MANUAL DE OPERARE

CENTRUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEŞEURILOR SINPAUL JUDEŢUL MUREŞ.

COMPONENTA:

STAŢIA 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. Legislaţia de mediu ... 5
1.2. Legislaţia conexa ... 5
1.3. Ghiduri de buna practica ... 6
2. AVIZE SI ACORDURI OBŢINUTE ... 6
3. DESCRIEREA GENERALA A STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL, JUDEŢUL MUREŞ ... 7
3.1. Localizare ... 7
3.2. Caracteristici geotehnice ale amplasamentului ... 8
3.3. Caracteristici constructive ale TMB Sinpaul ... 8
3.4. Lista deşeurilor acceptate pentru tratare in Statia TMB Sinpaul ... 9
3.5. Obiectul Manualului de operare ... 9
3.6. Responsabilităţile operatorului ... 9
4. INFORMAŢII GENERALE ... 10
4.1. Program de operare ... 10
4.2. Accesul in incinta ... 10
4.3. Informaţii publice generale ... 10
4.4. Obiective tehnologice in incinta TMB Sinpaul ... 11
5. ORGANIZARE SI RESPONSABILITĂŢI ... 11
5.1. Management ... 11
5.2. Administraţie ... 12
5.3. Reprezentanţi operaţionali ... 13
5.4. Departamentul tehnic ... 13
5.4.1. Staţia TMB ... 13
5.4.2. Întreţinere si reparaţii ... 14
6. OPERAREA STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL ... 15
6.1. Proceduri care asigura recepţia corecta a deşeurilor si corespondenta cu criteriile de acceptare ale TMB Sinpaul ... 15
6.2.1. Cerinţe pentru deşeuri speciale ... 16
6.2.1.1. Proceduri de inspecţie a deşeurilor ... 16
6.2.1.2. Verificarea documentelor ... 16
6.2.1.3. Inspecţia vizuala (Control de recepţie) ... 17
6.2.1.4. Jurnalul de funcţionare ... 18
6.2.1.5. Proceduri pentru situaţii speciale ... 18
6.2.2. Proceduri pentru respingerea deşeurilor 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 deşeuri si cantitatea/tonajul acestora (cântărire si proceduri de înregistrare) ... 19
7. OPERAREA STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL ... 20
7.1. Generalităţi privind staţia de tratare mecano-biologica (STMB) Sînpaul ... 20
7.2. Descrierea fluxului tehnologic in STMB Sînpaul ... 21
7.2.1. Descrierea construcţiilor aferente STMB Sînpaul ... 21
7.2.2. Fluxul tehnologic in STMB Sînpaul ... 35
7.2.2.1. Recepţia preliminara ... 35
7.2.2.2. Primire/Recepţie/Depozitare temporara ... 35
7.2.2.3. Tratarea mecanica ... 35
7.2.2.4. Tratarea biologica ... 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 deşeurile 43
7.3.2.10. Instalaţie 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. Maşina 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. Informaţii generale 47
8.3. Masuri de siguranţa 48
8.3.1. Echipament individual de protecţie (EIP) 48
8.3.2. Organizarea echipamentului din zona TMB 48
8.3.3. Masuri SSM 49
8.3.4. Organizarea activităţilor de prevenire si protecţie 49
8.3.5. Planul de prevenire si protecţie 50
8.3.6. Comportamentul in caz de accident. Masuri de evitare a accidentelor 51
8.3.7. Vectori 52
9. RISCURI IN FAZA OPERAŢIONALĂ (ACCIDENTE POTENŢIALE) 53
10. URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP SI LUCRĂRI DE INTERVENŢIE 54
11. PREVENIREA SI COMBATEREA POLUĂRILOR ACCIDENTALE ASUPRA MEDIULUI .. 55

Introducere

Prezentul Manual de operare si mentenanţa este aplicabil pentru TMB Sinpaul din cadru Centrului de Management Integrat al Deşeurilor Sinpaul, judeţul Mureş.

Manualul de operare a fost pregătit de către SC ARGIF PROIECT SRL, proiectant in cadrul consorţiului HIDROCONSTRUCTIA-IRIDEX CONSTRUCTII-ARGIF PROIECT, cu scopul de a prezenta principalele activităţi pe care viitorul operator al TMB Sinpaul va trebui sa le desfăşoare pentru buna funcţionare a obiectivului si întreţinerea tuturor echipamentelor si utilajelor din dotarea acestuia. Informaţiile din acest document sunt completate cu Manualele de Operare si Mentenanţa pentru diferitele echipamente si utilaje din cadrul TMB Sinpaul, puse la dispoziţie de către Autoritatea Contractanta, in conformitate cu prevederile din contractul de lucrări.

Prezentul document stabileşte elementele de baza pentru administrarea si întreţinerea TMB Sinpaul, abordând următoarele aspecte:

- Aspecte legislative privind gestionarea deşeurilor
- Resurse umane si responsabilităţi
- Echipamente, Utilaje, Instalaţii
- Controlul accesului (ex. acceptarea deşeurilor, operaţii de preluare a deşeurilor)
- Evacuarea si depozitarea deşeurilor
- Sisteme auxiliare ca de ex. colectarea si tratarea aerului poluat din hala de pre-tratare, colectarea apei murdare din zona de compostare activa
- Operaţiuni generale de întreţinere
- Protecţia muncii si a sănătăţii

Rolul Manualului de Operare

Eficienta si succesul operării depinde in primul rând de o structura organizaţionala bine închegata in cadrul companiei. Nu are importanta că doar poziţiile ierarhice sunt specificate. Este mult mai important sa se definească in mod clar si sa se desemneze competentele si responsabilităţile in structura organizaţionala, responsabilităţile 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, angajaţii necesita un nivel satisfăcător de informaţii. Motiv pentru care managerii operaţionali cat si superiorii lor sunt obligaţi sa pună la dispoziţie toate informaţiile disponibile respectivilor angajaţi, informaţii relevante pentru zona lor de responsabilitate pentru a-si putea duce la îndeplinire sarcinile.

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

Manualul de Operare si Mentenanţa conţine regulile esenţiale privitoare la operarea TMB Sinpaul, metodele necesare de control si monitorizare cat si sănătatea si protecţia muncii pe perioada operării obiectivului. Mai mult, acesta conţine instrucţiuni cu privire la activităţile operatorului, activităţi pe care trebuie sa le realizeze si după încetarea activităţii de depozitare. Manualul de Operare si Mentenanţă trebuie actualizat in concordanta cu condiţiile actuale, luându-se in considerare cadrul legal aplicabil operatorului.

Domeniul de aplicare

Manualul de Operare si Mentenanţă este aplicabil pentru TMB Sinpaul si priveşte:

- toţi angajaţii,
- utilizatorii TMB Sinpaul (din industrie si persoane private) si
- companiile externe, care realizează lucrările de construcţie si service in numele operatorului TMB Sinpaul

Pregătire, actualizare, confirmare, implementare, delegare, stocare

Managerul de operaţii al TMB Sinpaul trebuie sa coreleze toate instrucţiunile din Manualul de Operare si Mentenanţă final cu:

- legislaţia naţionala,
- regulile naţionale privitoare la protecţia si sănătatea muncii,
- sugestiile personalului prevăzut,
- maşinile, echipamentele existente etc.

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

1. CADRUL LEGISLATIV

1.1. Legislaţia de mediu

In prezent activitatea de salubrizare din România se desfăşoară in conformitate cu prevederile actelor normative prezentate in continuare.

Legislaţia generala

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

Aceste acte normative se refera la aprobarea Strategiei si Planului Naţional de Gestionare a Deşeurilor conţinând o prognoza, obiective si ţinte, un plan de acţiune si alternative pentru atingerea obiectivelor si ţintelor propuse, în ceea ce priveşte deşeurile municipale, inclusiv deşeurile de ambalaje si deşeurile biodegradabile.

- Ordonanţa de Urgenta a Guvernului nr.196/2005 privind Fondul pentru mediu cu modificările ulterioare, in privinţa obligativităţii anuale a reducerii cantităţilor de deşeuri depozitate
- *Hotărârea Guvernului 856/2002* privind evidenta gestiunii deşeurilor si aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase (Monitorul Oficial nr. 659, din 5.09.2002) - reglementează păstrarea de informaţii privind gestionarea deşeurilor, inclusiv colectarea, transportul, depozitarea temporara, refolosirea si eliminarea de către agenţii economici

1.2. Legislaţia conexa

- *Hotărârea Guvernului nr. 246/2006* pentru aprobarea Strategiei Naţionale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare a de utilităţi publice (Monitorul Oficial nr. 2995 din 3.4.2005) - stabileşte: Unitatea Centrala de Monitorizare responsabila cu monitorizarea si evaluarea stadiului de implementare a "Strategiei Naţionale privind dezvoltarea serviciilor comunitare pentru utilităţile publice"; responsabilităţi clare pentru Ministerul Afacerilor si Internelor si pentru autorităţile judeţene si locale privind elaborarea Planurilor Municipale de Gestionare a Deşeurilor; Fondurile IID (fonduri pentru dezvoltare, întreţinere si reabilitare) pentru agenţii economici care dezvolta 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 Ordonanţei Guvernului nr. 21/2002 privind administrarea aşezărilor urbane si rurale (Monitorul Oficial nr. 86 din 1.02.2002) - stabileşte obligaţiile si responsabilităţile ce revin autorităţilor publice locale, instituţiilor publice, întreprinderilor si publicului pentru crearea unui mediu curat în aşezările urbane si rurale;
- *Ordinul Ministrului Economiei si Comerţului nr. 128/2004* privind aprobarea Listei cuprinzând standardele româneşti care adopta standardele europene armonizate ale căror prevederi se refera la ambalaje si deşeuri de ambalaje (Monitorul Oficial nr. 224 din 19.03.2004) - Aproba lista ce include standardele româneşti armonizate cu standardele europene referitoare la ambalaje si la deşeurile din ambalaje;
- *Legea nr. 51/2006, cu completările si modificările ulterioare,* privind serviciile comunitare de utilităţi publice - asigura cadrul legislativ in domeniul serviciilor publice din România cu privire la înfiinţarea, organizarea, gestionarea si controlul serviciilor comunitare de utilităţi publice;

- *Legea nr. 101/2006* a serviciului de salubrizare a localităţilor - stabileşte cadrul juridic unitar privind înfiinţarea, organizarea, gestionarea, finanţarea, exploatarea, monitorizarea si controlul funcţionarii serviciului public de salubrizare al localităţilor; se aplica serviciului public de salubrizare al comunelor, oraşelor si municipiilor, judeţelor si al sectoarelor municipiului Bucureşti, precum si al asociaţiilor de dezvoltare intercomunitara având ca obiectiv serviciile de salubrizare;
- *Ordinul Preşedintelui A.N.R.S.C. nr. 109/2007* privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a tarifelor pentru activităţile specifice serviciului de salubrizare a localităţilor - reglementează modul de determinare a tarifelor pentru activităţile specifice serviciului de salubrizare a localităţilor, prestate de operatori;
- *Ordinul Preşedintelui A.N.R.S.C. nr. 110/2007* pentru aprobarea Regulamentului – cadru al serviciului de salubrizare a localităţilor - Publicat in Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 550 din 13.08.2007 - stabileşte cadrul juridic unitar privind desfăşurarea serviciului de salubrizare, definind modalitatile si condiţiile – cadru ce trebuie îndeplinite pentru asigurarea serviciului de salubrizare, indicatorii de performanta, condiţiile tehnice, raporturile dintre operator si utilizator;
- *Ordinul Preşedintelui A.N.R.S.C. nr. 111/2007* pentru aprobarea Caietului de sarcini – cadru al serviciului de salubrizare a localităţilor - stabileşte condiţiile de desfăşurare a activităţilor specifice serviciului de salubrizare, stabilind nivelurile de calitate si condiţiile tehnice necesare funcţionării acestui serviciu în condiţii de eficienta si siguranţa;
- *Ordinul Preşedintelui A.N.R.S.C. nr. 112/2007* privind aprobarea Contractului - cadru de prestare a serviciului de salubrizare a localităţilor - contractul-cadru de prestare a serviciului de salubrizare a localităţilor constituie modelul contractului de prestări servicii care reglementează, alături de Regulamentul serviciului, relaţiile dintre operatori si utilizatori.

1.3. Ghiduri de buna practica

- Cartea Verde privind gestionarea deşeurilor biologice în Uniunea Europeană {SEC(2008) 2936}
- Metode si tehnologii de gestionare a deşeurilor. Tratarea biologica a deşeurilor - Ministerul Mediului si Gospodăririi Apelor si ICIM
- Metode si tehnologii de gestionare a deşeurilor. Tratarea mecano-biologica a deşeurilor - Ministerul Mediului si Gospodăririi Apelor si ICIM
- Metode si tehnologii de gestionare a deşeurilor. Tratarea mecanica a deşeurilor - Ministerul Mediului si Gospodăririi Apelor si ICIM

2. AVIZE SI ACORDURI OBŢINUTE

- Autorizaţia de Construire nr. 9/7.11.2012 emisa de Consiliul Judeţean Mureş
- Certificat de urbanism nr. 43 din 5.10.2010 pentru "Staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul"
- Certificat de urbanism nr. 37 din 11.09.2009 pentru "Unificarea parcelelor cu CF nr. 50103 in suprafaţa de 5.441 mp, CF 50057 in suprafaţa 157.100 mp si CF 50055 in suprafaţa de 154.300 mp, conform HCJ Mureş 58/2009, in vederea realizării investiţiilor propuse prin proiectul SMID Mureş – Construire depozit ecologic zonal si instalaţie TMB Sinpaul"
- Acord de mediu ARPM Sibiu nr. SB14 din 17.12.2009
- Aviz de gospodărire a apelor AN Apele Romane nr. 161/octombrie 2009
- Aviz de amplasament Electrica Distribuţie Transilvania nr. MSC 899/2008
- Aviz sanitar nr. 1303 din 19.05.2009
- Adresa Electrica Distribuţie Transilvania nr. 727/1469/13.02.2009
- Aviz Direcţia Judeţeana pentru Cultura si Patrimoniul Naţional Mureş nr. 58/IV/2010
- Aviz EON Gaz Distribuţie nr. 83/2009
- Aviz Direcţia Silvica Târgu Mureş nr. 3998/14.02.2009

3. DESCRIEREA GENERALA A STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL, JUDEŢUL MUREŞ

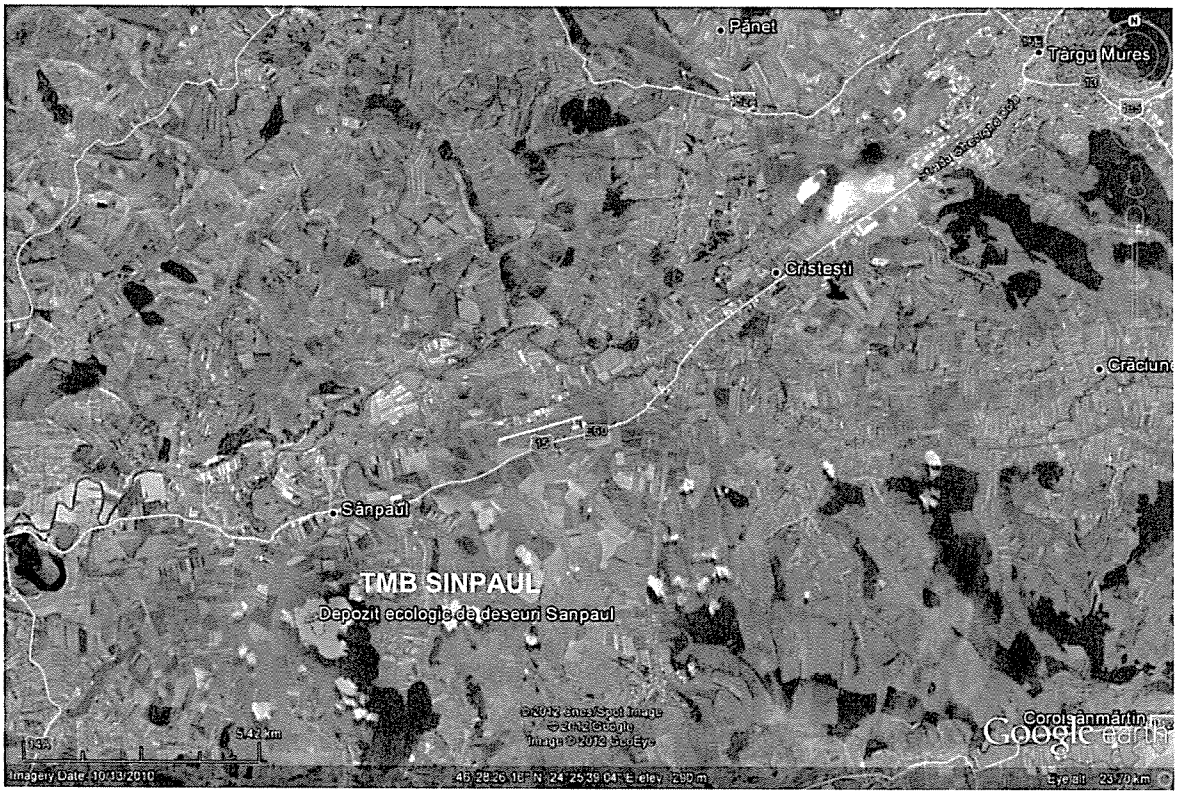
3.1. Localizare

Complexul de gestionare a deşeurilor Sînpaul este amplasat in extravilanul comunei Sînpaul, la aproximativ 4 km sud de centrul administrativ al comunei, pe terenul aflat in prezent in proprietatea Consiliului Judeţean Mureş. In acelaşi amplasament se va realiza atât depozitul conform, cat si instalaţia de tratare mecano-biologică. Suprafaţa totală a amplasamentului este de 31,14 ha, din care 6,26 ha vor fi ocupate de instalaţia de tratare mecano-biologică (hala tratare mecanică, platforme pentru descompunerea intensă si maturare).

Vecinătăţile amplasamentului sunt următoarele:

- la Sud, depozitul conform pentru deşeuri nepericuloase Sînpaul;
- la Vest si Nord, teritoriul Comunei Ogra;
- la Est, liziera pădurii aflate in proprietatea Regiei Naţionale a Pădurilor, Romsilva.

Figura 13. Amplasamentul TMB Sinpaul in cadrul CMID SINPAUL, judetul Mures



<u>Accesul</u> la amplasament este asigurat din drumul european E60 Târgu Mureş-Cluj, pe un drum de acces asfaltat, special amenajat in acest scop.
Terenul pe care se vor amenaja constructiile din cadrul obiectivului "Statie de tratare mecano-biologica Sinpaul" ocupa o suprafata de 62.600 mp. Terenul apartine domeniului public al Consiliul ui Judetean Mures.

<u>Alimentarea cu apa</u> este asigurata din sistemul propriu al CMID[1] Sînpaul:

- Sursa: foraj de adâncime
- Rezervor apa
- Reţea conducte alimentare cu apa

[1] CMID: Centru de Management Integrat al Deşeurilor

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

Canalizare pluviala. Apa de pe acoperişurile construcţiilor este preluata cu rigole si evacuata in reţeaua 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 distribuţie 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, reţea conducte cu hidranţi, cămine.

3.2. Caracteristici geotehnice ale amplasamentului

Pe baza observaţiilor şi a cercetărilor de teren şi 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 şi contracţii mari.

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

La proiectarea şi execuţia fundaţiilor construcţiilor sau a structurilor platformelor şi drumurilor de acces s-au respectat prevederile NP 126/2010 „Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari - PUCM".

În momentul executării lucrărilor de infrastructură, s-a avut în vedere stabilitatea pereţilor 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 execuţiei, săpăturile pentru fundaţii au fost verificate de un geotehnician, în scopul confirmării naturii şi 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 construcţiilor, având în vedere caracterul de pământ cu umflări şi contracţii mari al pachetului interceptat până la adâncimea de cca. 4 m.

3.3. Caracteristici constructive ale TMB Sinpaul

TMB Sinpaul cuprinde următoarele construcţii:

- 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
- Spaţiu tehnic pentru biofiltru	70 mp
- Biofiltru (V= 420 mc)	210 mp
- Canalizare pluviala/rigole	1.221 ml
- Bazin pentru prima ploaie	82.87 mp
- Branşamente la Reţea de alimentare cu apa a CMID	365 ml
- Reţele/racorduri de canalizare	574 ml

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

3.4. Lista deşeurilor acceptate pentru tratare in Staţia TMB Sinpaul

In Staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul se vor trata exclusiv deşeuri nepericuloase, conform HG 349/2005 privind depozitarea deşeurilor, se anume:
- deşeuri municipale
- deşeuri verzi provenite din colectare selectiva
- deşeuri de lemn provenite din prelucrarea lemnului
- deşeuri de hârtie contaminata, care nu poate fi valorificata prin reciclare
- alte deşeuri compostabile (ex. resturi de mâncare, resturi vegetale, etc.)

Lista deşeurilor acceptate in Staţia TMB Sinpaul poate fi completata si largita cu aprobarea Agenţiei de Protecţie 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. Responsabilităţile 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 construcţiei care include: Proiectul final, inclusiv planuri si detalii de execuţie, Documentaţie tehnica privind urmărirea comportării in exploatare si intervenţii in timp
- Proceduri proprii
- Lista furnizorilor de echipamente
- Lista furnizorilor de utilităţi (energie electrica, carburant, apa etc.)

Manualul de operare va fi revizuit periodic, in funcţie de dezvoltarea ulterioara a facilitaţilor si a eventualelor schimbări ce pot apărea in funcţionarea serviciului.

Se vor lua masuri de siguranţa privind:
- prevenirea intrării persoanelor neautorizate in incinta TMB Sinpaul
- prevenirea introducerii de deşeuri neautorizate
- prevenirea activităţilor de „scormonire" a deşeurilor
- prevenirea autoaprinderii deşeurilor

Pentru a se asigura o operare eficienta si adecvata, activităţile TMB Sinpaul vor fi organizate si supervizate cu atenţie, in special cele privind:
- Controlul accesului in incinta TMB Sinpaul, atât a personalului, cat si a vehiculelor
- Monitorizarea procesului de tratare a deşeurilor, in fiecare faza/etapa
- Monitorizarea cantităţii 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 deşeurilor in grămezile acoperite
- Monitorizarea procesului de maturare a deşeurilor fermentate
- Monitorizarea calităţii si cantităţii de CLO rezultata si valorificarea acestuia

4. INFORMAŢII 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 staţiona in incinta TMB Sinpaul numai atât cat este necesar sa îşi desfăşoare activitatea. Alte persoane pot sa aibă acces in incinta, numai in cazul in care vor sa predea deşeuri compostabile si in cazul in care trebuie sa realizeze lucrări de construcţii sau mentenanţă.

In incinta TMB Sinpaul vor fi respectate următoarele reguli minimale:

- Orice persoana neautorizata va respecta indicaţiile 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 obligaţia de a se respecta indicaţiile personalului angajat. Deplasarea si comportamentul in incinta TMB Sinpaul trebuie sa fie de aşa maniera încât operarea sa nu fie stânjenita si sa se asigure siguranţa persoanelor (sa nu fie puse in pericol sau rănite).
- Intrarea in incinta sau accesul la instalaţiile 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 instalaţii 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 circulaţie.
- Nu este permisa parcarea 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 împotmoleşte din cauza unor defecţiuni, personalul TMB Sinpaul va lua masuri pentru securizarea acestuia. Operatorul nu este responsabil pentru eventuale pagube aduse vehiculului, întreaga răspundere revenind proprietarului maşinii.
- Este necesar ca permanent sa se asigure masuri pentru protecţia mediului (zgomot, praf, mirosuri)

4.3. Informaţii publice generale

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

- Numele operatorului
- Adresa
- Consiliul de conducere
- Administratorul TMB Sinpaul
- Program de funcţionare
- Desfăşurător taxe
- Operator autorizat pentru livrarea deşeurilor: numele oraşului/comunelor
- Semne de circulaţie pentru limitarea vitezei la 30 km/h. Indicarea validităţii semnelor de circulaţie cu prioritate a gesturilor manuale făcute de personalul TMB Sinpaul in fata semnelor de circulaţie

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

4.4. Obiective tehnologice in incinta TMB Sinpaul

Manualul de operare se aplica următoarelor obiective tehnologice si pentru toate activităţile 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 grămezile de compostare
  - Sistem de aerare grămezi
  - Sistem de acoperire a grămezilor cu membrana
- Zona de maturare
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale
- Drumuri si platforme
- Sediu administrativ
- Atelier si garaj
- Sănătate si securitate in munca

5. ORGANIZARE SI RESPONSABILITĂŢI

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

- Controlul accesului in incinta, atât a personalului, cat si a vehiculelor
- Monitorizarea activităţii de depozitare a deşeurilor, in zona de primire/recepţie
- Monitorizarea formarii grămezilor zilnice de fermentare si/sau maturare si aşternerea membranei de acoperire
- Monitorizarea sistemului de aerare al grămezilor
- Monitorizarea sistemului de scurgere a apelor pluviale, sistemului de colectare a apei murdare si sistemului de tratare a aerului in biofiltru
- Mentenanţa Staţiei de tratare mecanica si a echipamentelor

In cadrul TMB Sinpaul unităţile organizaţionale au următoarele responsabiliăti:

Departamente	Responsabilităţi
Management	- Management si monitorizare TMB Sinpaul - Coordonarea sănătăţii si securităţii in munca in cadrul TMB Sinpaul
Administraţie	- Organizarea intrărilor, ieşirilor si controalelor interne - Coordonarea sănătăţii si securităţii in munca in cadrul monitorizării tuturor sectoarelor operaţionale
Departament tehnic	- Organizarea activităţii in cadrul TMB Sinpaul, instalaţiilor de tratare mecanica si compostare, cat si mentenanţa/reparaţia echipamentelor tehnice si utilajelor, in conformitate cu manualele individuale - Coordonarea sănătăţii si securităţii in munca in acţiunile de reparare si întreţinere a construcţiilor, utilajelor si echipamentelor din incinta TMB

5.1. Management

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

Acesta trebuie sa îndeplinească următoarele sarcini:

- Încheierea contractelor de management al deşeurilor
- Controale regulate ale facilităţilor
- Organizarea masurilor de control intern
- Pregătirea si actualizarea documentelor operaţionale (regulamente de lucru, plan de afaceri, manualul de operare si mentenanţă, planul de control al pericolelor si alarmelor, regulamentul cu privire la protecţia contra incendiului, instrucţiuni de lucru)
- Contabilitate
- Planificare financiara
- Investiţii
- Control asupra cerinţelor de raportare ale autorităţilor
- Organizarea, implementarea si monitorizarea masurilor de siguranţă si sănătate in munca

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

- Personalul de serviciu si alocarea sarcinilor
- Origine (tipul si volumul deşeurilor recepţionate), date, producător si colector/operator
- Statistica managementului deşeurilor la nivel lunar
- Documentaţie privitoare la cantităţile de deşeuri refuzate sau securizate
- Incidente deosebite, in special defecţiuni si posibile motive si modalităţi de reparare in conformitate cu:
  - Incidente speciale in zona de intrare,
  - Incidente speciale legate de defecţiuni ale echipamentelor
- Ore de operare ale instalaţiilor de tratare a deşeurilor si timp de staţionare;
- Informaţii despre personalul necesar pentru instalaţiile 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 mentenanţă
- Rezultatele funcţiei de control,
- Documentaţia instrucţiunilor elaborate.

Statisticile managementului deşeurilor vor fi pregătite lunar si ataşate jurnalului TMB. Managementul va trebui sa arhiveze Manualul de operare si mentenanţa si daca este necesar sa poată sa-l prezinte autorităţilor competente la cererea acestora.

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

- Recapitulaţia deşeurilor intrate,
- Recapitulaţia materialelor livrate, clasificate in funcţie de ieşiri: CLO, metal, combustibile
- Controlul si monitorizarea instalaţiilor:
  - Control intern
  - Monitorizare in scop de reglare
  - Incidente deosebite; accidente
- Tipul si scopul activităţilor de construire si masurilor de mentenanţă

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

5.2. Administraţie

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

- Serviciul de consultanta clienţi in cadrul procedurii necesare de verificare

- Procesarea declaraţiilor de acceptare
- Controlul intrărilor – sarcini:
  - Măsurători pentru controlul deşeurilor recepţionate si înregistrarea lor in vederea tratarii (controlul identităţii)
  - Controlul documentelor însoţitoare
  - Înregistrarea cantităţii de deşeuri recepţionate
  - Neacceptarea deşeurilor care nu se regăsesc pe Lista deşeurilor acceptate in TMB
- Realizarea controlului ieşirilor, făcându-se tara maşinilor prin cântărirea vehiculului gol la ieşirea din incinta
- Înregistrarea in jurnalul TMB
- Pregătirea situaţiilor anuale si evaluarea manualului de operare si mentenanţă
- Stocarea documentelor de operare ale TMB
- Organizarea parţială a controalelor interne
- Organizarea si controlul masurilor de securitate si sănătate in munca

5.3. Reprezentanţi operaţionali

TMB Sinpaul are următorii reprezentanţi operaţionali:

- Reprezentant autorizat pe deşeuri: .....
- Specialist in securitate si sănătate in munca (lucrător desemnat): .....
- Specialist PSI: .....
- Personal pentru acordarea primului ajutor .....

