare
- proprietarul si șoferul mașinii
- originea deșeurilor (cartier, ruta de colectare sau agentul economic, după caz)
- tipul de deșeuri si numărul de cod conform cu Ordinul 95/2005 si Autorizația de mediu
- cantitatea de deșeuri livrata
- data si ora livrării

Se întocmesc 3 exemplare, unul pentru livrator (transportatorul de deșeuri), unul pentru Beneficiar si unul pentru operatorul TMB Sinpaul.

Înregistrarea deșeurilor acceptate pentru tratare în TMB Sinpaul se face conform formularului de încărcare – descărcare din Anexa 3 la HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul României,.

Procedura pentru înregistrarea tipului de deșeuri si cantitatea/tonajul acestora, parcurge următorii pași:

- cântărire numai după ce s-a dovedit ca documentele de proveniența sunt conforme
- emiterea documentului de primire/recepție a deșeurilor

Lunar datele sunt centralizate si raportate Beneficiarului, Operatorului colector, APM Mures, în conformitate cu cerințele legale si Autorizația de mediu.

## 7. OPERAREA STAȚIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL

### 7.1. Generalități privind stația de tratare mecano-biologica (STMB) Sînpaul

Master Planul județului Mureș privind Gestionarea deșeurilor municipale, a analizat opțiunile privind tratarea fracțiunilor biodegradabile. Master Planul recomandă ca variantă optimă tratarea acestei fracțiuni într-o stație de tratare mecano-biologică (TMB simplă), situată în același amplasament cu depozitul conform Sînpaul.

Procesul de tratare utilizat va fi unul de aerare în grămezi acoperite, scopul fiind producerea de material stabilizat, ceea ce va determina reducerea fracțiunii biodegradabile depozitate, asigurând în acest fel respectarea prevederilor HG 349/2005 privind depozitarea..

În STMB<sup>2</sup> Sînpaul, vor fi tratate numai deșeurile menajere mixte rezultate de la populație și din industrie, comerț și instituții. Capacitatea inițială a instalației va fi de 65.000 tone/an.

Deșeurile care vor fi tratate vor proveni din zona Târgu Mureș și zona Reghin, fiind transportate de la stațiile de transfer Târgu Mureș și Reghin cu mijloacele de transport aflate în dotarea stațiilor.

Cantitate deșeu mixt intrată în STMB Sînpaul:	65.000	to/an
	208	to/zi
Nr. de zile în care STMB primește deșeuri	312,0	zile/an
Nr. Linii de pre-tratare/tratare mecanică	2,0	linii

Compoziția deșeurilor mixte primite în STMB, conform estimare din Master Plan va fi următoarea:

Fracțiunea	Procent (%)
Hârtie+ Carton	11
Sticlă	6
Plastic	8
Metale	3
Lemn	3
Biodegradabil (FBD)	53
Alte tipuri de deșeuri	16
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

Având în vedere compoziția deșeurilor mixti, în care fracțiunea biodegradabilă are o pondere de cca. 53% (FBD+lemn), s-a optat pentru tratarea acesteia într-o instalație simplă de tratare mecano-biologică, în care fracția biodegradabilă este separată mecanic de celelalte fracțiuni. Fracția biodegradabilă astfel sortată, se tratează apoi prin aerare forțată într-o instalație special construită și dimensionată în acest scop, iar restul fracțiunilor care, cu excepția metalului, sunt nereciclabile fie se depozitează fie se pot valorifica ca deșeuri combustibile (fracția cu dimensiuni mai mari de 100mm).

Instalația de tratare mecano-biologică este compusă din următoarele zone în funcție de fluxul tehnologic al instalației:

- Zona de preluare și depozitare temporară a deșeurilor
- Zona de pre-tratare/tratare mecanică
- Zona de fermentare
- Zona de maturare

<sup>2</sup> STMB: Stație de Tratare Mecano - Biologica

## 7.2. Descrierea fluxului tehnologic in STMB Sînpaul

### 7.2.1. Descrierea construcțiilor aferente STMB Sînpaul

Instalația de tratare mecano-biologică este amplasată în incinta Depozitului conform pentru deșeuri nepericuloase Sînpaul. Astfel, va avea câteva lucrări auxiliare în comun cu depozitul, ca de exemplu lucrările de la intrare (poarta, cabina cântar, gardul, drumurile interne, iluminatul exterior, lucrările anti-incendiu, gospodăria de apă, rețeaua de apă/canalizare, clădirea administrativă, etc.)

Pentru Instalația de tratare mecano-biologică simplă Sînpaul, se va implementa tehnologia Gore® Cover.

Sistemul cuprinde:

- Membrana GORE® Cover
- Senzorii de temperatura si oxigen
- Sistemul de aerare si drenaj
- Controlere /Software
- Utilajul de manevrat membrana
- Manual de utilizare
- Telecomanda radio si Sistem de monitorizare online

Au fost identificate următoarele lucrări de construcții care vor permite funcționarea STMB Sînpaul:

- **Cântar:** Zona de recepție a deșeurilor este formată din două alveole a drumului de acces pe amplasament în imediata vecinătate a porții de acces, pentru a permite verificarea și înregistrarea fiecărui vehicul de transport a deșeurilor care intră sau iese din amplasament. În această zonă se vor amplasa două cântare. Un cântar va deservi depozitul de deșeuri, iar un cântar va deservi instalația de TMB).
- **Garaj și atelier mecanic:** asigură parcarea utilajelor și intervenții minime de întreținere și reparații
- **Drumuri de incintă:** asigură accesul la obiectivele de pe amplasament (zona administrativă, STMB, precum și la depozitul propriu-zis) și va fi construit din asfalt cu lățimea carosabilului de 5,0 m, cu acostamente de 0,75 m.
- **Ziduri de sprijin:** scopul este de a asigura suprafețele minime necesare amplasării construcțiilor și spațiului pentru desfășurarea în condiții de siguranță a fluxului tehnologic.
- **Zona de pre-tratare** în suprafață totală de 7.115 mp, este compusă din:
  - **Hala pre-tratare:** Faza de tratare mecanică a deșeurilor mixte se desfășoară într-o hală (construcție metalică, parter) având suprafața construită de 2.625 m<sup>2</sup> și suprafața utilă de 2.544 m<sup>2</sup>. Dimensiunile de bază ale construcției, dictate de considerente tehnologice și impuse, sunt:
    - lungime (între axe) 79,50 m;
    - deschidere (între axe) 32.00 m;
    - număr de travee: 11 travee de 6,12 m și 2 travee de 6,00 m;
    - înălțimea la streșina: 7,40 m;
    - panta acoperișului: 9%.

Partajarea spațiului disponibil în hala de tratare mecanică în zone de lucru, a avut în vedere ca fluxurile tehnologice să nu se intersecteze, astfel:

1. **Zona de primire/recepție și depozitare temporară** a deșeurilor este poziționată la intrarea în hala de tratare mecanică a deșeurilor și va avea o suprafață totală de 1232 mp, repartizați astfel:

	L (m)	I (m)	S (mp)
Zona depozitare 1	38,5	9,5	365,8
Zona depozitare 2	38,5	9,5	365,8
Spatii manevra	38,5	13,0	500,5
TOTAL	38,5	32,0	1.232

Accesul se asigură pe două uși având dimensiunile 4,5 x 5,0 câte una pentru fiecare linie tehnologică, amplasate central. Pentru a asigura presurizarea halei, ușile sunt prevăzute cu perdea de cauciuc. Zonele de depozitare temporara sunt distribuite de o parte si de alta a zonei de acces. Pereții exteriori ai halei in zonele de depozitare sunt din beton pe o înălțime de 3 m.

2. *Zona de tratare mecanică* având o suprafața de 928 mp, este poziționată în hală. În zona de tratare mecanică sunt proiectate două linii complete compuse din: tocător, ciur rotativ, extractoare de metale, containere de 40 mc pentru refuzul din cernere, boxpaletii pentru metalele extrase si spatii de manevra pentru utilajele de transport. Justificarea distribuirii spațiului în aceasta zona este prezentata în Anexa 3. Dimensionarea spatii de lucru STMB Sînpaul.

Containerele vor fi transportate cu mașini speciale tip hook-lift. Pentru a asigura accesul si efectuarea manevrelor de ridicare a containerelor pline respectiv de plasare a containerelor goale sub benzile corespunzătoare ale ciururilor, s-au proiectat 2 uși având dimensiunile 4,5 x 5,0, pe latura de sud-vest a halei. Pentru a asigura presurizarea halei, ușile sunt prevăzute cu perdea de cauciuc. Boxpaletii vor fi manevrați cu stivuitorul. Conținutul lor se va descărca pentru depozitare în vederea livrării într-un container de 40 mc, amplasat în exteriorul halei, pe platforma asfaltata.

În peretele opus zonei de intrare în hală s-au proiectat 2 goluri tehnologice prin care vor trece benzile transportoare cu fracțiunea mai mica de 100mm, care se va descărca în zona de livrare fie:

- pe pardoseală de unde va fi încărcată în camion cu încărcătorul frontal, varianta din Cerințele angajatorului (11.6.2.1. pg. 297 din Secțiunea II. Caiet de sarcini)
- direct în bena camionului de transport . Are dezavantajul ca poate fi utilizata numai pentru una dintre linii, alternativ
- in containere de 40 mc, care vor fi transportate apoi cu hook-liftul in zona de compostare. Este o varianta operaționala, care elimina o operațiune tehnologica, respectiv cea de încărcare din grămezi în cuva basculantei. Pentru a fi aplicata, operatorul va trebui sa se doteze suplimentar cu 2 buc containere de 40 mc, neprevăzute în Cerințele angajatorului.

Proiectul respecta Cerințele angajatorului si prin urmare tehnologia este de încărcare a materialului descărcat sub forma de grămezi pe platforma de beton în basculata de 12 mc cu încărcătorul frontal.

La ieșirea din hala, deasupra ușilor de lângă cabina de control, sunt poziționate doua copertine, cu scopul de a proteja containerul mare pe durata încărcării, atunci când pe o lungime de cca. 1,0-1,50 m este în exteriorul halei.

Linia nr. 1 de tratare este astfel poziționata încât distanta minima fata de perete sa fie de 1,40 m, pentru a asigura accesul pentru întreținere si reparații în faza operațională.

- Zona de livrare a fracțiunilor mai mici de 100mm. Este o construcție metalică de tip șopron, în continuarea halei TMB. Pardoseala are aceeași structură constructivă ca si cea din hală. Materialul descărcat de banda transportoare a ciurului, fracțiunea mai

mica de 100 mm, va fi încărcat în camioane si transportat către zona de descompunere intensă. Zona de livrare este dimensionată pentru 70% din inputul de materiale adică 146 t/zi rezultând o suprafață de depozitare temporară necesară pentru o singură zi de 384 m<sup>2</sup>.

▪ Alte construcții:

- platforma asfaltată având 3.740 mp si destinată accesului si manevrelor utilajelor de transport.
- un biofiltru pentru tratarea aerului din hala de pre-tratare
- anexa electrice care asigură funcționarea instalației de ventilație si tratare a aerului din hala

- **Platforma de descompunere intensă:** o platforma cu structura constructivă conform cerințelor din Caietul de sarcini.

Pe această platforma se vor depune deșeurile rezultate după tratarea mecanică (tocare si cernere), în 9 grămezi având forma trapezoidală ce vor avea o înălțime medie de 3,0 m, la baza având o lățime de 8 m, vârful grămezii va avea o lățime de 1,5-2,0 m, iar lungimea de 46 m, rezulta un volum pentru fiecare grămadă de 828 m<sup>3</sup> si o suprafață aferentă procesului de descompunere de 4.255 m<sup>2</sup>. Distanța între două grămezi este de 2,0 m.

Grămezile sunt delimitate pe cele două laturi lungi cu ziduri din beton având înălțimea de 1,0 m. La capătul fiecărei grămezi este prevăzut un perete de beton de 3,60 m înălțime, pe care sunt montate dispozitive de prindere a ventilatoarelor care asigură aerarea, prin pardoseala, a materialului supus procesului de compostare si cadrul pe care culisează mașina de bobinat membrana.

- **Rampa intrare/ ieșire** din zona de fermentare si respectiv în cea de maturare – pentru asigurarea fluxului de alimentare cu materie primă ( deșeuri umede rezultate din zona de pre-tratare/tratare mecanică) respectiv transportul materialului fermentat către zona de maturare.
- **Sistem de aerare** – aerarea se asigură prin canale de aerare special prevăzute, montate în pardoseala platformei, aflate într-un sistem comun de aerare cu un sistem integrat de colectare a apei murdare (levigatului). Țevile de aerare sunt conectate la sistemul de aerare, iar sistemul de colectare apă murdă (levigat) se descarcă în canalizare de unde, prin pompare ajunge în bazinul de colectare levigat, amplasat în zona Stației de epurare levigat a depozitului conform Sinpaul. Sistemul de aerare asigură controlul oxigenării în interiorul materialului ce trebuie tratat prin fermentare forțată. Sistemul prevede rigole la baza grămezilor, încastrate în fundația platformei si senzori de temperatura si oxigen controlați printr-un program instalat pe un calculator. Aerarea propriu-zisă se produce prin insuflarea sub presiune a aerului cu ajutorul unor ventilatoare montate la capătul fiecărei grămezi.
- **Rețea colectare-evacuare levigat** – se afla în interiorul rigolelor de aerare si conferă posibilitatea preluării levigatului care rezulta din procesul de fermentare si conducerea lui la un cămin colector, confecționat dintr-un material rezistent la acțiunea fizico-chimică a levigatului. Căminul este prevăzut cu un preaplin, astfel încât levigatul în exces este evacuat gravitațional printr-o rețea de conducte din PEID, Dn 200 mm, către bazinul de colectare a levigatului.
- **Rețea colectare-evacuare apă pluvială** – platforma pe care se instalează Sistemul Gore va avea o înclinare de 3%, spre aval, astfel încât preluarea si evacuarea apelor pluviale să se facă natural fără a necesita costuri suplimentare. Apa pluvială va fi colectată separat pe 2 zone, după cum urmează:
  - **Zona A** - apa din precipitații căzută în zona platformei de descompunere intensă va fi colectată de o rețea separat si descărcată într-un bazin de primă ploaie. Acest bazin a fost dimensionat pentru colectarea primilor 5 mm ai ploii (respectiv primii 5 l/m<sup>2</sup> ai



ploii). Bazinul va fi construit din beton armat. După umplerea bazinului, sistemul manual de control al acestuia va direcționa excesul de apă pluvială direct către canalul de descărcare al pluvialului curat, respectiv către pâraul Techenis. Volumul de apă potențial impurificată colectat în bazin va fi supus epurării prin evacuare controlată în bazinul de colectare / egalizare al levigatului.

- **Zona B** - apa din precipitații drenată din zona de maturare a deșeurilor va fi la rândul ei potențial impurificată. Întregul volum de apă pluvială va fi colectat într-un bazin de retenție din beton armat cu volumul de 450 m<sup>3</sup>. Din acest bazin apa colectată va fi în prealabil epurată (în amestec cu levigatul) înainte de descărcării în Pârâul Techenis.
- **Camera de control și monitorizare** – are dimensiunile 6,00x2.50m; este amplasată în Hala de tratare mecanică, pe latura de vest, între zona de depozitare și containerul de 40 mc. Este un birou de tip container și este montat la înălțimea de 3,00 m, accesul fiind asigurat pe o scară metalică cu balustrade. Sub acest container tip birou va fi poziționat Tabloul general.

- **Instalații electrice**

Instalațiile electrice din cadrul obiectivului constau din:

- a) alimentarea cu energie;
- b) tablouri electrice;
- c) coloane electrice;
- d) iluminatul exterior;
- e) instalațiile electrice de forță
- f) instalațiile electrice interioare de iluminat și prize
- g) instalația de protecție împotriva atingerilor accidentale și a trăsnetelor;
- h) instalația de curenți slabi.

### **Alimentarea cu energie electrică**

Necesarul de energie electrică a TMB Sânpaul, se asigură printr-un racord de medie tensiune de la rețeaua de distribuție din zonă și a unui post de transformare 20/0,4kV-2x630kVA+400kVA.

Întrucât există 3 grupe mari de consumatori electrice, respectiv:

- Biofiltru & HVACR –  $P_i = 297,47\text{kW}$ ,  $P_a = 282\text{kW}$ ;
- Linia 1 de Compostare –  $P_i = 440,6\text{kW}$ ,  $P_a = 406,8\text{kW}$ ;
- Linia 2 de Compostare –  $P_i = 422,4\text{kW}$ ,  $P_a = 399\text{kW}$ ;

se vor folosi toți transformatorii 20/0,4kV, câte unul pentru fiecare grupă mare de consumatori. Astfel: pentru Biofiltru & instalație ventilație hală pre-tratare – traf.1 20/0,4kV-400KVA; pentru Linia 1 – traf.2 20/0,4kV-630KVA; pentru Linia 2 – traf.3 – 20/0,4kV-630kVA.

Postul de transformare 20/0,4kV conține 3 tablouri electrice generale, unde este prevăzută măsura energiei electrice pe partea de joasă tensiune. Fiecare tablou electric alimentează câte una din cele 3 grupe de consumatori mari: Bio-filtru & ventilație, Linia 1 de compostare, Linia 2 de compostare.

La nivelul tuturor obiectivelor din cadrul incintei CMID Sânpaul, au fost prevăzute tablouri electrice de distribuție, necesare distribuției economice a energiei electrice la consumatori. Distribuția energiei electrice în interiorul obiectivului se realizează astfel:

- alimentarea electrică: **PT2 20/0,4kV-400kVA – TEG2-C1**
- alimentarea electrică: **PT2 20/0,4kV-630kVA – TEG2-C2**
- alimentarea electrică: **PT2 20/0,4kV-630kVA – TEG2-C3**
- Bio-filtru & ventilație: **TEG2-C1 - TFHVACR**
- Linia 1 de compostare: **TEG2-C2 – TFHTM1**
- Linia 2 de compostare: **TEG2-C3 – TFHTM2**

- compensarea energiei reactive: **TFHVACR – BAC80**
- compensarea energiei reactive: **TFHTM1 – BAC100-1**
- compensarea energiei reactive: **TFHTM2 – BAC100-2**
- iluminatul exterior: **TFHTM2 – circuite de iluminat**
- garaj&atelier service 2: **TFHTM1 – TFGS2**
- iluminat si prize hala tratare mecanica: **TFHTM1 - TLP**
- echipamente descompunere biologică: **TFHTM2 – TFDI**
- echipamente linia 1 de compostare: **TFHTM1 - TL1,T1**
- echipamente linia 2 de compostare: **TFHTM2 - TL2,T2**
- stația (hala) de sortare: **TEG – TE.SS**
- cabina office: **TEG – TE.SS – TE.C**
- hală depozitare: **TEG – TE.SS – TE.H**
- stația de pompare apă potabilă și pentru incendiu: **TEG – TE.SP**
- stația de epurare: **TEG – FD.SE – TE.SE**
- stația de pompare apă uzată: **TEG – FD.SE – TE.SPau**

Pentru compensarea factorului de putere s-a prevazut instalarea a 3 baterii automate pentru compensare: **BAC80** de 80kVAr – 400Vac/50Hz, **BAC100-1** și **BAC100-2** de 100kVAr – 400Vac/50Hz, care conțin condensatori trifazați și regulatoare automate. BAC-urile sunt racordate la sistemele de bare ale tablourilor electrice **TFHVACR**, **TFHTM1** și **TFHTM2**. Factorul de putere setat este  $\cos\phi = 0,92$ .

## Tablouri electrice

### a. Descriere

Tablourile electrice instalate la nivelul întregului obiectiv sunt:

- tabloul electric general de distribuție zona 1 TGD2-C1 – pentru alimentarea tabloului electric **TFHVACR**;
- tabloul electric general de distribuție zona 2 TGD2-C2 – pentru alimentarea tabloului electric **TFHTM1**;
- tabloul electric general de distribuție zona 3 TGD2-C3 – pentru alimentarea tabloului electric **TFHTM2**;
- tabloul electric **TFHVACR** – pentru distribuția electrică în incinta tehnică și la bio-filtru, respectiv alimentarea cu energie electrică a echipamentelor pentru încălzire, ventilație, climatizare, bio-filtru etc.;
- tabloul electric **TFHTM1** – pentru alimentarea tablourilor electrice **T1**, **TL1**, **TLP** și **TFGS2**;
- tabloul electric **TFHTM2** – pentru alimentarea tablourilor electrice **T2**, **TL2**, **TFDI** și iluminat exterior;
- bateria automată de condensatori **BAC80** – pentru compensarea factorului de putere la nivelul tabloului electric **TFHVACR**;
- bateria automată de condensatori **BAC100-1** – pentru compensarea factorului de putere la nivelul tabloului electric **TFHTM1**;
- bateria automată de condensatori **BAC100-2** – pentru compensarea factorului de putere la nivelul tabloului electric **TFHTM2**;
- tablourile electrice **T1** și **T2** – asigură alimentarea electrică și comanda tocătoarelor 1 și 2; cele 2 tablouri electrice vor fi proiectate, executate și livrate de către producătorul echipamentelor;
- tablourile electrice **TL1** și **TL2** – asigură alimentarea electrică și comanda tuturor echipamentelor din cadrul celor 2 linii de compostare, exceptând tocătoarele, respectiv: ciururile, benzile transportoare, separatoarele magnetice etc.; cele 2 tablouri electrice

- vor fi proiectate, executate și livrate de către furnizorul echipamentelor;
- tabloul electric TLP – conține circuite de alimentare pentru iluminat general de interior și exterior perimetral, pentru iluminatul de siguranță și prize, în interiorul Halei de Tratare Mecanică (HTM) etc.;
- tabloul electric TFGS2 – pentru distribuția electrică în clădirea Garaj & Atelier Service 2; conține circuitele de alimentare pentru echipamente, iluminat general, iluminat de siguranță, prize etc.;
- tablou electric TFDI – pentru distribuția electrică la platforma de tratare biologică / descompunere intensivă.

Tablourile electrice sunt concepute în schemă TN-C, TN-S și TNC-S.

Tablourile electrice **TGD2-C1**, **TGD2-C2**, **TGD2-C3**, **TFHVACR**, **TFHTM1** și **TFHTM2** sunt protejate în dulapuri metalice și au fost proiectate în sistem Moeller-Eaton XVTL, având gradul de protecție IP54 - IK10, montate în interior. Bateriile automate de condensatoare **BAC80**, **BAC100-1** și **BAC100-2** sunt montate din execuție în cutii metalice de tip CS, de la Moeller-Eaton, cu grad de protecție IP54, pentru montaj în interior. Tabloul electric **TFDI** a fost proiectat pentru execuție în cutie metalică de tip CS, de la Moeller-Eaton, cu grad de protecție IP65 – IK09, pentru montajul la exterior. Tablourile electrice **TFGS2** și **TLP** sunt proiectate pentru montajul în interior, în sistem BPM-O de la Moeller-Eaton, protejate în cutii metalice cu design modular, având clasa de protecție I, grad de protecție IP54 - IK07, pentru montaj în interior.

Pentru alimentarea și comanda echipamentelor electrice din cadrul liniilor de compostare sunt prevăzute tablourile electrice **T1**, **T2**, **TL1** și **TL2**.

Tablourile electrice sunt protejate în cutii sau dulapuri metalice din tablă din oțel vopsită în câmp electrostatic; ușile sunt prevăzute cu încuietori cu cheie. Tablourile pentru exterior sunt prevăzute cu sistem de ventilație și încălzire. Aparatajul electric s-a montat pe contrapanou metalic sau în sistem modular.

Tablourile electrice sunt echipate conform schemelor electrice monofilare aferente fiecărui tablou. Tablourile sunt pretestate și standardizate în conformitate cu Standardul SR EN 60439. Selectivitățile protecțiilor au fost calculate cu echipamente de tip Moeller-Eaton. La montarea tablourilor electrice s-a ținut seama de spațiul necesar intervențiilor la acestea. Pozițiile de montaj ale tablourilor electrice sunt indicate pe planurile instalațiilor electrice.

Toate circuitele electrice din tablouri sunt prevăzute cu aparataj de protecție, ales conform precizărilor normativului I7-2011, asigurând protecția împotriva supracurenților datorati suprasarcinilor și împotriva scurtcircuitelor, precum și protecția împotriva apariției curenților reziduali (de defect); pentru detalierea privind aparatajul prevăzut se va consulta documentația de execuție a tablourilor electrice care a fost întocmită separat.

Este asigurată protecția instalației electrice împotriva supratensiunilor tranzitorii determinate de lovituri indirecte de trăsnet sau de regimuri de comutare în rețeaua electrică de alimentare, prin prevederea unor descărcătoare model SPC-S, în tablourile electrice **TGD2-C1/C2/C3**, conform SR EN 61643-11:2003+A1:2007. Toate descărcătoarele sunt protejate cu separatori cu fuzibili dimensionați corespunzător.

Pentru legarea la împământare a tablourilor electrice s-a folosit: conductor flexibil din Cu izolat, cu secțiunea minimă de 16mm<sup>2</sup> sau cu bandă OL Zn 25x4mm. Ușile tablourilor electrice s-au legat la bara PE a tabloului electric prin intermediul unui conductor din Cu flexibil cu secțiunea minimă de 16mm<sup>2</sup>.

Pe fața exterioară a tablourilor electrice s-au aplicat indicatoare de securitate.

#### b. Instalarea tablourilor electrice

Deoarece postul de transformare este în gestiunea beneficiarului, tablourile electrice generale de distribuție **TGD2-C1/C2/C3** s-au amplasat în interiorul postului de transformare.

Tablourile electrice **TFHTM1** și **TFHTM2** s-au montat în interior, în clădirea Hală Tratare Mecanică (HTM), în poziție așezat pe pardoseală, pe socluri metalice. **TFHVACR** s-a montat în clădirea Incintă Tehnică, în poziție așezat pe pardoseală, pe un soclu metalic.

Tablourile electrice **TFGS2** și **TLP** s-au montat la interior, aparent pe perete, în clădirile deservite, respectiv Garaj & Atelier Service 2 și Hala de Tratare Mecanică (HTM).

Tabloul electric **TFDI** s-a montat la exterior, în zona platformei de tratare biologică / descompunere intensivă. Tabloul s-a montat pe un postament din beton.

### Coloane electrice

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale de distribuție **TGD2-C1/C2/C3** se face prin 3 coloane electrice distincte de 0,4kV, lungime 15m, montate în jgheaburi de protecție metalice în interiorul postului de transformare PT2 20/0,4kV-2x630kVA+400kVA, și realizate din cabluri de tip CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar). Cele 3 coloane au fost dimensionate corespunzător și sunt alcătuite din:

- 2 x CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> – pentru tabloul TGD2-C1 alimentat de la traf.1 20/0,4kV-400kVA;
- 3 x CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> – pentru tabloul TGD2-C2 alimentat de la traf.2 20/0,4kV-6300kVA;
- 3 x CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> – pentru tabloul TGD2-C3 alimentat de la traf.3 20/0,4kV-630kVA.

Pentru alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice de distribuție și secundare din cadrul întregului obiectiv, s-au folosit cabluri de tip CYY-F sau CYABY (sau similar) montate aparent în jgheaburi de protecție metalice sau îngropate în pământ. Distribuția electrică se va face astfel:

- pentru tabloul electric **TFHVACR** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 2 x CYABY 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=205m; montare îngropată între Postul de Transformare și clădirea Incinta Tehnică, de la tabloul electric **TGD2-C1**;
- pentru tabloul electric **TFHTM1** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 3 x CYABY 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=160m; montare îngropată între Postul de Transformare și clădirea HTM, de la tabloul electric **TGD2-C2**;
- pentru tabloul electric **TFHTM2** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 3 x CYABY 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=160m; montare îngropată între Postul de Transformare și clădirea HTM, de la tabloul electric **TGD2-C3**;
- pentru bateria automată de condensatoare **BAC80** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cablu CYY-F 3x120+70mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii Incinta Tehnică, de la tabloul electric **TFHVACR**;
- pentru bateria automată de condensatoare **BAC100-1** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cablu CYY-F 3x150+70mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM1**;
- pentru bateria automată de condensatoare **BAC100-2** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cablu CYY-F 3x150+70mm<sup>2</sup> (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM2**;
- pentru tabloul electric **TLP** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită dintr-un cablu CYY-F 5x25mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM1**;
- pentru tabloul electric **TFGS2** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită dintr-un cablu CYABY 5x25mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=180m; montare îngropată între HTM și clădirea Garaj & Atelier Service 2, de la tabloul electric **TFHTM1**;
- pentru tabloul electric **TFDI** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită dintr-un cablu CYABY 3x70+35mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=210m; montare îngropată

între HTM și platforma de tratare biologică / descompunere intensivă, de la tabloul electric **TFHTM2**;

- pentru tabloul electric **T1** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 2 x CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=31m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM1**;
- pentru tabloul electric **T2** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 2 x CYY-F 3x240+120mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=41m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM2**;
- pentru tabloul electric **TL1** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită dintr-un cablu CYY-F 3x120+70mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=57m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM1**;
- pentru tabloul electric **TL2** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită dintr-un cablu CYY-F 3x120+70mm<sup>2</sup> (sau similar); lungimea coloanei L=66m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecție metalic în interiorul clădirii HTM, de la tabloul electric **TFHTM2**.

### Circuite electrice pentru iluminatul general de interior

Pentru asigurarea confortului vizual, iluminatul interior s-a realizat, funcție de spațiile obiectivului și de efectul dorit, cu corpuri de iluminat de tip proiectoare pentru spații largi și corpuri de iluminat fluorescente, prevăzute pentru montaj suspendat pe șufe metalice sau aparent pe pereți sau structurile metalice, corpurile de iluminat (CIL) având gradul de protecție (IP) corespunzător categoriei de mediu a încăperii.

Nivelul de iluminare realizat corespunde standardelor internaționale.

Astfel, în conformitate cu „Ghidul de iluminat” interior, ed. 1999, al Comisiei Internaționale de Iluminat precum și cu normativul pentru proiectarea și execuția sistemelor de iluminat artificial în clădiri NP 061-02, au fost luate în calculul fotometric următoarele nivele de iluminare ( $E_{med}$ ), pentru iluminatul general:

- 150 lx pentru hala de tratare mecanică;
- 100 lx pentru platforma de depozitare;
- 150 lx pentru bio-filtru;
- 150 lx pentru incinta tehnică;
- 150 lx pentru garaj;
- 200 lx pentru atelier service.

Pentru a se realiza aceste niveluri de iluminare s-au prevăzut următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- **Hala de Tratare Mecanică (HTM)** – corp de iluminat de tip proiector, etanș, cu 1 lampă cu halogenuri metalice de putere 250W, cu dispersor din sticlă securizată, cu grad de protecție IP65, de tip IEHM-06 sau similar; montajul se va face suspendat cu șufă metalică – **45 buc**;
- **Platformă Depozitare** – corp de iluminat de tip proiector, etanș, cu 1 lampă cu halogenuri metalice de putere 250W, cu dispersor din sticlă securizată, cu grad de protecție IP65, de tip IEHM-06 sau similar; montajul se va face suspendat cu șufă metalică – **10 buc**;
- **Bio-Filtru** - corp de iluminat etanș, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecție IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu șufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **4 buc**;
- **Incinta Tehnică** - corp de iluminat etanș, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecție IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu șufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **8 buc**;

- **Garaj** – corp de iluminat etanș, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecție IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu șufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **10 buc**; corp de iluminat de tip proiector, etanș IP66, cu lampă cu vapori de mercur de 70W, de tip **LUXOR-02** (sau similar); montajul se face aparent pe grinzile sau stâlpii metalici ai construcției – **6 buc**;
- **Atelier Service** - corp de iluminat etanș, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecție IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu șufă metalică sau aparent pe grinzi metalice și pereți – **8 buc**; corp de iluminat tip armătură etanșă IP54, cu lampă incandescentă 60W, alimentat la tensiune foarte joasă de protecție 24Vac, de tip **EI-02** sau similar; montajul se face aparent pereții laterali ai canalului de acces sub autovehicule – **2 buc**;
- **Grup Sanitar (Atelier Service)** - corp de iluminat tip armătură etanșă IP54, cu lampă incandescentă 60W, alimentat la tensiunea 230Vac, de tip **EI-02** sau similar; montajul se face aparent – **2 buc**.

Iluminatul în spațiul interior din clădirea HTM a fost împărțit în 3 circuite trifazate separate, fiecare circuit fiind alimentat și comandat separat. Distribuția pe circuite separate permite comanda în trepte a iluminatului, funcție de necesități. În spațiile Platformă Depozitare, Bio-Filtru, Incinta Tehnică există câte un singur circuit monofazat pentru iluminatul interior. La Garaj sunt prevăzute 2 circuite monofazate separate pentru iluminatul interior, fiecare circuit fiind comandat separat.

Comanda iluminatului în clădirea HTM se face centralizat, de la aparatele montate în interior, în apropierea căilor de acces. Aparatele prevăzute pentru comanda iluminatului interior sunt de tip buton cu revenire și sunt montate aparent pe perete, la H=1,5 m față de pardoseala finită.