Aceşti reprezentanţi necesita instruire constanta.

"Reprezentanţii TMB" trebuie înregistraţi in versiunea finala a manualului de operare si mentenanţă.

5.4. Departamentul tehnic

Departamentul tehnic trebuie sa asiste managementul si este responsabil pentru:

- Depozitarea corecta a deşeurilor, inclusiv planul cu zonele de depozitare temporara in hala pre-tratare
- Mentenanţa tuturor utilajelor, echipamentelor si instrumentelor
- Respectarea normelor de siguranţă si ordine, cat si implementarea si asigurarea masurilor de securitate si sănătate in munca
- Implementarea regulilor generale de siguranţa in transport, in conformitate cu regulile de operare
- Toate facilităţile tehnice.

5.4.1. Staţia TMB

Implementarea corecta a activităţii de tratare mecano-biologica este responsabilitatea departamentului tehnic. Următoarele sarcini trebuiesc îndeplinite:

- Verificare vizuala a deşeurilor biodegradabile (sa nu conţină elemente improprii procesului de compostare)
- Formarea corecta a brazdelor de compost
- Monitorizarea procesului de fermentare
- Transportul materialului fermentat in zona de maturare
- Monitorizarea procesului de maturare
- Rafinarea compostului
- Livrarea la valorificatori a fracţiunilor rezultate: metal, deşeuri combustibile, CLO

5.4.2. Întreţinere si reparaţii

Întreţinerea utilajelor si echipamentelor operaţionale reprezintă totalitatea masurilor întreprinse pentru păstrarea echipamentelor si utilajelor in condiţii optime de funcţionare. Procesul de întreţinere necesar pentru fiecare utilaj si echipament va fi realizat in conformitate cu instrucţiunile furnizorilor specificate in manualele de instrucţiuni.

Sarcini:

- Inspecţia (teste funcţionale) echipamentelor si utilajelor
- Mentenanţa si service-ul echipamentelor si utilajelor
- Repararea echipamentelor si utilajelor
- Înregistrarea si monitorizarea lucrărilor de mentenanţa si reparaţii întreprinse
- Mentenanţa si reparaţii infrastructura

Masurile de întreţinere si reparaţii se refera la următoarele:

- *utilaje si echipamente operaţionale:*
  - 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 protecţie
- *construcţii:*
  - hala tratare mecanica (pre-tratare)
  - Sistem aerare si drenaj
  - Garaj si atelier auto
  - Drumuri si platforme
  - Reţele de conducte
  - Ziduri de sprijin

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

Pentru realizarea controlului, trebuie ţinuta o înregistrare pentru fiecare echipament, care trebuie sa includă următoarele informaţii:

- Datele tehnice ale echipamentului.
- Programul de control al lucrărilor.
- Consumul de combustibil si/sau electricitate
- Consum de lubrifianţi
- Operaţii de mentenanţa si/sau reparaţii.
- Comentarii, anomalii, observaţii, etc.

Aceste controale vor fi realizate in mod regulat, astfel încât rezultatele stocate in 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 defecţiuni.

6. OPERAREA STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL

6.1. Proceduri care asigura recepţia corecta a deşeurilor si corespondenta cu criteriile de acceptare ale TMB Sinpaul

TMB din incinta CMID Sinpaul este o instalaţie pentru tratarea mecano-biologica a deşeurilor provenite din colectare mixta, înainte de depozitare.

Deşeurile, care vor intra in TMB Sinpaul, vor fi supuse procedurilor de recepţie si inspecţie, proprii operatorului.

Procedura completa este prezentata sintetic in Anexa. Proceduri pentru recepţia si inspecţia deşeurilor la intrarea in TMB Sinpaul.

Operatorul TMB Sinpaul va asigura toate masurile necesare pentru ca toate deşeurile pe care le preia in vederea tratării mecano-biologice înainte de depozitare să respecte condiţiile prevăzute in Autorizaţia integrată de mediu si legislaţia aplicabila.

Înainte de sau in orice moment al livrării sau al primei dintre o serie de livrări, cu condiţia ca tipul de deşeuri sa rămână neschimbat, operatorul se va asigura ca deşeurile respective pot fi acceptate in TMB Sinpaul cu condiţiile stabilite in Autorizaţie si ca deşeurile respective îndeplinesc criteriile de acceptare stabilite in *Ordinul MMGA nr. 95/2005*.

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

- asigura controlul de recepţie:
  - verificare documente (cantitate, caracteristici, sursa de provenienţa, natura deşeurilor, conformarea cu analiza de declaraţie, date despre transportor).
  - inspecţia vizuala, in vederea controlului stării de agregare a deşeurilor (nămol de epurare) si pentru verificarea conformării deşeurilor transportate cu documentele însoţitoare
  - prelevarea probelor, daca este cazul, si efectuarea analizei de control (rapida) daca este cazul
- înregistra cantitatea de deşeuri intrată (prin cântărire pe platforma electronică de cântărire auto)
- asigura că toate deşeurile recepţionate vor fi procesate chiar si in situaţii deosebite cum ar fi: defecţiuni ale uneia din instalaţii, fenomene meteo deosebite, capacitatea de primire a instalaţiilor este depăşită.

Deşeurile acceptate la TMB Sinpaul trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- să se regăsească in lista deşeurilor acceptate la TMB Sinpaul, conform Autorizaţiei integrate de mediu si a Manualului de operare
- să fie livrate numai de transportatori autorizaţi, cu excepţia transportatorilor particulari, care aduc deşeuri in cantităţi mici,
- sa fie însoţite de documentele necesare, conform criteriilor de recepţie prevăzute de operatorul TMB Sinpaul, conform propriilor proceduri.

Pentru a fi siguri că deşeurile pot fi acceptate pentru tratare in TMB Sinpaul, personalul TMB Sinpaul va fi instruit corespunzător, astfel încât masurile de control sa fie corect si eficient implementate.

6.2.1. Cerinţe pentru deşeuri speciale

TMB Sinpaul poate primi pentru tratare si următoarele categorii de deşeuri speciale:
- Nămoluri de la staţiile de epurare municipale

Nămoluri de la staţiile municipale de tratare a apelor menajere

Nămolul se depozitează amestecat cu deşeuri tratate mecanic, in grămezile de compostare, prin amestec in proporţie de 1:10.

Pentru a putea fi acceptate la tratare in TMB Sinpaul, nămolurile de la staţiile municipale de epurare a apelor uzate menajere trebuie sa îndeplinească următoarele condiţii:
- sa fie pre-tratate, conform Ordinul 1729/2006 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea construcţiilor şi instalaţiilor de epurare a apelor uzate orăşeneşti - Partea a V-a: Prelucrarea nămolurilor", indicativ NP 118-06
- sa aibă o umiditate de cel mult 45 % (minim 55% SU) pentru a fi acceptate la compostare
- testele de levigabilitate sa îndeplinească cerinţele conf. Ord 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deşeurilor la depozitare si lista naţionala a deşeurilor acceptate in fiecare clasa de depozit de deşeuri (metale grele, DOC, TDS, etc.)

6.2.1.1. Proceduri de inspecţie a deşeurilor

Operatorul TMB Sinpaul va aplica următoarele **proceduri de inspecţie a deşeurilor** in vederea recepţionării lor, conf. Cap. III art. 15 din HG 349/2005 privind depozitarea:

- *verificarea documentelor* de livrare care însoţesc fiecare transport, inclusiv a documentelor solicitate la art. 5 alineatul (3) din Directiva 91/689/CEE si, după caz, a documentelor solicitate in Regulamentul (CEE) nr. 259/93 al Consiliului din 1 februarie 1993 privind supravegherea si controlul transporturilor de deşeuri în interiorul, în si în afara Comunităţii Europene.
- *inspecţia vizuala a deşeurilor* la intrare si la punctul de depozitare si, după caz, verificarea conformităţii cu descrierea prezentată în documentaţia înaintată de deţinător, conform procedurii stabilite la pct. 3.1 nivelul 3 din anexa nr. 3. Păstrarea, cel puţin 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 şi înregistrarea rezultatelor determinărilor;
- *păstrarea unui registru* cu înregistrările privind cantităţile, caracteristicile deşeurilor depozitate, originea şi natura, data livrării, identitatea producătorului, a deţinătorului sau, după caz, a colectorului. Aceste informaţii sunt puse la dispoziţia autorităţilor statistice comunitare si naţionale competente, atunci când acestea le solicita in scopuri statistice. Datele se vor introduce şi pe suport electronic tip bază de date.
- va furniza întotdeauna celui care predă deşeurile o *confirmare scrisa* a recepţiei fiecărei cantităţi livrate acceptate la depozit, conform anexei nr. 3 la Procedura de reglementare şi control al transportului deşeurilor pe teritoriul României, aprobată prin Ordinul ministrului agriculturii, pădurilor, apelor şi mediului, al ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului şi al ministrului economiei şi comerţului nr. 2/211/118/2004
- *informarea autorităţilor competente de protecţie a mediului*: fără a se aduce atingere dispoziţiilor Regulamentului (CEE) nr. 259/93, atunci când deşeurile nu sunt acceptate in depozitul de deşeuri, operatorul informează de îndată autorităţile competente de protecţie a mediului cu privire la refuzul de a accepta deşeurile.

6.2.1.2. Verificarea documentelor

Consta in verificarea documentaţiei privind cantităţile şi caracteristicile deşeurilor, originea şi natura lor, inclusiv buletine de analiză pentru deşeurile municipale, când există suspiciuni,

precum şi date privind identitatea producătorului sau a deţinătorului deşeurilor. Documentele care însoţesc un transport de deşeuri vor trebui sa cuprindă cel puţin următoarele elemente:

- tipul deşeurilor (denumirea si codul, conform Ordinului 95/2005 privind evidenta gestiunii deşeurilor si pentru aprobarea Listei deşeurilor, inclusiv a deşeurilor periculoase),
- sursa de provenienţa si cantitatea transportata,
- analiza de declaraţie, vizata de autoritatea competenta pentru protecţia mediului, care sa dovedească faptul ca deşeurile respective îndeplinesc criteriile de acceptare pe depozit

Daca documentele însoţitoare sunt conforme, se procedează la cântărirea si inspecţia vizuala (daca este posibil) a deşeurilor.

6.2.1.3. Inspecţia vizuala (Control de recepţie)

La primirea transportului de deşeuri se efectuează un control de recepţie - *Nivelul 3: Verificarea la fata locului*, printr-un control rapid, pentru a confirma ca deşeul care urmeaza a fi tratat in TMB Sinpaul este acelaşi cu cel care a fost supus la testarea de nivel 2 si ca este cel descris în documentele de însoţire. El constă într-o inspecţie vizuală a încărcăturii de deşeuri, înainte si după descărcarea in spaţiul de depozitare temporar din hala de tratare mecanica.

Controlul de recepţie poate fi efectuat numai de persoana specializată numită prin decizie interna de către Manager si constă in:

- inspecţia vizuală, in vederea controlului stării de agregare a deşeurilor (nămolul de la epurarea apelor uzate poate avea o umiditate de cel mult 45%) si pentru verificarea conformării deşeurilor transportate cu documentele însoţitoare,
- prelevarea probelor, daca este cazul, si efectuarea analizei de control (rapida pentru deşeurile nepericuloase), dacă este cazul.

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

Livratorii vor trebui sa prezinte:

- Documente privind *Caracterizarea generala a deşeurilor*. (Nivelul 1*:* se va realiza cu metode de analiza standardizate pentru determinarea compoziţiei fizico-chimice a deşeurilor si pentru testarea comportării la levigare si/sau a variaţiei caracteristicilor deşeurilor pe termen scurt si lung). Aceste documente permit verificarea corespondentei cu Lista de referinţa stabilita prin Autorizaţia integrata de mediu pentru TMB Sinpaul.
- Documente privind: *Testarea încadrării corecte a deşeurilor* astfel încât sa corespunda cerinţelor pentru deşeuri nepericuloase *(Nivelul 2*: Se realizează prin verificări periodice efectuate prin analize simple, standardizate si metode de caracterizare a comportării, pentru a determina daca un deşeu îşi menţine încadrarea în condiţiile din autorizaţie si/sau criteriile specifice de referinţa). Testele se vor concentra pe variabile cheie (indicatori variabili) si pe comportarea identificata prin caracterizarea generala. Aceasta verificare este necesara la intervale regulate de timp, semestrial sau anual, si permite rămânerea pe lista specifica a TMB Sinpaul.

Pot fi acceptate în TMB Sinpaul, conform Ordinului 95/2005, fără a fi supuse nici unei testări, deşeurile municipale care îndeplinesc criteriile definite conform Hotărârii Guvernului nr. 349/2005_privind depozitarea deşeurilor (anexa 1, litera h), care se regăsesc în Categoria 20 a Listei Europene a Deşeurilor "Deşeuri municipale şi asimilabile din comerţ, industrie, instituţii, inclusiv fracţiuni colectate separat" precum şi alte deşeuri similare acestora din alte surse. Aceste tipuri de deşeuri trebuie obligatoriu tratate înainte de depozitare (conform prevederilor art. 7 (2) alin. c) din Hotărârea Guvernului nr. 349/2005) dar, nu sunt admise in TMB Sinpaul

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

6.2.1.4. Jurnalul de funcţionare

Toate rezultatele verificării documentelor si a controalelor de recepţie se înregistrează in jurnalul de funcţionare (in forma electronica sau scrisa). Daca in urma controlului de recepţie rezulta ca sunt respectate toate cerinţele de acceptare, operatorul dirijează transportul de deşeuri către zona de depozitare temporara din hala de tratare mecanizca. Controlul vizual se efectuează si/sau la descărcarea deşeurilor in fiecare din zonele primire/recepţie.

6.2.1.5. Proceduri pentru situaţii speciale

In situaţii deosebite cum ar fi: defecţiuni ale uneia din instalaţii, fenomene meteo deosebite, capacitatea de primire in una din instalaţii depăşită, se procedează astfel:

- După recepţie, maşina este dirijata către o zona de depozitare temporara, stabilita de administratorul TMB Sinpaul
- Deşeurile vor staţiona aici pana la rezolvarea situaţiei speciale
- Transportul din aceasta zona se va face cu utilajele TMB Sinpaul, către instalaţia specifica

6.2.2. Proceduri pentru respingerea deşeurilor care nu corespund cu criteriile de acceptare

6.2.2.1. Verificarea documentelor

Daca documentele sunt necorespunzătoare:

- se reţin documentele si se direcţionează maşina către zona de parcare
- se informează administratorul TMB Sinpaul
- se ia legătura cu livratorul si/sau autoritatea competenta
- se decide acţiunea corespunzătoare
- se înregistrează neconformitatea
- se respinge transportul

Daca din documentarea suplimentara se dovedeşte ca actele îndeplinesc cerinţele TMB Sinpaul maşina va fi dirijata către platforma electronica de cântărire auto.

6.2.2.2. Analiza de control

Daca in urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerinţelor pentru TMB Sinpaul sau se constată că exista diferenţe între documentele însoţitoare si deşeurile livrate, atunci se efectuează o analiza de control, parametrii analizaţi fiind stabiliţi în funcţie de tipul si aspectul deşeurilor.

Procedura Analizei de control parcurge următorii paşi:

- direcţionarea transportului către facilitatea pentru verificarea deşeurilor
- efectuarea de teste suplimentare: verificare pH, inflamabilitate, altele după caz
- prelevarea de probe de deşeuri in conformitate cu programul stabilit

Deşeurile cu o clasificare incerta vor fi stocate temporar într-o zona de securitate rezervata pentru asemenea situaţii.

Dacă deşeurile livrate nu corespund cu documentele însoţitoare, insa ele se încadrează in cernitele de acceptare si sunt acceptate la tratare in TMB Sinpaul, atunci acest lucru se menţionează in jurnalul de funcţionare. Generatorul deşeurilor si autoritatea competentă vor fi informate despre aceasta.

În cazurile in care se efectuează analize de control si se prelevează si probe martor, ele trebuie păstrate minim 1 luna.

Deşeurile pot sa nu fie acceptate în cazul în care acestea sunt contaminate într-o aşa măsura încât sa crească riscul asociat cu deşeurile si sa justifice tratarea în alte facilitaţi.

Dacă deşeurile nu sunt acceptate la tratare in TMB Sinpaul, procedura parcurge următorii paşi:

- se reţin documentele
- se informează administratorul TMB Sinpaul
- se ia legătura cu livratorul si/sau autoritatea competenta
- se decide acţiunea 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, deşeurile rămân in zona de securitate. Toate aceste cazuri se înregistrează in jurnalul de funcţionare.

În cazul in care deşeurile stocate in staţia de stocare temporara nu îndeplinesc parametrii solicitaţi, este posibil ca autoritatea competenta sa decidă aplicarea uneia din următoarele variante:

- deşeurile pot fi transferate la o instalaţie de tratare sau depozitare autorizata pentru asemenea deşeuri prin grija operatorului, dar pe cheltuiala livratorului
- deşeurile sunt preluate de livrator care le va transporta intr-o locaţie corespunzătoare (facilitate de tratare sau depozitare finala)

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

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

Ele revin la cântar, după livrarea deşeurilor, pentru a fi din nou cântărite in vederea stabilirii exacte a cantităţii de deşeuri intrata in TMB Sinpaul.

Şoferul transportului de deşeuri va primi, după cântărire, o copie a unui document care va conţine cel puţin următoarele informaţii:

- numele companiei/număr de înmatriculare
- proprietarul si şoferul maşinii
- originea deşeurilor (cartier, ruta de colectare sau agentul economic, după caz)
- tipul de deşeuri si numărul de cod conform cu Ordinul 95/2005 si Autorizaţia de mediu
- cantitatea de deşeuri livrata
- data si ora livrării

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

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

Procedura pentru înregistrarea tipului de deşeuri si cantitatea/tonajul acestora, parcurge următorii paşi:

- cântărire numai după ce s-a dovedit ca documentele de provenienţa sunt conforme
- emiterea documentului de primire/recepţie a deşeurilor

Lunar datele sunt centralizate si raportate Beneficiarului, Operatorului colector, APM Mures, in conformitate cu cerinţele legale si Autorizaţia de mediu.

7. OPERAREA STAŢIEI DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL

7.1. Generalităţi privind staţia de tratare mecano-biologica (STMB) Sînpaul

Master Planul judeţului Mureş privind Gestionarea deşeurilor municipale, a analizat opţiunile privind tratarea fracţiunilor biodegradabile. Master Planul recomandă ca variantă optimă tratarea acestei fracţiuni într-o staţie de tratare mecano-biologică (TMB simplă), situată în acelaşi 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 fracţiunii biodegradabile depozitate, asigurând in acest fel respectarea prevederilor HG 349/2005 privind depozitarea..

In STMB[2] Sînpaul, vor fi tratare numai deşeurile menajere mixte rezultate de la populaţie si din industrie, comerţ si instituţii. Capacitatea iniţiala a instalaţiei va fi de 65.000 tone/an.

Deşeurile care vor fi tratate vor proveni din zona Târgu Mureş si zona Reghin, fiind transportate de la staţiile de transfer Târgu Mureş si Reghin cu mijloacele de transport aflate in dotarea staţiilor.

Cantitate deşeu mixt intrata in STMB Sînpaul:	65.000	to/an
	208	to/zi
Nr. de zile in care STMB primeşte deşeuri	312,0	zile/an
Nr. Linii de pre-tratare/tratare mecanica	2,0	linii

Compoziţia deşeurilor mixte primite în STMB, conform estimare din Master Plan va fi următoarea:

Fracţiunea	**Procent (%)**
Hârtie+ Carton	11
Sticla	6
Plastic	8
Metale	3
Lemn	3
Biodegradabil (FBD)	53
Alte tipuri de deşeuri	16
TOTAL	**100,00**

Având in vedere compoziţia deşeului mixt, în care fracţiunea biodegradabilă are o pondere de cca. 53% (FBD+lemn), s-a optat pentru tratarea acesteia într-o instalaţie simplă de tratare mecano-biologică, în care fracţia biodegradabilă este separata mecanic de celelalte fracţiuni. Fracţia biodegradabilă astfel sortată, se tratează apoi prin aerare forţată într-o instalaţie special construită si dimensionată în acest scop, iar restul fracţiunilor care, cu excepţia metalului, sunt nereciclabile fie se depozitează fie se pot valorifica ca deşeuri combustibile (fracţia cu dimensiuni mai mari de 100mm).

Instalaţia de tratare mecano-biologică este compusă din următoarele zone în funcţie de fluxul tehnologic al instalaţiei:

- Zona de preluare si depozitare temporară a deşeurilor
- Zona de pre-tratare/tratare mecanică
- Zona de fermentare
- Zona de maturare

[2] STMB: Staţie de Tratare Mecano - Biologica

7.2. Descrierea fluxului tehnologic in STMB Sînpaul

7.2.1. Descrierea construcţiilor aferente STMB Sînpaul

Instalaţia de tratare mecano-biologică este amplasata în incinta Depozitului conform pentru deşeuri nepericuloase Sînpaul. Astfel, va avea câteva lucrări auxiliare în comun cu depozitul, ca de exemplu lucrările de la intrare (poarta, cabina cantar, gardul, drumurile interne, iluminatul exterior, lucrările anti-incendiu, gospodăria de apa, reţeaua de apa/canalizare, clădirea administrativa, etc.)

Pentru Instalaţia 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 construcţii care vor permite funcţionarea STMB Sînpaul:

- **Cantar:** Zona de recepţie a deşeurilor este formata din doua alveole a drumului de acces pe amplasament in imediata vecinătate a porţii de acces, pentru a permite verificarea si înregistrarea fiecărui vehicul de transport a deşeurilor care intră sau ies din amplasament. In această zonă se vor amplasa două cântare. Un cântar va deservi depozitul de deşeuri, iar un cântar va deservi instalaţia de TMB).
- **Garaj si atelier mecanic:** asigură parcarea utilajelor si intervenţii minime de întreţinere si reparaţii
- **Drumuri de incinta:** asigură accesul la obiectivele de pe amplasament (zona administrativă, STMB, precum si la depozitul propriu-zis) si va fi construit din asfalt cu lăţimea carosabilului de 5,0 m, cu acostamente de 0,75 m.
- **Ziduri de sprijin:** scopul este de a asigura suprafeţele minime necesare amplasării construcţiilor si spaţiului pentru desfăşurarea în condiţii de siguranţa a fluxului tehnologic.
- **Zona de pre-tratare** in suprafaţă totală de 7.115 mp, este compusă din:
  - *Hala pre-tratare*: Faza de tratare mecanică a deşeurilor mixte se desfăşoară într-o hală (construcţie metalică, parter) având suprafaţa construita de 2.625 m^2 si suprafata utila de 2.544 m^2. Dimensiunile de bază ale construcţiei, dictate de considerente tehnologice si impuse, sunt:
    - lungime (intre axe) 79,50 m;
    - deschidere (intre axe) 32.00 m;
    - număr de travee: 11 travee de 6,12 m si 2 travee de 6,00 m:
    - înălţimea la streaşina: 7,40 m;
    - panta acoperişului: 9%.

    Partajarea spaţiului disponibil in hala de tratare mecanica in zone de lucru, a avut in vedere ca fluxurile tehnologice sa nu se intersecteze, astfel:

    1. *Zona de primire/recepţie si depozitare temporara* a deşeurilor este poziţionata la intrarea in hala de tratare mecanica a deşeurilor si va avea o suprafaţa totala de 1232 mp, repartizaţi astfel:

	L (m)	l (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 uşi având dimensiunile 4,5 x 5,0 câte una pentru fiecare linie tehnologică, amplasate central. Pentru a asigura presurizarea halei, uşile sunt prevăzute cu perdea de cauciuc. Zonele de depozitare temporara sunt distribuite de o parte si de alta a zonei de acces. Pereţii exteriori ai halei in zonele de depozitare sunt din beton pe o înălţime de 3 m.

2. *Zona de tratare mecanică* având o suprafaţa de 928 mp, este poziţionată in hală. In 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, boxpaleţi pentru metalele extrase si spatii de manevra pentru utilajele de transport. Justificarea distribuiri spaţiului in aceasta zona este prezentata in *Anexa 3.* Dimensionarea spatii de lucru STMB Sînpaul.

   Containerele vor fi transportate cu maşini 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 uşi având dimensiunile 4,5 x 5,0, pe latura de sud-vest a halei. Pentru a asigura presurizarea halei, uşile sunt prevăzute cu perdea de cauciuc. Boxpaleţii vor fi manevraţi cu stivuitorul. Conţinutul lor se va descărca pentru depozitare in vederea livrării intr-un container de 40 mc, amplasat in 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 fracţiunea 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 Cerinţele angajatorului (11.6.2.1. pg. 297 din Secţiunea 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 operaţionala, care elimina o operaţiune tehnologica, respectiv cea de încărcare din grămezi in cuva basculantei. Pentru a fi aplicata, operatorul va trebui sa se doteze suplimentar cu 2 buc containere de 40 mc, neprevăzute in Cerinţele angajatorului.

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

   La ieşirea din hala, deasupra uşilor de lângă cabina de control, sunt poziţionate 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 in exteriorul halei.

   Linia nr. 1 de tratare este astfel poziţionata încât distanta minima fata de perete sa fie de 1,40 m, pentru a asigura accesul pentru întreţinere si reparaţii in faza operaţională.

- <u>*Zona de livrare a fracţiunilor mai mici de 100mm*</u>. Este o construcţie metalică de tip şopron, in continuarea halei TMB. Pardoseala are aceeaşi structură constructivă ca si cea din hală. Materialul descărcat de banda transportoare a ciurului, fracţiunea mai

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

- *Alte construcţii:*
  - platforma asfaltata având 3.740 mp si destinata accesului si manevrelor utilajelor de transport.
  - un biofiltru pentru tratarea aerului din hala de pre-tratare
  - anexa electrice care asigura funcţionarea instalaţiei de ventilaţie si tratare a aerului din hala

- **Platforma de descompunere intensa:** o platforma cu structura constructiva conform cerinţelor din Caietul de sarcini.

  Pe aceasta platforma se vor depune deşeurile rezultate după tratarea mecanica (tocare si cernere), în 9 grămezi având forma trapezoidală ce vor avea o înălţime medie de 3,0 m, la baza având o lăţime de 8 m, vârful grămezii va avea o lăţime de 1,5-2,0 m, iar lungimea de 46 m, rezulta un volum pentru fiecare grămada de 828 m^3 si o suprafaţa aferenta procesului descompunere de 4.255 m^2. Distanta intre doua grămezi este de 2,0 m.

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

- **Rampa intrare/ ieşire** din zona de fermentare si respectiv in cea de maturare – pentru asigurarea fluxului de alimentarea cu materie prima (deşeuri umede rezultate din zona de pre-tratare/tratare mecanica) respectiv transportul materialului fermentat către zona de maturare.

- **Sistem de aerare** – aerarea se asigura 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). Ţevile de aerare sunt conectate la sistemul de aerare, iar sistemul de colectare apa murdara (levigat) se descarcă in canalizare de unde, prin pompare ajunge in bazinul de colectare levigat, amplasat in zona Staţiei de epurare levigat a depozitului conform Sinpaul. Sistemul de aerare asigura controlul oxigenării în interiorul materialului ce trebuie tratat prin fermentare forţata. Sistemul prevede rigole la baza grămezilor, încastrate in fundaţia platformei si senzori de temperatura si oxigen controlaţi printr-un program instalat pe un calculator. Aerarea propriu-zisa se produce prin insuflarea sub presiune a aerului cu ajutorul unor ventilatoare montate la capătul fiecărei grămezi.

- **Reţea colectare-evacuare levigat** – se afla in interiorul rigolelor de aerare si conferă posibilitatea preluării levigatului care rezulta din procesul de fermentare si conducerea lui la un cămin colector, confecţionat dintr-un material rezistent la acţiunea fizico-chimica a levigatului. Căminul este prevăzut cu un preaplin, astfel încât levigatul în exces este evacuat gravitaţional printr-o reţea de conducte din PEID, Dn 200 mm, către bazinul de colectare a levigatului.