Datorită dimensiunii mari a spațiilor în HTM s-a ales varianta comenzii iluminatului interior cu rele de impuls sau teleruptoare, care sunt montate în tabloul electric **TLP**. Acționarea teleruptoarelor și comanda iluminatului se va face astfel din mai multe puncte, fără o suplimentare excesivă de cablu electric.

Comanda iluminatului în încăperile Garaj, Atelier Service, Grup Sanitar, Incinta Tehnică și Bio-Filtru se va face centralizat de la întrerupătoarele prevăzute în apropierea căilor de acces. Întrerupătoarele vor fi de tip întrerupător simplu sau dublu (comutator) și se vor monta aparent pe perete, la H=1,5m de pardoseala finită. Aparatele sunt în execuție etanșă, minim IP44.

Circuitele electrice pentru iluminatul general la interior sunt realizate în general cu cabluri de tip CYY-F 3x1,5mm<sup>2</sup>. Pentru clădirea HTM circuitele s-au realizat cu cabluri electrice de tip CYY-F 5x2,5mm<sup>2</sup> și CYY-F 3x2,5mm<sup>2</sup> (sau similar). Cablurile electrice sunt pozate aparent în jgheaburi de protecție metalice și în tuburi de protecție flexibile.

Circuitele pentru comanda iluminatului sunt realizate cu cabluri de tip CSYY-F 3x1,5mm<sup>2</sup>, CSYY-F 5x1,5mm<sup>2</sup> sau CSYY-F 7x1,5mm<sup>2</sup> (sau similar).

Protecția circuitelor de iluminat împotriva defectelor de scurtcircuit și suprasarcină, precum și împotriva curenților reziduali de defect, este asigurată pentru circuitele trifazate prin disjunctoare magneto-termice combinate cu disjunctoare cu protecție diferențială de tip PLSM+PFIM (sau similar), iar pentru circuitele monofazate prin disjunctoare combinate magneto-termice cu protecție diferențială de tip PKNM (sau similar), montate în tablourile electrice aferente. Curenții de declanșare s-au dimensionat conform circuitelor pe care le alimentează. În general  $I_n=10A$  sau 16A, iar  $I_D=30mA$ .

Instalația electrică de iluminat asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție etc.) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

Numărul de corpuri de iluminat și poziția de montaj a acestora a fost impus și de conformația spațiului respectiv.

Corpurile de iluminat și aparatele de comandă asigură gradul de protecție impus și este în concordanță cu categoria de influențe externe ale încăperilor în care sunt montate.

## Circuit electric pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare și indicare

Conform Normativului I7-2011 în cadrul obiectivului s-au prevăzut circuite de iluminat de siguranță pentru evacuare și pentru indicarea hidranților, cu corpuri de iluminat autonome (prevăzute cu acumulatori).

Corpurile pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare și indicare respecta prevederile SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Pentru evacuarea personalului în diferite situații de urgență, precum și pentru semnalizarea hidranților interiori, s-a prevăzut montarea de corpuri de iluminat de siguranță tip monoblocuri, cu acumulatori Ni-Cd de 3,6V/3h, alimentate de la rețeaua electrică, iar când nu funcționează aceasta, alimentate de la acumulatori cu autonomie de 3h. Timpul de încărcare a bateriei este de 24h.

Corpurile de iluminat de siguranță de evacuare prevăzute sunt de tip CISA-2x8 MARTE 2x8W (sau similar), 3h timpul de funcționare, grad de protecție IP65, inscripționate cu „**IEȘIRE**”, iar corpurile de iluminat de siguranță pentru indicarea hidranților prevăzute sunt de tip și CISA-04 LED 2W (sau similar), 3h timpul de funcționare, grad de protecție IP65, inscripționate cu „**HIDRANT**”.

Circuitele electrice pentru corpurile de iluminat de siguranță se alimentează din tablourile electrice locale; circuitele sunt protejate prin intermediul unor disjunctoare magneto-termice bipolare combinate cu disjunctur cu protecție diferențială de tip PKNM (sau similar), având  $I_n=6A$  și  $I_D=30mA$ .

Nivelul iluminatului local în zonele de ieșire sau pe căile de evacuare este de min. 50 lx (conf. NP-061-02 - Anexa 3).

## Circuite electrice de iluminat exterior

Iluminatul exterior din cadrul obiectivului constă în iluminatul stradal din interiorul platformei de tratare biologică/decompunere intensivă și iluminatul perimetral al clădirii HTM.

Pentru asigurarea confortului vizual la nivelul platformei de tratare biologică, iluminatul exterior se realizează cu corpuri de iluminat stradale prevăzute cu lămpi cu vapori de sodiu având puterea de 250W, montate pe stâlpi pentru iluminatul stradal, corpurile de iluminat (CIL) având gradul de protecție (IP) corespunzător categoriei de mediu în care se montează, respectiv la exterior.

Nivelul de iluminare realizat corespunde standardelor internaționale.

Pentru iluminatul exterior s-au folosi stâlpi pentru iluminat din beton armat tip SE4 montați în fundație burată, fixați cu buloane pe plăci metalice. Pentru fiecare stâlp de iluminat este prevăzut câte un corp de iluminat cu lămpi cu vapori de sodiu de 250W. Corpurile se fixează pe cârje metalice din țevă cu DN=50mm, prinse cu coliere de stâlpi. Fiecare stâlp este prevăzut cu cutie de racordare a cablurilor și cu aparat de protecție pe circuitul de alimentare a corpului de iluminat de pe stâlp.

Pentru iluminatul perimetral la HTM s-au prevăzut corpuri de iluminat de tip proiector, montate pe pereții exteriori ai clădirii, în zonele de interes.

Pentru execuția instalației de iluminat exterior s-au ales următoarele tipuri de corpuri pentru iluminat:

- corp de iluminat stradal, etanș IP66, cu 1 lampă tubulară cu vapori de sodiu de înaltă presiune, max. 250W, cu carcasă din poliamidă cu fibră de sticlă, cu reflector ambutisat din tablă de aluminiu, cu dispersor din policarbonat transparent, rezistent la radiații UV și la vandalism IK10, tip **DELFIN-03** sau similar – **10 buc**; montare pe stâlpi pentru iluminat din beton armat de tip SE4;
- corp de iluminat etanș IP66, cu lampă cu vapori de sodiu 70W, de tip **LUXOR-02** (sau similar) – **9 buc**; montajul se face aparent pe pereții exteriori ai construcției.

Comanda iluminatului exterior stradal se face centralizat, de la o cutie de comandă a iluminatului exterior ce conține un teleruptor și un întrerupător crepuscular. Pentru comanda

manuală a iluminatului se va folosi un întrerupător montat pe peretele exterior al clădirii HTM. Întrerupătorul este de tip simplu și se montează aparent pe tencuială, la  $H = 1,5$  m față de pardoseala finită.

Comanda iluminatului perimetral al clădirii HTM se va face centralizat, de la aparatele montate în exterior, în apropierea căilor de acces. Aparatele de comandă a iluminatului sunt de tip buton cu revenire și se vor monta aparent pe perete, la  $H=1,5$  m față de pardoseala finită. Circuitele de comandă presupun montarea în tabloul electric de iluminat și prize, a unor relee de impuls, sau teleruptoare, ce vor permite comanda iluminatului pe bază de impuls.

Pentru circuitul de iluminat exterior la platforma de tratare biologică sunt prevăzute cabluri de tip CYABY  $3 \times 16 \text{ mm}^2$  și CYABY  $5 \times 16 \text{ mm}^2$ , sau similar, montate îngropat în pământ. Circuitul electric până la nivelul stâlpilor de iluminat este un circuit trifazat, legăturile la corpurile de iluminat făcându-se cu circuite monofazate.

Pentru circuitele de iluminat perimetral s-au folosit cabluri de tip CYY-F  $3 \times 4 \text{ mm}^2$ , sau similar, pozate aparent pe pereții exteriori și în jgheaburi de protecție metalice la interior.

Stâlpii pentru iluminat stradal sunt prevăzuți cu prize de pământ individuale, realizate din bandă OL Zn  $40 \times 4 \text{ mm}$ , montată îngropat în pământ și 1 electrod îngropat vertical din țevă OL Zn  $2\frac{1}{2}$ " având lungimea de 2,5m, la care se vor lega armăturile fiecărui stâlp pentru iluminat exterior. Legăturile se vor realiza cu bandă OL Zn  $40 \times 4 \text{ mm}$ .

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe stâlpi, sunt montate cutii de joncțiune, la baza fiecărui stâlp, care conțin câte un disjuncter termo-magnetic pentru fiecare corp de iluminat. Corpurile de iluminat se alimentează de la cutia de joncțiune prin intermediul unor cabluri de tip CYY-F  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , sau similar, pozate aparent pe stâlp și protejat în tub de protecție flexibil.

Protecția circuitului pentru iluminatul exterior stradal împotriva scurtcircuitului și suprasarcinilor, precum și împotriva curenților reziduali de defect, este asigurată printr-un disjuncter magneto-termic tripolar combinat cu un disjuncter diferențial, având  $I_n=16\text{A}$  și  $I_D=30\text{mA}$ , montate în tabloul electric **TFHTM2**.

Protecția circuitelor pentru iluminatul perimetral la HTM împotriva scurtcircuitului și suprasarcinilor, precum și împotriva curenților reziduali de defect, este asigurată cu disjunctoare magneto-termice bipolare combinate cu protecție diferențială, având  $I_n=16\text{A}$  și  $I_D=30\text{mA}$ , montate în tabloul electric **TLP**.

Instalația electrică de iluminat exterior asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminare) cât și calitative (distribuție, culoare, grad de protecție etc.) impuse de prescripțiile tehnice în vigoare pentru această categorie de spații.

Corpurile de iluminat și aparatele de comandă asigură gradul de protecție impus și sunt în concordanță cu categoria de influențe externe ale spațiilor unde se vor monta.

### **Circuite electrice pentru prize monofazate, trifazate și prize TFJP (24Vac)**

În interiorul Halei de Tratare Mecanică sunt prevăzute circuite de prize monofazate  $16\text{A}/230\text{Vac}$ , circuite de prize de foarte joasă tensiune TFJP  $16\text{A}/24\text{Vac}$  și circuite de prize trifazate, cu 5 contacte,  $16\text{A}/400\text{Vac}$ . În clădirea Garaj&Atelier Service 2 se prevăd circuite de prize monofazate  $16\text{A}/230\text{Vac}$ , un circuit de prize de foarte joasă tensiune  $16\text{A}/24\text{Vac}$  și două circuite trifazate de prize  $16\text{A}/400\text{Vac}$  pentru redresorul auto și aparatul de sudură.

Prizele monofazate și trifazate sunt destinate alimentării diferitelor echipamente specifice activității din cadrul obiectivului. Prizele de foarte joasă tensiune vor alimenta lămpile portabile necesare în timpul efectuării reparațiilor la autovehicule.

Prizele monofazate sunt duble, etanșe, cu capac, contact de protecție, cu montaj aparent pe perete. Prizele trifazate sunt de tip cu 5 contacte, etanșe, cu capac, contact de protecție, cu montaj aparent pe perete. Prizele de foarte joasă tensiune sunt simple, etanșe, cu capac, fără contact de protecție, cu montaj aparent pe perete.

Toate prizele sunt montate aparent pe perete, la înălțimea  $H=1,5\text{m}$  față de pardoseala finită în interiorul spațiilor deservite. Prizele de foarte joasă tensiune sunt montate aparent pe perete, în canalul de acces sub autovehicule.

Protecția circuitelor de prize monofazate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii, precum și împotriva apariției curenților reziduali (de defect), este asigurată prin disjunctoare combinate



magneto-termice cu protecție diferențială bipolare de tip PKNM, sau similar, având  $I_n=16A$  și  $I_D=30mA$ .

Pentru realizarea circuitului de TFJP 24Vac s-a folosit transformator de tensiune 230Vac/24Vac-400VA. Circuitele electrice de alimentare a prizelor de TFJP 24Vac pentru lămpile de iluminat portabile sunt protejate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii prin disjunctoare magneto-termice de tip PLSM cu  $I_r=4A$  pe partea primară a circuitului și separator cu fuzibili,  $I_f=20A$  pe partea de secundară a circuitului.

Protecția circuitelor de prize trifazate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii, precum și împotriva apariției curenților reziduali (de defect), este asigurată prin disjunctoare magneto-termice tetrapolare combinate cu disjunctoare cu protecție diferențială de tip PLSM+PFIM, sau similar, cu  $I_n=16A$  și  $I_D=30mA$ .

Puterea instalată pe un circuit de prize monofazate este de 2kW. Puterea instalată totală pe circuitul de TFJP este de 400VA. Puterea totală instalată pe un circuit de prize trifazate este de 7kW.

Conform prevederilor normativului I7-2011, un receptor având puterea mai mare de 2kW este alimentat printr-un circuit electric dedicat; astfel circuitele electrice pentru prize trifazate sunt prevăzute doar cu o singură priză trifazată.

Circuitele electrice de prize aferente Halei de Tratare Mecanică se alimentează de la tabloul electric **TLP**. Circuitele de prize aferente clădirii Garaj&Atelier Service 2 se alimentează de la tabloul electric **TFGS2**.

Detalii privind aparatajul de protecție și distribuția lor pe circuite se regăsesc în schemele monofilare, ale celor două tablouri **TLP** și **TFGS2**, din proiectul anexa la Cartea construcției.

Circuitele electrice de alimentare a prizelor monofazate 230Vac s-au realizat cu cabluri de tip CYY-F 3x2,5mm<sup>2</sup> sau similar, circuitele electrice de alimentare a prizelor TFJP s-au realizat cu cabluri de tip CYY-F 2x2,5mm<sup>2</sup> sau similar, circuitele electrice de alimentare a prizelor trifazate 400Vac s-au realizat cu cabluri de tip CYY-F 5x2,5mm<sup>2</sup> sau similar; cablurile s-au pozat aparent în jgheaburi de protecție metalice din OL Zn sau în tuburi de protecție flexibile.

În clădirea Garaj&Atelier Service circuitele de alimentare a prizelor trifazate s-au realizat cu cabluri CYY-F 5x16mm<sup>2</sup> și CYY-F 5x6mm<sup>2</sup>, conform schemei monofilare a tabloului **TFGS2**. Prizele vor fi folosite pentru alimentarea echipamentelor specifice de genul: aparat de sudură, redresor auto etc. .

Amplasarea prizelor facilitează posibilitatea branșării unor receptori electrici diverși, în orice spațiu, compatibil cu prevederile Normativului I7-2011.

### Circuite electrice de forță

Instalația electrică de forță se referă la circuitele electrice de alimentare a:

- echipamentelor din Hala de Tratare Mecanică
- echipamentelor de la Platforma de Tratare Biologică
- echipamentelor Bio-Filtru și HVACR

În cadrul Platformei de Tratare Biologică (Descompunere intensivă) s-au montat echipamente specifice acestui domeniu:

- 1 buc. pompă de levigat, cu caracteristicile electrice  $P_i=3kW$ ,  $U_n=400Vac/50Hz$
- 9 buc. suflante pentru aerare, cu caracteristicile electrice  $P_i=2,2kW$ ,  $U_n=400Vac/50Hz$
- 9 buc. tablouri locale de comandă, cu caracteristicile electrice  $P_i=0,2kW$ ,  $U_n=400Vac/50Hz$

Echipamentele se alimentează de la tabloul electric local **TFDI**, care este amplasat în imediata apropiere a echipamentelor.

Suflantele vor fi alimentate prin intermediul tablourilor locale de comandă, astfel că pentru alimentarea echipamentelor se vor folosi următoarele cabluri:

- CYABY 5x4mm<sup>2</sup> sau similar – cablu electric 0,6/1kV cu conductoare unifilare sau multifilare din Cu, izolație și manta din PVC, cu armătură din bandă din oțel, montat îngropat în pământ.

Pentru pompa de levigat s-a folosit un cablu CYABY 4x4mm<sup>2</sup>, montat îngropat. Comanda pompei se va face la nivelul tabloului electric **TFDI**.

### **Instalația de protecție împotriva atingerilor accidentale și a trăsnetului**

În cadrul obiectivului s-a prevăzut o instalație exterioară de protecție împotriva trăsnetelor (IEPT), realizată cu 1 dispozitiv de amorsare de tip PDA. Dispozitivul s-a amplasat pe clădirea Halei de Tratare Mecanică.

Paratrăsnetul de tip PDA conține: un vârf de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre.

Modelul de dispozitiv de protecție după care s-au efectuat calculele este PREVECTRON S6.60 (VP1). Conform datelor furnizate de fabricant, pentru modelul S6.60 avansul propriu al amorsării este  $\Delta t = 60 \mu s$ . Astfel, conform I7-2011, lungimea suplimentară determinată de avansul amorsării va fi  $\Delta L = 60m$  (pentru paratrăsnet cu  $\Delta t = 60 \mu s$ ).

Pentru IEPT s-a ales varianta legăturii la priza de pământ a clădirii HTM, ce este comună pentru sistemul de legare la pământ a barei de echipotențializare și pentru paratrăsnet. În acest caz rezistența de dispersie a prizelor de pământ comune va fi  $R_p < 1 \Omega$ .

Dispozitivul de protecție de tip PDA s-a montat pe clădirea HTM, pe un catarg metalic de lungime  $L = 3,5m$ , fixat pe coama clădirii, într-o poziție centrală, conform planurilor anexate.

Dispozitivul de protecție împotriva trăsnetelor a fost amplasat astfel încât volumul de protecție să acopere întreaga suprafață construită a obiectivului.

Conform normativului I7-2011, fiecare paratrăsnet de tip PDA va fi prevăzut cu cel puțin 2 coborâri către prizele de pământ. Astfel, pe traseul cel mai scurt de la dispozitivul automat de protecție la priza de pământ se vor monta conducte coborâtoare din bandă din oțel zincat 20x3mm.

S-a prevăzut montarea unor piese de separație la  $H = 2,0m$  față de pământ, pentru măsurători de rezistență de dispersie la prizele de pământ. Pe porțiunile de la piesele de separație până la nivelul pământului, conductele coborâtoare sunt protejate cu țevi metalice sau profile metalice.

Caracteristicile elementelor IEPT au fost alese conform tabelului 6.20 din normativul I7-2011.

Construcțiile supraterrane din cadrul obiectivului ce au structură complet metalică și au legături între diferite elemente ale structurii realizate prin mijloace care asigură continuitatea electrică în mod durabil, se consideră autoprotejate împotriva loviturilor de trăsnet. Elementele metalice pot fi folosite drept dispozitive de captare naturale dacă grosimea lor este de minim 5mm.

În acest sens toți stâlpii metalici din Hală de Tratare Mecanică și Garaj&Atelier Service 2 sunt legați la prizele de pământ aferente clădirilor. Legăturile sunt nedemontabile, exclusiv subterane și realizate din bandă OL Zn 25x4mm.

În conformitate cu prevederile Normativului I7-2011 s-a prevăzut protecția împotriva atingerilor accidentale prin instalarea unor sisteme de legare la pământ, aferente fiecărei clădiri din cadrul obiectivului.

În interiorul construcțiilor Hală de Tratare Mecanică și Garaj&Atelier Service 2 sunt prevăzute câte o bară de echipotențializare (BEP), realizată cu bandă OL Zn 25x4mm, fiecare legată la priza de pământ a construcției aferente.

La BEP, prin derivație, sunt legate bornele de împământare ale tablourilor electrice. La aceeași BEP s-au legat toate echipamentele electrice din cadrul construcției, carcasele metalice, precum și toate elementele metalice din interior ce pot fi puse accidental sub tensiune.

Legăturile s-au executat cu conductor izolat, din cupru, cu izolație din PVC, cu secțiunea de min. 16mm<sup>2</sup> sau cu bandă OL Zn 25x4mm<sup>2</sup>.

Se interzice legarea la BEP prin inseriere a consumatorilor sau a elementelor (carcase, suport etc.) ce pot fi puse accidental sub tensiune.

Legătura dintre priza de pământ și sistemul de legare la pământ s-a realizat printr-o piesă de separație necesară măsurătorilor pentru rezistența de dispersie.

Stâlpii pentru iluminatul exterior au prevăzuți fiecare cu câte o priză de pământ locală, realizată dintr-un electrod vertical din țevă de oțel zincat 2 1/2" de lungime  $L=2,5\text{m}$  și un electrod orizontal din bandă OL Zn 40x4mm, ce face legătura la stâlp, montată îngropat în pământ la adâncimea de  $h=0,8\text{m}$ . La aceste prize de pământ s-au legat armăturile stâlpilor din oțel beton și armătura fundației burate a stâlpilor.

Prizele de pământ comune pentru sistemele de legare la pământ și paratrăsnet sunt prize artificiale prevăzute în sistem mixt și constituite din electrozi orizontali și electrozi verticali, asigurându-se o valoare a rezistenței de dispersie a prizei de pământ de  $R_p < 1\Omega$ , valoare impusă conform normativelor în vigoare.

S-au utilizat electrozi verticali din țeava OL Zn cu  $D_n 2\frac{1}{2}"$ ,  $L = 2,5\text{ m}$  și platbandă OL Zn 40x4mm, pentru electrodul orizontal (în genere electrod sub forma inelară sau în linie dreaptă).

În dimensionarea prizelor de pământ s-a avut în vedere o rezistivitate a solului de implantare a electrozilor orizontali și verticali de  $50\Omega\text{m}$ , corespunzătoare pământului arabil. Adâncimea de îngropare a electrozilor (orizontali sau partea superioară a celor verticali) luată în calcul este de  $q=1,0\text{m}$ .

Distanța "e" între electrozii verticali a fost aleasă de  $5\text{ m}$  (corespunzătoare a  $2 \times L$  - lungimea unui electrod vertical,  $L = 2,5\text{ m}$ ).

Sistemele de legare la pământ s-au legat la prizele de pământ cu bandă OL Zn 40x4mm, fiind prevăzute și piese de separație necesare în momentul efectuării de măsurători de rezistență de dispersie și de continuitate. Legăturile executate prin sudură între elementele prizei de pământ s-au protejat împotriva coroziunii (prin vopsire anticorozivă).

Electrozii verticali și orizontali nu se vopsesc.

Piese de separație (cutii cu eclise) s-au montat pe pereții exteriori ai clădirilor, la o înălțime de  $0,3-0,5\text{m}$  față de pământ. O piesă de separație constă dintr-o eclisă prevăzută cu cel puțin 4 șuruburi de prindere de minim  $\Phi=8\text{mm}$ .

Din punct de vedere al protecției împotriva atingerilor accidentale instalația electrică este de tip TN-C-S, adică, cu conductor PEN doar pe o porțiune a rețelei. Sistemul TN-C va fi întotdeauna înaintea sistemului TN-S. Este interzis în aceeași rețea prevederea unui sistem TN-C după sistemul TN-S.

Sistemul TN-C s-a realizat până la nivelul tablourilor electrice secundare din cadrul clădirilor. În interiorul clădirilor sistemul de protecție este TN-S.

Protecția la atingere împotriva tensiunilor accidentale la instalație s-a făcut prin legarea tablourilor electrice, a celui de-al treilea conductor din circuitele monofazate și al cincilea conductor la circuitele trifazate la bara de echipotențializare a clădirii.

Circuitele de alimentare al prizelor și al corpurilor de iluminat s-a legat la contactul de protecție al prizelor și al corpurilor de iluminat cu cel de-al 3-lea, sau al 5-lea conductor. Izolația conductoarelor este în conformitate cu codul culorilor impus prin normativul I7-2011.

Este asigurată protecția diferențială împotriva curenților reziduali (de defect) prin prevederea în tablourile electrice a disjunctorilor cu protecție diferențială, cu  $I_D=30\text{mA}$ , conform normativului I7-2011.

### Instalația de curenți slabi

Instalația de curenți slabi din cadrul obiectivului este reprezentată de rețeaua internă de telecomunicații folosită pentru comunicații informatice dintre dispecerat (aflat în clădirea administrativă) și punctele de preluare și transmisii date aflate la nivelul obiectivelor secundare.

Rețeaua de telecomunicații din cadrul obiectivului proiectată a se realiza este alcătuită din:

- cablarea orizontală;
- cutii de transmisii date (dulapuri de comunicație - DC) la nivelul obiectivelor secundare;
- dulap de comunicație la nivelul Clădirii Administrative.

Echipamentele active și pasive din cadrul rețelei sunt de categorie cel puțin 5e, care asigura o viteză de transmisie a datelor de  $10/100\text{Mbps}$ .

Structura rețelei este una în „stea”. Protocolul de comunicație va fi ethernet TCP/IP.

În clădirea Garaj&Atelier Service 2 s-a montat o priză dublă pentru telecomunicații voce/date, aparent pe perete. Cablurile necesare conectării prizei la rețeaua internă de telecomunicație sunt de tip S/STP cat.6 montate aparent în jgheaburi de protecție metalice și în tuburi de protecție flexibile.

Cablurile sunt racordate la dulapul de telecomunicații din interiorul clădirii administrative din apropiere.

## **7.2.2. Fluxul tehnologic in STMB Sînpaul**

Etapele procesului:

- Recepția preliminară
- Primire/Recepție/Depozitare temporară
- Tratare mecanică
- Tratarea biologică
  - Faza 1 de descompunere intensă
  - Faza 2 de maturare

Fluxul tehnologic in stația de tratare mecano-biologică Sînpaul, este prezentat schematic in *Anexa 1. STMB Sînpaul. Flux tehnologic.*

### **7.2.2.1. Recepția preliminară**

Are loc in zona cantar la intrarea in Instalația de tratare si depozitare deșeuri nepericuloase Sînpaul, si conține in:

- Verificarea documentelor de proveniență
- Cântărirea transportului
- Înregistrarea intrărilor

### **7.2.2.2. Primire/Recepție/Depozitare temporară**

Are loc in cele două Zone de recepție/depozitare temporară, din hala de tratare mecanică. Aici deșeurile sunt descărcate pe pardoseala halei. Încărcătorul frontal așează deșeurile sub forma de grămadă si le încarcă in cuva tocătorului aferent liniei tehnologice.

Suprafața necesară zonei de depozitare temporară este de aproximativ 366 m<sup>2</sup> pentru fiecare linie tehnologica. Dispunerea zonelor tehnologice de lucru in ceea ce privește intrările, ieșirile si spatiile/zonile de manevră pentru diferite utilaje folosite (încărcător, autogunoiere, etc.), sunt proiectate astfel încât sa se realizeze in condiții de maxima siguranță si pentru a preveni accidente nedorite. Zona de recepție va fi deservită de 1 încărcător frontal având o capacitate minimă a cupei de 2.5 m<sup>3</sup>.

La amplasarea echipamentelor in hală, s-a avut in vedere si separarea fluxurilor tehnologice. Ca urmare intrarea autogunoierelor care transportă deșeurile colectate se va face pe cele două uși de pe latura de nord a halei. Hook-liftul care preia containerele de 40 mc vor intra/ieși pe cele 2 uși de pe latura de vest a halei.

Fracția mai mică de 100mm care va fi transportată in zona de descompunere intensă se va elimina prin golurile tehnologice din peretele de pe latura de sud a halei (cel opus ușilor de intrare). In acest fel se asigură accesul tuturor mașinilor de transport, in zonele specifice de lucru.

### **7.2.2.3. Tratarea mecanică**

Tratarea mecanica se face pe doua linii tehnologice, fiecare linie fiind compusa dintr-un tocător, o sita rotativa, câte doua separatoare magnetice si benzi transportoare de lungimi diferite. Dimensionarea spatiilor de lucru si a capacității de prelucrare a echipamentelor este prezentata in *Anexa 3. Dimensionarea spatii de lucru STMB Sînpaul.*

Cu ajutorul încărcătoarelor frontale, deșeurile sunt preluate din zona de stocare și încărcate în buncărele celor 2 tocătoare. Debitul buncărelor tocătoare este de 20 t/h.

Din tocător, deșeurile sunt preluate de o bandă înclinată de transport care le descarcă în ciurul rotativ fix, cu ochiuri de 100mm. Următorul proces este sortarea deșeurilor cu ajutorul ciurului care are același debit de material sortat. Ciurul separa mecanic fracțiile cu diametrul mai mic de 100mm, care sunt transportate cu o bandă de transport către zona de livrare, de cele mai mari de 100 mm care sunt eliminate cu ajutorul unei alte benzi transportoare în containere de 40mc..

Fracția mai mică de 100 mm (fracția biodegradabilă), care cade sub ciur pe o bandă transportoare este transferată pe o altă bandă transportoare către zona de depozitare temporară/livrare. Pe platforma din zona de livrare materialul se amestecă urmărind ca umiditatea, dimensiunea particulelor, porozitatea și raportul C/N să fie ajustate pentru condiții optime de compostare, după care este transportată cu camionul cu benă de 12 mc în zona de descompunere intensă.

Materia primă trebuie să fie pregătită corespunzător pentru stabilizare în procesul GORE® Cover. Pentru a fi pregătite corespunzător, materiile prime trebuie amestecate în raportul corect pentru a obține:

- un raport inițial de carbon / azot (rată C:N ) de 25-32:1
- un conținut de umiditate de 55% - 65%
- o porozitate optimă pentru distribuția egală a aerului
- o densitate finală după pre-tratare de 600 kg/m<sup>3</sup>

Prepararea materiei prime este necesară:

- pentru a stabili o distribuție acceptabilă în funcție de dimensiunea particulelor pentru a asigura suprafețe mai mari care permit rate de descompunere mai rapide
- pentru a amesteca bine materia primă cu agenții de îngroșare pentru a produce
- o porozitate acceptabilă pentru a favoriza condițiile aerobice
- conținutul optim de umiditate și
- raportul optim de carbon - azot în interiorul grămezii

Fracția mai mare de 100mm este transportată în containere de 40 mc preluate cu hook-lift direct în depozitul conform pentru eliminare finală.

Pe fiecare linie de tratare, atât deasupra benzii de transport pentru fracțiunea mai mică de 100mm (înainte de trecerea prin golul tehnologic) cât și deasupra benzii care transportă fracțiunea mai mare de 100mm, se montează câte un extractor de metale care extrage fracțiunile feroase și le elimină în boxpaleți, special amplasați lateral pentru preluarea acestei fracțiuni.

Când se umplu, boxpaleții cu fracțiuni feroase sunt transportați prin împingere de către 1-2 muncitori și sunt descărcați pe platforma betonată din exteriorul halei, de unde materialul va fi încărcat cu încărcătorul frontal în containere mari de 40 mc și transportat la reciclatori.

Zona de livrare va fi deservită de:

- 1 încărcător frontal având o capacitate minimă a cupei de 2,5 m<sup>3</sup>
- 1 hook-lift ce va transporta containerele de 40 m<sup>3</sup> către depozitul conform de deșeuri
- 1 camion cu o capacitate minimă de transport de 12 m<sup>3</sup> care va transporta materialul pregătit în zona de descompunere intensă

#### **7.2.2.4. Tratarea biologică**

Tratarea biologică se desfășoară pe o platformă asfaltată având o suprafață totală de 36.860 mp și parcurge două faze:

- Faza 1, de descompunere intensă care necesită o suprafață de cca. 6.801 mp
- Faza 2, de maturare care necesită o suprafață de cca. 14.340 mp

Diferența de suprafață de cca. 15.719 mp de pe platforma destinată tratării biologice poate fi folosită pentru:

- extinderea viitoare a STMB
- compostarea exclusiv a deșeurilor verzi în vederea obținerii unui compost de calitate
- alte activități viitoare

### **Faza 1 de descompunere intensă**

Procesul de compostare începe prin aplicarea tehnologiei Gore. Materialul transportat din zona livrării la halea de tratare mecanică cu camionul cu benă este așezat în 9 padocuri (incinte cu ziduri din beton având înălțimea de 1,0 m pe laturile lungi) având dimensiunile<sup>3</sup>:

- înălțime medie grămadă de 3,00 m,
- înălțime perete lateral de 1,00m,
- lățime la baza a grămezii de 8 m,
- lățime la vârful grămezii de 1,5-2,0 m
- lungimea grămadă de 46 m
- volum pentru fiecare grămadă de cca. 828 m<sup>3</sup>
- distanța între 2 padocuri de 2,00 m
- suprafața aferentă procesului de descompunere intensă este de cca. 4.255 m<sup>2</sup>.

În faza de descompunere intensă padocurile sunt acoperite cu membrana și aerate forțat, fără mutarea sau remanierea materialului. Acest sistem de compostare funcționează prin introducerea forțată a aerului în materialul ce trebuie compostat, iar o condiție esențială pentru funcționarea optimă o reprezintă crearea unui mediu etanș. De aceea membranele trebuie fixate pe pereții laterali.

Procesul durează în total 4 săptămâni. În timpul procesului, volumul materialului și greutatea sunt reduse.