- **Reţea colectare-evacuare apa pluviala** – platforma pe care se instalează Sistemul Gore va avea o inclinare de 3%, spre aval, astfel încât preluarea si evacuarea apelor pluviale sa se facă natural fără a necesita costuri suplimentare. Apa pluviala va fi colectata separat pe 2 zone, după cum urmează:
  - *Zona A* - apa din precipitaţii căzută in zona platformei de descompunere intensă va fi colectată de o reţea separat si descărcată intr-un bazin de primă ploaie. Acest bazin a fost dimensionat pentru colectarea primilor 5 mm ai ploii (respectiv primii 5 l/m^2 ai

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

- *Zona B* - apa din precipitaţii drenată din zona de maturare a deşeurilor va fi la rândul ei potenţial impurificată. Întregul volum de apă pluvială va fi colectat intr-un bazin de retenţie din beton armat cu volumul de 450 m^3. Din acest bazin apa colectată va fi in prealabil epurată (in amestec cu levigatul) înaintea descărcării in Pârâul Techenis.

- **Camera de control si monitorizare** – are dimensiunile 6,00x2.50m; este amplasata in Hala de tratare mecanica, pe latura de vest, intre zona de depozitare si containerul de 40 mc. Este un birou de tip container si este montat la înălţimea de 3,00 m, accesul fiind asigurat pe o scara metalica cu balustrade. Sub acest container tip birou va fi poziţionat Tabloul general.

- **Instalaţii electrice**

Instalaţiile electrice din cadrul obiectivului constau din:

a) alimentarea cu energie;
b) tablouri electrice;
c) coloane electrice;
d) iluminatul exterior;
e) instalaţiile electrice de forţă
f) instalaţiile electrice interioare de iluminat şi prize
g) instalaţia de protecţie împotriva atingerilor accidentale şi a trăsnetelor;
h) instalaţia de curenţi slabi.

Alimentarea cu energie electrică

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

Întrucât există 3 grupe mari de consumatori electrici, respectiv:

- Biofiltru & HVACR – Pi = 297,47kW, Pa = 282kW;
- Linia 1 de Compostare – Pi = 440,6kW, Pa = 406,8kW;
- Linia 2 de Compostare – Pi = 422,4kW, Pa = 399KW;

se vor folosi toţi transformatorii 20/0,4kV, câte unul pentru fiecare grupă mare de consumatori. Astfel: pentru Biofiltru & instalaţie ventilaţie hala 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 conţine 3 tablouri electrice generale, unde este prevazuta măsura energiei electrice pe partea de joasă tensiune. Fiecare tablou electric alimenteaza câte una din cele 3 grupe de consumatori mari: Bio-filtru & ventilatie, Linia 1 de compostare, Linia 2 de compostare.

La nivelul tuturor obiectivelor din cadrul incintei CMID Sinpaul, au fost prevăzute tablouri electrice de distribuţie, necesare distribuţiei economice a energiei electrice la consumatori. Distribuţia 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 & ventilatie: **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**
- staţia (hala) de sortare: **TEG – TE.SS**
- cabina office: **TEG – TE.SS – TE.C**
- hală depozitare: **TEG – TE.SS – TE.H**
- staţia de pompare apă potabilă şi pentru incendiu: **TEG – TE.SP**
- staţia de epurare: **TEG – FD.SE – TE.SE**
- staţia 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** şi **BAC100-2** de 100kVAr – 400Vac/50Hz, care conţin condensatori trifazaţi şi regulatoare automate. BAC-urile sunt racordate la sistemele de bare ale tablourilor electrice **TFHVACR**, **TFHTM1** şi **TFHTM2**. Factorul de putere setat este cosφ = 0,92.

Tablouri electrice

a. Descriere

Tablourile electrice instalate la nivelul întregului obiectiv sunt:

- tabloul electric general de distribuţie zona 1 TGD2-C1 – pentru alimentarea tabloului electric TFHVACR;
- tabloul electric general de distribuţie zona 2 TGD2-C2 – pentru alimentarea tabloului electric TFHTM1;
- tabloul electric general de distribuţie zona 3 TGD2-C3 – pentru alimentarea tabloului electric TFHTM2;
- tabloul electric TFHVACR – pentru distribuţia electrică în incinta tehnică şi la bio-filtru, respectiv alimentarea cu energie electrică a echipamentelor pentru încălzire, ventilaţie, climatizare, bio-filtru etc.;
- tabloul electric TFHTM1 – pentru alimentarea tablourilor electrice T1, TL1, TLP şi TFGS2;
- tabloul electric TFHTM2 – pentru alimentarea tablourilor electrice T2, TL2, TFDI şi 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 şi T2 – asigură alimentarea electrică şi comanda tocătoarelor 1 şi 2; cele 2 tablouri electrice vor fi proiectate, executate şi livrate de către producătorul echipamentelor;
- tablourile electrice TL1 şi TL2 – asigură alimentarea electrică şi 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 şi livrate de către furnizorul echipamentelor;

- tabloul electric TLP – conţine circuite de alimentare pentru iluminat general de interior şi exterior perimetral, pentru iluminatul de siguranţă şi prize, în interiorul Halei de Tratare Mecanică (HTM) etc.;
- tabloul electric TFGS2 – pentru distribuţia electrică în clădirea Garaj & Atelier Service 2; conţine circuitele de alimentare pentru echipamente, iluminat general, iluminat de siguranţă, prize etc.;
- tablou electric TFDI – pentru distribuţia electrică la platforma de tratare biologică / descompunere intensivă.

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

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

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

Tablourile electrice sunt protejate în cutii sau dulapuri metalice din tablă din oţel vopsită în câmp electrostatic; uşile sunt prevăzute cu încuietori cu cheie. Tablourile pentru exterior sunt prevăzute cu sistem de ventilaţie şi 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 şi standardizate în conformitate cu Standardul SR EN 60439. Selectivităţile protecţiilor au fost calculate cu echipamente de tip Moeller-Eaton. La montarea tablourilor electrice s-a tinut seama de spaţiul necesar intervenţiilor la acestea. Poziţiile de montaj ale tablourilor electrice sunt indicate pe planurile instalaţiilor electrice.

Toate circuitele electrice din tablouri sunt prevăzute cu aparataj de protecţie, ales conform precizărilor normativului I7-2011, asigurând protecţia împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor şi împotriva scurtcircuitelor, precum şi protecţia împotriva apariţiei curenţilor reziduali (de defect); pentru detalierea privind aparatajul prevăzut se va consulta documentaţia de execuţie a tablourilor electrice care a fost întocmită separat.

Este asigurată protecţia instalaţiei electrice împotriva supratensiunilor tranzitorii determinate de lovituri indirecte de trăsnet sau de regimuri de comutare în reţeaua 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 dimensionaţi corespunzător.

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

Pe faţa 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 distribuţie **TGD2-C1/C2/C3** s-au amplasat în interiorul postului de transformare.

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

Tablourile electrice **TFGS2** şi **TLP** s-au montat la interior, aparent pe perete, în clădirile deservite, respectiv Garaj & Atelier Service 2 şi 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 distribuţie **TGD2-C1/C2/C3** se face prin 3 coloane electrice distincte de 0,4kV, lungime 15m, montate în jgheaburi de protecţie metalice în interiorul postului de transformare PT2 20/0,4kV-2x630kVA+400kVA, şi realizate din cabluri de tip CYY-F 3x240+120mm^2 (sau similar). Cele 3 coloane au fost dimensionate corespunzător şi sunt alcătuite din:

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

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

- pentru tabloul electric **TFHVACR** coloana electrică pentru alimentare este alcătuită din cabluri 2 x CYABY 3x240+120mm^2 (sau similar); lungime coloană L=205m; montare îngropată între Postul de Transformare şi 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^2 (sau similar); lungime coloană L=160m; montare îngropată între Postul de Transformare şi 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^2 (sau similar); lungime coloană L=160m; montare îngropată între Postul de Transformare şi 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^2 (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungime coloană L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=15m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=180m; montare îngropată între HTM şi 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=210m; montare îngropată

între HTM şi 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=31m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=41m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=57m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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^2 (sau similar); lungimea coloanei L=66m; montare aparentă, protejată în jgheab de protecţie 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, funcţie de spaţiile obiectivului şi de efectul dorit, cu corpuri de iluminat de tip proiectoare pentru spaţii largi şi corpuri de iluminat fluorescente, prevăzute pentru montaj suspendat pe şufe metalice sau aparent pe pereţi sau structurile metalice, corpurile de iluminat (CIL) având gradul de protecţie (IP) corespunzător categoriei de mediu a încăperii.

Nivelul de iluminare realizat corespunde standardelor internaţionale.

Astfel, în conformitate cu „Ghidul de iluminat" interior, ed. 1999, al Comisiei Internaţionale de Iluminat precum şi cu normativul pentru proiectarea şi execuţia 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, etanş, cu 1 lampă cu halogenuri metalice de putere 250W, cu dispersor din sticlă securizată, cu grad de protecţie IP65, de tip IEHM-06 sau similar; montajul se va face suspendat cu şufă metalică – **45 buc**;
- **Platformă Depozitare** – corp de iluminat de tip proiector, etanş, cu 1 lampă cu halogenuri metalice de putere 250W, cu dispersor din sticlă securizată, cu grad de protecţie IP65, de tip IEHM-06 sau similar; montajul se va face suspendat cu şufă metalică – **10 buc**;
- **Bio-Filtru** - corp de iluminat etanş, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecţie IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu şufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **4 buc;**
- **Incinta Tehnică** - corp de iluminat etanş, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecţie IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu şufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **8 buc;**

- **Garaj** – corp de iluminat etanş, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecţie IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu şufă metalică sau aparent pe grinzile metalice – **10 buc;** corp de iluminat de tip proiector, etanş 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 construcţiei – **6 buc**;
- **Atelier Service -** corp de iluminat etanş, cu 2 lămpi fluorescente 2x36W, cu dispersor din policarbonat, ce totalizează puterea de 72W pe corp, cu grad de protecţie IP65, de tip **FIPAD-05-236** sau similar; montajul se face suspendat cu şufă metalică sau aparent pe grinzi metalice şi pereţi – **8 buc**; corp de iluminat tip armătură etanşă IP54, cu lampă incandescentă 60W, alimentat la tensiune foarte joasă de protecţie 24Vac, de tip **EI-02** sau similar; montajul se face aparent pereţii laterali ai canalului de acces sub autovehicule – **2 buc**;
- **Grup Sanitar (Atelier Service) -** corp de iluminat tip armătură etanşă IP54, cu lampă incandescentă 60W, alimentat la tensiunea 230Vac, de tip **EI-02** sau similar; montajul se face aparent – **2 buc**.

Iluminatul în spaţiul interior din clădirea HTM a fost împărţit în 3 circuite trifazate separate, fiecare circuit fiind alimentat şi comandat separat. Distribuţia pe circuite separate permite comanda în trepte a iluminatului, funcţie de necesităţi. În spaţiile 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 şi sunt montate aparent pe perete, la H=1,5 m faţă de pardoseala finită.

Datorită dimensiunii mari a spaţiilor în HTM s-a ales varianta comenzii iluminatului interior cu relee de impuls sau teleruptoare, care sunt montate în tabloul electric **TLP**. Acţionarea teleruptoarelor şi 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 şi 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) şi se vor monta aparent pe perete, la H=1,5m de pardoseala finită. Aparatele sunti în execuţie etanşă, minim IP44.

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

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

Protecţia circuitelor de iluminat împotriva defectelor de scurtcircuit şi suprasarcină, precum şi împotriva curenţilor reziduali de defect, este asigurată pentru circuitele trifazate prin disjunctoare magneto-termice combinate cu disjunctoare cu protecţie diferenţială de tip PLSM+PFIM (sau similar), iar pentru circuitele monofazate prin disjunctoare combinate magneto-termice cu protecţie diferenţială de tip PKNM (sau similar), montate în tablourile electrice aferente. Curenţii de declanşare s-au dimensionat conform circuitelor pe care le alimentează. În general I_n=10A sau 16A, iar I_D=30mA.

Instalaţia electrică de iluminat asigură cerinţele atât cantitative (nivel de iluminare) cât şi calitative (distribuţie, culoare, grad de protecţie etc.) impuse de prescripţiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

Numărul de corpuri de iluminat şi poziţia de montaj a acestora a fost impus şi de conformaţia spaţiului respectiv.

Corpurile de iluminat şi aparatele de comandă asigură gradul de protecţie impus şi este în concordanţă cu categoria de influenţe externe ale încăperilor în care sunt montate.

Circuit electric pentru iluminatul de siguranţă pentru evacuare şi indicare

Conform Normativului I7-2011 în cadrul obiectivului s-au prevazut circuite de iluminat de siguranţă pentru evacuare şi pentru indicarea hidranţilor, cu corpuri de iluminat autonome (prevăzute cu acumulatori).

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

Pentru evacuarea personalului în diferite situaţii de urgenţă, precum şi pentru semnalizarea hidranţilor interiori, s-a prevăzut montarea de corpuri de iluminat de siguranţă tip monoblocuri, cu acumulatori Ni-Cd de 3,6V/3h, alimentate de la reţeaua electrică, iar când nu funcţionează aceasta, alimentate de la acumulatori cu autonomie de 3h. Timpul de încărcare a bateriei este de 24h.

Corpurile de iluminat de siguranţă de evacuare prevăzute sunt de tip CISA-2x8 MARTE 2x8W (sau similar), 3h timpul de funcţionare, grad de protecţie IP65, inscripţionate cu „**IEŞIRE**", iar corpurile de iluminat de siguranţă pentru indicarea hidranţilor prevăzute sunt de tip şi CISA-04 LED 2W (sau similar), 3h timpul de funcţionare, grad de protecţie IP65, inscripţionate cu „**HIDRANT**".

Circuitele electrice pentru corpurile de iluminat de siguranţă se alimenteaza din tablourile electrice locale; circuitele sunt protejate prin intermediul unor disjunctoare magneto-termice bipolare combinate cu disjunctor cu protecţie diferenţială de tip PKNM (sau similar), având I_n=6A şi I_D=30mA.

Nivelul iluminatului local în zonele de ieşire 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/descompunere intensivă şi 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 protecţie (IP) corespunzător categoriei de mediu în care se montează, respectiv la exterior.

Nivelul de iluminare realizat corespunde standardelor internaţionale.

Pentru iluminatul exterior s-au folosi stâlpi pentru iluminat din beton armat tip SE4 montaţi în fundaţie burată, fixaţi 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 ţeavă cu DN=50mm, prinse cu coliere de stâlpi. Fiecare stâlp este prevăzut cu cutie de racordare a cablurilor şi cu aparat de protecţie 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 pereţii exteriori ai clădirii, în zonele de interes.

Pentru execuţia instalaţiei de iluminat exterior s-au ales următoarele tipuri de corpuri pentru iluminat:

- corp de iluminat stradal, etanş 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 radiaţii UV şi la vandalism IK10, tip **DELFIN-03** sau similar – **10 buc**; montare pe stâlpi pentru iluminat din beton armat de tip SE4;
- corp de iluminat etanş IP66, cu lampă cu vapori de sodiu 70W, de tip **LUXOR-02** (sau similar) – **9 buc**; montajul se face aparent pe pereţii exteriori ai construcţiei.

Comanda iluminatului exterior stradal se face centralizat, de la o cutie de comandă a iluminatului exterior ce conţine un teleruptor şi 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 şi se montează aparent pe tencuială, la H = 1,5 m faţă de pardoseaua 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 şi se vor monta aparent pe perete, la H=1,5 m faţă de pardoseala finită. Circuitele de comandă presupun montarea în tabloul electric de iluminat şi 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 3x16mm^2 şi CYABY 5x16mm^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 3x4mm^2, sau similar, pozate aparent pe pereţii exteriori şi în jgheaburi de protecţie metalice la interior.

Stâlpii pentru iluminat stradal sunt prevăzuţi cu prize de pământ individuale, realizate din bandă OL Zn 40x4mm, montată îngropat în pământ şi 1 electrod îngropat vertical din ţeavă OL Zn 2½" având lungimea de 2,5m, la care se vor lega armăturile fiecărui stâlp pentru iluminat exterior. Legăturile se vor realiza cu bandă OL Zn 40x4mm.

Pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe stâlpi, sunt montate cutii de joncţiune, la baza fiecărui stâlp, care conţin câte un disjunctor termo-magnetic pentru fiecare corp de iluminat. Corpurile de iluminat se alimenteaza de la cutia de joncţiune prin intermediul unor cabluri de tip CYY-F 3x1,5mm^2, sau similar, pozate aparent pe stâlp şi protejat în tub de protecţie flexibil.

Protecţia circuitului pentru iluminatul exterior stradal împotriva scurtcircuitului şi suprasarcinilor, precum şi împotriva curenţilor reziduali de defect, este asigurată printr-un disjunctor magneto-termic tripolar combinat cu un disjunctor diferenţial, având I_n=16A şi I_D=30mA, montate în tabloul electric **TFHTM2**.

Protecţia circuitelor pentru iluminatul perimetral la HTM împotriva scurtcircuitului şi suprasarcinilor, precum şi împotriva curenţilor reziduali de defect, este asigurata cu disjunctoare magneto-termice bipolare combinate cu protecţie diferenţială, având I_n=16A şi I_D=30mA, montate în tabloul electric **TLP**.

Instalaţia electrică de iluminat exterior asigură cerinţele atât cantitative (nivel de iluminare) cât şi calitative (distribuţie, culoare, grad de protecţie etc.) impuse de prescripţiile tehnice în vigoare pentru această categorie de spaţii.

Corpurile de iluminat şi aparatele de comandă asigură gradul de protecţie impus şi sunt în concordanţă cu categoria de influenţe externe ale spaţiilor unde se vor monta.

Circuite electrice pentru prize monofazate, trifazate şi prize TFJP (24Vac)

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

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

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

Toate prizele sunt montate aparent pe perete, la înălţimea H=1,5m faţă de pardoseala finită în interiorul spaţiilor deservite. Prizele de foarte joasă tensiune sunt montate aparent pe perete, în canalul de acces sub autovehicule.

Protecţia circuitelor de prize monofazate împotriva scurtcircuitului şi suprasarcinii, precum şi împotriva apariţiei curenţilor reziduali (de defect), este asigurată prin disjunctoare combinate

magneto-termice cu protecţie diferenţială bipolare de tip PKNM, sau similar, având I_n=16A şi 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 şi suprasarcinii prin disjunctoare magneto-termice de tip PLSM cu I_r=4A pe partea primară a circuitului şi separator cu fuzibili, If=20A pe partea de secundară a circuitului.

Protecţia circuitelor de prize trifazate împotriva scurtcircuitului şi suprasarcinii, precum şi împotriva apariţiei curenţilor reziduali (de defect), este asigurată prin disjunctoare magneto-termice tetrapolare combinate cu disjunctoare cu protecţie diferenţială de tip PLSM+PFIM, sau similar, cu I_n=16A şi 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 alimenteaza de la tabloul electric **TLP**. Circuitele de prize aferente clădirii Garaj&Atelier Service 2 se alimenteaza de la tabloul electric **TFGS2**.

Detalii privind aparatajul de protecţie şi distribuţia lor pe circuite se regasesc în schemele monofilare, ale celor două tablouri **TLP** şi **TFGS2,** din proiectul anexa la Cartea constrcutiei.

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

În clădirea Garaj&Atelier Service circuitele de alimentare a prizelor trifazate s-au realizat cu cabluri CYY-F 5x16mm^2 şi CYY-F 5x6mm^2, 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 branşării unor receptori electrici diverşi, în orice spaţiu, compatibil cu prevederile Normativului I7-2011.

Circuite electrice de forţă

Instalaţia electrică de forţă se referă la circuitele electrice de alimentare a:

- echipamentelor din Hala de Tratare Mecanică
- echipamentelor de la Platforma de Tratare Biologică
- echipamentelor Bio-Filtru şi 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 alimenteaza 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^2 sau similar – cablu electric 0,6/1kV cu conductoare unifilare sau multifilare din Cu, izolaţie şi manta din PVC, cu armătură din bandă din oţel, montat îngropat în pământ.

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

Instalaţia de protecţie împotriva atingerilor accidentale şi a trăsnetului

În cadrul obiectivului s-a prevăzut o instalaţie exterioară de protecţie 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 conţine: un vârf de captare, un dispozitiv de amorsare şi o tijă suport pe care se găseşte un sistem de conexiune al conductorului de coborâre.

Modelul de dispozitiv de protecţie 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 Δt=60μs. Astfel, conform I7-2011, lungimea suplimentară determinată de avansul amorsării va fi ΔL = 60m (pentru paratrăsnet cu Δt=60μs).

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 echipotenţializare şi pentru paratrăsnet. În acest caz rezistenţa de dispersie a prizelor de pământ comune va fi $\mathbf{R_P < 1\Omega}$.

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

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

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

S-a prevăzut montarea unor piese de separaţie la H=2,0m faţă de pământ, pentru măsurători de rezistenţă de dispersie la prizele de pământ. Pe porţiunile de la piesele de separaţie până la nivelul pământului, conductele coborâtoare sunt protejate cu ţevi metalice sau profile metalice.

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

Construcţiile supraterane din cadrul obiectivului ce au structură complet metalică şi 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 toţi stâlpii metalici din Hală de Tratare Mecanică şi Garaj&Atelier Service 2 sunt legati la prizele de pământ aferente clădirilor. Legăturile sunt nedemontabile, exclusiv subterane şi realizate din bandă OL Zn 25x4mm.

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

În interiorul construcţiilor Hală de Tratare Mecanică şi Garaj&Atelier Service 2 sunt prevazute câte o bară de echipotenţializare (BEP), realizată cu bandă OL Zn 25x4mm, fiecare legată la priza de pământ a construcţiei aferente.

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

Legăturile s-au executat cu conductor izolat, din cupru, cu izolaţie din PVC, cu secţiunea de min. 16mm² sau cu bandă OL Zn 25x4mm².

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

Legătura dintre priza de pământ şi sistemul de legare la pământ s-a realizat printr-o piesă de separaţie necesară măsurătorilor pentru rezistenţa de dispersie.

Stâlpii pentru iluminatul exterior au prevăzuţi fiecare cu câte o priză de pământ locală, realizată dintr-un electrod vertical din ţeavă de oţel zincat 2 ½" de lungime L=2,5m şi un electrod orizontal din bandă OL Zn 40x4mm, ce face legătura la stâlp, montată îngropat în pământ la adâncimea de h=0,8m. La aceste prize de pământ s-au legat armăturile stâlpilor din oţel beton şi armătura fundaţiei burate a stâlpilor.

Prizele de pământ comune pentru sistemele de legare la pământ şi paratrăsnet sunt prize artificiale prevăzute în sistem mixt şi constituite din electrozi orizontali şi electrozi verticali, asigurându-se o valoare a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ de **Rp < 1Ω**, valoare impusă conform normativelor în vigoare.

S-au utilizat electrozi verticali din ţeava OL Zn cu Dn 2½", L = **2,5** m şi 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 şi verticali de **50** Ωm, corespunzătoare pământului arabil. Adâncimea de îngropare a electrozilor (orizontali sau partea superioară a celor verticali) luată în calcul este de q=**1,0**m.

Distanţa "e" între electrozii verticali a fost aleasă de **5** m (corespunzătoare a 2 x L - lungimea unui electrod vertical, L = **2,5** m).

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

Electrozii verticali şi orizontali nu se vopsesc.

Piesele de separaţie (cutii cu eclise) s-au montat pe pereţii exteriori ai clădirilor, la o înălţime de 0,3-0,5m faţă de pământ. O piesă de separaţie constă dintr-o eclisă prevăzută cu cel puţin 4 şuruburi de prindere de minim Φ=8mm.

Din punct de vedere al protecţiei împotriva atingerilor accidentale instalaţia electrică este de tip TN-C-S, adică, cu conductor PEN doar pe o porţiune a reţelei. Sistemul TN-C va fi întotdeauna înaintea sistemului TN-S. Este interzis în aceeaşi reţea 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 protecţie este TN-S.

Protecţia la atingere împotriva tensiunilor accidentale la instalaţie s-a facut prin legarea tablourilor electrice, a celui de-al treilea conductor din circuitele monofazate şi al cincilea conductor la circuitele trifazate la bara de echipotenţializare a clădirii.

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

Este asigurată protecţia diferenţială împotriva curenţilor reziduali (de defect) prin prevederea în tablourile electrice a disjunctoarelor cu protecţie diferenţială, cu I_D=30mA, conform normativului I7-2011.

Instalaţia de curenţi slabi

Instalaţia de curenţi slabi din cadrul obiectivului este reprezentată de reţeaua internă de telecomunicaţii folosită pentru comunicaţii informatice dintre dispecerat (aflat în clădirea administrativă) şi punctele de preluare şi transmisii date aflate la nivelul obiectivelor secundare.

Reţeaua de telecomunicaţii din cadrul obiectivului proiectată a se realiza este alcătuită din:

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

Echipamentele active şi pasive din cadrul reţelei sunt de categorie cel puţin 5e, care asigura o viteză de transmisie a datelor de 10/100Mbps.

Structura reţelei este una în „stea". Protocolul de comunicaţie va fi ethernet TCP/IP.

În clădirea Garaj&Atelier Service 2 s-a montat o priză dublă pentru telecomunicaţii voce/date, aparent pe perete. Cablurile necesare conectării prizei la reţeaua internă de telecomunicaţie sunt de tip S/STP cat.6 montate aparent în jgheaburi de protecţie metalice şi în tuburi de protecţie flexibile.
Cablurile sunt racordate la dulapul de telecomunicaţii din interiorul clădirii administrative din apropiere.

7.2.2. Fluxul tehnologic in STMB Sînpaul

Etapele procesului:

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

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

7.2.2.1. Recepţia preliminara

Are loc in zona cantar la intrarea in Instalaţia de tratare si depozitare deşeuri nepericuloase Sînpaul, si conta in:

- Verificarea documentelor de provenienţă
- Cântărirea transportului
- Înregistrarea intrărilor

7.2.2.2. Primire/Recepţie/Depozitare temporara

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

Suprafaţa necesară zonei de depozitare temporară este de aproximativ 366 m^2 pentru fiecare linie tehnologica. Dispunerea zonelor tehnologice de lucru in ceea ce priveşte intrările, ieşirile si spatiile/zonele de manevră pentru diferite utilaje folosite (încărcător, autogunoiere, etc.), sunt proiectate astfel încât sa se realizeze in condiţii de maxima siguranţă si pentru a preveni accidente nedorite. Zona de recepţie va fi deservită de 1 încărcător frontal având o capacitate minimă a cupei de 2.5 m^3.

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

Fracţia 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 uşilor de intrare). In acest fel se asigură accesul tuturor maşinilor de transport, in zonele specifice de lucru.

7.2.2.3. Tratarea mecanica

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 capacitaţii de prelucrare a echipamentelor este prezentata in Anexa 3. Dimensionarea spatii de lucru STMB Sînpaul.

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

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

Fracţia mai mica de 100 mm (fracţia biodegradabila), care cade sub ciur pe o banda transportoare este transferata pe o alta banda transportoare către zona de depozitare temporara/livrare. Pe platforma din zona de livrare materialul se amesteca urmărind ca umiditatea, dimensiunea particulelor, porozitatea si raportul C/N sa fie ajustate pentru condiţii optime de compostare, după care este transportata cu camionul cu bena de 12 mc in zona de descompunere intensa.

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/m3

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

Fracţia mai mare de 100mm este transportata in containere de 40 mc preluate cu hook-lift direct in depozitul conform pentru eliminare finala.

Pe fiecare linie de tratare, atât deasupra benzii de transport pentru fracţiunea mai mica de 100mm (înainte de trecerea prin golul tehnologic) cat si deasupra benzii care transporta fracţiunea mai mare de 100mm, se montează cate un extractor de metale care extrage fracţiunile feroase si le elimina in boxpaleţi, special amplasaţi lateral pentru preluarea acestei fracţiuni.

Când se umplu, boxpaleţii cu fracţiuni feroase sunt transportaţi prin împingere de către 1-2 muncitori si sunt descărcaţi pe platforma betonata din exteriorul halei, de unde materialul va fi încărcat cu încărcătorul frontal in containere mari de 40 mc si transportat la reciclatori.
Zona de livrare va fi deservita de:

- 1 încărcător frontal având o capacitate minima a cupei de 2,5 m^3
- 1 hook-lift ce va transporta containerele de 40 m^3 către depozitul conform de deşeuri
- 1 camion cu o capacitate minima de transport de 12 m^3 care va transporta materialul pregătit in zona de descompunere intensa

7.2.2.4. Tratarea biologica

Tratarea biologică se desfăşoară pe o platformă asfaltată având o suprafaţă totală de 36.860 mp si parcurge două faze:

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

Diferenţa de suprafaţă de cca. 15.719 mp de pe platforma destinată tratării biologice poate fi folosită pentru:

- extinderea viitoare a STMB
- compostarea exclusiv a deşeului verde in vederea obţinerii unui compost de calitate
- alte activităţi viitoare

Faza 1 de descompunere intensă

Procesul de compostare începe prin aplicarea tehnologiei Gore. Materialul transportat din zona livrare a halei de tratare mecanică cu camionul cu bena este aşezat in 9 padocuri (incinte cu ziduri din beton având înălţimea de 1,0 m pe laturile lungi) având dimensiunile[3]:

- înălţime medie grămada de 3,00 m,
- înălţime perete lateral de 1,00m,
- lăţime la baza a grămezii de 8 m,
- lăţime la vârful grămezii de 1,5-2,0 m
- lungimea grămadă de 46 m
- volum pentru fiecare grămadă de cca. 828 m^3
- distanta intre 2 padocuri de 2,00 m
- suprafaţa aferenta procesului de descompunere intensa este de cca. 4.255 m^2.

In faza de descompunere intensa padocurile sunt acoperite cu membrana si aerate forţat, fără mutarea sau remanierea materialului. Acest sistem de compostare funcţionează prin introducerea forţată a aerului in materialul ce trebuie compostat, iar o condiţie esenţiala pentru funcţionarea optima o reprezintă crearea unui mediu etanş. De aceea membranele trebuie fixate pe pereţii laterali.

Procesul durează in total 4 săptămâni. In timpul procesului, volumul materialului si greutatea sunt reduse.

Modelul GORE® Cover realizează compostarea prin aerarea forţată a materialului si acoperirea acestuia cu o membrana semi-permeabila. Fiecare padoc are doi pereţi laterali din beton cu înălţimea de 1,0 m si un perete din beton in capăt. Aceşti pereţi au rolul de a retine materialul si pentru a permite fixarea suflantelor si a tabloului de control. Sub fiecare grămada sunt doua canale de aerare.

Acestea au rolul de a introduce aer in material, dar si de a colecta levigatul. Fiecare padoc este dotat cu un ventilator pentru a sufla aer prin ţevi/conducte perforate din PEID Dn 160 mm. Toata suprafaţa de compostare este asfaltata, si are pante care permit colectarea apei si a levigatului.

Sistemul GORE® Cover este recunoscut ca fiind un sistem de compostare "închis". Membrana are structura porilor dimensionata pentru a influenta procesul de compostare. Sistemul permite CO_2 sa treacă prin membrana, dar nu permite eliminarea mirosurilor. Membrana nu permite apei de ploaie sa ajungă la material.

Membrana Gore, împreună cu sistemul de aerare, optimizează procesul de compostare. Controlul umidităţii este realizat prin protecţia fata de apa de ploaie si soare, limitând in acelaşi timp pierderea de umiditate din interior prin membrana. Sistemul de aerare menţine presiune sub membrana, asigurând si o distribuţie omogena a aerului prin material.

[3] Numărul si dimensiunea grămezilor sunt stabilite de proiectantul FIDIC Galben cu respectarea capacităţii totale de prelucrare a MBT-ului, conf. Răspuns clarificare nr. 10613/5.07.2011

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

Zonele aferente descompunerii intense sunt deservite de 1 încărcător frontal, având o capacitate a cupei de 2.5 m^3. La sfârşitul perioadei de 4 săptămâni deşeurile sunt transportate cu ajutorul unui camion in zona de maturare. Camionul are o capacitate minima de transport de 12,0 m^3 si este dotat cu dispozitive de basculare a materialului transportat.

Faza 2 de maturare

In zona de maturare de pe platforma de tratare biologica vor fi organizate 23 de grămezi in forma trapezoidala, neacoperite, având dimensiunile:

- înălţime medie 3 m,
- lăţime la baza de 8 m,
- lăţime la vârful grămezii de 2 m,
- lungimea grămezii de 40 m,
- volum pentru fiecare grămadă 570 m^3
- suprafaţa maturare cca. 14.340 m^2.

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

- se evita compactarea grămezii,
- îmbunătăţirea schimbului de aer,
- aduce la suprafaţa grămezii a materialul din interior si introduce in grămada a materialul de la suprafaţă.

Perioada de maturare va fi de 8 săptămâni iar grămezile vor fi întoarse o singura data pe săptămâna, cu încărcătorul frontal. Procesul de maturare se termina atunci când activitatea biologica a materialului transferat din zona de descompunere intensa s-a încheiat, iar substanţele ce se pot descompune uşor au fost stabilizate.

Reziduurile lichide din zona de tratare biologica reprezintă apa de infiltraţie eliminata si apa de ploaie impura. Cantitatea de apa de infiltraţie este cu mult mai mica decât la depozitele compactate si se caracterizează prin încărcătura biodegradabila si conţinutul ridicat de sare si va fi tratata fie prin decantare fie prin reintroducerea in procesul de descompunere, adică prin stropirea grămezilor din zona de maturare.

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

7.3. Descrierea zonelor de lucru si a echipamentelor din TMB Sînpaul

STMB Sînpaul a fost dimensionata, conform specificaţiilor din volumul Caiet de sarcini (Cerinţele angajatorului) pentru un flux de deşeuri[4] de cca. 65.000 t/an.

7.3.1. Zona de primire/stocare temporara

Zona de primire/stocare temporara a deşeurilor din hala de tratare mecanică, are o suprafaţă totală de 1.232,0 mp, din care:

[4] Cantităţile de deşeuri sunt stabilite conform volumului Caiet de sarcini, parte integranta a Documentaţiei de atribuire.

	lungime	lăţime	suprafaţa
▪ Zona depozitare 1	38,5 m	9,5 m	365,8 mp
▪ Zona depozitare 2	38,5 m	9,5 m	365,8 mp
▪ Spatii manevră	38,5 m	13 m	500,5 mp

Deşeurile sunt descărcate în zona de stocare temporară, din interiorul halei de tratare mecanică. Zona de stocare temporară este poziţionată de o parte si de alta a zonei de intrare. În cele două zone de depozitare temporara, pereţii halei sunt înlocuiţi cu parapete din beton pe înălţimea de 3,0 m.

În zona de primire/depozitare temporara lucrează un încărcător frontal, care ordonează deşeurile in cele doua grămezi si alimentează cuvele celor 2 tocătoare.

7.3.2. Zona de tratare mecanica

În faza tratării mecanice trebuie asigurate toate condiţiile pentru tratarea biologica ulterioara. Acest lucru se realizează prin separarea, respectiv eliminarea de materiale, care îngreunează tratarea biologica a deşeurilor, respectiv care nu se pot trata biologic sau care se descompun greu, sau care reprezintă un potenţial de materiale utile (de exemplu, metale feroase si neferoase). Separarea fluxului de deşeuri, din motive de protejare a sănătăţii, se va face mecanizat.

În zona de tratare mecanica sunt instalate 2 linii fiecare dintre ele fiind formată din:
- Tocător
- Ciur rotativ staţionar
- 2 Separatoare magnetice
- Benzi de transport

Zona de tratare mecanica este prevăzuta cu:
- *Dotări:*
  - 5 containere[5] de 40 mc pentru manipularea unor fracţiuni intre diversele faze ale fluxului tehnologic, din care:
    - 2 pe poziţii de lucru in hala pentru refuz ciur
    - 2 rezerva in hala pentru refuz ciururi/fracţie umeda
    - 1 pe poziţie de lucru/rezerva pentru metale (preluare din grămada)
  - 5 boxpaleti pentru colectarea fracţiunilor metalice extrase din deşeuri de către cele 4 extractoare de metale (4 pe poziţie de lucru si unul in aşteptare)
- *Echipamente/utilaje independente* pentru manipularea deşeurilor
- *Instalaţie de exhaustare* a aerului poluat

7.3.2.1. Tocător

Deşeurile sunt preluate cu ajutorul unui încărcător frontal si sunt descărcate în cuvele celor 2 tocătoare.

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

Specificaţii tehnice

- încărcarea tocătorului se face cu încărcătorul frontal pe pneuri

[5] Daca viitorul operator doreşte implementarea tehnologiei prezentata la subcap. 1.3.1. pct. 2. Zona tratare mecanica, varianta cu containere de 40 mc, este necesar ca acesta sa procure suplimentar 2 bucati containere de 40 mc, pentru zona de preluare fracţie umeda

- buncărul de alimentare este suficient de mare astfel încât sa se asigure funcţionarea continua prin menţinerea pentru o perioada scurta de timp a materialului netocat. Sunt astfel reduse la minimum întreruperile din timpul operării datorate colmatării.
- viteza sistemului rotitor de tocare este variabila
- pentru a ajusta gama de dimensiuni rezultate, este posibila rotirea si reglarea elementelor statice ale tocătorului
- prin inversarea sensului de mişcare a sneck-ului transportor de câteva ori este asigurata eliminarea oricăror materiale care duc la colmatarea mecanismului in zona de încărcare
- sunt asigurate piese de schimb, astfel încât perioadele necesare pentru întreţinere sunt minime

Pentru siguranţa in operare, zona de alimentare este protejata cu bare montate pe picioare metalice fixate in pardoseala din beton.

7.3.2.2. Benzi transportoare – B01

Materialul mărunţit este transportat cu ajutorul benzilor transportoare către ciurul rotativ. Având în vedere distanţa până la ciurul rotativ, benzile de alimentare poziţionate între aceste două echipamente au fost astfel dimensionate ca lungime, încât să li se asigure o înclinare optimă de 30 grade si 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 susţinere, metalice
- roata de curea conducătoare cu dispozitiv de acţionare
- roata de transmisie finala cu dispozitiv de întindere
- motor electric motor cu cutie de angrenare
- monitor pentru motor
- roata de transmisie finala cu punct de înfăşurare
- pâlnie pentru încărcarea materialelor
- dispozitive de curăţare a benzii
- elemente de ghidare materiale
- dispozitive de ghidaj si centrare pentru benzi
- elemente de prindere pentru separator de metale (daca este cerut)
- echipament pentru reparaţii
- dispozitive de siguranţă
- dispozitiv de control si deconectare in caz de avarie
- dispozitiv de monitorizare a opririi
- cablaje interne pentru toate componentele la un panou local de control
- jgheaburi cu structura de susţinere, prevăzute cu deschideri de acces

Exigente de ordin tehnic

La stabilirea echipamentului s-au avut in vedere particularităţile deşeurilor de transportat (agresivitatea lor chimica) si mediul in care se vor descarcă:
- benzile transportoare au pe margini elemente de ghidare a materialului si o lăţime de banda de 1200 mm, suficienta pentru ca materialul sa nu cada de pe banda in timpul transportului.
- dispozitivele de transport sunt proiectate pentru a fi robuste si rezistente in vederea conformităţii la condiţiile de operare dificile anticipate.
- ca transportoare cu banda, sunt folosite benzi rezistente la uleiuri si grăsimi cu suprafeţele vulcanizate
- la distante corespunzătoare de punctele de descărcare, sunt prevăzute perii care asigura curăţirea benzii in cazul încărcării acesteia. Aceste perii trebuiesc reglate la intervale de timp, si in acest scop sunt proiectate si căile de acces, astfel incat sa nu se deterioreze benzile
- este asigurat din proiectare accesul fără riscuri al personalului, chiar si in timpul funcţionarii utilajelor, in vederea executării lucrărilor de curăţire, service si reparaţii.
- benzile sunt descoperite si echipate cu ghidaje metalice pentru materiale.

- toate punctele de lubrifiere sunt accesibile. S-au folosit doar role de transmisie cu lagăre pe rulmenţi cu dubla capsulare Simmering.
- sunt prevăzute dispozitive pentru montarea separatoarelor de metale feroase, (acesta nefiind parte integranta a conveierelor).
- fiecare unitate de transport (banda) permite transportarea de materiale neomogene. In zonele cu probleme deosebite cum sunt zonele de încărcare pe banda si cele in care se înlătura deşeurile metalice, se reglează înălţimea materialelor si fluxul ieşirii acestora de pe banda. prin reglarea vitezei benzii.
- jgheaburile si buncărele sunt din otel, prevăzute cu placi sudate uşor interschimbabile si bine solidarizate, cu căptuşeli ca amortizoare de sunet.

7.3.2.3. Ciur (Sita rotativa)

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

Pentru situaţia in care, in viitor se va dori o creştere a calităţii compostului, sistemul mecanic al ciurului poate asigura instalarea de site cu dimensiuni diferite ale ochiurilor intr-un timp scurt.

Sistemul de ciururi rotitoare cu tambur, au in componenta următoarele elemente:
- echipamentul necesar pentru transportul deşeurilor la sitare cu ajutorul benzilor transportoare
- buncăr închis parţial, cu un orificiu de alimentare si banda de alimentare al sistemului de sitare
- site, cu posibilitatea de înlocuire, cu secţiunea ochiurilor circulara, cu sistem de prindere in şuruburi
- suport sistem site structura metalica robusta cu rulmenţi si role circumferenţiale si axiale
- comenzi standardizate si uşor accesibile
- buncăre de încărcare si descărcare după cerinţe, echipament de descărcare pentru sita
- protecţii pentru toate părţile rotative
- seturi de roti cu anvelope de cauciuc si carcasa exterioara de otel cu inele de ghidaj
- carcasa total izolata fonic cu deschideri pentru întreţinere
- cadru suport, cu dispozitiv de reglare a înclinaţiei
- roata dinţată RIM multi-segment si comanda adecvata

Exigente de ordin tehnic

- structuri foarte robuste, cu consum scăzut de energie si o buna rezistenta la uzura
- toate componentele critice sunt accesibile si pot fi înlocuite cu uşurinţă în timpul inspecţiilor si reparaţiilor.
- accesibilitate in vederea curăţării în timpul funcţionarii si, atunci când se termina operarea periodica.
- izolaţia fonica, adecvata
- masuri de prevenire a apariţiei de fluxuri necontrolate de praf din aer, in 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 părţi 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 il dirijează către banda înclinată B04 pentru evacuare sort < 100 mm. Având în vedere distanţa până la banda B04, banda B02 a fost astfel dimensionata 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 distanţa până la containerul de 40 mc si asigurarea înălţimii 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 distanţa 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 fracţiunilor 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 poziţionat, pe propriul lor suport, cate un separator magnetic overband, care preia deşeurile 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 fracţiunile feromagnetice ramase in materialul cu dimensiuni <100 mm. Fracţiunile metalice extrase vor fi eliminate in boxpaleti.

Părţile metalice feroase se extrag magnetic. Fiecare sistem conţine:
- bloc separator inclusiv dispozitiv de scoatere a materialului
- înălţime reglabila, suspensia fără vibraţii 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 protecţia a operatorilor
- echipament pentru schimbarea benzilor

Exigente de ordin tehnic

- Sistemul de separare este adaptat in mod specific pentru evitarea problemelor rezultând din separarea deşeurilor metalice feroase din materialul de sortat.
- Sistemul are o eficienta sporita.
- Echipamentul ofertat si-a dovedit fiabilitatea in faza operaţionala, el fiind montat in 7 staţii de sortare din România.
- Echipamentul este robust, cu cerinţe de alimentare cu energie, scăzute si rezistent la uzura.
- Toate componentele critice vor fi accesibile cu uşurinţa si uşor de înlocuit in timpul inspecţiilor si lucrărilor de reparaţii.
- La partea superioara a jgheabului, separat, un cilindru antrenat prin fricţiune va împiedica depunerea staturilor de murdărie.
- Lăţimea corespunzătoare a separatoarelor cu înălţime reglabila permite potrivirea acestora cu gradul de încărcare al benzilor si cu viteza de deplasare fluxului de material din care se vor separa deşeurile 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 unităţi de depozitare temporara si pentru transportul deşeurilor voluminoase, reziduuri, etc. la depozitul de deşeuri.

- 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 in timpul operaţiilor de preluare si descărcare.
- Sunt dotate cu uşi in 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 in depozit sa se facă fără probleme.

Exigente de ordin tehnic

- Proiectare: container standard de 40 m^3, 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.
- Construcţie: obloanele, uşile din fata si spate sunt din placa de otel uşoară de 3 mm
- Material: pardosea placa de otel de minim de 5 mm; sudura continua
- Volum: aproximativ 40 m^3.
- Întărituri: placa de otel trebuie sa fie întărită cu nervuri de otel necesare pentru a atinge
- rigiditatea construcţiei metalice pentru o încărcătură utila maxima de cca. 20 tone
- Şasiu: in capătul de tracţiune (oblonul din fata) al şasiului containerului, marginile laterale se extind pe verticala în sus pe oblonul frontal al containerului unde este prevăzut dispozitivul de agăţare in 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 şasiului sunt fixate suporturile de ancora si de bolţuri dimensionate după cum s-a menţionat mai sus pentru a ridica cu cabluri containerul
- La partea din spate a containerului, intre elementele de margine ale şasiului, este montat un element din otel cu role active în timpul procedurii de încărcare si descărcare a camioanelor
- Uşile din spate: uşi in doua canaturi prinse in balamale pe ambele laturi ale containerului
- Vopsea: acoperire cu vopsea: Primer 50.

Boxpaleti

Boxpaleţii procuraţi vor fi folosiţi ca unităţi de preluare a fracţiunilor metalice extrase cu extractoarele de metal si pentru transportul/eliminarea acestora in grămezi situate in exteriorul halei pe platforma betonata. Boxpaleţii sunt construiţi 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 părţile laterale si in fata si cu 4 roti pivotante. Descărcarea pe platforma betonata se face manual.
- Construcţie: 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. In partea inferioară, pe conturul boxpaletului este prevăzută înălţarea pardoselii cu 200mm, pentru reţinerea 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 deşeurile

Sunt procurate următoarele echipamente (utilaje independente):

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

- Vehicule autoutilitare

7.3.2.10. Instalaţie 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 maşina pe alta.

Întregul proces de tratare mecanica a deşeurilor 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, înaintea evacuării in atmosfera.

Detaliile privind instalaţia 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 fracţiunea 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 suprafaţa de depozitare temporară necesară pentru o singura zi de 384.0 m^2 .

Utilajele care acţionează in această zonă sunt:
- Camion de transport cu benă având capacitatea de 12 mc – 1 buc
- Încărcător frontal care încarcă deşeul din grămezi in camioanele de transport către zona de descompunere intensa, având capacitatea cupei de 2,5 mc – 1 buc

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

7.3.4. Zona de descompunere intensa

Echipamentele si dotările prevăzute in zona de descompunere intensa 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 :
  - Unităţi de control
  - Senzori de oxigen
  - Senzori de temperatura
  - Calculator si software
- Maşina de manevrat membrana (1 buc)
- Încărcător frontal (1 buc)

7.3.4.1. Membrana

Alegerea corecta a membranei influenţează:
- permeabilitatea la aer si extracţia de umiditate in timpul fermentării
- procesul de compostare prin menţinerea materialul intr-o stare de umiditate optima.

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

Structura micro-poroasa a membranei nu permite microbilor sa treacă pori ea. Testele microbiologice au dovedit ca microbii sunt eliminaţi in proporţie de peste 99%, garantând astfel ca muncitorii si locuitorii din vecinătatea instalaţiilor sunt protejaţi.

Efectul izolator al GORE® Cover si presurizarea, asigura o distribuţie uniforma a temperaturii in materialul de compostat, obţinându-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.

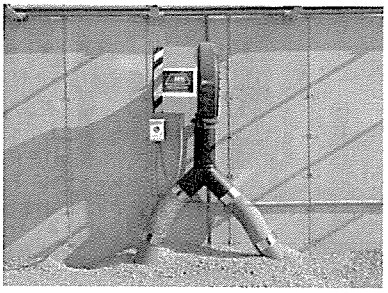
Laminatul oferă etanşeitate si rezistentă împotriva majorităţii solvenţilor chimici. Aceasta se întâmplă datorită durabilităţii chimice deosebite ale membranei GORE PTFE (Politetrafluoretilena). Nu sunt necesare tratamente anti-microbiene.

Funcţionarea îndelungată a membranei Gore in instalaţii existente nu a produs schimbări asupra proprietăţilor acesteia.

Sistemul GORE® permite operatorului un control ridicat asupra parametrilor critici ai procesului de compostare (temperatura, oxigen, rata de respiraţie CO_2), dar menţine materialul de compostat intr-o stare cu umiditate ridicată in timpul compostării intensive, reprezentând astfel un avantaj pentru materialul final obţinut (un material biodegradabil stabilizat).

Permeabilitatea la vapori de apă a membranei nu depăşeşte 19.5 m^2Pa/W.

7.3.4.2. Sistemul de aerare

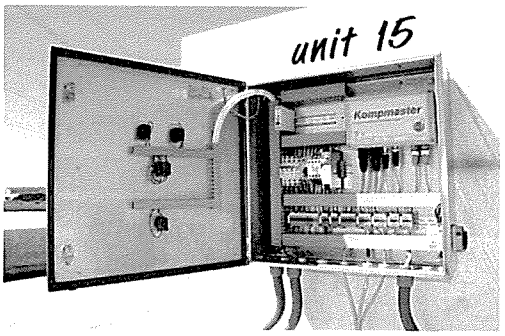


Sistemul de aerare forţată asigură aerul necesar tratării biologice in regim de aerare forţată si este format din ţevi HDPE aşezate in şanţuri special amenajate, cate 2 in fiecare padoc.

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:
- Unităţi 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)
- Interfaţa utilizator pentru monitorizarea si controlul procesului de compostare.

Cutiile de control şi cablajele răspund cerinţelor CE şi UL ®.

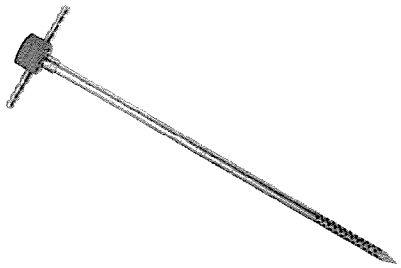
Unităţi de control

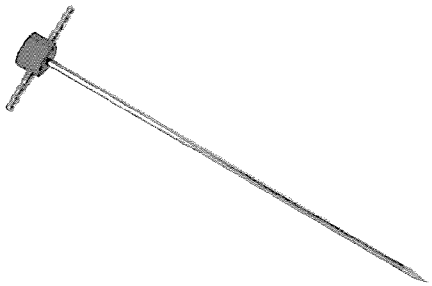
Sunt furnizate 9 unităţi de control, cate una pentru fiecare padoc. Aceste unităţi vor fi montate pe acelaşi perete pe care este montat si ventilatorul.

Componenta principala a unităţilor o reprezintă "Kompmaster-ul", cu caracteristicile din Fisa de date care se regăseşte in Capitolul 2.

Senzori de oxigen si senzori de temperatura

Fiecare padoc are un senzor de oxigen si unul de temperatura. Aceştia furnizează informaţii către un calculator care controlează sistemul de ventilaţie.



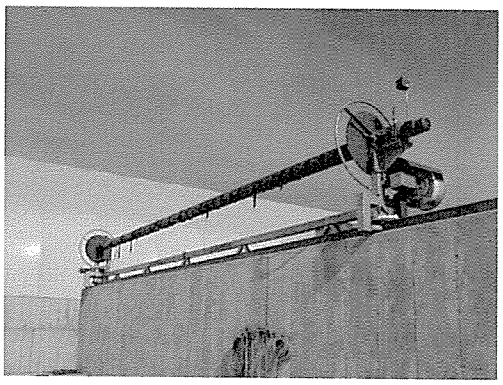


Sistemul de control are rolul de a înregistra date despre procesul de compostare (temperatura, oxigen) si a controla procesul. Senzorii se pot conecta la orice calculator prin interfaţa RS232 sau Ethernet. Calculatorul este montat in clădirea administrativa a staţiei de compost.

Notă: Senzorul de măsurare al O_2 din sonda de O_2 necesita înlocuirea frecventa (consumabile) Durata de funcţionare in condiţiile utilizării conforme cu manualul de utilizare este de 6 luni.

7.3.4.5. Maşina de manevrat membrana

PWS13 este o maşina care este folosită pentru a desfăşura/înfăşura membrana, pe padocuri având înălţimi ale zidurilor laterale, respectiv ale grămezii de material variabile.



Mod de funcţionare:

- Utilajul se poziţionează in dreptul grămezii pentru care trebuie făcuta manevra de acoperire/descoperire.
- Pentru a acoperi o grămada membrana GORE® Cover trebuie conectata la un troliu instalat pe un încărcător frontal. Troliul va trage membrana peste gramada.
- Pentru a descoperi o grămada GORE® Cover se foloseşte doar utilajul instalat pe peretele din spate. Tamburul acestuia este acţionat prin telecomanda si înfăşoară membrana.

Utilajul PWS13:

- este acţionat de un motor electric de doar 2,2 kW pentru culisare si unul de 2.2 kW pentru acţionare tambur. Se adăuga puterea necesara troliului, de 2,2 kW.
- PWS13 este acţionat prin telecomada radio pentru a culisa pe sine de la un padoc la altul. In momentul in care este necesara intervenţia asupra unui padoc (acoperire/descoperire), operatorul poziţionează utilajul in dreptul padocului respectiv, urmând ca apoi membrana sa fie derulata pe/de pe tambur fie pentru a acoperi padocul, fie pentru a îl descoperi.
- fiind fixat pe peretele din spate, utilajul PWS13 nu necesita spaţiu de manevra pe platforma, iar manevrarea acestuia este mult mai uşoara.

Transportul materialului din zona tratare mecanica in zona de descompunere intensa (aşezarea in grămezi) si apoi a materialului fermentat din aceasta zona in zona de maturare se va face cu autocamioanele din dotarea TMB. Încărcarea materialului in autocamioane se face cu încărcătoarele frontale din dotarea TMB, pentru aceasta zona fiind prevăzute 2 bucăţi.

7.3.5. Zona de maturare

Singurele echipamente care deservesc zona de maturare sunt:
- Camioane pentru transportul materialului stabilizat către depozitul conform in vederea eliminării finale
- Încărcătoare frontale pentru întoarcerea grămezilor si încărcarea materialului in camioanele de transport: 2 buc

8. SECURITATE SI SĂNĂTATE IN MUNCA

8.1. Obiective generale

Asigurarea condiţiilor pentru desfăşurarea activităţilor operaţionale in condiţii optime privind sănătatea si siguranţa lucrătorilor va fi un obiectiv principal pentru Managementul CMID.

In acest scop se vor implementa standarde si proceduri proprii astfel încât sa se asigure ca nu vor exista:
- accidente legate de munca depusa
- accidente de mediu ca urmare a lipsei masurilor de protecţie
- îmbolnăviri profesionale

8.2. Informaţii generale

Activităţile desfăşurate in cadrul TMB sunt considerate ca activităţi in zone contaminate. De aceea in faza operaţionala trebuie avut in vedere, ca scop principal, aplicarea standardelor si normativelor privind sănătatea si securitatea in munca a oamenilor.

Pentru asigurarea primului ajutor trebuie sa existe un număr suficient de truse de prim ajutor si personal instruit, numărul acestuia fiind in legătura directa cu numărul personalului permanent.

Pentru activităţile desfăşurate in cadrul TMB vor exista:
- instrucţiuni care vor detalia modalităţile de depistare facila a eventualelor pericole apărute
- masurile de protecţie necesare pentru siguranţa oamenilor si/sau a mediului
- regulament de conduita in asemenea situaţii

Angajaţii TMB trebuie sa cunoască posibilele pericole si masurile de protecţie adecvate. Lucrătorii vor primi informaţiile necesare in mod verbal si înainte de angajare se va face instruirea necesara legata de munca pe care o vor presta. Conţinutul si data instructajelor vor fi semnate de angajat si înregistrate.

Instructajul trebuie realizat pe baza planului de coordonare a problemelor de securitate si sănătate in munca si in strânsa colaborare cu coordonatorul SSM al societăţii si cu autoritatea competenta.

Deşeurile aduse la TMB in vederea tratării au origini diferite. Din cauza compoziţiei neomogene a deşeurilor pot apărea diferite reacţii fizice si chimice. In principal, in zona de depozitare temporara din hala de pre-tratare (tratare mecanica) se vor produce emisii de biogaz. In mod particular aceste gaze sunt considerate ca fiind un pericol direct pentru siguranţa lucrătorilor. Pentru diminuarea acestui risc hala este prevăzuta cu sistem de ventilaţie si exhaustare a aerului poluat si tratarea acestuia intr-o instalaţie biofiltru.
In faza operaţionala, lucrătorii au contact direct cu deşeurile si ca urmare creste si contactul cu praf contaminat si germeni.

Atmosfera de lucru trebuie verificata periodic, folosindu-se un sistem de măsurare testat si calibrat.

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

Raportul de măsurare trebuie sa cuprindă cel puţin:
- data
- locaţia exacta a măsurătorii
- zona de lucru
- temperatura

Suplimentar fata de măsurătorile indicate mai sus se va face o verificare cu detectorul de gaz (pompa manuala) si un tub de test pentru mercaptan (C_2H_5SH). Nivelul de alarma este setat pentru 10% din pragul de siguranţa (TLV)=0,05 ppm. Rezultatele testelor vor fi notate intr-un Raport de teste.

Daca testul evidenţiază valori diferite fata de cele de mai sus, se vor lua masuri adecvate de protecţie împotriva exploziilor, incendiilor si riscurilor toxice.