Modelul GORE® Cover realizează compostarea prin aerarea forțată a materialului și acoperirea acestuia cu o membrană semi-permeabilă. Fiecare padoc are doi pereți laterali din beton cu înălțimea de 1,0 m și un perete din beton în capăt. Acești pereți au rolul de a reține materialul și pentru a permite fixarea suflantelor și a tabloului de control. Sub fiecare grămadă sunt două canale de aerare.

Acestea au rolul de a introduce aer în material, dar și de a colecta levigatul. Fiecare padoc este dotat cu un ventilator pentru a sufla aer prin țevi/conducte perforate din PEID Dn 160 mm. Toată suprafața de compostare este asfaltată, și are pantă care permite colectarea apei și a levigatului.



Sistemul GORE® Cover este recunoscut ca fiind un sistem de compostare "închis". Membrana are structura porilor dimensionată pentru a influența procesul de compostare. Sistemul permite CO<sub>2</sub> să treacă prin membrana, dar nu permite eliminarea mirosurilor. Membrana nu permite apei de ploaie să ajungă la material.

Membrana Gore, împreună cu sistemul de aerare, optimizează procesul de compostare. Controlul umidității este realizat prin protecția față de apa de ploaie și soare, limitând în același timp pierderea de umiditate din interior prin membrana. Sistemul de aerare menține presiune sub membrana, asigurând și o distribuție omogenă a aerului prin material.

<sup>3</sup> Numărul și dimensiunea grămezilor sunt stabilite de proiectantul FIDIC Galben cu respectarea capacității totale de prelucrare a MBT-ului, conf. Răspuns clarificare nr. 10613/5.07.2011

După formarea grămezii, membrana GORE® Cover este așezată deasupra, folosind un utilaj de manevrare a membranei (mașina de bobinat). După ce membrana este poziționată peste material sunt instalați senzorii de temperatura și oxigen. Ventilatoarele sunt controlate de PLC (Programable Logic Controller) pentru a optimiza procesul de compostare, fiind folosite datele trimise de senzorii de temperatura și oxigen.

Zonele aferente descompunerii intense sunt deservite de 1 încărcător frontal, având o capacitate a cupei de 2.5 m<sup>3</sup>. La sfârșitul perioadei de 4 săptămâni deșeurile sunt transportate cu ajutorul unui camion în zona de maturare. Camionul are o capacitate minimă de transport de 12,0 m<sup>3</sup> și este dotat cu dispozitive de basculare a materialului transportat.

### **Faza 2 de maturare**

În zona de maturare de pe platforma de tratare biologică vor fi organizate 23 de grămezi în forma trapezoidală, neacoperite, având dimensiunile:

- înălțime medie 3 m,
- lățime la baza de 8 m,
- lățime la vârful grămezii de 2 m,
- lungimea grămezii de 40 m,
- volum pentru fiecare grămadă 570 m<sup>3</sup>
- suprafața maturare cca. 14.340 m<sup>2</sup>.

Pentru un management activ al procesului, grămezile de la maturare sunt remaniate cu ajutorul încărcătorului frontal pentru a:

- se evita compactarea grămezii,
- îmbunătățirea schimbului de aer,
- aduce la suprafața grămezii materialul din interior și introduce în grămadă materialul de la suprafață.

Perioada de maturare va fi de 8 săptămâni iar grămezile vor fi întoarse o singură dată pe săptămână, cu încărcătorul frontal. Procesul de maturare se termină atunci când activitatea biologică a materialului transferat din zona de descompunere intensă s-a încheiat, iar substanțele ce se pot descompune ușor au fost stabilizate.

Reziduurile lichide din zona de tratare biologică reprezintă apa de infiltrație eliminată și apa de ploaie impură. Cantitatea de apă de infiltrație este cu mult mai mică decât la depozitele compactate și se caracterizează prin încărcătura biodegradabilă și conținutul ridicat de sare și va fi tratată fie prin decantare fie prin reintroducerea în procesul de descompunere, adică prin stropirea grămezilor din zona de maturare.

În procesul de maturare se vor utiliza 2 încărcătoare frontale, fiecare încărcător are o capacitate a cupei de 2,5 m<sup>3</sup>. Deșeul stabilizat din punct de vedere biologic va fi transportat cu 1 camion având o capacitate de transport de 12,0 m<sup>3</sup> la depozitul conform.

### **7.3. Descrierea zonelor de lucru și a echipamentelor din TMB Sînpaul**

STMB Sînpaul a fost dimensionată, conform specificațiilor din volumul Caiet de sarcini (Cerințele angajatorului) pentru un flux de deșeurii<sup>4</sup> de cca. 65.000 t/an.

#### **7.3.1. Zona de primire/stocare temporară**

Zona de primire/stocare temporară a deșeurilor din hala de tratare mecanică, are o suprafață totală de 1.232,0 mp, din care:

<sup>4</sup> Cantitățile de deșeurii sunt stabilite conform volumului Caiet de sarcini, parte integrantă a Documentației de atribuire.

	lungime	lățime	suprafața
▪ Zona depozitare 1	38,5 m	9,5 m	365,8 mp
▪ Zona depozitare 2	38,5 m	9,5 m	365,8 mp
▪ Spații manevră	38,5 m	13 m	500,5 mp

Deșeurile sunt descărcate în zona de stocare temporară, din interiorul halei de tratare mecanică. Zona de stocare temporară este poziționată de o parte și de alta a zonei de intrare. În cele două zone de depozitare temporară, pereții halei sunt înlocuiți cu parapete din beton pe înălțimea de 3,0 m.

În zona de primire/depozitare temporară lucrează un încărcător frontal, care ordonează deșeurile în cele două grămezi și alimentează cuvele celor 2 tocătoare.

### 7.3.2. Zona de tratare mecanică

În faza tratării mecanice trebuie asigurate toate condițiile pentru tratarea biologică ulterioară. Acest lucru se realizează prin separarea, respectiv eliminarea de materiale, care îngreunează tratarea biologică a deșeurilor, respectiv care nu se pot trata biologic sau care se descompun greu, sau care reprezintă un potențial de materiale utile (de exemplu, metale feroase și neferoase). Separarea fluxului de deșuri, din motive de protejare a sănătății, se va face mecanizat.

În zona de tratare mecanică sunt instalate 2 linii fiecare dintre ele fiind formată din:

- Tocător
- Ciur rotativ staționar
- 2 Separatoare magnetice
- Benzi de transport

Zona de tratare mecanică este prevăzută cu:

- *Dotări:*
  - 5 containere<sup>5</sup> de 40 mc pentru manipularea unor fracțiuni între diversele faze ale fluxului tehnologic, din care:
    - ☐ 2 pe poziții de lucru în hală pentru refuz ciur
    - ☐ 2 rezerva în hală pentru refuz ciururi/fracție umedă
    - ☐ 1 pe poziție de lucru/rezerva pentru metale (preluare din grămadă)
  - 5 boxpaleti pentru colectarea fracțiunilor metalice extrase din deșuri de către cele 4 extractoare de metale (4 pe poziție de lucru și unul în așteptare)
- *Echipamente/utilaje independente* pentru manipularea deșeurilor
- *Instalație de exhaustare* a aerului poluat

#### 7.3.2.1. Tocător

Deșeurile sunt preluate cu ajutorul unui încărcător frontal și sunt descărcate în cuvele celor 2 tocătoare.

*Scopul tocării* este acela de a reduce dimensiunea deșeurilor colectate la dimensiuni adecvate pentru procesul tehnologic de tratare la care vor fi supuse în continuare. Pentru a limita cât de mult posibilele avarii s-au prevăzut, două tocătoare, câte unul pe fiecare linie. Fiecare tocător are un debit de minim 20 t/h, maxim 50t/h.

#### Specificații tehnice

- Încărcarea tocătorului se face cu încărcătorul frontal pe pneuri

<sup>5</sup> Dacă viitorul operator dorește implementarea tehnologiei prezentată la subcap. 1.3.1. pct. 2. Zona de tratare mecanică, varianta cu containere de 40 mc, este necesar ca acesta să procure suplimentar 2 bucati containere de 40 mc, pentru zona de preluare fracție umedă



- buncărul de alimentare este suficient de mare astfel încât să se asigure funcționarea continuă prin menținerea pentru o perioadă scurtă de timp a materialului netocat. Sunt astfel reduse la minimum întreruperile din timpul operării datorate colmatării.
- viteza sistemului rotitor de tocare este variabilă
- pentru a ajusta gama de dimensiuni rezultate, este posibilă rotirea și reglarea elementelor statice ale tocătorului
- prin inversarea sensului de mișcare a sneck-ului transportor de câteva ori este asigurată eliminarea oricăror materiale care duc la colmatarea mecanismului în zona de încărcare
- sunt asigurate piese de schimb, astfel încât perioadele necesare pentru întreținere sunt minime

Pentru siguranța în operare, zona de alimentare este protejată cu bare montate pe picioare metalice fixate în pardoseala din beton.

### 7.3.2.2. Benzi transportoare – B01

Materialul mărunțit este transportat cu ajutorul benzilor transportoare către ciurul rotativ. Având în vedere distanța până la ciurul rotativ, benzile de alimentare poziționate între aceste două echipamente au fost astfel dimensionate ca lungime, încât să li se asigure o înclinare optimă de 30 grade și o descărcare corespunzătoare a materialului.

Benzile transportoare includ următoarele elemente:

- set de role purtătoare cu roata de transmisie
- cadru de sprijin cu elementele respective de susținere, metalice
- roata de curea conducătoare cu dispozitiv de acționare
- roata de transmisie finală cu dispozitiv de întindere
- motor electric motor cu cutie de angrenare
- monitor pentru motor
- roata de transmisie finală cu punct de înfășurare
- pâlnie pentru încărcarea materialelor
- dispozitive de curățare a benzii
- elemente de ghidare materiale
- dispozitive de ghidaj și centrare pentru benzi
- elemente de prindere pentru separator de metale (dacă este cerut)
- echipament pentru reparații
- dispozitive de siguranță
- dispozitiv de control și deconectare în caz de avarie
- dispozitiv de monitorizare a opririi
- cablaje interne pentru toate componentele la un panou local de control
- jgheaburi cu structura de susținere, prevăzute cu deschideri de acces

### *Exigente de ordin tehnic*

La stabilirea echipamentului s-au avut în vedere particularitățile deșeurilor de transportat (agresivitatea lor chimică) și mediul în care se vor descărca:

- benzile transportoare au pe margini elemente de ghidare a materialului și o lățime de bandă de 1200 mm, suficientă pentru ca materialul să nu cadă de pe bandă în timpul transportului.
- dispozitivele de transport sunt proiectate pentru a fi robuste și rezistente în vederea conformității la condițiile de operare dificile anticipate.
- ca transportoare cu bandă, sunt folosite benzi rezistente la uleiuri și grăsimi cu suprafețele vulcanizate
- la distanțe corespunzătoare de punctele de descărcare, sunt prevăzute perii care asigură curățirea benzii în cazul încărcării acesteia. Aceste perii trebuie să fie reglate la intervale de timp, și în acest scop sunt proiectate și căile de acces, astfel încât să nu se deterioreze benzile
- este asigurată din proiectare accesul fără riscuri al personalului, chiar și în timpul funcționării utilajelor, în vederea executării lucrărilor de curățire, service și reparații.
- benzile sunt descoperite și echipate cu ghidaje metalice pentru materiale.

- toate punctele de lubrifiere sunt accesibile. S-au folosit doar role de transmisie cu lagăre pe rulmenți cu dubla capsulare Simmering.
- sunt prevăzute dispozitive pentru montarea separatoarelor de metale feroase, (acesta nefiind parte integrantă a conveierelor).
- fiecare unitate de transport (banda) permite transportarea de materiale neomogene. În zonele cu probleme deosebite cum sunt zonele de încărcare pe banda și cele în care se înlătură deșeurile metalice, se reglează înălțimea materialelor și fluxul ieșirii acestora de pe banda, prin reglarea vitezei benzii.
- jgheburile și buncărele sunt din oțel, prevăzute cu plăci sudate ușor interschimbabile și bine solidarizate, cu căptușeli ca amortizoare de sunet.

### 7.3.2.3. Ciur (Sita rotativă)

Fiecare linie din zona de tratare mecanică este dotată cu câte un ciur rotativ, având dimensiunea ochiurilor de 100 mm. Ciurul va sorta mecanic fracțiunile cu dimensiuni mai mici de 100 mm (fracțiuni biodegradabile) care vor fi apoi transportate în zona de descompunere forțată și fracțiuni mai mari de 100mm, fracțiuni uscate care vor fi transportate în depozitul conform în vederea eliminării finale sau vor fi valorificate ca material combustibil.

Pentru situația în care, în viitor se va dori o creștere a calității compostului, sistemul mecanic al ciurului poate asigura instalarea de site cu dimensiuni diferite ale ochiurilor într-un timp scurt.

Sistemul de ciururi rotitoare cu tambur, au în componența următoarele elemente:

- echipamentul necesar pentru transportul deșeurilor la sitare cu ajutorul benzilor transportoare
- buncăr închis parțial, cu un orificiu de alimentare și banda de alimentare al sistemului de sitare
- site, cu posibilitatea de înlocuire, cu secțiunea ochiurilor circulară, cu sistem de prindere în șuruburi
- suport sistem site structura metalică robustă cu rulmenți și role circumferențiale și axiale
- comenzi standardizate și ușor accesibile
- buncăr de încărcare și descărcare după cerințe, echipament de descărcare pentru sita
- protecții pentru toate părțile rotative
- seturi de roți cu anvelope de cauciuc și carcasa exterioară de oțel cu inele de ghidaj
- carcasa total izolată fonic cu deschideri pentru întreținere
- cadru suport, cu dispozitiv de reglare a înclinației
- roata dințată RIM multi-segment și comanda adecvată

### *Exigente de ordin tehnic*

- structuri foarte robuste, cu consum scăzut de energie și o bună rezistență la uzură
- toate componentele critice sunt accesibile și pot fi înlocuite cu ușurință în timpul inspecțiilor și reparațiilor.
- accesibilitate în vederea curățării în timpul funcționării și, atunci când se termina operarea periodică.
- izolația fonică, adecvată
- măsuri de prevenire a apariției de fluxuri necontrolate de praf din aer, în toate punctele de conexiune.
- posibilitatea înlocuirii individuale a ciururilor.
- dispozitivele metalice care formează deschiderea de descărcare se va extinde până la banda transportoare de descărcare.
- acele părți ale tamburului expuse unei atmosfere corozive sunt protejate corespunzător prin vopsire cu materiale inoxidabile.

### 7.3.2.4. B02 - Banda preluare sort <100 mm: 1200x6000 mm

Materialul sort <100 mm care cade sub ciururi, este preluat de benzile transportoare care îl dirijează către banda înclinată B04 pentru evacuare sort < 100 mm. Având în vedere distanța până la banda B04, banda B02 a fost astfel dimensionată ca lungime, pentru fiecare din cele

doua linii tehnologice de tratare mecanica, încât să se asigure o înclinare maxima de 10 grade si o descărcare corespunzătoare a materialului pe banda B04.

#### **7.3.2.5. B03 - Banda cu racleti eliminare sort > 100 mm:1.000x8.000 mm**

Materialul sort >100 mm care rămâne in ciururi, este preluat de benzile transportoare care îl dirijează către containerul de 40 mc pentru evacuare sort >100 mm. Având în vedere distanța până la containerul de 40 mc si asigurarea înălțimii de descărcare in acesta, banda B03 a fost astfel dimensionata ca lungime, pentru fiecare din cele doua linii tehnologice de tratare mecanica, încât să se asigure o înclinare maxima de 22 grade pe linia 1 si respectiv 25 grade pe linia 2.

#### **7.3.2.6. B04 si B05 - Benzi înclinate cu racleti evacuare sort < 100 mm**

Materialul sort <100 mm este dirijat de pe banda B03 către banda înclinată B04 pentru evacuare printr-o descărcare corespunzătoare a materialului in grămezi in exteriorul halei de tratare. Având în vedere distanța de la banda B03 până la banda B04 pe linia 1 si respectiv B05 pe linia 2, si faptul ca material se descarcă in grămezi amplasate in exteriorul halei, aceste benzi au fost astfel dimensionate ca lungime, încât să se asigure o înclinare maxima de 20 grade pentru B04 si respectiv 10 grade pentru B05.

Cele 2 benzi de eliminare (transport) a fracțiunilor mai mici de 100mm, trec prin 2 goluri tehnologice practicate în peretele comun cu zona de livrare.

#### **7.3.2.7. Separator magnetic**

Deasupra benzilor de evacuare a fiecăruia din cele două ciururi s-au poziționat, pe propriul lor suport, cate un separator magnetic overband, care preia deșeurile metalice feromagnetice si le deversează in boxpaletul special amplasat lateral.