8.3. Masuri de siguranţa

8.3.1. Echipament individual de protecţie (EIP)

Personalul va avea la dispoziţie, prin grija Administratorului TMB, toate hainele si echipamentele de protecţie necesare in condiţiile de lucru specifice, conform HG 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de munca. Acestea vor fi procurate si distribuite pe numere si vor trebui sa îndeplinească cel puţin următoarele criterii de siguranţa:
- Toate salopetele vor fi realizate din bumbac 100%. Pe perioada iernii vor fi distribuite haine groase. Administratorul si seful punctului de lucru se vor asigura ca toate echipamentele de protecţie vor fi folosite in scopul in care au fost procurate si distribuite, ca vor fi menţinute si reparate corespunzător.
- Toţi muncitorii vor primi si vor purta caşti de protecţie conform cu norma EN397
- Ochelarii de protecţie si vizoarele vor fi in concordanta cu norma EN 166 si vor fi dotate cu apărători laterale
- Protecţia urechilor (auz) se va face conform normei EN 352-2
- Protecţia căilor respiratorii (măşti de praf) va fi in concordanta cu norma EN 149
- Pentru protecţia mâinilor (mănuşi) se vor folosi echipamente industriale de protecţie, perfect adaptate sarcinilor si riscurilor
- Toţi angajaţii vor purta permanent haine având culori puternic vizibile, cum ar fi veste, jachete sau alta îmbrăcăminte. Acestea vor fi de culoare galben intens reflectorizant cu dungi argintii reflectorizante, conform norma EN 471.

Periodic se vor organiza examinări medicale de protecţie a muncii pentru toţi angajaţii, conform HG 355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor, modificata cu HG 37/2008.

8.3.2. Organizarea echipamentului din zona TMB

Având in vedere ca emisiile poluante nu pot fi excluse, in faza operaţionala se va tine cont de acest element caracteristic instalaţiilor de tratare a deşeurilor municipale si se vor lua masuri ca riscurile pentru lucrători sa fie reduse.

Se vor lua obligatoriu următoarele masuri minime:

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

- ***Echipamentul de măsurare***
  Pe toată durata operaţională se vor executa periodic măsurători ale nivelului emisiilor de biogaz in hala de pre-tratare si in zona de fermentare. Rezultatele vor fi consemnate intr-un registru special. Se va procura un aparat portabil pentru măsurarea emisiilor, astfel incat sa fie detectate din timp nivelurile de alarma si sa se poată lua masuri de protecţie. Daca nivelul emisiilor va indica o cantitate de metan peste limita admisa, se va informa conducerea unităţii si Comisia pentru Situaţii de Urgenta, in vederea luării de masuri specifice.
- ***Primul ajutor si urgente***
  Pentru acordarea primului ajutor si rezolvarea urgentelor vor fi luate masuri adiţionale:
  - echipament de prim ajutor (pansamente, etc.).
  - se vor instrui special persoane care sa fie capabile sa acorde primul ajutor (manipularea echipamentului de respirat, tehnici de salvare) si transportul la cel mai apropiat spital
  - verificarea echipamentului specific (starea lui, valabilitate, etc.)
  - înregistrarea controalelor intr-un registru al CMID
  - asigurarea echipamentului de salvare
  - asigurarea echipamentului specific in caz de incendiu
  - modalităţi de comunicare cu cea mai apropiata brigada de pompieri

8.3.3. Masuri SSM

Toate echipamentele vor fi adaptate sarcinilor pe care urmează sa le întreprindă si vor avea montat echipamentul de protecţie adecvat operaţional. Acestea vor fi testate si inspectate in mod corespunzător înainte de începerea lucrului.
Toţi şoferii si operatorii vor deţine calificările si certificatele necesare.

Toate vehiculele vor fi asigurate complet, atât ele, cat si şoferul si însoţitorii.

Fiecare vehicul si respectiv echipament va avea un jurnal zilnic si o fisă de mentenanţă, ambele complete si semnate către şofer. Orice echipament care prezintă risc va fi îndepărtat din zona operaţională a depozitului.

In zona de risc, lucrătorii pot fi afectaţi de aerul respirat, de acţiunea asupra pielii si inspiraţia orala. De aceea, suplimentar normelor generale SSM se vor avea in vedere si următoarele masuri:

- Toate echipamentele mobile sunt dotate cu cabina cu climatizare pentru şofer
- Nu este permisa intrarea fără însoţitor sau neautorizata in zona de risc. Persoanele autorizate sa lucreze in zonele de risc vor purta un ecuson special. Persoanele cu boli de piele sau alergii nu vor fi lăsate sa lucreze in zonele de risc.
- Rănirile si chiar juliturile vor fi anunţate imediat si înregistrate in Registrul de accidente.
- Servirea mesei, consumul de băuturi alcoolice si fumatul sunt interzise in zonele de lucru (risc ridicat de indigestie cu poluanţi)
- Lucrul in afara zonei si in zonele de risc implica folosirea echipamentelor de protecţie, cizmelor de protecţie si a mănuşilor de protecţie. Contactul tegumentului cu materialele contaminate este interzis.
- Lucrul in sectoarele cu un nivel crescut de praf poluant presupune purtarea unei semi-masti dotate cu filtru. Perioada maxima de purtare a unei asemenea măşti este de 2-3 ore, după care trebuie curăţate si dezinfectate.
- In caz de incendiu trebuie folosite extinctoarele

8.3.4. Organizarea activităţilor de prevenire si protecţie

Administraţia se va ocupa de organizarea activităţilor de prevenire si protecţie in cadrul TMB, conform Legii 319/2006 privind securitatea si sănătatea in munca si HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006.

Conform art. 17 din HG 1425/2006, Administraţia TMB poate opta pentru una din următoarele soluţii privind organizarea activităţilor de prevenire si protecţie astfel:
- desemnează unul sau mai mulţi lucrători, conform art. 20 – 22;
- organizează serviciul intern de prevenire si protecţie, conform art. 23 – 27;
- apelează la servicii externe.

8.3.5. Planul de prevenire si protecţie

Administraţia TMB va elabora Planul de prevenire si protecţie, care va fi revizuit ori de cate ori intervin modificări ale condiţiilor de munca, respectiv apariţia unor riscuri noi. Acest Plan trebuie sa fie supus analizei lucrătorilor si/sau reprezentanţilor lor si trebuie sa fie semnat de către manager.

Planul de prevenire si protecţie vizează fiecare loc de munca/post de lucru si va include, conform Anexei 7 a HG 1425/2006, cel puţin următoarele informaţii, fără a se limita la ele:
- Riscuri evaluat
- Masuri tehnice
- Masuri organizatorice
- Masuri igienico-sanitare
- Masuri de alta natura
- Acţiuni in scopul realizării măsurii
- Termen de realizare
- Persoana care răspunde de realizarea măsurii
- Observaţii

Va fi acordata o atenţie sporita lucrului in zonele cu risc de incendiu/explozie din incinta TMB.
In incinta TMB vor fi instalate panouri de avertizare, care vor informa cu privire la:
- Zonele cu pericol de foc/explozie in care este interzis fumatul
- Zonele de trafic pentru autogunoiere si echipamente
- Pericol de electrocutare
- Pericol de sufocare (ex. in căminele de vizita la drenuri, in bazinul colector pentru levigat). In aceste zone este strict interzis accesul fără masca de oxigen.
- Zone cu acces interzis
- Altele

Planul de prevenire si protecţie va fi suficient de clar detaliat încat sa nu permită interpretări ambigue.

Administraţia TMB trebuie sa îndeplinească toate masurile necesare legate de sănătate si securitate in munca, si in special:
- Realizarea tehnica si tehnologica a lucrărilor, inclusiv a celor de construcţie
- Mentenanţa echipamentelor de lucru
- Depozitarea materialelor de lucru si a deşeurilor
- Cooperarea cu toate părţile implicate
- Interacţiunea cu toate activităţile din interiorul/exteriorul TMB

Administraţia TMB este responsabila si de:
- amenajarea spaţiului, dar si de nominalizarea si pregătirea personalului necesar pentru acordarea primului ajutor
- prevenirea pericolelor pentru sănătate
- organizarea activităţilor, astfel încat masurile medicale necesare acordării primului ajutor sa poată fi aplicate
- respectarea tuturor masurilor din Planul de prevenire si protecţie

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 înălţime;
- lipsa de siguranţa a maşinilor, utilajelor sau echipamentelor;
- lipsa vizibilităţii in orele de seara sau in perioade cu ceata densa, daca incinta nu este iluminata si semnalizata corespunzător.

Oricine suferă un accident, chiar si uşor, spre exemplu o simpla julitura, zgârietura sau smulgere a pielii, are obligaţia sa îşi 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 complicaţiile 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 cunoştinţele necesare. Altfel este mult mai bine sa se renunţe la orice iniţiativa 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 intoxicaţiilor.
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 declaraţii martorilor, efectuarea de fotografii si recuperarea materialelor sau a instrumentelor implicate in accident.

In ceea ce priveşte 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–generala, la locul de munca si periodica
- lucrătorilor li se va interzice staţionarea in zona de operare a mijloacelor auto;
- iluminarea zonei de preluare a deşeurilor, 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 afişat la loc vizibil.

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

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

Planul de urgenta stabileşte competentele specifice si procedurile de urmat in caz de accidente. Urgenta apare ori de cate ori exista o situaţie diferita de cele normale, de natura sa creeze o condiţie de pericol, imediat sau potenţial, pentru persoane, mediu sau utilaje.

Planul de urgenta trebuie sa cuprindă in mod obligatoriu:
- responsabilul pentru siguranţa TMB
- personalul si atribuţiile lor specifice
- sarcinile echipei de intervenţie pentru urgente
- procedurile operative de tratare a diferitelor situaţii
- colaborarea cu echipele de intervenţie externe

Administraţia 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 imposibilităţii de a interveni pentru prevenirea sau ameliorarea lui.

Cu toate ca echipamentele si mijloacele de intervenţie de urgenta se utilizează, din fericire rar, atunci când sunt necesare ele trebuie sa funcţioneze perfect, întrucât de acest lucru poate depinde siguranţa 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 aşteptarea medicului sa se limiteze la operaţiuni si intervenţii simple si cu efect imediat, fără sa încerce sa improvizeze intervenţii sanitare complexe care necesita cunoştinţe 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 dezinfecţie in toata incinta TMB cu un insecticid permanent. Dezinsecţia va fi făcuta in afara campaniilor specifice si in perioadele sezoanelor in care se constata o proliferare ridicata a muştelor si ţânţarilor, 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 şoareci cu scopul de a preveni adaptarea acestor rozătoare la un nou habitat.

Potenţial 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 funcţie de condiţiile meteo, de intensitatea si direcţia vântului.
- *Scurgeri de levigat:* se vor adopta următoarele masuri:
  - Verificarea zilnica a funcţionarii la parametrii a sistemului de colectare/evacuare levigat din padocuri si a reţelei de canalizare, inclusiv cămin de pompare
  - Curăţarea curenta a drumului de acces si a zonelor de servicii
  - Igienizarea padocurilor după fiecare golire
  - Igienizarea zonei de primire/recepţie/depozitare din hala de pre-tratare zilnic, la sfârşitul orelor de lucru
  - Toate vehiculele de transport trebuie sa aibă făcuta verificarea tehnica la zi.

9. RISCURI IN FAZA OPERAŢIONALĂ (ACCIDENTE POTENŢIALE)

In mod obişnuit TMB nu prezintă riscuri in funcţionare fata de ecosistem sau fata de sănătatea oamenilor.

Riscuri pentru sănătatea oamenilor:

- nerespectarea regulamentului de lucru care poate duce la accidente de munca;
- nerespectarea regulilor igienico-sanitare
- evacuările accidentale de substanţe toxice si infestate in mediul înconjurător. Cea mai uşoara cale de producere a unui asemenea accident este reprezentata de evacuarea necontrolata a deşeurilor toxice si periculoase, rezultate de la activităţile industriale si spitaliceşti folosind calea deşeurilor menajere;
- lucru pe utilaje cu defecţiuni majore.

Riscul de mediu in etapa de exploatare a TMB poate fi cauzat de mai mulţi factori, dintre care se amintesc:

- depozitarea necontrolata a deşeurilor in zona de primire/recepţie;
- incendiu parţial sau generalizat;
- degradarea sistemelor de drenaj pentru levigat;
- neintreţinerea in stare de funcţionare optima a canalizării pluviale;
- fisurarea membranei de acoperirea padocurilor
- funcţionarea la alţi parametrii decât cei proiectaţi si/sau nefuncţionarea sistemului de ventilaţie si exhaustare a aerului poluat din hala pre-tratare
- nefuncţionarea corecta a biofiltrului
- exploatarea instalaţiei fără respectarea condiţiilor impuse prin regulamentul de exploatare precum si prin Autorizaţia de funcţionare;
- desfăşurarea defectuoasa a activităţii de monitorizare, neefectuarea la timp a analizelor, neintreţinerea construcţiilor de monitoring.

In condiţiile unei exploatări corespunzătoare probabilitatea producerii de accidente de acest fel tinde spre zero.

Manipularea necorespunzătoare a utilajelor la descărcarea deşeurilor in zona de depozitare din hala TMB si/sau din zona de fermentare (padocuri) poate conduce la deteriorarea pardoselii, respectiv a sistemelor de colectare si evacuare a apei murdare.

Un asemenea accident poate conduce la :

- scurgeri de apa murdara in acvifer;
- imposibilitatea evacuării apei murdare;

Riscuri pentru flora si fauna:

- apariţia pasărilor din speciile care caracterizează prezenta acestei activităţi (ciori, pescăruşi) sau a rozătoarelor (şobolani, şoareci), care pot produce o perturbare a ecosistemului natural si un dezagrement major pentru localnici si lucrători.

Factorii de risc in faza operaţionala:

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

Aceste fenomene se pot produce in principal datorita:

- situaţiei geotehnice speciale a amplasamentului
- unei activităţi de exploatare necorespunzătoare;

- unei activităţii seismice excepţionale pentru aceasta zona.

10. URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP SI LUCRĂRI DE INTERVENŢIE

Având in vedere situaţia geotehnica speciala a amplasamentului TMB Sinpaul, se recomanda monitorizarea permanenta a întregului amplasament prin:

- Verificare vizuala permanentă a taluzurilor: integritatea covorului erbaceu, formarea de şiroiri după precipitaţii cu intensitate deosebita si/sau durata mare
- Verificarea vizuala permanenta a canalelor pluviale si a rigolelor marginale la drumurile de acces si tehnologice din incinta TMB
- Verificarea vizuala a stării tehnice si de funcţionare a sistemului de drenaj
- Verificarea comportării in timp a zidurilor de sprijin, constând verificarea vizuala a integrităţii lor si a platformelor, prezenta fisurilor,
- Urmărirea si verificarea starii de agregare a pământului din amplasament (taluzuri)
- Înregistrarea si interpretarea anuala a datelor din monitorizare

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

- Starea fiecărei construcţii
- Starea taluzurilor si a zidurilor de sprijin
- Degradări constatate si masuri de intervenţie/reparaţii aplicate atât pentru construcţii cat si pentru taluzuri/platforme

Pentru punerea în siguranţă a taluzurilor in rambleu si/sau debleu, a platformelor de compostare si a obiectelor tehnologice adiacente se vor aplica următoarele masuri:

- Monitorizarea si întreţinerea in permanenta stare de funcţionare a sistemului de drenaj astfel încât sa asigure preluarea apelor din amplasament;
- Monitorizarea si asigurarea integrităţii taluzurilor drumului de acces si ale platformelor de compostare, prin lucrări curente de întreţinere a covorului erbaceu: stropiri in perioade de seceta, tuns iarba, completare goluri prin reînsămânţare, supraînsămânţarea zonei daca se constata ca o rarefiere a firelor de iarba, astuparea si înierbarea imediata a eventualelor şiroiri.
- Aplicarea suplimentara a unor soluţii de control antierozional pe taluzuri daca se constata ca eroziunea continua, cum ar fi gărduleţe de tip cleionaj simple sau duble.
- Având in vedere potenţialul de instabilitate al amplasamentului TMB Sinpaul operatorul are obligaţia de întreţinere periodica a lucrărilor de terasamente, a sistemului de canalizare si drenaj, a sistemului de protecţie antierozional a taluzurilor, a rigolelor si celorlalte instalaţii de transport apa, etc.
- Este imperios necesar sa se evite cu desăvârşire apariţia si dezvoltarea unor fenomene de alunecare si de pierdere de stabilitate pentru ca acestea pot avea un impact devastator asupra mediului înconjurător având in vedere cantităţile importante de deşeuri care vor fi tratate in următorii ani in aceasta locaţie.

In situaţia puţin probabila a constatării ca exista posibilitatea ca terenul sa prezinte alunecări se va proceda astfel:

- Se va informa imediat Autoritatea contractanta
- Se va comanda o expertiza geotehnica a amplasamentului/locaţiei
- Se vor aplica imediat masurile de asigurare a stabilităţii recomandate de expertiza geotehnica

Operatorul va avea la dispoziţie Cartea tehnica a construcţiei, Studiul geotehnic din perioada de execuţie, Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp a TMB Sinpaul, astfel încat sa cunoască:

- istoricul amplasamentului si al lucrării
- modul cum trebuie sa intervină pe durata exploatării obiectivului, in situaţii deosebite
- sa cunoască cerinţele privind urmărirea comportării in timp a lucrărilor

11. PREVENIREA SI COMBATEREA POLUĂRILOR ACCIDENTALE ASUPRA MEDIULUI

Poluările accidentale pot fi provocate de:

- Fisuri ale platformelor/pereţilor:
  - 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 instalaţie componenta

Mod de acţionare în caz de producere a poluării accidentale/avariei

1. Persoana care observa fenomenul de poluare accidentala/incendiul, anunţă imediat **Administratorul** sau **Directorul Tehnic** al unităţii, care împreuna hotărăsc aplicarea imediata a unuia din programele de intervenţie stabilite.
2. Administratorul sau Directorul Tehnic dispune:
   - anunţarea colectivului cu atribuţii prestabilite pentru combaterea poluării, in vederea trecerii imediate la masurile si acţiunile necesare eliminării cauzelor poluării si pentru diminuarea efectelor acesteia;
   - anunţarea imediata a A.P.M. si apoi informarea periodica asupra desfăşurării operaţiunilor de sistare a poluării prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o si de combatere a efectelor acestuia.
3. Colectivul din unitate, cu atribuţii in combaterea poluării accidentale/incendiului acţionează pentru:
   - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentala sau incendiul in scopul sistării ei;
   - limitarea si reducerea ariei de răspândire a substanţelor poluante/incendiului
   - îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanţelor poluante;
   - colectarea, transportul si depozitarea intermediara in condiţii de securitate corespunzătoare pentru mediu, in vederea recuperării sau, după caz a neutralizării ori distrugerii substanţelor poluante.
4. In cazul in care se constata ca forţele si mijloacele disponibile in unitate nu sunt suficiente pentru sistarea poluării accidentale respectiv incendiului, si/sau eliminarea efectelor acesteia, se va solicita sprijinul unităţilor cu care s-au stabilit relaţii 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 suprafaţă, se va avertiza Direcţia Apelor si Agenţia de Protecţie a Mediului.
6. După eliminarea cauzelor poluării accidentale/incendiului si după îndepărtarea pericolului răspândirii substanţelor poluante in zone adiacente, Administratorul sau Directorul Tehnic va informa Direcţia Apelor si Agenţia de Protecţie a Mediului cu privire la sistarea fenomenului.
7. La solicitarea autorităţilor, conducerea unităţii va dispune subordonaţilor colaborarea cu aceste organe, in vederea stabilirii răspunderilor si a vinovaţilor pentru poluarea accidentala produsa.

La stingerea poluării/avariei se vor analiza cauzele, modul cum s-a acţionat 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 accidentala	Cauzele posibile ale poluării	Poluanţi potenţiali	
			Denumirea	Observaţii
1.	Hala de pre-tratare (tartare mecanica)	Deteriorarea pardoselii si a sistemului de canalizare	Apa murdara	in cazul unui astfel de accident posibilităţile de poluare ale apei subterane sunt reduse datorita stratului de baza - marna sau argila bine compactata, de sub pardoseala
		Defecţiuni in funcţionarea sistemului de ventilaţie 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 întreţinere si daca exploatarea se face in conformitate cu Manualul de operare al furnizorului
2.	Biofiltru	Nefuncţionarea sistemului de tratare a aerului viciat : defecţiuni ale părţii 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 întreţinere 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 situaţiile nedorite. Vor fi curăţate si întreţinute corespunzător.
4.	Rezervor combustibil	Fisurarea rezervorului de combustibil	Combustibil (motorina)	Se vor lua masuri de siguranţa daca va fi cazul.

Tabel.2. Fisa poluantului potenţial

Nr crt	Denumirea poluantului	Limita admisibila (mg/l)		Periculozitate la manipulări		Posibilităţi de combatere	
		Apa de suprafaţa	Apa potabila/ Apa subterana	Caracteristici periculoase	Masuri de precauţie necesare	Acţiunea	Mijloace necesare
1	Principalii poulanti care trebuiesc urmăriţi in cazul levigatului si apei uzate: • CCO-Cr • Amoniu	125 2,0 25	5 0,5 -	Aceste substanţe nu sunt manipulate, ele pot sa se regăsească in compoziţia apei subterane sau de suprafaţa	Nu este cazul	• Urmărirea in timp a calităţii apelor subterane si de suprafaţa. • Verificarea etanşeităţii platformelor de fermentare, a pardoselii in	• Analize de laborator • Controlul periodic al etanşeităţii platformelor de fermentare, a pardoselii

Nr crt	Denumirea poluantului	Limita admisibila (mg/l)		Periculozitate la manipulări		Posibilităţi de combatere	
		Apa de suprafaţa	Apa potabila/ Apa subterana	Caracteristici periculoase	Masuri de precauţie necesare	Acţiunea	Mijloace necesare
	• Azotaţi • Cupru • Cadmiu • Crom • Nichel • Plumb • Zinc	0,1 1,0 0,2 0,5 0,2 0,5	0,0001 0,01 0,05 0,02 0,01 5			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 deşeuri la intrarea lor in TMB si a materialelor care urmează a fi tratate	Evitarea depozitării de substanţe 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 deserveşte utilajul	Cine asigura materialul
1	Încărcător frontal	propriu	Mecanic utilaj	-
2	Nisip inert	depozit	-	Conducere TMB
3	Hidranţi cu furtun	Incinta TMB	Personalul TMB	-
4	Substanţe neutralizante, absorbante: rumeguş, clorura de calciu	Incinta TMB	Personalul TMB	-

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

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

Tabel.6. Responsabilităţile conducătorilor

Nr. crt.	Denumire punct critic	Conducător	Responsabilităţi
1.	Pre-tratarea deşeurilor	Responsabil cu operarea TMB	• la masurile de urgenta stabilite, in vederea împiedicării extinderii poluării/incendiului/avariei (deversărilor de ape poluate in apele de suprafaţă,
2.	Tratarea biologica		
3.	Biofiltru		

Nr. crt.	Denumire punct critic	Conducător	Responsabilităţi
4.	Sistem de aerare si colectare levigat		incendiului etc.) • Anunţă imediat Administratorul sau Directorul Tehnic al unităţii, in vederea aplicării imediata a unuia din programele de intervenţie stabilite. • Se procedează la remedierea avariei apărute • Se iau masuri de remediere a defecţiunilor apărute
5.	Reţele apa si canalizare	Administrator TMB	• Se iau masuri de remediere a defecţiunilor apărute

Tabel.7. Lista unităţilor care acorda sprijin in cazul apariţie unor poluări accidentale

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

NOTA

Prezentul Manual de operare este completat cu:

- Documentaţia privind exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp pentru TMB Sinpaul, Anexa la Cartea construcţiei
- Manuale de operare, întreţinere si reparaţii pentru echipamentele din dotarea TMB puse la dispoziţie de furnizori, anexa la Cartea construcţiei

Autoritatea **CONSILIUL JUDETEAN MURES**

DOCUMENTAŢIE PRIVIND EXPLOATAREA, ÎNTREŢINEREA, REPARAREA SI URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP

PENTRU

STAŢIE DE TRATARE MECANO-BIOLOGICA SINPAUL, JUDETUL MURES

” SISTEM INTEGRAT DE MANAGEMENT A DEŞEURILOR IN JUDEŢUL MUREŞ

CONSTRUCŢIA DEPOZITULUI ZONAL DE DEŞEURI, A INSTALAŢIEI TMB SI ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR NECONFORME IN JUDEŢUL MUREŞ

ASOCIEREA

HIDROCONSTRUCTIA IRIDEX CONSTRUCTII ARGIF PROIECT

IULIE 2013

BORDEROU

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE 5
1.1. Denumirea investiţiei 5
1.2. Beneficiar 5
1.3. Amplasament 5
1.4. Avize/acorduri/recepţii 6
1.5. Capacitaţi care generează mărimea parametrilor constructivi si funcţionali 6
1.6. Încadrarea lucrărilor in clasa de importanta 7
CAPITOLUL 2. PREVEDERI ALE PROIECTANTULUI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCŢIEI 8
2.1. Date caracteristice post-execuţie 8
2.2. Programul de urmărire a comportării construcţiei in timp 10
2.2.1. Condiţii geotehnice Staţie de tratare mecano-biologica Sinpaul 11
2.2.2. Constructii metalice 12
2.2.2.1. Fenomenele care se vor urmări periodic în timp vor fi următoarele: 13
2.2.2.2. Zonele de observaţie şi punctele de măsurare: 14
2.2.2.3. Conduita necesară a fi respectată de către persoanele însărcinate cu inspecţia regulată 16
2.2.2.4. Programul de măsurători, prelucrări şi interpretări: 16
2.2.2.5. Înregistrarea şi păstrarea datelor 16
2.2.2.6. Responsabilitatea 17
2.2.2.7. Organizarea urmăririi curente 17
2.2.2.8. Instrucţiuni privind inspectarea extinsă a unei construcţii 17
2.2.3. Rigole si canale de garda 18
2.2.4. Drumuri, platforme 18
2.2.5. Ziduri si structura de sprijin 18
2.2.6. Terasamente si taluzuri 18
2.2.7. Zona de descompunere intensiva 19
2.2.8. Reţele si instalaţii electrice 19
2.2.8.1. Instalatii electrice aferente constructiilor si incintelor acestora 19
2.2.8.2. Linii electrice in cablu 20
2.2.8.3. Instalatii electrice interioare 21
2.2.8.4. Motoare electrice 21
2.2.8.5. Instalatii electrice de curenti slabi 22
2.2.8.6. Instalatii de legare la pamant 22
2.2.9. Reţele si instalaţii sanitare 23
2.3. Documentaţia de interpretare a urmăririi comportării in timp a construcţiilor 23
CAPITOLUL 3. MODIFICĂRI ALE PROIECTULUI INIŢIAL EFECTIV REALIZAT EFECTUATE DUPĂ RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR) 24
CAPITOLUL 4. DEFICIENTE APĂRUTE DUPĂ RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR) SI MASURILE DE INTERVENŢIE LUATE 24
CAPITOLUL 5. INSTRUCŢIUNI DE EXPLOATARE 24
5.1. Instrucţiuni privind funcţionarea Staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul 24
5.1.1. Parametrii de proiectare si funcţionare 24
5.1.2. Fluxul tehnologic al Staţiei de tratare mecano-biologica 25
5.1.2.1. Recepţia preliminara 25
5.1.2.2. Primire/Recepţie/Depozitare temporara 25
5.1.2.3. Tratarea mecanica 25
5.1.2.4. Tratarea biologica 26
5.2. Recomandări privind întreţinerea lucrărilor post-execuţie 28

5.3. Lista prescripţiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatării construcţiilor .. 28
5.4. Intervenţiile în timp asupra construcţiilor metalice 29
5.4.1. Postutilizarea construcţiei 29
5.5. Instrucţiuni de exploatare pentru invelitori 29
5.6. Instrucţiuni de exploatare pentru reţele/instalaţii electrice 30
5.6.1. Exploatarea instalatiilor electrice aferente constructiilor si incintelor acestora 30
5.6.2. Exploatarea liniilor electrice in cablu 31
5.6.3. Exploatarea instalatiilor electrice interioare 32
5.6.4. Exploatarea motoarelor electrice 35
5.6.5. Exploatarea instalatiilor electrice de curenti slabi 37
5.6.6. Exploatarea instalatiilor de legare la pamant 38
5.6.7. Exploatarea instalatiilor pentru iluminatul de siguranta 38
5.6.8. Masuri generale de protectie a muncii 40
5.6.9. Prevenirea si stingerea incendiilor 43
5.7. Instrucţiuni de exploatare pentru instalatii sanitare 45
5.8. Instrucţiuni de exploatare pentru reţele de alimentare cu apa si canalizare 49
5.9. Instrucţiuni privind echipamentele 50
5.10. Instrucţiuni privind Instalaţiile de monitorizare 50
5.11. Instalaţii pentru protecţia împotriva incendiilor 50
5.12. Exploatarea in perioada cu debite mici/ medii/mari 51
5.13. Exploatarea in perioadele de îngheţ 51
5.14. Condiţii speciale de exploatare in cazul ca s-ar periclita, din orice punct de vedere, integritatea si sănătatea populaţiei 51
CAPITOLUL 6. INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE SI REPARAŢII 52
6.1. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor si instalaţiilor aferente si a modului lor de funcţionare 52
6.2. Intervalul la care se fac lucrările de întreţinere, reparaţii capitale si in ce constau lucrările respective 53
6.2.1. Constructii metalice 53
6.2.2. Rigole si canale de garda 53
6.2.2.1. Lucrări de întreţinere curenta 54
6.2.2.2. Lucrări de întreţinere si reparaţii periodice 54
6.2.2.3. Lucrări de reparaţii accidentale 54
6.2.2.4. Lucrări de reparaţii capitale 54
6.2.3. Instrucţiuni de întreţinere si reparaţii drumuri, platforme, canale si rigole 54
6.2.3.1. Intretinerea curenta 54
6.2.3.2. Reparaţii capitale 56
6.2.4. Ziduri si structura de sprijin 57
6.2.4.1. Lucrări de întreţinere curenta 57
6.2.4.2. Lucrări de reparaţii 57
6.2.5. Terasamente si taluzuri 57
6.2.5.1. Lucrări de întreţinere curenta 57
6.2.5.2. Lucrări de reparaţii 57
6.2.6. Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat 57
6.2.6.1. Procedeele pe baza de amestecuri cu ciment 59
6.2.6.2. Procedeele pe baza de rasini epoxidice 62
6.2.7. Instructiuni de intretinere si reparatii invelitori 67
6.2.7.1. Lucrari de întretinere (I) si reparatii curente (RC) pentru invelitori 67
6.2.7.2. Reparatii capitale (RK) 68
6.2.8. Intretinerea lucrarilor anexe retelelor de alimentare cu apa si canalizare 68
6.2.9. Revizii si reparatii motoare electrice 68
6.2.10. Incercari si verificari periodice la instalatiile de legare la pamant 69
6.2.11. Revizii periodice la liniileelectrice in cablu 69

6.3. Masuri si lucrări in cazul in care apar anumite defecţiuni in corpul lucrărilor sau la instalaţiile si aparatele de manevra, de măsura si control ori in cazuri de avarii..... 69
6.4. Masuri si lucrări care se executa in perioada de viituri, de ape mici, de iarna si cele care se iau după trecerea acestor perioade..... 70
6.5. Modul de asigurare a exploatării pe durata perioadei de întreţinere, reparaţii curente si capitale, eventualele modificări ale regimului nominal de exploatare 70
CAPITOLUL 7. SISTEMUL DE EVIDENTA, INFORMARE SI ALARMARE..... 70
7.1. Sistemul de evidenta..... 70
CAPITOLUL 8. RECOMANDĂRI SPECIALE..... 71
8.1. Activităţi interzise 71
8.2. Activităţi obligatorii 71
CAPITOLUL 9. JURNALUL EVENIMENTELOR..... 72

Introducere

Prezenta Documentaţie tehnica privind exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp, Anexa „D" la Cartea construcţiei, este aplicabila pentru Construcţia staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul, judeţul Mures.

Documentaţia tehnica privind exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp pentru Statia de tratare mecano-biologica Sinpaul, judeţul Mures a fost pregătita de către SC ARGIF PROIECT SRL, care are calitatea de Proiectant in cadrul consorţiului HIDROCONSTRUCTIA-IRIDEX CONSTRUCTII-ARGIF PROIECT, in conformitate cu prevederile HG 273/1994 privind Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii si instalaţii aferente acestora cu modificările si completările ulterioare.

Prezentul document stabileşte elementele de baza pentru exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp pentru Statia de tratare mecano-biologica Sinpaul, judeţul Mures, abordând următoarele aspecte:

- Prevederi privind urmărirea comportării construcţiei, instrucţiunile de exploatare si întreţinere, lista prescripţiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatării construcţiei, documentaţia de interpretare a urmăririi comportării construcţiei in timpul execuţiei si al exploatării
- Proiectele pe baza cărora s-au efectuat, după recepţia finala a lucrărilor, modificări ale construcţiei fata de proiectul iniţial efectiv realizat
- Proiectul de urmărire speciala a construcţiei (urmărire in timp a stabilităţii amplasamentului)
- Referatul cu concluziile anuale si finale asupra urmăririi speciale pe durata execuţiei
- Jurnalul evenimentelor, întocmit conform Anexa 1 la HG 273/1994
- Operaţiuni generale de întreţinere
- Protecţia muncii si a sănătăţii

Documentaţia tehnica privind exploatarea, întreţinerea, repararea si urmărirea comportării in timp este aplicabila componentei: *Staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul*.

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea investiţiei

"Sistem integrat de management al deşeurilor in judeţul Mures"
Staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul, judetul Mures

1.2. Beneficiar

CONSILIUL JUDEŢEAN MURES

1.3. Amplasament

Figura 1. Amplasamentul Staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul

Statia de tratare mecano-biologica este amplasata in intravilan, la 4 km sud de centrul administrativ al comunei Sinpaul si 2,5 km de E60, care face legatura intre Targu-Mures si Cluj-Napoca. Amplasamentul este, in prezent, destinat pasunatului si are ca vecinatati proprietati particulare care sunt destinate exploatarii agricole, iar in partea estica este o zona impadurita.

Locatia are urmatoarele vecinatati:

- La Nord: proprietati particulare
- La Sud: Romsilva si limita administrativa cu comuna Ogra
- La Est: Romsilva
- La Vest: limita administrativa cu comuna Ogra si teren apartinand Consiliului Local Sinpaul

Suprafata totală a amplasamentului pe care s-au realizat depozitul si instalatia de tratare mecano-biologică este de 316.841 mp (31,68 ha) si se află in proprietatea Consiliului Judetean Mures. Suprafata aferentă instalatiei de tratare mecano-biologică este de aproximativ 6,26 ha incluzand zona administrativă si zona destinată epurării apelor uzate.

1.4. Avize/acorduri/recepţii

Certificat de urbanism	43/5.10.2010
Acord de mediu emis pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deşeurilor in judeţul Mures”	SB 14/17.12.2009
Aviz sanitar emis pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deşeurilor in judeţul Mures”	1303/19.05.2009
Aviz de amplasament Electrica SA	MSC.899/2008
Instiintare SC FDEE Electrica Distributie Transilvania Sud	727/1469/13.02.2009
Aviz Ministerul Culturii si Patrimoniului National pentru PUZ si realizarea investitiei	40/16.06.2010
Aviz EON Gaz Distributie Targu-Mures pentru PUZ	933/2008
Aviz EON Gaz Distributie Targu-Mures pentru realizarea investitiei	83/2009
Aviz ISU „Horea” al judetului Mures	1 775 149/30.04.2010
Aviz Directia Silvica Targu Mures pentru întreg proiectul „Sistem integrat de management al deşeurilor in judeţul Mures”	3998/14.05.2009
Aviz de gospodarire a apelor	161/octombrie 2009
Aviz tehnic de racordare Electrica SA	70301109619/27.01.2011
PUZ aprobat prin Hotararea Consiliului Local Sinpaul	32/2008
Autorizatie de construire	9/7.11.2012

1.5. Capacitaţi care generează mărimea parametrilor constructivi si funcţionali

- Suprafaţa ocupata de TMB: - 6,26 ha
- Capacitatea Staţiei TMB - 65.000 to/an

1.6. Încadrarea lucrărilor in clasa de importanta

Clasa de importanta a obiectivului conf. STAS 4273/83

Lucrarile au fost incadrate ca lucrari de constructii de importanta secundara, constructii a caror avariere are o influenta redusa asupra altor obiective social-economice si care conform punctului 1.2 tab.1 din STAS 4273/83, are clasa de importanta IV.

Tinand cont de durata de exploatare proiectata, constructiile sunt considerate lucrari definitive (permanente).

Categoria de importanta

Categoria de importanta a fost stabilita in conformitate cu urmatoarele acte normative:

- Legea 10/1995 (Legea Calitatii in constructii)
- H.G. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii modificata cu H.G. 675/2002 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- Ordinul 31/N/2.10.1995 al MLPAT privind Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor

Din calculul prezentat in Tabel 3, efectuat conform metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor a rezultat ca lucrarile se incadreaza in categoria de importanta "C", constructii de importanta normala: constructii cu functii obisnuite, a caror neindeplinire nu implica riscuri majore pentru societate si natura.

In calculul categoriei de importanta s-a folosit punctajul pentru nivelul apreciat al influentei criteriului (Kn) din tabelul 1.

Tabel 1. Punctajul pentru nivelul apreciat al influentei criteriului (Kn)

Nivelul apreciat al influentei criteriului (Kn)	Punctaj p(i)
• inexistent	0
• redus	1
• mediu	2
• apreciabil	4
• ridicat	6

Stabilirea categoriei de importanta s-a făcut prin compararea punctajului total obţinut prin însumarea punctajelor celor sase factori determinanţi (vezi Tabel 2) cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanta stabilite in tab.3, din Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a construcţiilor, publicata in Buletinul construcţiilor nr. 4/1996.

Tabel 2. Grupe de valori corespunzătoare categoriilor de importanta

Categoria de importanta a construcţiei	Grupa de valori a punctajului total
Excepţionala (A)	≥ 30
Deosebita (B)	18.....29
Normala (C)	6.....17
Redusa (D)	≤ 5

Tabel 3. Calculul categoriei de importanta

Factor determinant	Criterii asociate	Punctaj
1	2	3
1. Importanta vitala	i. Oameni implicati direct in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei ii. Oameni implicati indirect in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei iii. Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctionalitati ale constructiei	1 0 1 1
2. Importanta social economica si culturala	i. Marimea comunitatii care apeleaza la functiile constructiei si/sau valoare bunurilor materiale adapostite de constructie ii. Ponderea pe care functiile constructiei o au in comunitatea respectiva iii. Natura si importanta functiilor respective	3 2 2 2
3. Implicarea ecologica	i. Masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit ii. Gradul de influenta nefavorabil asupra mediului natural si construit iii. Rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit	2 1 2 2
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare	i. Durata de utilizare preconizata ii. Masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare iii. Masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	4 3 4 4
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i. Masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu ii. Masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp iii. Masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	4 3 3 3
6. Volumul de munca si de materiale necesare	i. Ponderea volumului de munca si de materiale inglobate ii. Volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia iii. Activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functionarea acesteia	2 2 2 1
TOTAL		14
Coeficient de unicitate Kn=1		1
TOTAL PUNCTAJ P(i) x Kn = 14 x 1		14
Categoria de importanta		**C**

CAPITOLUL 2. PREVEDERI ALE PROIECTANTULUI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCŢIEI

2.1. Date caracteristice post-execuţie

Zona de descompunere intensiva	
Suprafaţa totala ocupata (mp)	4.255
Lungime (m)	92,50
Lăţime (m)	46,00
Padocuri (buc)	9
Lungime padoc (m)	46,00
Lăţime padoc (m)	8,00
Distanta intre padocuri (m)	2,00
Inaltime pereti laterali (m)	1,00

Grosime pereti laterali (m)	0,25
Fundatii pereti laterali (m)	0,90 x 0,50
Inaltime perete de sprijin (m)	3,60
Grosime perete de sprijin (m)	0,30
Fundatii perete de sprijin (m)	1,50 x 0,80
Biofiltru	
Dimensiuni interioare (m)	10,40 x 21,40
Grosimea peretilor (m)	0,25
Adancime ingropare (m)	1,00
Garaj si atelier mecanic	
Dimensiuni in plan (m)	11,20 x 40,40
Regim de înălţime	parter
Inaltimea utila (m)	4,50
Construcţie metalica cu doua zone: ▪ Garaj ▪ Atelier mecanic (mp)	 101
Închideri zona Atelier auto	panouri termoizolante
Închideri pe 3 laturi garaj	tabla zincata
Hala de tratare mecanica	
Suprafaţa desfăşurata construcţie (mp)	2.400
▪ Dimensiuni in plan (m)	32,60x79,90
▪ Înălţime la coama (m)	10,15
Structura	metalica
Închideri laterale si acoperiş	panouri de tabla zincata termoizolante tip sandwich
Hidranti interiori pentru stingerea incendiului (buc)	4
Sistem de desprăfuire si dezodorizare	DA
Drumuri si platforme	
Suprafete carosabile din beton asfaltic	
▪ Zona tratare mecanica (mp)	3.740
▪ Zona descompunere intensiva (mp)	22.520
▪ Zona maturare (mp)	14.340
Bazin de prima ploaie din beton armat	
▪ Volum util (mc)	130
▪ Dimensiuni interioare (m)	6,00x10,00
▪ Grosimea peretilor (m)	0,25
▪ Adancime totala (m)	3,20
▪ Adancime utila (m)	2,20
▪ Fundat pe piloti (buc)	14
▪ Inaltime piloti (m)	15
▪ Diametru interior tubaj (mm)	400
Bazin de retentie apa pluviala din beton armat	
▪ Volum util (mc)	324
▪ Dimensiuni interioare (m)	7,50x18,00
▪ Grosimea peretilor (m)	0,30
▪ Adancime totala (m)	3,00
▪ Adancime utila (m)	1,80

Ziduri de sprijin din beton armat	
Zona de descompunere intensiva – Za – pe laturile de est si sud	
▪ Lungime totala (m)	430,00
▪ Inaltime	Variabila
Zona de tratare biologica – Zb – pe laturile de vest si nord	
▪ Lungime totala (m)	215,00
▪ Inaltime	Variabila
Zona de tratare mecanica si garaj – Zc – pe laturile de est si sud	
▪ Lungime totala (m)	181,55
▪ Inaltime	Variabila
Structura de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh, inaltime variabila (m)	max. 2,20
Rigole (m)	1.286
Reţele	
Alimentare cu apa (m)	259
Hidranti de gradina (buc)	2
Canalizare (m)	321,00
Electrice exterioare (m)	1.730,00

2.2. Programul de urmărire a comportării construcţiei in timp

Urmărirea comportării in timp a construcţiilor se desfăşoară pe toată perioada de viaţă a construcţiei începând cu execuţia ei si este o activitate sistematică de culegere si valorificare (prin următoarele modalităţi: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor) a informaţiilor rezultate din observare si măsurători asupra unor fenomene si mărimi ce caracterizează proprietăţile construcţiilor in procesul de interacţiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Efectuarea acţiunilor de urmărire a comportării in timp a construcţiei se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind menţinerea cerinţelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale construcţiilor, cat si ale celorlalte cerinţe esenţiale.

Activitatea de urmărire a comportării in timp a construcţiilor va fi asigurata de către investitor (Autoritatea contractanta), proiectant, antreprenor, administrator, utilizator, experţi, specialişti si responsabili cu urmărirea construcţiilor (Inginer, diriginţi de şantier) ale căror obligaţii sunt prevăzute in capitolul 5 din indicativul P 130/1999.
Pentru lucrările din aceasta documentaţie tehnica, se propune organizarea activităţii de urmărire a comportării in timp prin inspecţia vizuala.

Urmărirea curenta se va efectua la intervale de timp stabilite, dar nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite: seism, inundaţii, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.

In cazul in care in cadrul activităţii de urmărire curenta apar deteriorări ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea sau durabilitatea, proprietarul (administratorul) va solicita o inspectare extinsa sau, daca este cazul, chiar o expertiza tehnica.

Rapoartele de inspectare extinsa sau, după caz, expertiza tehnica se vor include in volumul IV al Cărţii construcţiei.
Activităţile de urmărire curenta cuprind, in funcţie de tipul de lucrare verificările precizate in sub-capitolele următoare.

Denumire obiect	Obiectul observaţiilor, măsurătorilor	Metoda tehnica utilizata	Mijloace necesare	Perioada de determinare
Terasamente, taluzuri	Depistarea eventualelor declansari a miscarilor de teren (surpari sau alunecari)	Masuratori de nivel	Nivela	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an
		Observaţii directe	Vizual	
Ziduri de sprijin din beton armat si structura de sprijin din pamant armat cu Green Teramesh	Starea in timpul exploatării	Masuratori de nivel	Nivela	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an
		Observaţii directe	Vizual	
Zona de descompunere intensiva	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Biofiltru	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Lunar
Spatiu tehnic	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Garaj si atelier mecanic	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
		Masuratori de nivel	Nivela	
Hala de tratare mecanica	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
		Masuratori de nivel	Nivela	
Drumuri si platforme	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Santuri si rigole	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Retele apa/canalizare	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Retele electrice	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Instalatii interioare (hidranti, canalizare)	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual
Instalatii electrice	Starea in timpul exploatării	Observaţii directe	Vizual	Bianual

2.2.1. Condiţii geotehnice Staţie de tratare mecano-biologica Sinpaul

În cadrul limitelor amplasamentului s-au executat 8 foraje geotehnice cu adâncimea de 20 m, 4 foraje de 15 m adâncime şi 5 foraje de 10 m adâncime.

- Pe baza observaţiilor şi cercetărilor de teren şi laborator efectuate, s-a constat că, în cadrul amplasamentului cercetat, terenul de fundare este alcătuit, sub un strat de pământ vegetal

cu grosimea de cca. 30 cm, dintr-o succesiune de materiale coezive de tip argilă, argilă prăfoasă, argilă grasă de culoare cafenie, gălbuie şi cenuşie, aflate preponderent în stare de consistenţă plastic vârtoasă la tare şi local în stare plastic consistentă.

- Sub stratul de pământ vegetal, până la adâncimi de 1,3…7,5 m a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă cafenie** aflat în stare de consistentă plastic vârtoasă la tare (stratul 1). În forajele F2, F6, F13 şi F16, în baza stratului 1 de argilă – argilă grasă cafenie, la adâncimi de cca. 2…4 m a fost interceptat un strat de nisip argilos – nisip prăfos cu compresibilitate medie la mare (M200-300 = 6144...12708 kPa).
- Sub stratul de argilă – argilă grasă cafenie sau, în forajele Fj3, Fj7, Fj9 şi F15, sub stratul de pământ vegetal, până la adâncimi de 1,3…7,5 m a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă cafenie** aflat în stare de consistentă plastic vârtoasă la tare (stratul 2).
- Pachetul coeziv este continuat până la adâncimi de 6…14 m de un strat de **argilă – argilă grasă cenuşie** aflat în stare de consistentă plastic vârtoasă la tare (stratul 3). În forajele F11, F12, F13, F14, F15 şi F16, de la adâncimea de 3,80…8,40 m a fost interceptat un strat necoeziv de **nisip cu pietriş îndesat**, cu grosimea de cca. 3 m.
- De la adâncimea de 6…14 m, până la cota finală a forajelor a fost interceptat un strat de **argilă – argilă grasă marnoasă cenuşie** aflat în stare de consistentă plastic vârtoasă la tare (stratul 4).
- Apa subterană a fost interceptată în majoritatea forajelor, cu excepţia celor realizate în zona cu cote maxime ale terenului (amplasamentul celulei 1 a depozitului), la adâncimi cuprinse între 5,5 şi 12,7 m, cu un uşor caracter ascensional, nivelul apei stabilizându-se cu cca. 0,3…2,3 m deasupra nivelului la care a fost interceptată.
- Pe baza observaţiilor şi a cercetărilor de teren şi laborator efectuate, s-a constat 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 şi contracţii mari.
- Având în vedere natura şi starea terenului de fundare şi stratificaţia practic uniformă şi orizontală, acest teren poate fi clasificat ca **teren dificil** în conformitate cu prevederile NP 074/2007 (Art.1.2.1, lit. c).
- Având în vedere natura terenului de fundare, starea de consistenţă a materialelor coezive, se recomandă proiectarea unui sistem de fundare directă (fundaţii izolate, continue sub ziduri), fundat in terenul natural la adâncimi mai mari decât adâncimea de îngheţ.
- Conform NP 126/2008 „Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari - PUCM" trebuie asigurată o adâncime de fundare mai mare de 2 m.
- Pentru întreg pachetul coeziv se estimează o **presiune convenţională de bază de 350 kPa** (pentru adâncimi de fundare egale cu 2 m şi lăţimi ale fundaţiei de 1 m), conform anexei B, tabel 17 – STAS 3300/2-85.

In faza operaţionala, va trebui monitorizata cu atenţie evoluţia calităţii apei in forajele de monitorizare si informate permanent Garda de mediu, APM si Apele Romane.

2.2.2. Constructii metalice

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de culegere de date privind starea tehnică a construcţiei, în vederea satisfacerii prevederilor privind menţinerea cerinţelor de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate, stabilite prin proiect.

Urmărirea curentă a construcţiei are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de existenţă fizică a construcţiei.

Scopul urmăririi este prevenirea accidentelor tehnice datorate pierderii capacităţii portante a elementelor de rezistenţă.

Accesul pentru observaţii se va face numai pe baza aprobării scrise a administratorului obiectivului de la data inspecţiei.

Urmărirea curentă, în cazul construcţiilor, este completata cu urmărirea specială periodică la interval de 10 ani, si în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamităţi naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice si utilizarea datelor pentru administrarea optimizata a clădirii.

Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual prin observare directă detaliată şi cu ajutorul mijloacelor de măsurare, observare şi control de uz curent (metru, şubler, lupă, lanternă).

2.2.2.1. Fenomenele care se vor urmări periodic în timp vor fi următoarele:

A. Structura principală de rezistenţă:

a. *Infrastructură:*

- infiltraţii în zona fundaţiilor, provenite din apa freatica, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradari;
- tasari sau rotiri ale fundaţiilor;
- dislocări, deformaţii si deplasări ale elevaţiilor si fundaţiilor, respectiv a parapeţilor din beton armat;
- pete de rugina, exfolieri, fisurari în betonul din fundaţii, elevaţii, parapeţi;
- etanseitatea trotuarelor perimetrale construcţiei.
- integritatea pardoselilor de la cota ±0.00;

b. *Suprastructură:*

- fisuri si crapaturi în pereţi, îndeosebi în zona parapeţilor - la elementele cu zidărie portantă respectiv la elementele din beton armat;
- striviri în zona de rezemare a grinzilor;
- degradari din infiltraţii de apă (instalaţii defecte, învelitori degradate, neetanse) – afectarea protecţiei anticorozive;
- fisuri, exfolieri, carbonatari, mai ales în zona instalaţiilor purtatoare de apa;
- coroziuni, pete de rugina, armaturi aparente si ruginite, la stâlpi, plăci, centuri, grinzi, buiandrugi, rampe de scari, etc;
- degradari ale protecţiei anticorozive si la foc daca este cazul;
- deformaţiile verticale (săgeţile) principalelor elemente structurale metalice;
- deplasările orizontale transversale şi longitudinale ale structurii la acoperiş;
- apariţia unor fisuri (eventuale crăpături) în elementele structurale (cordoanele de sudură respectiv materialul de bază);
- exfolieri ale materialului de bază;
- strângerea şuruburilor din îmbinări;
- apariţia în timp a spaţiilor dintre flanşele de îmbinare grindă-grindă respectiv grindă-stâlp;
- întinderea contravântuirilor din oţel rotund Φ20, Φ30;
- îndepărtarea operativă a zăpezii de pe acoperişuri (fără a crea aglomerări locale), în cazul în care se depăşeşte valoarea greutăţii corespunzătoare zonei de 180 kg/m^2 (aferent unui strat în grosime de cca. 70 cm zăpadă proaspătă în stare afânată).

B. Elemente de rezistenţă pentru susţinerea închiderilor perimetrale/învelitori, elemente de închidere:

- lipsa sau deteriorarea protecţiei anticorosive la elemente metalice, de urmărit în special în zona de prindere cu sudură de şantier;
- fisuri în suduri si elemente, în noduri, rezemari sau în câmpul elementelor;

- deformaţii peste cele admise la console, montanţi;
- dislocari si dezaxări în nodurile de rezemare;
- deformaţii laterale, răsuciri, voalări locale, tendinţa de rasucire – rasturnare la console si montanţi;
- degradări, deformaţii, dislocări, coroziuni, fisuri la elementele de susţinere a tavanelor false, pereţi cortină, respectiv susţinerea instalaţiilor;
- defecte şi degradări cu implicaţii asupra funcţionalităţii obiectelor de construcţie, înfundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi), care poate să ducă la solicitări neprevăzute în proiectare. De asemenea se verifică funcţionarea corectă a instalaţiilor de degivrare a scurgerilor pe timp de iarnă;
- defecte de etanseitate la nivelul invelitorii respectiv a închiderilor perimetrale cu consecinţă atât asupra caracteristicilor de ordin termotehnic ale cladirii în ansamblu, cât şi asupra majorării solicitărilor asupra structurii principale/secundare respectiv protecţia anticorozivă a elementelor afectate;
- deformaţii, deplasări, abateri de la rectiliniaritate a montanţilor pereţilor cortină respectiv ai pereţilor din panouri sandwich;
- modificarea luciului, culorii, transparenţei panourilor de sticlă;
- deteriorarea cordoanelor de etanşare între sticlă şi montanţi, respectiv de etanşare a pachetului de sticlă termoizolantă;
- deteriorarea prinderii elementelor de mascare a îmbinării între panourile de sticlă şi montanţii de susţinere (capace);
- verificarea stadiului garniturilor de etanşare în general, pe tot conturul şi la toate elementele peretelui cortină respectiv tâmplărie;
- verificarea corectitudinii funcţionării ochiurilor mobile respectiv a balamalelor multifuncţionale;
- se verifică integritatea elementelor/masticurilor de etanşare a elementelor de luminatoare de pe acoperiş respectiv a străpungerilor instalaţiilor de climatizare. Inspecţia va cuprinde şi o verificare vizuală a corectitudinii strîngerii şuruburilor autoperforante cu garnitură de neopren din zonele posibil generatoare de probleme (îmbinarea marginii panourilor de tablă cutată pe jgheab, îmbinările tablă cutată, intersecţiile pantei acoperişului cu aticele din frontoane in special, zona de suprapunere a capacelor de atic etc).

2.2.2.2. Zonele de observaţie şi punctele de măsurare:

a. Tasarea fundaţiilor se va masura la stâlpii, constructiilor din incinta, astfel:

- Pentru Garaj si atelier auto – stalpii din pozitiile: 1/I, 2/I, 2/H, 2A, 2B
- Pentru hala de tratare mecanica – stalpii din pozitiile: G/2, G/8 G/9, A/1, A/2, A/10, A/12

b. Deformaţiile verticale se vor măsura pentru riglele de acoperiş (sau grupurile de rigle de pe o deschidere a cadrului) în zonele din mijlocul deschiderii

c. Deplasările orizontale după ambele direcţii se vor măsura în dreptul riglelor de acoperiş în poziţiile de la colţul cadrelor transversale cu regim de înălţime parter

d. Verificarea apariţiilor fisurilor repectiv a crăpăturilor se va face în mod special la sudurile de prindere a flanşelor de îmbinare de tălpi, între tălpi şi inimă în aceeaşi zonă;

e. Verificarea prezenţei exfolierilor materialului de bază se va face prin sondaj;

f. Verificarea strângerii şuruburilor se va face la 5% din numărul şuruburilor fiecărei îmbinări şi cel puţin la unul singur din fiecare îmbinare. Controlul se va efectua pentru verificarea strângerii corecte a piuliţelor prin rotirea lor în sensul de strângere. Dacă la cel puţin unul din şuruburile controlate se constată strângere insuficientă, se vor controla toate şuruburile îmbinării şi se vor efectua strângerile corecte. Momentele de strângere sunt următoarele:

- M12 – cheie de 22mm – 5daNm
- M16 – cheie de 27mm – 10 daN m.
- M20 - cheie de 32mm - 20 daN m.
- M22 – cheie de 36mm – 25daNm
- M24 - cheie de 41mm - 30 daN m.
- M30 - cheie de 46mm - 60 daN m.

În cazul buloanelor de ancoraj se vor verifica prin sondaj cel puţin la 10 stâlpi în cadrul unei verificări bianuale nivelul de strângere al piuliţelor (cele de deasupra, de blocare) fără a fi necesar de îndeplinit niveluri de cupluri minime de strângere cu cheia dinamometrică.

g. Verificarea întinderii contravântuirilor din oţel rotund se va face la toate contravântuirile, şi se va verifica dacă strângerea piuliţelor de la capete compensează săgeata din greutate proprie a contravântuirii. Orice strângere suplimentară peste această condiţie este interzisă;

h. Se verifică apariţia eventualelor fisuri în pardoselile de la cota ± 0.00;

i. Verificarea apariţiei zonelor de coroziune se realizează vizual pentru întreaga structură, şi în special după semnalarea defectelor de la punctul j.

j. Verificarea funcţionalităţii elementelor de construcţie cu repercursiuni asupra modificării încărcărilor de proiectare se face în directă concordanţă cu punctul k.;

k. Verificarea grosimii de zăpadă de pe acoperiş şi în cazul în care se depăşeşte o grosime de cca. 70 cm, îndepărtarea acesteia fără realizare de aglomerări locale şi fără distrugerea protecţiei anticorozive a învelitorii din tablă cutată prin folosirea de unelte nepotrivite acestui scop respectiv încălţăminte necoresăunzătoare a muncitorilor. Conform normelor de protecţie a muncii se interzice desfăşurarea de activităţi pe acoperiş respectiv accesul muncitorilor pe scara de acces pe acoperiş în cazul în care viteza vântului depăşeşte 7m/s. Muncitorii vor folosi echipament destinat lucrului la înălţime (căşti, harnaşamente, hamuri etc.)