De asemenea s-a amplasat cate un separator magnetic si pe benzile B04 si respectiv B05, după ciurul rotativ. Acestea vor extrage fracțiunile feromagnetice ramase in materialul cu dimensiuni <100 mm. Fracțiunile metalice extrase vor fi eliminate in boxpaleti.

Părțile metalice feroase se extrag magnetic. Fiecare sistem conține:

- bloc separator inclusiv dispozitiv de scoatere a materialului
- înălțime reglabila, suspensia fără vibrații a cadrului
- antrenare si transmisie
- alimentare DC
- sisteme de amortizare sonora, daca este cazul
- jgheaburi de descărcare in containere ne-magnetice
- dispozitiv de întindere a benzii
- sisteme de protecția a operatorilor
- echipament pentru schimbarea benzilor

#### *Exigente de ordin tehnic*

- Sistemul de separare este adaptat in mod specific pentru evitarea problemelor rezultând din separarea deșeurilor metalice feroase din materialul de sortat.
- Sistemul are o eficienta sporita.
- Echipamentul ofertat si-a dovedit fiabilitatea in faza operaționala, el fiind montat in 7 stații de sortare din România.
- Echipamentul este robust, cu cerințe de alimentare cu energie, scăzute si rezistent la uzura.
- Toate componentele critice vor fi accesibile cu ușurința si ușor de înlocuit in timpul inspecțiilor si lucrărilor de reparații.
- La partea superioara a jgheabului, separat, un cilindru antrenat prin fricțiune va împiedica depunerea staturilor de murdărie.
- Lățimea corespunzătoare a separatoarelor cu înălțime reglabila permite potrivirea acestora cu gradul de încărcare al benzilor si cu viteza de deplasare fluxului de material din care se vor separa deșeurile metalice feroase.
- In interiorul câmpurilor magnetice se folosesc doar materiale ne-magnetice

### 7.3.2.8. Dotări

#### Containere de 40 mc

Containerele procurate vor fi folosite ca unități de depozitare temporara si pentru transportul deșeurilor voluminoase, reziduuri, etc. la depozitul de deșeuri.

- Containerele sunt de tip grele, dotate cu un dispozitiv de prindere a cârligului de ridicare la partea din fata, cu o podea de otel grosime de 5 mm si au la partea din spate, la baza, 2 role active pentru a permite alunecarea/rularea în timpul operațiilor de preluare si descărcare.
- Sunt dotate cu uși în doua canaturi, precum si cu scări si prelata fixate cu cârlige.
- Containerele sunt astfel alese incat manipularea acestora cu hook-liftul si/sau descărcarea lor în depozit sa se facă fără probleme.

#### *Exigente de ordin tehnic*

- Proiectare: container standard de 40 m<sup>3</sup>, deschis la partea superioara
- Servicii: va fi deservit de camioane cu cârlig hidraulic sau dispozitive speciale de ridicare a containerelor. Recipientele trebuie sa fie adecvate pentru a fi golite pe depozitul conform.
- Construcție: obloanele, ușile din fata si spate sunt din placa de otel ușoară de 3 mm
- Material: pardosea placa de otel de minim de 5 mm; sudura continua
- Volum: aproximativ 40 m<sup>3</sup>.
- Întărituri: placa de otel trebuie sa fie întărită cu nervuri de otel necesare pentru a atinge rigiditatea construcției metalice pentru o încărcătură utila maxima de cca. 20 tone
- Șasiu: în capătul de tracțiune (oblonul din fata) al șasiului containerului, marginile laterale se extind pe verticala în sus pe oblonul frontal al containerului unde este prevăzut dispozitivul de agățare în cârligul utilajului de transport, dispozitiv care este dimensionat pentru a suporta greutatea containerului, plus încărcarea maxima utila de 25 tone
- Pe elementele de margine ale șasiului sunt fixate suporturile de ancora si de bolțuri dimensionate după cum s-a menționat mai sus pentru a ridica cu cabluri containerul
- La partea din spate a containerului, între elementele de margine ale șasiului, este montat un element din otel cu role active în timpul procedurii de încărcare si descărcare a camioanelor
- Ușile din spate: uși în doua canaturi prinse în balamale pe ambele laturi ale containerului
- Vopsea: acoperire cu vopsea: Primer 50.

#### Boxpaleti

Boxpaleții procurați vor fi folosiți ca unități de preluare a fracțiunilor metalice extrase cu extractoarele de metal si pentru transportul/eliminarea acestora în grămezi situate în exteriorul halei pe platforma betonata. Boxpaleții sunt construiți astfel încât manipularea manuala a acestora si/sau descărcarea lor pe platforma betonata sa se facă fără probleme.

#### *Exigente de ordin tehnic*

- Proiectare: boxpalet standard de 1500x1000x1200 mm, deschis la partea superioară
- Servicii: Pentru deplasare este prevăzut cu mânere pe părțile laterale si în fata si cu 4 roti pivotante. Descărcarea pe platforma betonata se face manual.
- Construcție: Rama din cornier de 50mm, laterale si fata din plasă de sârmă cu ochiuri de 40mm, pardoseala si peretele spate din tablă de otel de 3mm, ranforsate cu profil U ambutisat. În partea inferioară, pe conturul boxpaletului este prevăzută înălțarea pardoselii cu 200mm, pentru reținerea materialului de dimensiuni mici.
- Volum: aproximativ 1,8 mc.
- Greutate aproximativ: 211 kg
- Vopsea: acoperire cu vopsea: Primer 50.

### 7.3.2.9. Echipamente pentru manipulat deșeurile

Sunt procurate următoarele echipamente (utilaje independente):

- Încărcător frontal
- Hook-lift
- Mașina transport : 12 mc

- Vehicule autoutilitare

#### **7.3.2.10. Instalație de exhaustare a aerului viciat din hala de tratare mecanica**

**Hala de tratare** mecanica este dotata cu:

- Ventilatoare
- Sistem desprăfuire
- Biofiltru

Hala de tratare mecanica este echipata cu sisteme de desprăfuire si dezodorizare. Praful poate apărea in cursul procesului de încărcare si descărcare a materialelor din vehiculele de transport si in locurile in care materialele sunt transferate de pe o mașina pe alta.

Întregul proces de tratare mecanica a deșeurilor mixte va avea loc in interiorul halei, pentru a evita emisiile de praf in zona. Sistemul de control al aerului din hala cuprinde:

- Sistem de captare a aerului poluat;
- Unitate de tratare pentru purificarea aerului poluat, înainte de evacuare in atmosfera.

Detaliile privind instalația de exhaustare a aerului viciat din hala de tratare mecanica, cu eliminarea totala a mirosului acestuia, sunt furnizate in cadrul Manualului de operare elaborat de furnizor.

#### **7.3.3. Zona de livrare**

In aceasta zona fracțiunea mai mică de 100 mm este depozitată temporar fie sub forma a două grămezi fie este descărcată direct in benele camioanelor de transport.

Zona de livrare este dimensionata doar pentru 70% din inputul de materiale adică 146 t/zi rezultând o suprafața de depozitare temporară necesară pentru o singura zi de 384.0 m<sup>2</sup>.

Utilajele care acționează in această zonă sunt:

- Camion de transport cu benă având capacitatea de 12 mc – 1 buc
- Încărcător frontal care încarcă deșeurile din grămezi in camioanele de transport către zona de descompunere intensă, având capacitatea cupei de 2,5 mc – 1 buc

Pentru transportul containerelor de 40 mc cu fracțiunea mai mare de 100mm către depozitul conform, s-a prevăzut a fi procurat un hook-lift.

#### **7.3.4. Zona de descompunere intensă**

Echipamentele si dotările prevăzute in zona de descompunere intensă sunt:

- Membrana GORE® Cover care acoperă padocurile (9 buc)
- Sistemul de aerare (tevi HDPE cate 2 buc/padoc)
- Ventilatoare (9 buc)
- Sistemul de control (9 buc), format din :
  - Unități de control
  - Senzori de oxigen
  - Senzori de temperatura
  - Calculator si software
- Mașina de manevrat membrana (1 buc)
- Încărcător frontal (1 buc)

##### **7.3.4.1. Membrana**

Alegerea corecta a membranei influențează:

- permeabilitatea la aer si extracția de umiditate in timpul fermentării
- procesul de compostare prin menținerea materialului intr-o stare de umiditate optima.

- obținerea unei temperaturi constante de-a lungul grămezii, datorita faptului ca permite o distribuție uniforma a aerului in volumul materialului

Structura micro-poroasa a membranei nu permite microbilor sa treacă porii ei. Testele microbiologice au dovedit ca microbii sunt eliminați in proporție de peste 99%, garantând astfel ca muncitorii si locuitorii din vecinătatea instalațiilor sunt protejați.

Efectul izolator al GORE® Cover si presurizarea, asigura o distribuție uniforma a temperaturii in materialul de compostat, obținându-se descompunerea materialului si in lunile de iarna. Microorganismele patogene sunt eliminate din materialul de compostat.

Sistemul de acoperire Gore include si piese de fixare a membranei.

Laminatul oferă etanșeitate si rezistentă împotriva majorității solvenților chimici. Aceasta se întâmplă datorită durabilității chimice deosebite ale membranei GORE PTFE (Politetrafluoretilena). Nu sunt necesare tratamente anti-microbiene.

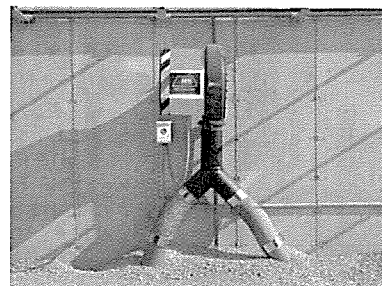
Funcționarea îndelungată a membranei Gore in instalații existente nu a produs schimbări asupra proprietăților acesteia.

Sistemul GORE® permite operatorului un control ridicat asupra parametrilor critici ai procesului de compostare (temperatura, oxigen, rata de respirație CO<sub>2</sub>), dar menține materialul de compostat intr-o stare cu umiditate ridicată in timpul compostării intensive, reprezentând astfel un avantaj pentru materialul final obținut (un material biodegradabil stabilizat).

Permeabilitatea la vapori de apă a membranei nu depășește 19.5 m<sup>2</sup>Pa/W.

#### 7.3.4.2. Sistemul de aerare

Sistemul de aerare forțată asigură aerul necesar tratării biologice in regim de aerare forțată si este format din țevi HDPE așezate in șanțuri special amenajate, cate 2 in fiecare padoc.



#### 7.3.4.3. Ventilatoare

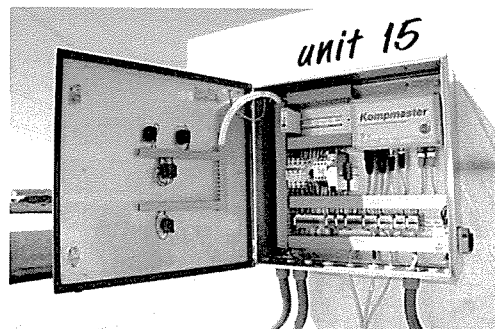
Sunt montate 9 ventilatoare pe peretele din spate al padocurilor.

#### 7.3.4.4. Sistem de control

Sistemul de control este format din:

- Unități de control
- Senzori de oxigen
- Senzori de temperatura
- Tablouri de comanda si cablaj pentru 9 padocuri, in conformitate cu CE si UL.
- Sistemul de calcul (laptop, sistem de operare, soft de control al procesului de compostare)
- Interfața utilizator pentru monitorizarea si controlul procesului de compostare.

Cutiile de control și cablajele răspund cerințelor CE și UL ®.



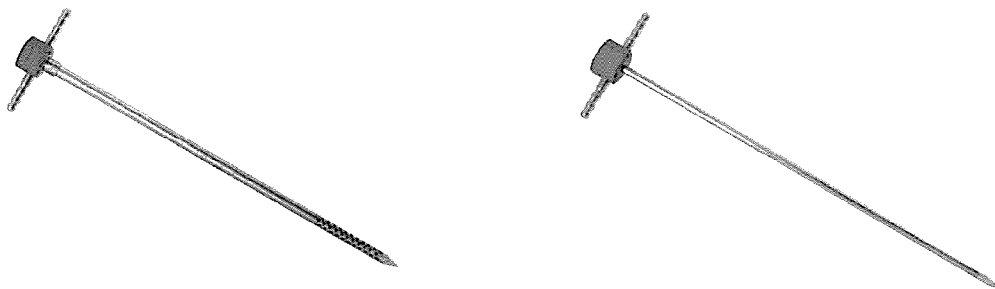
#### Unități de control

Sunt furnizate 9 unități de control, cate una pentru fiecare padoc. Aceste unități vor fi montate pe același perete pe care este montat si ventilatorul.

Componenta principală a unităților o reprezintă "Kompmaster-ul", cu caracteristicile din Fisa de date care se regăsește în Capitolul 2.

#### Senzori de oxigen și senzori de temperatură

Fiecare padoc are un senzor de oxigen și unul de temperatură. Aceștia furnizează informații către un calculator care controlează sistemul de ventilație.



Sistemul de control are rolul de a înregistra date despre procesul de compostare (temperatura, oxigen) și a controla procesul. Senzorii se pot conecta la orice calculator prin interfața RS232 sau Ethernet. Calculatorul este montat în clădirea administrativă a stației de compost.

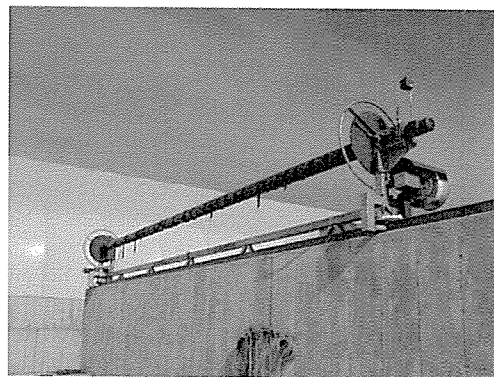
Notă: Senzorul de măsurare al  $O_2$  din sonda de  $O_2$  necesită înlocuirea frecventă (consumabile). Durata de funcționare în condițiile utilizării conforme cu manualul de utilizare este de 6 luni.

#### **7.3.4.5. Mașina de manevrat membrana**

PWS13 este o mașină care este folosită pentru a desfășura/înfășura membrana, pe padocuri având înălțimi ale zidurilor laterale, respectiv ale grămezii de material variabile.

##### **Mod de funcționare:**

- Utilajul se poziționează în dreptul grămezii pentru care trebuie făcută manevra de acoperire/descoperire.
- Pentru a acoperi o grămadă membrana GORE® Cover trebuie conectată la un trolie instalat pe un încărcător frontal. Trolieul va trage membrana peste grămadă.
- Pentru a descoperi o grămadă GORE® Cover se folosește doar utilajul instalat pe peretele din spate. Tamburul acestuia este acționat prin telecomandă și înfășoară membrana.



##### **Utilajul PWS13:**

- este acționat de un motor electric de doar 2,2 kW pentru culisare și unul de 2.2 kW pentru acționare tambur. Se adăuga puterea necesară trolieului, de 2,2 kW.
- PWS13 este acționat prin telecomandă radio pentru a culisa pe sine de la un padoc la altul. În momentul în care este necesară intervenția asupra unui padoc (acoperire/descoperire), operatorul poziționează utilajul în dreptul padocului respectiv, urmând ca apoi membrana să fie derulată pe/de pe tambur fie pentru a acoperi padocul, fie pentru a îl descoperi.
- fiind fixat pe peretele din spate, utilajul PWS13 nu necesită spațiu de manevră pe platformă, iar manevrarea acestuia este mult mai ușoară.

Transportul materialului din zona de tratare mecanică în zona de descompunere intensă (așezarea în grămezi) și apoi a materialului fermentat din această zonă în zona de maturare se va face cu autocamioanele din dotarea TMB. Încărcarea materialului în autocamioane se face cu încărcătoarele frontale din dotarea TMB, pentru această zonă fiind prevăzute 2 bucăți.

### 7.3.5. Zona de maturare

Singurele echipamente care deserveșc zona de maturare sunt:

- Camioane pentru transportul materialului stabilizat către depozitul conform în vederea eliminării finale
- Încărcătoare frontale pentru întoarcerea grămezilor și încărcarea materialului în camioanele de transport: 2 buc

## 8. SECURITATE SI SĂNĂTATE ÎN MUNCA

### 8.1. Obiective generale

Asigurarea condițiilor pentru desfășurarea activităților operaționale în condiții optime privind sănătatea și siguranța lucrătorilor va fi un obiectiv principal pentru Managementul CMID.