În vederea identificării punctelor de observaţie se vor folosi toate planurile cu poziţionarea structurii de rezistenţă care fac parte din documentaţia predată la cartea construcţiei.

Zonele de observaţie şi punctele de măsurare indicate în prezenta nu sunt limitative, beneficiarul va monitoriza suplimentar zonele în care se manifestă eventuale aspecte necorespunzătoare din punct de vedere tehnic (deformaţii, fisuri, etc).

Valorile măsurate la punctele **a, b, c** se compară cu valorile maxime admise de normativele în vigoare, prezentate la sfârşitul acestui document. Ele se vor actualiza pe durata vieţii construcţiei conform legislaţiei valabile la data efectuării inspecţiilor. Astfel limitele maxime la data redactării prezentului document sunt următoarele:

- deplasări pe verticală sub acţiunea încărcărilor de exploatare:
  - fundaţii: deplasare absolută: 80 mm, deplasare relativă: 12 cm (structura nu este sensibilă la tasări deferenţiate STAS 3300/2-85)
  - grinzi acoperiş - L/250;
  - grinzi planşeu – L/350;
  - pane – L/200
  - tablă cutată învelitoare - L/150
- deplasări pe orizontală la nivelul acoperişului respectiv planşeelor: 0,005*H

Modalităţile de măsurare vor fi alese în asa fel încât să se asigure o eroare de măsurare de maxim 5 % (fir cu plumb, ruletă, nivelă/teodolit, etc).

Observatii:

L = deschiderea interax a elementului de construcţie (ex: distanţa între stâlpi) – considerată conform planurilor ataşate prezentei;

H = înălţimea punctului care se verifică faţă de cota ± 0,00 m.

2.2.2.3. Conduita necesară a fi respectată de către persoanele însărcinate cu inspecţia regulată

Persoanele care vor realiza inspecţiile periodice vor respecta întocmai prevederile normelor de protecţie a muncii în vigoare la data respectivă, fiind dotate de către administrator/proprietar cu echipamentele corespunzătoare asigurării siguranţei. Utilizarea scărilor de acces pe acoperiş se va face cu asigurarea cu hamuri pe porţiunea în care acestea nu au colivie. Verificările scărilor de acces pe acoperiş se înscriu în masurile de întreţinere curentă prezentate în acest document.

Se va avea grija să nu se calce pe vârful cutei tablei învelitoare acoperiş. Pentru a nu solicita suplimentar prinderea tablei cutate de suport se recomandă călcarea în dreptul panei de acoperiş (zonă recunoscută prin prezenţa şuruburilor de prindere a tablei de suport). Este interzisă călcarea direct pe marginea luminatoarelor din policarbonat precum şi a trapelor de fum (se va avea grijă ca să nu se solicite suplimentar zona de suprapunere între tabla de oţel şi panoul de policarbonat profilat, respectiv celular de dedesubt).

Trecerea de pe acoperişul unui corp pe celălalt se va face pe scările special concepute pentru aceasta. Atât lucrările de insecţie, cât şi cele de remediere se vor realiza cu maximă atenţie pentru a nu fi afectată protecţia anticorozivă a tablei, atât la nivel de vopsea, cât şi al lacului care o protejează. Se vor folosi în acest scop (ex. pentru depozitarea de scule, table, materiale) pături, plăci de polistiren, geotextil, etc., pentru a evita contactul direct între acestea şi tabla de acoperiş, precum şi o eventuala alunecare spre jgheab, atât a sculelor, cât şi a lucrătorilor.

Pentru lucrările de inspectare interioară se va avea grijă a nu se deteriora protecţia antifoc/anticorozivă de pe elementele metalice, deteriorarea accidentală va fi urmată obligatoriu de remediere.

2.2.2.4. Programul de măsurători, prelucrări şi interpretări:

Având în vedere gradul de complexitate al construcţiei se recomandă ca inspecţiile tehnice cuplate cu măsurătorile aferente să fie efectuate de 2 ori pe an (la 15 februarie şi la 15 septembrie) şi în mod oblicatoriu după producerea unor evenimente deosebite (seism, inundaţii, incendii, explozii, alunecări de teren, etc.).

În mod suplimentar, se vor verifica lunar zonele sensibile ale acoperişului: jgheaburi, scurgeri, conductele de preaplin, strapungerile prin acoperiş.

Prelucrările verificărilor şi a măsurătorilor se vor efectua de către proprietar şi/sau persoana desemnată la cel mult 15 zile de la efectuarea lor.

Interpretarea rezultatelor prelucrărilor se vor transmite proiectantului de specialitate pentru a stabili eventualele măsuri de intervenţie necesare.

2.2.2.5. Înregistrarea şi păstrarea datelor

Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activităţi va întocmi rapoarte periodice ce vor fi menţionate în „Jurnalul evenimentelor” şi incluse în „Cartea Tehnică” a construcţiei. Acestea vor fi analizate şi avizate de către Inspecţia de Stat în Construcţii, Lucrări publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului Judeţeană.

În cazul în care există situaţii negative expuse în scris în Jurnalul Evenimentelor ce se consideră că pot afecta rezistenţa, stabilitatea şi durabilitatea construcţiei, proprietarul sau administratorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcţiei, urmată, dacă este cazul, de o expertiză tehnică.

Procedura de atenţionare si alarmare în cazul constatarii posibilităţii producerii unei avarii se realizează prin semnalizări specifice siguranţei, de avertizare, restricţionare, ocolire si interzicere/închidere, dupa gravitate, cu anunţarea lucratorilor, a autoritaţilor locale si a publicului.

2.2.2.6. Responsabilitatea

Responsabilitatea luării deciziilor de intervenţie cade în sarcina proprietarului şi/sau a administratorului clădirii în baza propunerilor (recomandărilor) proiectantului de specialitate, în conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare.

Sunt interzise modificările aduse structurii de rezistenţă principale şi secundare, precum şi modificările încărcărilor tehnologice pe durata de viaţă a construcţiei fără acordul expres al proiectantului. Prin modificarea încărcărilor tehnologice se înţeleg următoarele: modificarea traseelor conductelor, paturi de cablu, canale de ventilaţie faţă de poziţia lor pe tema iniţială de proiectare, adăugarea de trasee suplimentare noi, atârnarea de pane, sau tabla cutată a acestora, amplasarea pe structura de rezistenţă a unor utilaje grele care nu au figurat pe tema iniţială de proiectare. De asemenea se consideră modificarea încărcărilor tehnologice şi înlocuirea podurilor rulante cu altele de capacitate mai mare sau cu alte caracteristici constructive.

2.2.2.7. Organizarea urmăririi curente

Organizarea urmăririi curente a comportării construcţiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor şi/sau a administratorului, care o execută personal sau cu mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal sau mijloace pentru a efectua această activitate, pentru a contracta activitatea de urmărire curentă cu o firma abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucţiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcţiilor elaborate de Inspecţia de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi amenajarea Teritoriului.

2.2.2.8. Instrucţiuni privind inspectarea extinsă a unei construcţii

Inspecţia extinsă are ca obiect examinarea detaliată din punct de vedere al rezistenţei, stabilităţii şi durabilităţii a tuturor elementelor structurale şi nestructurale precum şi a zonelor reparate şi consolidate anterior care fac obiectul prezentului proiect.

Această actitivate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranţa şi durabilitatea construcţiilor:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activităţii de urmărire curentă;
- urmare a unor evenimente excepţionale ce survin asupra constructiei (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren) şi care afectează siguranţa elementelor de construcţie supuse urmăririi curente;
- schimbarea destinaţiei sau a condiţiilor de exploatare.

Fenomenele care se vor urmări asupra elementelor structurii principale de rezistenţă precum şi asupra structurii secundare de rezistenţă şi a elementelor de închidere perimetrală sunt aceleaşi ca şi la urmărirea curentă, la fel şi zonele de observaţie cu menţiunea ca nu se mai procedează prin sondaj.

Inspectarea extinsă se realizează de experţi autorizaţi MLPTL cu experienţă dispunând de aparatură de verificare cu mijloace nedistructive şi/sau parţial distructive. Se vor prevedea mijloace de acces la zonele de inspectare.

Inspectarea extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind observaţiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul şi efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum şi dacă este cazul a extinderii măsurilor

curente de urmărire a comportării în timp. Raportul privind efectuarea inspectării extinse se include în Cartea Tehnică a construcţiei respective şi se trimite pentru a fi analizat şi inspectat de ISC. Acest raport va servi şi pentru urmărirea execuţiei eventualelor intervenţii, reparaţii, consolidări precum şi activităţii ulterioare de urmărire a comportării în timp a elementelor de construcţie care fac obiectul prezentei.

Conform P130-1999 – Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor elementele de construcţie care fac obiectul prezentului proiect nu îndeplinesc condiţiile necesare pentru a fi supuse urmăririi speciale a comportării în timp.

2.2.3. Rigole si canale de garda

Rigolele si canalele de garda trebuie sa dreneze eficient apele pluviale cazute, atat pe suprafata carosabila, cat si pe zonele adiacente. Scopul sistemului de colectare a apelor pluviale este de a asigura impiedicarea acumulărilor de apă în incinta obiectivului şi are capacitatea de a preveni inundarea carosabilului.

In acest sens trebuie sa se urmărească daca:
- sunt colmatate si daca drenează eficient apa pluviala
- pereul nu este degradat
- prezintă prăbuşiri ale bazei/taluzurilor sau ravenări ale acestora

2.2.4. Drumuri, platforme

Din punct de vedere al urmăririi comportării in timp pentru drumurile de acces, drumurile tehnologice betonate si platformele tehnologice asfaltate vor fi verificate permanent următoarele elemente:
- apariţia fisurilor in structura rutiera;
- degradarea taluzurilor prin eroziuni sau alunecari provocate de factori atmosferici;
- degradari datorate infiltrarii apelor de suprafata în corpul drumului sau nivelului ridicat al apelor freatice;
- tasarea fundaţiei drumului;

2.2.5. Ziduri si structura de sprijin

Stabilitatea zonei staţiei de tratare mecano-biologica a fost asigurata prin următoarele lucrări:
- Ziduri de sprijin din beton armat: in zona de tratare biologica (Za si Zb), in zona de tratare mecanica si garaj (Zc);
- Structra de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh, in zona de compostare/maturare.

Din punct de vedere al urmăririi comportării in timp pentru Staţia de tratare mecano-biologica vor fi verificate permanent următoarele elemente:
- Starea de integritate a zidurilor de sprijin;
- Starea de integritate a structurii de sprijin din pamant armat;
- Starea de integritate a stratului drenant de la baza structurii de sprijin din pamant armat.

2.2.6. Terasamente si taluzuri

Pentru crearea spatiului necesar amplasarii constructiilor din cadrul statiei de tratare mecano-biologica s-au realizat lucrari de sistematizare a terenului.

Versantul din spatele zidului de sprijin, din zona de tratare mecanica, a fost sistematizat cu pante de minim 1:1,5 si s-a protejat cu geocelule antierozionale.

Versantii din spatele zidurilor de sprijin, din zona de tratare biologica, au fost sistematizati cu pante cuprinse intre 1:1,5 si 1:3. Taluzurile s-au protejat conform STAS 2916/87, astfel:
- cele cu panta de 1:3, prin imbracare cu pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;
- cele cu pante cuprinse intre 1:2 si 1:3, printr-o georetea antierozionala, pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;
- cele cu pante cuprinse intre 1:1,5 si 1:2 vor fi protejate cu geocelule din polietilena, pamant vegetal cu grosimea de min. 10 cm si insamantare cu ierburi perene;

Din punct de vedere al urmăririi comportării in timp a terasamentelor si taluzurilor din incinta staţiei de tratare mecano-biologica vor fi verificate permanent următoarele elemente: alunecari, surpari, tasari, siroiri, ravenari, integritatea stratului vegetal.

2.2.7. Zona de descompunere intensiva

Zidurile din beton aferente celulelor de compostare vor fi monitorizate permanent astfel:
- cota coronament prin măsurători anuale cu nivela;
- forma geometrica: observaţii vizuale si măsurători;
- fisuri apărute pe pereţi la interior si/sau exterior;
- semne de umezire a fundatiei;
- baltirea apei la baza zidului.

2.2.8. Reţele si instalaţii electrice

Nivelul de performanta al lucrărilor:

Este obligatorie realizarea si menţinerea pe toată durata de existentă a construcţiilor si instalaţiilor aferente, a următoarelor cerinţe de calitate esenţiale:
- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătate si mediu;
- siguranţa in exploatare;
- protecţie împotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica.

Aceste obligaţii revin responsabililor cu exploatarea, beneficiarilor.
Soluţiile tehnice prevăzute in proiectul in baza căruia s-au executat lucrările si instalaţiile electrice asigura aceste cerinţe de calitate.

2.2.8.1.Instalatii electrice aferente constructiilor si incintelor acestora

Conditiile de executare a probelor, valorile de control si momentul efectuarii PIF - punerea în functiune, RT - revizie tehnica, RC - reparatie curenta, RK - reparatie capitala se asigura conform normativului PE 116.
Principalele verificari în exploatare pentru întreruptoare automate sunt:
- verificarea functionarii întreruptoarelor;
- verificarea dispozitivelor de siguranta împotriva extragerii accidentale sau alte blocaje;
- verificarea camerelor de stingere si a contactelor;

- verificarea functionarii declansatoarelor de tensiune minima (DTM);
- verificarea caderilor de tensiune pe contactele principale;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- încercarea izolatiei cu tensiune alternativa marita;
- reglarea si verificarea declansatoarelor indicate în proiect.

Principalele verificari în exploatare pentru contactoare sunt:
- verificarea functionarii corecte a echipamentului mobil;
- verificarea integritatii camerelor de stingere si a contactelor;
- verificarea caderii de tensiune pe contacte;
- verificarea functionarii la tensiune minima de alimentare;
- masurarea rezistentei de izolatie;
- încercarea cu tensiune marita.

Principalele verificari pentru sigurantele fuzibile sunt:
- verificarea continuitatii fuzibilului;
- masurarea rezistentei de izolatie a soclului;
- verificarea rigiditatii dielectrice a soclului.

Calibrarea si evidenta sigurantelor se face cu respectarea reglementarii "Instructiuni privind calibrarea, înlocuirea si evidenta sigurantelor fuzibile" (3.1, RE-I15-1987).

Principalele verificari în exploatare pentru tablouri si panouri de distributie sunt:
- verificarea aparatelor din componenta tabloului;
- verificarea realizarii corecte a circuitelor conform proiectului;
- verificarea corespondentei fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalatiei;
- masurarea rezistentei de izolatie a circuitelor primare;
- încercarea cu tensiune marita;
- masurarea rezistentei de izolatie a tuturor aparatelor si circuitelor secundare;
- încercarea cu tensiune marita a izolatiei circuitelor secundare;
- verificarea conexiunilor;
- probe functionale (comanda, protectie, semnalizare, blocaje).

Principalele verificari în exploatare pentru bateriile de condensatoare pentru îmbunatatirea factorului de putere sunt:
- masurarea rezistentei de izolatie între borne si carcasa;
- masurarea capacitatii condensatoarelor la temperatura de 20° C (-5° C; +10° C);
- încercarea cu tensiune marita continua între armaturi;
- încercarea izolatiei cu tensiunie alternativa marita, fata de cuva;
- controlul conectarii la tensiune nominala;
- verificarea regimului deformant al bateriei.

Principalele verificari în exploatarea, întretinerea si repararea mijloacelor de protectie la supratensiuni sunt cele prevazute în normativul "Instructiuni privind montarea, exploatarea si încercarea mijloacelor de protectie la supratensiuni atmosferice" (3.2. RE-I71-88).

Toate racordurile electrice prin suruburi vor fi verificate periodic strângându-se suruburile respective.

2.2.8.2.Linii electrice in cablu

Verificarea în exploatarea a liniilor electrice în cablu de joasa tensiune, încercarile si masuratorile, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii PIF, RT, RC, RK, trebuie sa se efectueze conform normativului PE 116.

Principalele verificari în exploatare sunt:
- verificarea continuitatii si identificarea fazelor;
- verificarea rezistentei de izolatie.

2.2.8.3.Instalatii electrice interioare

În timpul exploatarii instalatiile electrice trebuie sa functioneze la parametrii pentru care au fost concepute si construite. Aceasta nu este posibil decât în conditiile în care instalatiile electrice sunt sub un permanent control.

In exploatare se vor face verificari prin încercari, care se vor efectua de preferinta în urmatoarea ordine:
- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare;
- rezistenta de izolatie a instalatiei electrice;
- separarea circuitelor;
- rezistenta de izolatie a pardoselilor;
- protectia prin deconectarea automata a alimentarii;
- încercari functionale în gol si sarcina.

2.2.8.4.Motoare electrice

Pentru toate motoarele electrice se va tine o evidenta, care va cuprinde:
- toate datele tehnice ale motorului electric;
- prescriptiile indicatiile si recomandarile, schemele si desenele date de fabrica constructoare;
- toate buletinele de încercari (la punerea în functiune si în exploatare curenta) si certificatele de garantie ale fabricii constructoare sau ale unitatii care a efectuat reparatiile;
- procesele verbale de receptie dupa revizii si reparatii ca si la punerea în functiune;
- evidenta defectelor;
- evidenta numarului de ore de functionare;
- date referitoare la aparatajul de pornire si de protectie;
- date referitoare la protectia antiexploziva.

Verificari si încercari în exploatare

Încercarile si verificarile periodice în exploatare, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii PIF, RT, RC, RK, trebuie sa se efectueze conform normativului PE 116.

Principalele verificari în exploatare sunt:
- masurarea rezistentei de izolatie a înfasurarilor;
- masurarea rezistentei de izolatie a bandajelor rotorice;
- încercarea izolatiei înfasurarilor statorice si rotorice cu tensiune alternativa marita (50 Hz);
- masurarea rezistentei ohmice a înfasurarilor;
- încercarea de mers în gol;
- determinarea parametrilor electrici la pornire;
- masurarea intrefierului între stator si rotor;
- masurarea amplasarii periilor în pozitie corecta fata de axa neutra (pentru motoarele de c.c.);
- determinarea zonei de comutatie cu scântei minime si controlul calitatii comutatiei (pentru motoarele de c.c.).

Pentru motoarele noi se verifica în plus urmatoarele:
- daca caracteristicile motorului sunt corelate cu caracteristicile mecanismului antrenat;
- daca legaturile la placa de borne corespunde cu sensul de rotatie al mecanismului antrenat;
- daca este asigurat gradul de protectie din proiect;
- daca sunt executate corect toate legaturile de legare la conductorul de protectie;
- daca comutatia este corespunzatoare.

2.2.8.5.Instalatii electrice de curenti slabi

Exploatarea instalatiilor de curenti slabi presupune adoptarea tuturor masurilor tehnice si organizatorice, astfel ca acestea sa fie exploatate tot timpul cât mai aproape de parametrii nominali. Cele mai importante dintre aceste masuri sunt:
- controlul periodic al bunei functionari a instalatiei;
- verificarea periodica a integritatii aparatelor;
- verificarea executiei legaturilor electrice la bornele aparatelor.

Controlul periodic al bunei functionari a instalatiei se efectueaza mai ales la instalatiile de avertizare, care intra în functiune la intervale mari de timp (instalatiile de avertizare a depasirii fumului, temperaturii, presiunii etc.). Pentru acestea se simuleaza atingerea situatiei anormale si se verifica daca instalatia realizeaza corect avertizarea. Pentru celelalte instalatii, supravegherea curenta în timpul exploatarii este suficienta.
Verificarea periodica a integritatii aparatelor din instalatiile de curenti slabi consta în verificarea prinderii aparatelor pe scolul de montaj si integritatea carcaselor aparatelor. Acolo unde se constata ca aparatele nu sunt bine fixate se reface prinderea. Daca aparatele sunt deteriorate datorita lovirii sau datorita efectului curentului electric (supraîncalzire, scurtcircuit), acestea se înlocuiesc.

Verificarea executiei legaturilor electrice la bornele aparatelor se efectueaza pentru a constata daca sunt legaturi necorespunzatoare (slabe) în care caz se efectueaza strângerea suruburilor.

Pentru instalatia de semnalizare a incendiului se adopta masuri specifice pentru:
- verificarea detectoarelor;
- verificarea centralei;
- verificarea circuitelor de legatura;
- verificarea generala a întregii instalatii.

Verificarea detectoarelor consta în supunerea lor la un test de baza si a unor teste de focare. În cadrul testului de baza, se verifica comportarea detectorului la diferite influente ale mediului ca: umiditatea, coroziunea, vibratiile, variatia tensiunii de alimentare. În cadrul testului de focar, detectorul este supus (în laborator) la solicitari reale de incendiu (incendiu deschis, incendiu mocnit, incendiu cu degajare puternica de fum, incendiu cu degajare puternica de caldura si incendiu de lichide combustibile). Aceste teste se efectueaza atât la punerea în functiune, cât si în cadrul unor controale periodice de întretinere (în principal la certificare). În cadrul testelor periodice sunt utilizate simularile pe detector cu aparate speciale sau prin proceduri specifice (dispunerea unui magnet pe detector, inserarea unor chei de control etc.).

Centrala este supusa unor verificari periodice care constau în:
- masurarea tensiunii la baterie si pe fiecare linie de avertizare;
- verificarea functionarii lampilor de semnalizare;
- verificarea alarmei sonore;

Verificarea circuitelor de legatura se executa pentru fiecare detector în parte, la darea în functiune si prin sondaj la o parte din acestea, în controalele periodice.
Verificarea întregii instalatii se face simulând o serie de defecte posibile în instalatie si urmarind modul de semnalizare a acestora în centrala. Daca toate semnalizarile sunt corecte, instalatia se afla în stare buna de functionare. Semnalizarile incorecte dau indicatii asupra partilor din instalatie ce nu functioneaza corect. Toate aceste parti din instatie sunt supuse unui control atent si reparate.

2.2.8.6.Instalatii de legare la pamant

Principalele verificari ale instalatiilor de legare la pamânt în timpul exploatarii sunt:

- verificari periodice si ocazionale, conform normativului PE 116;
- verificarea legaturilor dintre conductoarele de legare la pamânt si prizele de pamânt naturale;
- verificarea periodica a rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamânt conform normativului PE 116;
- verificarea prin sondaj a gradului de corodare al electrozilor prin dezgroparea unor parti ale acestora, de preferinta în zonele de îmbinare; în cazul în care se constata o reducere a grosimii electrozilor plati, respectiv a diametrului electrozilor rotunzi cu mai mult de 1/3 din valoarea initiala, se înlocuiesc toti electrozii prizei de pamânt;
- verificarea starii conductoarelor de legare la pamânt;
- verificarea legaturii dintre priza de pamânt si elementele care trebuie legate la pamânt;
- verificarea pieselor de legatura si a legaturilor aparente de îmbinare între elementele instalatiei de legare la pamânt.

Verificarile instalatiei de legare la pamânt se vor efectua numai de electricieni autorizati.

2.2.9. Reţele si instalaţii sanitare

Lucrările executate necesita o urmărire normala a comportării in timp.

Factori de risc
- Pierderile de apa din conducte si la trecerile prin pereţi (etanşe sau simple) pot conduce la curgeri continue de apa care provoacă:
    - slăbirea rezistentei elementelor de rezistenta a clădirii
    - tasări ale terenului de fundare - in cazul in care apele respective ajung la teren.
- Condens la conductele din otel sau la conductele montate in pereţi care provoacă: igrasie; slăbirea pereţilor despărţitori; coroziunea conductelor metalice (accelerata la conductele montate in pereţi).
- Obturarea secţiunilor de scurgere la conductele de canalizare, putând provoca inundaţii la nivelele inferioare sau in subsol.
- Calamitaţi naturale: cutremur, alunecări de teren care pot produce rupturi ale conductor exterioare, desprinderi-rupturi ale instalaţiilor interioare.

Masuri care se impun la eliminarea factorilor de risc
- Izolarea conductelor purtătoare de apa montate in pereţi cu tuburi din elastomeri
- Izolarea conductelor metalice pentru evitarea condensului;
- Vopsirea anticorosiva a conductelor metalice (otel) aparente;
- Prinderea corespunzătoare a conductelor de elementele de rezistenta a clădirii;
- Verificări periodice ale instalaţiilor purtătoare de apa (robinete, elemente de legătura);
- Curăţirea periodica a conductelor de canalizare.

In cazul unor calamitaţi naturale se vor lua următoarele masuri:
- oprirea alimentarii cu apa a clădirii;
- funcţie de starea clădirii se poate repune in funcţiune instalaţiile de alimentare cu apa pentru incendiu (interior si exterior) pentru intervenţie in caz de incendiu;
- se verifica funcţionarea instalaţiilor, continuitatea conductelor efectuându-se reparaţiile necesare.

2.3. Documentaţia de interpretare a urmăririi comportării in timp a construcţiilor

Toate datele privind urmărirea comportării in timp a construcţiilor din Staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul, judetul Mureş se vor consemna in registrul de evidenta, al fiecărei locatii.

Datele consemnate vor include minim următoarele, pentru fiecare element al construcţiei:
- Starea fiecărei componente a construcţiilor

- Neconformităţi constatate din punct de vedere al siguranţei si/sau stabilităţii
- Masuri de intervenţie luate
- Responsabilul pentru îndeplinirea masurilor propuse

Anual se va face interpretarea datelor, inclusiv grafic, pentru fiecare element (parte componenta) a construcţiei.

Concluziile si recomandările rezultate din interpretarea datelor vor fi incluse in Raportul anual privind exploatarea Staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul din judetul Mureş.

CAPITOLUL 3. MODIFICĂRI ALE PROIECTULUI INIŢIAL EFECTIV REALIZAT EFECTUATE DUPĂ RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR)

Daca va fi cazul.

CAPITOLUL 4. DEFICIENTE APĂRUTE DUPĂ RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR (PERIOADA DE NOTIFICARE A DEFECTELOR) SI MASURILE DE INTERVENŢIE LUATE

Daca va fi cazul.

CAPITOLUL 5. INSTRUCŢIUNI DE EXPLOATARE

În vederea unei exploatări normale se va avea în vedere Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcţii.

Orice intenţie de modificare în post-utilizare, se va face numai cu acordul în prealabil a proiectantului de specialitate.

5.1. Instrucţiuni privind funcţionarea Staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul

5.1.1. Parametrii de proiectare si funcţionare

▪ cantitate deseu mixt intrata in statie	65.000 t/an 208 t/zi
▪ numar de zile in care STMB primeste deseuri	312 zile
▪ numar linii de pre-tratare/tratare mecanica	2
▪ capacitatea zonei de compostare intensa	45.497 t/an 145,8 t/zi
▪ capacitatea zonei de maturare	114 t/zi
▪ timpul de compostare intensa	28 zile
▪ timpul de maturare a compostului	56 zile
▪ schimburi de lucru	1 schimb/zi

5.1.2. Fluxul tehnologic al Staţiei de tratare mecano-biologica

Etapele procesului:

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

5.1.2.1.Recepţia preliminara

Are loc in zona cantar la intrarea in Instalaţia de tratare si depozitare deşeuri nepericuloase Sînpaul, si conta in:

- Verificarea documentelor de provenienţă
- Cântărirea transportului
- Înregistrarea intrărilor

5.1.2.2.Primire/Recepţie/Depozitare temporara

Are loc in cele două Zone de recepţie/depozitare temporară, din hala de tratare mecanică. Aici deşeurile sunt descărcate pe pardoseala halei. Încărcătorul frontal aşează deşeurile sub forma de grămadă si le încarcă in cuva tocătorului aferent liniei tehnologice.
Suprafaţa necesară zonei de depozitare temporară este de aproximativ 366 m^2 pentru fiecare linie tehnologica. Dispunerea zonelor tehnologice de lucru in ceea ce priveşte intrările, ieşirile si spatiile/zonele de manevră pentru diferite utilaje folosite (încărcător, autogunoiere, etc.), sunt proiectate astfel încât sa se realizeze in condiţii de maxima siguranţă si pentru a preveni accidente nedorite. Zona de recepţie va fi deservită de 1 încărcător frontal având o capacitate minimă a cupei de 2.5 m^3.