În acest scop se vor implementa standarde și proceduri proprii astfel încât să se asigure că nu vor exista:

- accidente legate de munca depusă
- accidente de mediu ca urmare a lipsei măsurilor de protecție
- îmbolnăviri profesionale

### 8.2. Informații generale

Activitățile desfășurate în cadrul TMB sunt considerate ca activități în zone contaminate. De aceea în faza operațională trebuie avut în vedere, ca scop principal, aplicarea standardelor și normativelor privind sănătatea și securitatea în munca a oamenilor.

Pentru asigurarea primului ajutor trebuie să existe un număr suficient de truse de prim ajutor și personal instruit, numărul acestuia fiind în legătura directă cu numărul personalului permanent.

Pentru activitățile desfășurate în cadrul TMB vor exista:

- instrucțiuni care vor detalia modalitățile de depistare facilă a eventualelor pericole apărute
- măsurile de protecție necesare pentru siguranța oamenilor și/sau a mediului
- regulament de conduită în asemenea situații

Angajații TMB trebuie să cunoască posibilele pericole și măsurile de protecție adecvate. Lucrătorii vor primi informațiile necesare în mod verbal și înainte de angajare se va face instruirea necesară legată de munca pe care o vor presta. Conținutul și data instructajelor vor fi semnate de angajat și înregistrate.

Instructajul trebuie realizat pe baza planului de coordonare a problemelor de securitate și sănătate în munca și în strânsă colaborare cu coordonatorul SSM al societății și cu autoritatea competentă.

Deșeurile aduse la TMB în vederea tratării au origini diferite. Din cauza compoziției neomogene a deșeurilor pot apărea diferite reacții fizice și chimice. În principal, în zona de depozitare temporară din hală de pre-tratare (tratament mecanic) se vor produce emisii de biogaz. În mod particular aceste gaze sunt considerate ca fiind un pericol direct pentru siguranța lucrătorilor. Pentru diminuarea acestui risc hală este prevăzută cu sistem de ventilație și exhaustare a aerului poluat și tratarea acestuia într-o instalație biofiltru.

În faza operațională, lucrătorii au contact direct cu deșeurile și ca urmare crește și contactul cu praf contaminat și germeni.

Atmosfera de lucru trebuie verificată periodic, folosindu-se un sistem de măsurare testat și calibrat.



Măsurătorile efectuate de responsabilul cu monitorizarea sau de expertul angajat în acest scop trebuie înregistrate în Registrul depozitului.

Raportul de măsurare trebuie să cuprindă cel puțin:

- data
- locația exactă a măsurătorii
- zona de lucru
- temperatura

Suplimentar față de măsurătorile indicate mai sus se va face o verificare cu detectorul de gaz (pompa manuală) și un tub de test pentru mercaptan ( $C_2H_5SH$ ). Nivelul de alarmă este setat pentru 10% din pragul de siguranță (TLV)=0,05 ppm. Rezultatele testelor vor fi notate într-un Raport de teste.

Dacă testul evidențiază valori diferite față de cele de mai sus, se vor lua măsuri adecvate de protecție împotriva exploziilor, incendiilor și riscurilor toxice.

### 8.3. Măsuri de siguranță

#### 8.3.1. Echipament individual de protecție (EIP)

Personalul va avea la dispoziție, prin grija Administratorului TMB, toate hainele și echipamentele de protecție necesare în condițiile de lucru specifice, conform HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. Acestea vor fi procurate și distribuite pe numere și vor trebui să îndeplinească cel puțin următoarele criterii de siguranță:

- Toate salopetele vor fi realizate din bumbac 100%. Pe perioada iernii vor fi distribuite haine groase. Administratorul și șeful punctului de lucru se vor asigura că toate echipamentele de protecție vor fi folosite în scopul în care au fost procurate și distribuite, că vor fi menținute și reparate corespunzător.
- Toți muncitorii vor primi și vor purta căști de protecție conform cu norma EN397
- Ochelarii de protecție și vizoarele vor fi în concordanță cu norma EN 166 și vor fi dotate cu apărători laterale
- Protecția urechilor (auz) se va face conform normei EN 352-2
- Protecția căilor respiratorii (măști de praf) va fi în concordanță cu norma EN 149
- Pentru protecția mâinilor (mănuși) se vor folosi echipamente industriale de protecție, perfect adaptate sarcinilor și riscurilor
- Toți angajații vor purta permanent haine având culori puternic vizibile, cum ar fi veste, jachete sau altă îmbrăcăminte. Acestea vor fi de culoare galben intens reflectorizant cu dungi argintii reflectorizante, conform norma EN 471.

Periodic se vor organiza examinări medicale de protecție a muncii pentru toți angajații, conform HG 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată cu HG 37/2008.

#### 8.3.2. Organizarea echipamentului din zona TMB

Având în vedere că emisiile poluante nu pot fi excluse, în faza operațională se va ține cont de acest element caracteristic instalațiilor de tratare a deșeurilor municipale și se vor lua măsuri ca riscurile pentru lucrători să fie reduse.

Se vor lua obligatoriu următoarele măsuri minime:

- **Semnalizarea zonei care prezintă riscuri**  
Zona cu riscuri trebuie semnalizată corespunzător cu panouri
- **Organizarea pe zone curat/murdar**  
Se vor asigura spații pentru: schimbarea hainelor civile cu cele de lucru, pentru servit masa și respectiv pentru spălarea cizmelor.

▪ **Echipamentul de măsurare**

Pe toată durata operațională se vor executa periodic măsurători ale nivelului emisiilor de biogaz în hala de pre-tratare și în zona de fermentare. Rezultatele vor fi consemnate într-un registru special. Se va procura un aparat portabil pentru măsurarea emisiilor, astfel încât să fie detectate din timp nivelurile de alarmă și să se poată lua măsuri de protecție. Dacă nivelul emisiilor va indica o cantitate de metan peste limita admisă, se va informa conducerea unității și Comisia pentru Situații de Urgență, în vederea luării de măsuri specifice.

▪ **Primul ajutor și urgențe**

Pentru acordarea primului ajutor și rezolvarea urgențelor vor fi luate măsuri adiționale:

- echipament de prim ajutor (pansamente, etc.).
- se vor instrui special persoane care să fie capabile să acorde primul ajutor (manipularea echipamentului de respirat, tehnici de salvare) și transportul la cel mai apropiat spital
- verificarea echipamentului specific (starea lui, valabilitate, etc.)
- înregistrarea controalelor într-un registru al CMID
- asigurarea echipamentului de salvare
- asigurarea echipamentului specific în caz de incendiu
- modalități de comunicare cu cea mai apropiată brigadă de pompieri

### 8.3.3. Masuri SSM

Toate echipamentele vor fi adaptate sarcinilor pe care urmează să le întreprindă și vor avea montat echipamentul de protecție adecvat operațional. Acestea vor fi testate și inspectate în mod corespunzător înainte de începerea lucrului.

Toți șoferii și operatorii vor deține calificările și certificatele necesare.

Toate vehiculele vor fi asigurate complet, atât ele, cât și șoferul și însoțitorii.

Fiecare vehicul și respectiv echipament va avea un jurnal zilnic și o fișă de mentenanță, ambele complete și semnate către șofer. Orice echipament care prezintă risc va fi îndepărtat din zona operațională a depozitului.

În zona de risc, lucrătorii pot fi afectați de aerul respirat, de acțiunea asupra pielii și inspirația orală. De aceea, suplimentar normelor generale SSM se vor avea în vedere și următoarele măsuri:

- Toate echipamentele mobile sunt dotate cu cabina cu climatizare pentru șofer
- Nu este permisă intrarea fără însoțitor sau neautorizată în zona de risc. Persoanele autorizate să lucreze în zonele de risc vor purta un ecuson special. Persoanele cu boli de piele sau alergii nu vor fi lăsate să lucreze în zonele de risc.
- Răniile și chiar julturile vor fi anunțate imediat și înregistrate în Registrul de accidente.
- Servirea mesei, consumul de băuturi alcoolice și fumatul sunt interzise în zonele de lucru (risc ridicat de indigestie cu poluanți)
- Lucrul în afara zonei și în zonele de risc implică folosirea echipamentelor de protecție, cizmelor de protecție și a mănușilor de protecție. Contactul tegumentului cu materialele contaminate este interzis.
- Lucrul în sectoarele cu un nivel crescut de praf poluant presupune purtarea unei semi-măști dotate cu filtru. Perioada maximă de purtare a unei asemenea măști este de 2-3 ore, după care trebuie curățate și dezinfectate.
- În caz de incendiu trebuie folosite extintoarele

### 8.3.4. Organizarea activităților de prevenire și protecție

Administrația se va ocupa de organizarea activităților de prevenire și protecție în cadrul TMB, conform Legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă și HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006.

Conform art. 17 din HG 1425/2006, Administrația TMB poate opta pentru una din următoarele soluții privind organizarea activităților de prevenire și protecție astfel:

- desemnează unul sau mai mulți lucrători, conform art. 20 – 22;
- organizează serviciul intern de prevenire și protecție, conform art. 23 – 27;
- apelează la servicii externe.

### **8.3.5. Planul de prevenire și protecție**

Administrația TMB va elabora Planul de prevenire și protecție, care va fi revizuit ori de câte ori intervin modificări ale condițiilor de muncă, respectiv apariția unor riscuri noi. Acest Plan trebuie să fie supus analizei lucrătorilor și/sau reprezentanților lor și trebuie să fie semnat de către manager.

Planul de prevenire și protecție vizează fiecare loc de muncă/post de lucru și va include, conform Anexei 7 a HG 1425/2006, cel puțin următoarele informații, fără a se limita la ele:

- Riscuri evaluate
- Măsuri tehnice
- Măsuri organizatorice
- Măsuri igienico-sanitare
- Măsuri de altă natură
- Acțiuni în scopul realizării măsurii
- Termen de realizare
- Persoana care răspunde de realizarea măsurii
- Observații

Va fi acordată o atenție sporită lucrului în zonele cu risc de incendiu/explozie din incinta TMB.

În incinta TMB vor fi instalate panouri de avertizare, care vor informa cu privire la:

- Zonele cu pericol de foc/explozie în care este interzis fumatul
- Zonele de trafic pentru autogunoiere și echipamente
- Pericol de electrocutare
- Pericol de sufocare (ex. în căminele de vizită la drenuri, în bazinul colector pentru levigat). În aceste zone este strict interzis accesul fără mască de oxigen.
- Zone cu acces interzis
- Altele

Planul de prevenire și protecție va fi suficient de clar detaliat încât să nu permită interpretări ambigue.

Administrația TMB trebuie să îndeplinească toate măsurile necesare legate de sănătate și securitate în muncă, și în special:

- Realizarea tehnică și tehnologică a lucrărilor, inclusiv a celor de construcție
- Menținerea echipamentelor de lucru
- Depozitarea materialelor de lucru și a deșeurilor
- Cooperarea cu toate părțile implicate
- Interacțiunea cu toate activitățile din interiorul/exteriorul TMB

Administrația TMB este responsabilă și de:

- amenajarea spațiului, dar și de nominalizarea și pregătirea personalului necesar pentru acordarea primului ajutor
- prevenirea pericolelor pentru sănătate
- organizarea activităților, astfel încât măsurile medicale necesare acordării primului ajutor să poată fi aplicate
- respectarea tuturor măsurilor din Planul de prevenire și protecție

### 8.3.6. Comportamentul in caz de accident. Masuri de evitare a accidentelor

In cadrul TMB s-au identificat riscuri legate de:

- arsuri provocate de incendii sau explozii
- inhalarea de gaze rezultate din fermentare, a prafului;
- lovirea cu obiecte contondente a oamenilor;
- căderea de la înălțime;
- lipsa de siguranță a mașinilor, utilajelor sau echipamentelor;
- lipsa vizibilității in orele de seara sau in perioade cu ceata densa, daca incinta nu este iluminata si semnalizata corespunzător.

Oricine suferă un accident, chiar si ușor, spre exemplu o simpla julitura, zgârietura sau smulgere a pielii, are obligația sa își informeze imediat superiorul direct si sa facă o dezinfectare si un tratament eficient.

In cazurile evident nesemnificative, este suficient sa se utilizeze trusa medicala din dotare (care este obligatorie). In cazul leziunilor mai serioase (tăieturi adânci, arsuri, entorse, etc.) este necesar, pentru a se evita complicațiile inutile, sa se recurgă la îngrijirile personalului sanitar calificat.

In cazul unui accident grav, îngrijirea si asistarea celui accidentat trebuie efectuata numai de către persoane care au cunoștințele necesare. Altfel este mult mai bine sa se renunțe la orice inițiativa si sa se intervină doar pentru a se aduce cat mai repede ajutor medical calificat.

Ajutorul imediat este necesar si poate fi salutar in cazul hemoragiilor sau al intoxicațiilor. Imediat după acordarea primului ajutor celui rănit trebuie sa se informeze conducerea TMB si Inspectoratul Teritorial de Munca, care va începe o ancheta, prin luarea de declarații martorilor, efectuarea de fotografii si recuperarea materialelor sau a instrumentelor implicate in accident.

In ceea ce privește sarcinile celui responsabil cu activitatea SSM in TMB, trebuie sa urmeze procedura de raportare a accidentului si a eventualelor masuri corective, conform prevederilor HG 1425/2006.

Pentru a se evita orice accidente trebuie luate următoarele masuri:

- lucrătorilor li se va face instruirea in domeniul SSM, conform HG 1425/2006 – instruirea introductiv–generală, la locul de munca si periodica
- lucrătorilor li se va interzice staționarea in zona de operare a mijloacelor auto;
- iluminarea zonei de preluare a deșeurilor, pentru a crea o buna vizibilitate seara sau in perioadele cu ceata densa;
- interzicerea accesului persoanelor neautorizate in incinta TMB;
- asigurarea unei dotări minime pentru prevenirea si stingerea incendiilor eventual cu extinctoare corespunzătoare;
- interzicerea fumatului si aprinderea focurilor;
- numărul de telefon pentru urgente trebuie afișat la loc vizibil.

Pentru evitarea îmbolnăvirilor in rândul populației si a lucrătorilor este necesar:

- sa se asigure condiții minime de igiena la locul de munca
- sa se respecte Regulamentul de exploatare si comportare la locul de munca;
- sa se asigure condițiile ca alte persoane sau lucrătorii sa nu vina in contact direct cu deșeurile, prin dotarea acestora cu echipament de protecție;
- sa se asigure dotarea lucrătorilor cu dispozitive de protecție împotriva zgomotelor;
- sa se procedeze la sanitizarea TMB prin aplicarea unei tehnologii de exploatare care sa asigure condiții de protecție pentru sănătatea oamenilor in general si a lucrătorilor in special

**Planul de urgenta** stabilește competentele specifice si procedurile de urmat in caz de accidente. Urgenta apare ori de cate ori exista o situație diferita de cele normale, de natura sa creeze o condiție de pericol, imediat sau potențial, pentru persoane, mediu sau utilaje.

Planul de urgenta trebuie sa cuprindă in mod obligatoriu:

- responsabilul pentru siguranța TMB
- personalul si atribuțiile lor specifice
- sarcinile echipei de intervenție pentru urgente
- procedurile operative de tratare a diferitelor situații
- colaborarea cu echipele de intervenție externe

Administrația TMB va dispune de un Plan de urgenta adecvat si de echipamentele si/sau dotările specifice pentru urgente. De aceea pe lângă eliminarea riscului producerii unui accident se elimina si riscul imposibilității de a interveni pentru prevenirea sau ameliorarea lui.

Cu toate ca echipamentele si mijloacele de intervenție de urgenta se utilizează, din fericire rar, atunci când sunt necesare ele trebuie sa funcționeze perfect, întrucât de acest lucru poate depinde siguranța uneia sau mai multor persoane. Ele trebuie sa fie la îndemâna pentru a putea fi folosite imediat. De aceea este necesar ca zonele din fata lor sa fie întotdeauna libere de orice obstacol, astfel, încât accesul sa fie imediat (accesarea rapida este obligatorie prin lege in cazul mijloacelor de apărare împotriva incendiilor).

### ***Norme de prim ajutor***

Cel care acorda primul ajutor, trebuie ca in așteptarea medicului sa se limiteze la operațiuni si intervenții simple si cu efect imediat, fără sa încerce sa improvizeze intervenții sanitare complexe care necesita cunoștințe specifice aprofundate si care trebuie lăsate in seama medicului.

Normele specifice de prim ajutor vor fi comunicate personalului prin documente scrise.

### **8.3.7. Vectori**

#### ***Insecte***

Periodic trebuie asigurata o dezinsecție in toata incinta TMB cu un insecticid permanent. Dezinsecția va fi făcuta in afara campaniilor specifice si in perioadele sezonelor in care se constata o proliferare ridicata a muștelor si țânțarilor, folosindu-se pesticide pentru insecte cu capacitate mare de volatilizare.

#### ***Rozătoare***

Vor fi adoptate masuri permanente de combatere a rozătoarelor in zona TMB si in zonele adiacente inclusiv in zonele de trafic al autogunoierelor, folosindu-se otrava pentru șoareci cu scopul de a preveni adaptarea acestor rozătoare la un nou habitat.

### ***Potențial impact asupra mediului si masuri de atenuare a efectelor***

Conform Evaluării de impact de mediu, a fost identificata o lista a impactului si masurilor care trebuie luate, astfel:

- *Praf:* dispersia prafului va fi controlata prin udarea zonelor de servicii, a drumului de acces, etc.
- *Mirosuri neplăcute:* impactul acestora va varia in funcție de condițiile meteo, de intensitatea si direcția vântului.
- *Scurgeri de levigat:* se vor adopta următoarele masuri:
  - Verificarea zilnica a funcționarii la parametrii a sistemului de colectare/evacuare levigat din padocuri si a rețelei de canalizare, inclusiv cămin de pompare
  - Curățarea curenta a drumului de acces si a zonelor de servicii
  - Igienizarea padocurilor după fiecare golire
  - Igienizarea zonei de primire/recepție/depozitare din hala de pre-tratare zilnic, la sfârșitul orelor de lucru
  - Toate vehiculele de transport trebuie sa aibă făcuta verificarea tehnica la zi.

## 9. RISCURI IN FAZA OPERAȚIONALĂ (ACCIDENTE POTENȚIALE)

În mod obișnuit TMB nu prezintă riscuri în funcționare față de ecosistem sau față de sănătatea oamenilor.

### **Riscuri pentru sănătatea oamenilor:**

- nerespectarea regulamentului de lucru care poate duce la accidente de muncă;
- nerespectarea regulilor igienico-sanitare
- evacuările accidentale de substanțe toxice și infestate în mediul înconjurător. Cea mai ușoară cale de producere a unui asemenea accident este reprezentată de evacuarea necontrolată a deșeurilor toxice și periculoase, rezultate de la activitățile industriale și spitalicești folosind calea deșeurilor menajere;
- lucru pe utilaje cu defecțiuni majore.

**Riscul de mediu** în etapa de exploatare a TMB poate fi cauzat de mai mulți factori, dintre care se amintesc:

- depozitarea necontrolată a deșeurilor în zona de primire/recepție;
- incendiu parțial sau generalizat;
- degradarea sistemelor de drenaj pentru levigat;
- neîntreținerea în stare de funcționare optimă a canalizării pluviale;
- fisurarea membranei de acoperire a padocurilor
- funcționarea la alți parametri decât cei proiectați și/sau nefuncționarea sistemului de ventilație și exhaustare a aerului poluat din hală pre-tratare
- nefuncționarea corectă a biofiltrului
- exploatarea instalației fără respectarea condițiilor impuse prin regulamentul de exploatare precum și prin Autorizația de funcționare;
- desfășurarea defectuoasă a activității de monitorizare, neefectuarea la timp a analizelor, neîntreținerea construcțiilor de monitoring.

În condițiile unei exploatări corespunzătoare probabilitatea producerii de accidente de acest fel tinde spre zero.

Manipularea necorespunzătoare a utilajelor la descărcarea deșeurilor în zona de depozitare din hală TMB și/sau din zona de fermentare (padocuri) poate conduce la deteriorarea pardoselii, respectiv a sistemelor de colectare și evacuare a apei murdare.

Un asemenea accident poate conduce la :

- scurgeri de apă murdă în acvifer;
- imposibilitatea evacuării apei murdare;

### **Riscuri pentru flora și fauna:**

- apariția pasărilor din speciile care caracterizează prezenta acestei activități (ciori, pescăruși) sau a rozătoarelor (șobolani, șoareci), care pot produce o perturbare a ecosistemului natural și un dezagrement major pentru localnici și lucrători.

### **Factorii de risc în faza operațională:**

- fisurarea pardoselilor;
- afectarea sistemelor de drenaj (ruperi sau fisurări ale conductelor, deplasări sau ruperi ale căminelor de vizită);
- afectarea canalizării pluviale (ruperi sau fisurări ale taluzurilor sau conductelor, deplasări sau ruperi ale căminelor de vizită)
- afectarea zidurilor de sprijini

Aceste fenomene se pot produce în principal datorită:

- situației geotehnice speciale a amplasamentului
- unei activități de exploatare necorespunzătoare;

- unei activități seismice excepționale pentru aceasta zona.

## 10. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP ȘI LUCRĂRI DE INTERVENȚIE

Având în vedere situația geotehnică specială a amplasamentului TMB Sinpaul, se recomandă monitorizarea permanentă a întregului amplasament prin:

- Verificare vizuală permanentă a taluzurilor: integritatea covorului erbaceu, formarea de șiroiri după precipitații cu intensitate deosebită și/sau durată mare
- Verificarea vizuală permanentă a canalelor pluviale și a rigolelor marginale la drumurile de acces și tehnologice din incinta TMB
- Verificarea vizuală a stării tehnice și de funcționare a sistemului de drenaj
- Verificarea comportării în timp a zidurilor de sprijin, constând verificarea vizuală a integrității lor și a platformelor, prezenta fisurilor,
- Urmărirea și verificarea stării de agregare a pământului din amplasament (taluzuri)
- Înregistrarea și interpretarea anuală a datelor din monitorizare

Anual se vor întocmi Rapoarte de monitorizare, care vor include, fără a se limita la acestea, următoarele elemente:

- Starea fiecărei construcții
- Starea taluzurilor și a zidurilor de sprijin
- Degradări constatate și măsuri de intervenție/reparații aplicate atât pentru construcții cât și pentru taluzuri/platforme

Pentru punerea în siguranță a taluzurilor în rambleu și/sau debleu, a platformelor de compostare și a obiectelor tehnologice adiacente se vor aplica următoarele măsuri:

- Monitorizarea și întreținerea în permanentă stare de funcționare a sistemului de drenaj astfel încât să asigure preluarea apelor din amplasament;
- Monitorizarea și asigurarea integrității taluzurilor drumului de acces și ale platformelor de compostare, prin lucrări curente de întreținere a covorului erbaceu: stropiri în perioade de secetă, tuns iarba, completare goluri prin reînsămânțare, supraînsămânțarea zonei dacă se constată că o rarefiere a firelor de iarba, astuparea și înnierbarea imediată a eventualelor șiroiri.
- Aplicarea suplimentară a unor soluții de control antierozional pe taluzuri dacă se constată că eroziunea continuă, cum ar fi gârdulețe de tip cleionaj simple sau duble.
- Având în vedere potențialul de instabilitate al amplasamentului TMB Sinpaul operatorul are obligația de întreținere periodică a lucrărilor de terasamente, a sistemului de canalizare și drenaj, a sistemului de protecție antierozional a taluzurilor, a rigolelor și celorlalte instalații de transport apă, etc.
- Este imperios necesar să se evite cu desăvârșire apariția și dezvoltarea unor fenomene de alunecare și de pierdere de stabilitate pentru că acestea pot avea un impact devastator asupra mediului înconjurător având în vedere cantitățile importante de deșeuri care vor fi tratate în următorii ani în această locație.

În situația puțin probabilă a constatării că există posibilitatea ca terenul să prezinte alunecări se va proceda astfel:

- Se va informa imediat Autoritatea contractantă
- Se va comanda o expertiză geotehnică a amplasamentului/locației
- Se vor aplica imediat măsurile de asigurare a stabilității recomandate de expertiză geotehnică

Operatorul va avea la dispoziție Cartea tehnică a construcției, Studiul geotehnic din perioada de execuție, Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp a TMB Sinpaul, astfel încât să cunoască:

- istoricul amplasamentului și al lucrării
- modul cum trebuie să intervină pe durata exploatării obiectivului, în situații deosebite
- să cunoască cerințele privind urmărirea comportării în timp a lucrărilor

## 11. PREVENIREA SI COMBATEREA POLUĂRILOR ACCIDENTALE ASUPRA MEDIULUI

Poluările accidentale pot fi provocate de:

- Fisuri ale platformelor/peretilor:
  - in hala de pre-tratare
  - in zona de fermentare activa
  - rezervorul de combustibil
- Fisurarea colectorului pentru levigat
- Fisurarea sistemului de canalizare menajera
- Incendiu la oricare instalație componenta

### Mod de acțiune în caz de producere a poluării accidentale/avariei

1. Persoana care observa fenomenul de poluare accidentala/incendiul, anunță imediat **Administratorul** sau **Directorul Tehnic** al unității, care împreună hotărăsc aplicarea imediata a unuia din programele de intervenție stabilite.
2. Administratorul sau Directorul Tehnic dispune:
  - anunțarea colectivului cu atribuții prestabilite pentru combaterea poluării, in vederea trecerii imediate la masurile si acțiunile necesare eliminării cauzelor poluării si pentru diminuarea efectelor acesteia;
  - anunțarea imediata a A.P.M. si apoi informarea periodica asupra desfășurării operațiunilor de sistare a poluării prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o si de combatere a efectelor acestuia.
3. Colectivul din unitate, cu atribuții in combaterea poluării accidentale/incendiului acționează pentru:
  - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentala sau incendiul in scopul sistării ei;
  - limitarea si reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante/incendiului
  - îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante;
  - colectarea, transportul si depozitarea intermediara in condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu, in vederea recuperării sau, după caz a neutralizării ori distrugerii substanțelor poluante.
4. In cazul in care se constata ca forțele si mijloacele disponibile in unitate nu sunt suficiente pentru sistarea poluării accidentale respectiv incendiului, si/sau eliminarea efectelor acesteia, se va solicita sprijinul unităților cu care s-au stabilit relații de colaborare in acest scop.
5. In cazul in care, cu toate masurile interne luate, exista pericolul ca poluarea/incendiul sa se extindă către resurse de apa de suprafață, se va avertiza Direcția Apelor si Agenția de Protecție a Mediului.
6. După eliminarea cauzelor poluării accidentale/incendiului si după îndepărtarea pericolului răspândirii substanțelor poluante in zone adiacente, Administratorul sau Directorul Tehnic va informa Direcția Apelor si Agenția de Protecție a Mediului cu privire la sistarea fenomenului.
7. La solicitarea autorităților, conducerea unității va dispune subordonaților colaborarea cu aceste organe, in vederea stabilirii răspunderilor si a vinovaților pentru poluarea accidentala produsa.

La stingerea poluării/avariei se vor analiza cauzele, modul cum s-a acționat si se va face evaluarea poluării/avariei in scopul recuperării daunelor produse.



Tabel.1. Lista punctelor critice din unitate de unde pot proveni poluări accidentale

Nr. crt.	Locul de unde poate proveni poluarea accidentală	Cauzele posibile ale poluării	Poluanți potențiali	
			Denumirea	Observații
1.	Hala de pre-tratare (tartare mecanica)	Deteriorarea pardoselii si a sistemului de canalizare	Apa murdara	in cazul unui astfel de accident posibilitățile de poluare ale apei subterane sunt reduse datorita stratului de baza - marna sau argila bine compactata, de sub pardoseala
		Defecțiuni in funcționarea sistemului de ventilație si/sau a sistemului de exhaustare a aerului viciat.	Aer cu încărcătura poluanta	Riscurile producerii unui astfel de accident tind spre 0, daca se efectuează lucrările de verificare, revizie si întreținere si daca exploatarea se face in conformitate cu Manualul de operare al furnizorului
2.	Biofiltru	Nefuncționarea sistemului de tratare a aerului viciat : defecțiuni ale părții electrice, ale sistemului de drenaj, patului de spălare, etc.	Aer viciat netratat	Riscurile producerii unui astfel de accident tind spre 0, daca se efectuează lucrările de verificare, revizie si întreținere si daca exploatarea se face in conformitate cu Manualul de operare al furnizorului
3.	Conducte canalizare apa menajera	Fisurarea conductei	Apa menajera	Vor fi permanent monitorizate, astfel incat sa se evite situațiile nedorite. Vor fi curățate si întreținute corespunzător.
4.	Rezervor combustibil	Fisurarea rezervorului de combustibil	Combustibil (motorina)	Se vor lua masuri de siguranța daca va fi cazul.

Tabel.2. Fisa poluantului potențial

Nr crt	Denumirea poluantului	Limita admisibila (mg/l)		Periculozitate la manipulări		Posibilități de combatere	
		Apa de suprafața	Apa potabila/ Apa subterana	Caracteristici periculoase	Masuri de precauție necesare	Acțiunea	Mijloace necesare
1	Principalii poluanți care trebuiesc urmăriți in cazul levigatului si apei uzate: • CCO-Cr • Amoniu	125 2,0 25	5 0,5 -	Aceste substanțe nu sunt manipulate, ele pot sa se regăsească in compoziția apei subterane sau de suprafața	Nu este cazul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urmărirea in timp a calității apelor subterane si de suprafața.</li> <li>Verificarea etanșeității platformelor de fermentare, a pardoselii in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analize de laborator</li> <li>Controlul periodic al etanșeității platformelor de fermentare, a pardoselii</li> </ul>

Nr crt	Denumirea poluantului	Limita admisibila (mg/l)		Periculozitate la manipulări		Posibilități de combatere	
		Apa de suprafață	Apa potabila/ Apa subterana	Caracteristici periculoase	Masuri de precauție necesare	Acțiunea	Mijloace necesare
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azotați</li> <li>• Cupru</li> <li>• Cadmiu</li> <li>• Crom</li> <li>• Nichel</li> <li>• Plumb</li> <li>• Zinc</li> </ul>	0,1	0,0001			hala de pre-tratare si a elementelor bazinului pentru levigat	in hala de pre-tratare si a bazinului pentru levigat

Tabel.3. Programul de masuri si lucrări in vederea prevenirii poluării accidentale/avarii

Nr. crt.	Măsura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitatea
1	Controlarea atenta a autovehiculelor cu deșeuri la intrarea lor in TMB si a materialelor care urmează a fi tratate	Evitarea depozitării de substanțe inflamabile si periculoase	Personalul de serviciu
2	Efectuarea de ronduri regulate în incinta TMB	Observarea din timp a avariei/poluării	Personalul de serviciu

Tabel.4. Lista dotărilor si materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale

Nr. crt.	Denumire utilaj/material	Locul de unde provine	Cine deservește utilajul	Cine asigura materialul
1	Încărcător frontal	propriu	Mecanic utilaj	-
2	Nisip inert	depozit	-	Conducere TMB
3	Hidranți cu furtun	Incinta TMB	Personalul TMB	-
4	Substanțe neutralizante, absorbante: rumeguș, clorura de calciu	Incinta TMB	Personalul TMB	-

Tabel.5. Programul anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice si a echipajului de intervenție

Nr. crt.	Data când va avea loc instruirea	Locul	Cine participa
1	Trimestrial	TMB	Personalul angajat

Tabel.6. Responsabilitățile conducătorilor

Nr. crt.	Denumire punct critic	Conducător	Responsabilități
1.	Pre-tratarea deșeurilor	Responsabil cu operarea TMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la masurile de urgenta stabilite, in vederea împiedicării extinderii poluării/incendiului/avariei (deversărilor de ape poluate in apele de suprafață,</li> </ul>
2.	Tratarea biologică		
3.	Biofiltru		

Nr. crt.	Denumire punct critic	Conducător	Responsabilități
4.	Sistem de aerare si colectare levigat		incendiului etc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>Anunță imediat Administratorul sau Directorul Tehnic al unității, în vederea aplicării imediate a unuiu din programele de intervenție stabilite.</li> <li>Se procedează la remedierea avariei apărute</li> <li>Se iau masuri de remediere a defecțiunilor apărute</li> </ul>
5.	Rețele apa si canalizare	Administrator TMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se iau masuri de remediere a defecțiunilor apărute</li> </ul>

Tabel.7. Lista unităților care acorda sprijin în cazul apariției unor poluări accidentale

Nr. crt.	Denumirea unității	Telefon/fax	Persoana de legătura
1	Inspectoratul pentru Situații de Urgență	112	• Dispecerat ISU
2	Salvare	112	• Dispecerat salvare
3	APM		• Dispecerat APM
4	SGA		• Dispecerat SGA

#### NOTA

Prezentul Manual de operare este completat cu:

- Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea si urmărirea comportării în timp pentru TMB Sînpaul, Anexa la Cartea construcției
- Manuale de operare, întreținere si reparații pentru echipamentele din dotarea TMB puse la dispoziție de furnizori, anexa la Cartea construcției