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

Fracţia 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 uşilor de intrare). In acest fel se asigură accesul tuturor maşinilor de transport, in zonele specifice de lucru.

5.1.2.3.Tratarea mecanica

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 spatii de lucru STMB Sînpaul.

Cu ajutorul încărcătoarelor frontale, deşeurile sunt preluate din zona de stocare si încărcate in buncărele celor 2 tocătoare. Debitul buncărelor tocătoare este de 20 t/h.
Din tocător, deşeurile sunt preluate de o banda înclinată de transport care le descarcă in ciurul rotativ fix, cu ochiuri de 100mm. Următorul proces este sortarea deşeurilor cu ajutorul ciurului care are acelaşi debit de material sortat. Ciurul separa mecanic fracţiile cu diametrul mai mic de 100mm, care sunt transportate cu o banda de transport către zona de livrare, de cele mai mari de 100 mm care sunt eliminate cu ajutorul unei alte benzi transportoare in containere de 40mc..

Fracţia mai mica de 100 mm (fracţia biodegradabila), care cade sub ciur pe o banda transportoare este transferata pe o alta banda transportoare către zona de depozitare

temporara/livrare. Pe platforma din zona de livrare materialul se amesteca urmărind ca umiditatea, dimensiunea particulelor, porozitatea si raportul C/N sa fie ajustate pentru condiţii optime de compostare, după care este transportata cu camionul cu bena de 12 mc in zona de descompunere intensa.

Fracţia mai mare de 100mm este transportata in containere de 40 mc preluate cu hook-lift direct in depozitul conform pentru eliminare finala.

Pe fiecare linie de tratare, atât deasupra benzii de transport pentru fracţiunea mai mica de 100mm (înainte de trecerea prin golul tehnologic) cat si deasupra benzii care transporta fracţiunea mai mare de 100mm, se montează cate un extractor de metale care extrage fracţiunile feroase si le elimina in boxpaleţi, special amplasaţi lateral pentru preluarea acestei fracţiuni.

Când se umplu, boxpaleţii cu fracţiuni feroase sunt transportaţi prin împingere de către 1-2 muncitori si sunt descărcaţi pe platforma betonata din exteriorul halei, de unde materialul va fi încărcat cu încărcătorul frontal in containere mari de 40 mc si transportat la reciclatori.

Zona de livrare va fi deservita de:
- 1 încărcător frontal având o capacitate minima a cupei de 2,5 m^3
- 1 hook-lift ce va transporta containerele de 40 m^3 către depozitul conform de deşeuri
- 1 camion cu o capacitate minima de transport de 12 m^3 care va transporta materialul pregătit in zona de descompunere intensa

5.1.2.4.Tratarea biologica

Tratarea biologică se desfăşoară pe o platformă asfaltată având o suprafaţă totală de 36.860 mp si parcurge două faze:
- *Faza 1*, de descompunere intensă care necesită o suprafaţă de cca. 6.801 mp
- *Faza 2*, de maturare care necesită o suprafaţă de cca. 14.340 mp

Diferenţa de suprafaţă de cca. 15.719 mp de pe platforma destinată tratării biologice poate fi folosită pentru:
- extinderea viitoare a STMB
- compostarea exclusiv a deşeului verde in vederea obţinerii unui compost de calitate
- alte activităţi viitoare

Faza 1 de descompunere intensă

Procesul de compostare începe prin aplicarea tehnologiei Gore. Materialul transportat din zona livrare a halei de tratare mecanică cu camionul cu bena este aşezat in 9 padocuri (incinte cu ziduri din beton având înălţimea de 1,0 m pe laturile lungi) având dimensiunile:
- înălţime medie grămada de 3,00 m,
- înălţime perete lateral de 1,00m,
- lăţime la baza a grămezii de 8 m,
- lăţime la vârful grămezii de 1,5-2,0 m
- lungimea grămadă de 46 m
- volum pentru fiecare grămadă de cca. 828 m^3
- distanta intre 2 padocuri de 2,00 m
- suprafaţa aferenta procesului de descompunere intensa este de cca. 6.801m^2.

In faza de descompunere intensa padocurile sunt acoperite cu membrana si aerate forţat, fără mutarea sau remanierea materialului.

Procesul durează in total 4 săptămâni. In timpul procesului, volumul materialului si greutatea sunt reduse.

Modelul GORE® Cover realizează compostarea prin aerarea forţată a materialului si acoperirea acestuia cu a membrana semi-permeabila. Fiecare padoc va avea doi pereţi laterali din beton cu înălţimea de 1,0 m si un perete din beton in capăt. Aceşti pereţi au rolul de a retine materialul si pentru a permite fixarea suflantelor si a tabloului de control. Sub fiecare grămada sunt doua canale de aerare.

Acestea au rolul de a introduce aer in material, dar si de a colecta levigatul. Fiecare padoc este dotat cu un ventilator pentru a sufla aer prin canalele de aerare. Canalele sunt turnate in beton pe o suprafaţa solida rezistenta. Toata suprafaţa de compostare este formata din beton, care permite colectarea apei si a levigatului.

Sistemul GORE® Cover este recunoscut ca fiind un sistem de compostare "închis". Membrana are structura porilor dimensionata pentru a influenta procesul de compostare. Sistemul permite CO_2 sa treacă prin membrana, dar nu permite eliminarea mirosurilor. Membrana nu permite apei de ploaie sa ajungă la material.

Membrana Gore, împreună cu sistemul de aerare, optimizează procesul de compostare. Controlul umidităţii este realizat prin protecţia fata de apa de ploaie si soare, limitând in acelaşi timp pierderea de umiditate din interior prin membrana. Sistemul de aerare menţine presiune sub membrana, asigurând si o distribuţie omogena a aerului prin material.

După formarea grămezii, membrana GORE® Cover se va intinde peste aceasta, folosind un utilaj de manevrare a membranei (maşina de bobinat). *Derularea membranei se va face cu viteza minima, astfel incat sa se evite iesirea de pe sistemul de ghidaj a rolelor si/sau iesirea de pe sistemulde ghidaj in capatul aval*.

După ce membrana este poziţionată peste material sunt instalaţi senzorii de temperatura si oxigen. Ventilatoarele sunt controlate de PLC (Programable Logic Controller) pentru a optimiza procesul de compostare, fiind folosite datele trimise de senzorii de temperatura si oxigen.

Zonele aferente descompunerii intense vor fi deservite de 1 încărcător frontal, având o capacitate minima a cupei de 2.5 m^3. La sfârşitul perioadei de 4 săptămâni deşeurile sunt transportate cu ajutorul unui camion in zona de maturare. Camionul va avea o capacitate minima de transport de 12,0 m^3 si va fi dotat cu dispozitive de basculare a materialului transportat.

Faza 2 de maturare

In zona de maturare de pe platforma de tratare biologica vor fi organizate 23 de grămezi in forma trapezoidala, neacoperite, având dimensiunile:

- înălţime medie 3 m,
- lăţime la baza de 8 m,
- lăţime la vârful grămezii de 2 m,
- lungimea grămezii de 40 m,
- volum pentru fiecare grămadă 570 m^3
- suprafaţa maturare cca. 14.340 m^2.

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

- se evita compactarea grămezii,
- îmbunătăţirea schimbului de aer,

- aduce la suprafaţa grămezii a materialul din interior si introduce in grămada a materialul de la suprafaţă.

Perioada de maturare va fi de 8 săptămâni iar grămezile vor fi întoarse o singura data pe săptămâna, cu încărcătorul frontal. Procesul de maturare se termina atunci când activitatea biologica a materialului transferat din zona de descompunere intensa s-a încheiat, iar substanţele ce se pot descompune uşor au fost stabilizate.

Reziduurile lichide din zona de tratare biologica reprezintă apa de infiltraţie eliminata si apa de ploaie impura. Cantitatea de apa de infiltraţie este cu mult mai mica decât la depozitele compactate si se caracterizează prin încărcătura biodegradabila si conţinutul ridicat de sare si va fi tratata fie prin decantare fie prin reintroducerea in procesul de descompunere, adică prin stropirea grămezilor din zona de maturare.

In procesul de maturare se vor utiliza 2 încărcătoare frontale, fiecare încărcător va avea o capacitate minima a cupei de 2,5 m^3. Deşeul stabilizat din punct de vedere biologic va fi transportat cu 1 camion având o capacitate minima de transport de 12,0 m^3 la depozitul conform.

5.2. Recomandări privind întreţinerea lucrărilor post-execuţie

Toate instalatiiile de colectare si evacuare dirijata a apelor din precipitatii inclusiv constructiile hidrotehnice aferente si sistemul de drenaj subteran, trebuie sa functioneze la capacitate maxima **permanent**.
Toate lucrarile vegetative cu rol antierozional trebuie intretinute permanent, in toate locatiile.

In acest sens viitorul operator va fi pe deplin responsabil de stabilitatea amplasamentului.

5.3. Lista prescripţiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatării construcţiilor

1. Ordinul MMGA 95/2005 privind Stabilirea criteriilor de acceptare si a procedurilor preliminare de acceptare a deşeurilor la depozitare si Lista naţionala de deşeuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deşeuri
2. Legea 211/2011 privind Regimul deşeurilor
3. HG 95/2005 privind evidenta gestiunii deşeurilor si pentru aprobarea Listei cuprinzând deşeurile inclusiv deşeurile periculoase, modificata si completata cu HG 210/2007
4. Manual de operare Staţie de tratare mecano-biologica Sinpaul
5. Manuale de operare si Cartile tehnice pentru echipamente, puse la dispoziţie de furnizori
6. Anexa nr. 4. „Regulament privind urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor" a HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
7. P 130/1999. Normativul privind urmarirea comportarii în timp a constructiilor
8. C 149-1987. Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat
9. C 37-1988. Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii
10. P 95-1977. Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale
11. GE 032-1997. Normativ privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale
12. MP 031-2003. Metodologie privind programul de urmarire în timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale
13. I 13/1- 02. Normativ pentru exploatarea instalatiilor de încalzire centrala
14. I 7/2 – 2001. Normativ pentru exploatarea instalatiilor electrice cu tensiuni pâna la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.
15. Indicativ I 9/1 – 96. Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare

5.4. Intervenţiile în timp asupra construcţiilor metalice

Intervenţiile în timp asupra construcţiilor au drept scop:

- menţinerea cerinţelor de exploatare normală a clădirii;
- asigurarea funcţionalităţii si siguranţei în exploatare atât a clădirii cât si a reţelelor de utilitaţi aferente;
- modificarea funcţiunilor iniţiale ca urmare a modernizării.

Lucrarile de intervenţie în timp asupra construcţiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire si se împart în 4 categorii:

- Lucrări de întreţinere curenta;
- Lucrări de întreţinere periodică;
- Lucrări de reparaţii curente;
- Lucrări de reparaţii capitale.

5.4.1. Postutilizarea construcţiei

Durata de exploatare normată ramasa a clădirii este de 80 ÷ 100 ani de la data recepţiei finale a lucrărilor. Durata normată este valabilă în condiţiile unei exploatari si supravegheri tehnice în concordanţă cu prevederile proiectului şi a regulamentelor şi instrucţiunilor specifice în vigoare.

După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit noi modificări de mentenanţă si prelungire a acesteia, se v-a proceda la declansarea activităţilor legate de etapa de postutilizare a clădirii. Decizia de desfiinţare parţială sau totală a construcţiilor aferente se va lua de autoritatea tutelară (administrator, proprietar) numai pe baza unui studiu de fezabilitate din care să rezulte necesitatea, oportunitatea si eficienţa economică a acţiunii. Studiul de fezabilitate şi documentaţia tehnică de desfiinţare se vor întocmi de catre agenţi economici abilitaţi şi se vor supune aprobării potrivit prevederilor legale. Desfasurarea activităţilor de desfiinţare se efectuează în baza unui proiect tehnic şi a autorizaţiei de desfiinţare (PAD) eliberată de autoritaţile competente.

Documentaţia tehnică de desfiinţare va cuprinde:

- planurile – releveu ale construcţiilor ce se demolează,
- planurile de asigurare si refacere a utilitaţilor afectate,
- condiţiile tehnice de calitate,
- precizarea fazelor de execuţie a lucrărilor si a procedurilor tehnice ce urmează a fi adoptate,
- recomandări privind modul de recuperare a produselor şi materialelor recondiţionabile si refolosibile,
- recomandări privind locul de evacuare a deşeurilor si molozului, cât şi pentru protecţia mediului înconjurator.

Documentaţia de demolare trebuie verificată de specialistii verificatori de proiecte atestaţi pentru cerinţele A1+A2. Executarea lucrărilor de desfiinţare se va face numai de firme specializate si dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuţia atestat pentru toate cerinţele de calitate în domeniile specifice investiţiei (construcţii civile, instalaţii aferente, reţele si căi de comunicaţii, circulaţii pietonale si auto, etc.).

5.5. Instrucţiuni de exploatare pentru invelitori

Asigurarea functionalitatii si durabilitatii învelitorilor si prevenirea degradarilor premature impune beneficiarilor de investitii respectarea unor reguli generale de exploatare si masuri de întretinere corespunzatoare, privind în special:

- curatarea si mentinerea în buna stare de functionare a jgheaburilor, doliilor, gurilor de scurgere, burlanelor de colectare si evacuare a apelor meteorice; inclusiv reparatii locale si mici înlocuiri;

- îndepartarea de pe învelitoare a depunerilor de praf industrial aderent, a muschiului, vegetatiei si a acumularilor de zapada, pentru a nu se depasi încarcarea normala de calcul, însa cu folosirea lopetilor de lemn, a maturilor si a încaltamintei de pâsla sau cauciuc, fiind interzise loviturile, spargerea ghetii, folosirea lopetilor metalice, a rangilor sau similare;
- supravegherea structurii de rezistenta pentru a nu permite sau a remedia degradarile sau deformarile care ar conduce la deteriorarea învelitorii;
- reducerea accesului si a circulatiei pe învelitoare la strictul necesar, pentru efectuarea lucrarilor de întretinere de mai sus, precum si pentru curatirea cosurilor, montarea sau repararea antenelor etc.;
- interdictia circulatiei, a stationarii si a depozitarii materialelor direct pe învelitori pentru operatiile de întretinere, de curatire a zapezii si eventualele lucrari de reparatii, circulatia facându-se prin intermediul unor scari sau podine de circulatie mobile sau fixe, asezate pe învelitoare, iar depozitarea materialelor se va face pe platforme sau podine special amenajate.

5.6. Instrucţiuni de exploatare pentru reţele/instalaţii electrice

Beneficiarul va asigura personal specializat in exploatarea si întreţinerea instalaţiilor electrice.

Atribuţiile personalului sunt:
- servirea operativa si întreţinerea curenta a instalaţiilor electrice;
- execuţia lucrărilor de revizie, reparaţii si remediere a eventualelor avarii pentru menţinerea instalaţiilor in stare corespunzătoare.

Pentru desfăşurarea corespunzătoare a activităţii se impune ca personalul specializat sa fie sănătos fizic si psihic, fără infirmităţi care l-ar stânjeni in activitatea profesionala. Personalul trebuie sa posede cunoştinţe tehnice si de protecţie a muncii corespunzătoare funcţiei pe care o îndeplineşte.

5.6.1. Exploatarea instalatiilor electrice aferente constructiilor si incintelor acestora

Agentii economici si institutiile care au în exploatare echipamente electrice de distributie primara sub 1 kV sunt obligate sa le verifice periodic în conformitate cu "Normativul tehnic de reparatii la echipamentele si instalatiile energetice" (PE 016).

Activitatea de exploatare privind încercarile si masuratorile la echipamentele electrice se vor desfasura în conformitate cu "Normativul de încercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice" (PE 116).

Pentru respectarea conditiilor normale de exploatare este necesar ca toate activitatile de exploatare a echipamentelor electrice din distributia primara sa se desfasoare cu respectarea stricta a urmatoarelor prescriptii tehnice:
- Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
- Norme de prevenire, stingere si dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice (PE 009).

Echipamentele primare cu tensiunea sub 1kV sunt:
- tablouri de distributie;
- baterii de condensatoare pentru îmbunatatirea factorului de putere;
- întreruptoare automate;
- contactoare;
- relee termice;
- sigurante fuzibile si automate;
- mijloace de protectie împotriva supratensiunilor;
- dispozitive de protectie diferential-rezidual.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea echipamentelor electrice din distributia primara

Executarea lucrarilor de exploatare si reparatii ale acestor echipamente se executa de persoane care au grupa de autorizare corespunzatoare, cu respectarea normelor privitoare la executarea manevrelor.

Pe usile tablourilor electrice de unde a fost întrerupta tensiunea de alimentare se vor monta indicatoare de securitate: "NU ÎNCHIDE!" "SE LUCREAZA!"
La executarea de lucrari la întrerupatoare, dispozitivele lor de actionare se vor bloca în pozitia de actionare (cu exceptia cazurilor în care la unele operatii este necesara pozitia conectat a întreruptorului), prin întreruperea circuitelor de comanda.

La întreruptoarele actionate electric se vor scoate sigurantele prin intermediul carora se alimenteaza motoarele, bobinele de actionare etc.

În cazul în care simultan cu lucrarile la întreruptor se lucreaza si în circuitul de comanda scoaterea sigurantelor de pe circuitul de comanda se înlocuieste cu întreruperea circuitului de actionare de la bobinele de actionare, prin dezlegarea acestora sau prin dispozitivele de deconectare, special prevazute în acest scop.
Bateriile de condensatoare sunt utilizate pentru compensarea circulatiei de putere reactiva si se exploateaza cu respectarea atât a instructiunilor fabricii constructoare, cât si a prescriptiilor furnizorului de energie.

Luarea de probe de ulei din cuvele condensoatoarelor în timpul functionarii este interzisa.

Înlocuirea fuzibilelor arse cu altele calibrate trebuie sa se execute numai când condensatoarele nu sunt sub tensiune si când sunt complet descarcate.

În cazul deconectarii automate a instalatiei de condensatoare sau arderii sigurantelor fuzibile, conectarea condensatoarelor este permisa numai dupa eliminarea cauzelor ce au provocat arderea fuzibilelor sau deconectarea aparatelor de protectie în asemenea cazuri verificarea starii condensatoarelor este obligatorie.

Protectia instalatiilor electrice împotriva supratensiunilor se realizeaza cu paratrasnete, conductoare de protectie, descarcatoare. Paratrasnetul si conductoarele de protectie se utilizeaza ca mijloace de protectie împotriva loviturilor directe de trasnet, iar descarcatoarele se utilizeaza ca mijloace de protectie contra undelor de supratensiune care se propaga pe linii.

La darea în exploatarea a paratrasnetelor se va tine seama de indicatiile prezentate în prescriptiile tehnice pentru montaj, suplimentar se va prezenta:
- schita electrica a amplasarii paratrasnetului si a instalatiei de legare la pamânt;
- buletinul de încercari privind valoarea masurata a rezistentei prizei de pamânt (<1 W daca priza este comuna si serveste si instalatiei de paratrasnet).

În cazul izbucnirii unui incendiu în instalatiile electrice aflate în incinte interioare sau exterioare, personalul de deservire operativa este obligat sa actioneze, cu respectarea instructiunilor specifice, pentru lichidarea incendiilor.

Este interzisa executarea lucrarilor de zugraveli cu aparate de pulverizare sau stropire în interiorul posturilor de transformare (puncte de alimentare), în care exista parti aflate în tensiune.

5.6.2. Exploatarea liniilor electrice in cablu

Exploatarea liniilor electrice în cablu cuprinde prevederile ce se aplica retelelor electrice în cablu pentru transportul, distributia si utilizarea energiei electrice de joasa tensiune. Aceste

prevederi sunt aplicate atât pentru cablurile din comutatia primara, cât si pentru cablurile din circuitele de automatizare si de curent continuu sau alternativ.

Activitatea de exploatare tehnica a liniilor electrice în cablu se va desfasura în conformitate cu "Regulamentul de exploatare tehnica a liniilor electrice în cablu" (PE 128) si cu legislatia specifica domeniului de securitate si sanatate in munca.

Prevederile pentru exploatarea liniilor electrice în cablu au drept scop:
- stabilirea operatiilor de exploatare ce trebuie sa se execute pentru a se asigura o functionare sigura a liniilor electrice în cablu;
- reducerea la minimum a uzurii permanente a cablurilor si a cauzelor care provoaca defectarea acestora;
- stabilirea lucrarilor care se executa atât pentru mentinerea cablurilor în stare de functionare si evitarea avariilor si a intemperiilor accidentale, cât si pentru remedierea defectiunilor;
- reducerea la minimum a consumului de materiale deficitare si energofage.

Lucrarile de exploatare a retelelor de cabluri electrice sunt urmatoarele:
- Lucrari operative care constau în supravegherea permanenta a functionarii instalatiilor electrice, executarea de manevre programate sau accidentale si executarea controlului curent în instalatii.
- Întretinerea curenta, care consta în lucrari de întretinere curenta periodica si neperiodica de mica amploare în exploatare pentru prevenirea unor deteriorari, avarii sau incidente.
- Întretinerea accidentala, care consta în remedierea unor defectiuni, deranjamente, incidente sau avarii, care apar accidental în instalatiile aflate în exploatare, prilejuite de situatii neprevazute (meteo sau energetice);
- Lucrari de reparatii, care cuprind operatii de reducere a uzurii fizice si morale a instalatiilor, prin eliminarea defectiunilor, inclusiv înlocuirea sau modernizarea instalatiilor.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea liniilor electrice în cablu

Înainte de începerea lucrarilor la liniile electrice în cablu, seful de lucrare va face instructaj membrilor din formatia de lucru asupra masurilor de protectia muncii ce trebuie respectate.

Lucrarile de sapaturi pe traseele de cabluri existente se pot executa cu mijloace manuale sau mecanizate pâna la adâncimea de 0,4 m de sol, dupa care este permisa numai folosirea lopetilor sau, cu mare atentie, a cazmalelor.

Cablurile si mansoanele care ramân suspendate în urma unor sapaturi mai adânci decât pozitia lor în pamânt vor fi sustinute prin consolidarea lor pe scânduri sau grinzi, sau prin introducerea lor în jgheaburi provizorii. Este interzis a se suspenda cablurile de alte cabluri sau conducte învecinate.

Lucrarile de reparatii ale cablurilor aflate în exploatare, inclusiv lucrarile efectuate asupra mansoanelor si capetelor terminale se executa în baza unei autorizatii de lucru.

În cazul lucrarilor la cutiile de distributie subterane se vor asigura masuri stricte de delimitare materiala a locului de munca (îngradire cu panouri, paravane etc.) si montarea pe acestea de indicatoare de securitate: STAI! PERICOL DE MOARTE!

5.6.3. Exploatarea instalatiilor electrice interioare

Pentru exploatarea în bune conditii a instalatiilor electrice trebuie sa se respecte urmatoarele:

- personalul de exploatare sa aiba în permanenta schema electrica monofilara a instalatiilor electrice cu indicarea sarcinilor pe fiecare circuit, a puterii receptoarelor si a sectiunii conductoarelor;
- toate tablourile electrice sa fie montate conform proiectului;
- toate tablourile electrice sa aiba înscrisa denumirea circuitului protejat si marimea fuzibilului;
- toate sigurantele fuzibile trebuie sa aiba numai fuzibile calibrate;
- trebuie sa existe schema instalatiilor de prize monofazate si trifazate cu sarcina maxima ce poate fi preluata pe fiecare circuit si sectiunea conductoarelor.

Principalele tipuri de defecte care pot aparea la exploatarea instalatiilor electrice interioare sunt urmatoarele:
- întreruperea circuitului electric;
- defecte de izolatie;
- defecte în tablourile electrice;
- defecte la corpurile de iluminat;
- defecte la prize;
- supraîncalziri locale datorate slabirii legaturilor.

Aparate, echipamente si receptoare electrice

Întreruperea circuitului electric poate avea urmatoarele cauze:
- topirea sigurantei fuzibile datorita unui scurtcircuit. În cazul circuitelor de iluminat si prize, topirea fuzibilului, se poate datora si supratensiunilor. Patronul sigurantei se va înlocui numai dupa ce s-a înlaturat cauza care a produs topirea;
- slabirea unei legaturi electrice. Legatura conductoarelor electrice prin lipire (de regula în doze) s-a desfacut, sau legatura conductoarelor prin strângere cu surub s-a slabit. Depistarea legaturii desfacute se face din aproape în aproape, pornind de la tabloul electric catre receptor, cu ajutorul unui aparat de masurat tensiunea (voltmetru) sau a unei lampi de control. Remedierea consta în lipirea corecta a conductoarelor electrice sau în strângerea corespunzatoare cu surub la bornele aparatelor;
- scoaterea din functiune a receptorului. În acest caz se verifica rezistenta receptorului cu ohmmetrul sau, daca este posibil se încearca functionarea lui la o alta sursa de tensiune. Daca este defect receptorul, acesta se înlocuieste sau se repara, în functie de defectiunea pe care a suferit-o.

Defectul de izolatie apare datorita îmbatrînirii izolatiei conductoarelor electrice. Cele mai expuse sunt conductoarele solicitate la variatii mari de temperatura. Defectul de izolatie nedepistat la timp conduce la întreruperea circuitului electric, datorita unui scurtcircuit sau poate provoca un soc electric (prin atingerea directa sau indirecta). Portiunea defecta se înlocuieste dupa depistarea ei prin masurari.

Cele mai frecvente defecte care pot apare la tablourile electrice sunt:
- slabirea legaturilor electrice. Remedierea consta în strângerea suruburilor la bornele de prindere.
- deteriorarea clemelor (conectorilor) de prindere. Se înlocuiesc clemele respective si se refac legaturile electrice.
- deteriorarea unor aparate. Se identifica aparatele defecte, se desfac din tablou si se înlocuiesc cu altele noi sau cu aceleasi aparate reparate care în prealabil au fost verificate din punct de vedere metrologic.
- deteriorarea izolatoarelor. Izolatoarele defecte (sparte, rupte, smulse etc.) se înlocuiesc cu altele în stare buna de functionare.

Instalatii electrice de prize si iluminat normal

Defectele care pot apare la corpurile de iluminat sunt:
- arderea lampilor. Lampa defecta se înlocuieste cu o lampa noua cu aceleasi caracteristici.

- deterioarea balastului. Defectarea balastului la corpurile de iluminat fluorescente se observa prin auzirea unui zgomot suparator (bâzâit) sau prin scurgerea unei rasini sintetice din corpul de iluminat. Balastul defect se înlocuieste cu unul nou de aceeasi putere.
- slabirea legaturilor la borne. Deoarece lampa lumineaza intermitent, legaturile la borne se fac printr-o strângere corespunzatoare, iar daca nu este posibil se înlocuiesc bornele sau clemele de conexiuni.
- spargerea, fisurarea, strapungerea partilor izolatoare. Partile izolatoare se înlocuiesc, iar daca nu este posibil se înlocuieste întregul corp de iluminat.

Defectele care pot apare la prizele monofazate sunt:
- supraîncarcarea. Prin racordarea la prizele monofazate a unor receptoare de peste 2000 W, curentul mare care trece prin priza degaja o cantitate de caldura mai mare decât cea care poate fi evacuata de catre elementele componente ale prizei. Aceasta conduce la deteriorarea prizelor (deformarea sau topirea partilor izolatoare plastice, decalibrarea arcurilor de strângere etc.). Se recomanda sa se înscrie, pe perete deasupra prizei puterea maxima la care poate fi utilizata priza.
- solicitarea mecanica. Datorita introducerii si scoaterii repetate a fiselor din priza se efectueaza stabilitatea prizei în doza, care în timp, duce si la solicitarea mecanica a conductoarelor de alimentare, favorizând scurtcircuitul. Daca are loc o distrugere partiala sau totala a prizei (topire, ardere) priza se înlocuieste. În cazul când se constata o lipsa de stabilitate a prizei în doza se strâng suruburile ghearelor de fixare a prizei în doza. Totodata se strâng si suruburile de la borne.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice interioare

Personalul care lucreaza la instalatiile electrice sub tensiune trebuie sa foloseasca urmatoarele mijloace individuale de protectia muncii împotriva socului electric si a actiunii arcului electric:
- mijloace de protectie izolante (scule cu mânere electroizolante, manusi, cizme, covoare, platforme electroizolante etc.);
- indicatoare de prezenta tensiune sau lipsa de tensiune;
- panouri, paravane, împrejmuiri si semnalizari pentru delimitarea zonelor de lucru;
- placute avertizoare.

De asemenea, la locurile de munca pentru diferitele lucrari în instalatiile electrice se vor afisa instructiuni de protectia muncii, de acordare a primului ajutor în caz de soc electric si de prevenire si stingere a incendiilor.

Masurile principale de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice interioare (de forta si lumina) sunt:
- se interzice repararea instalatiei electrice aflate sub tensiune;
- se interzice folosirea în stare defecta a instalatiilor electrice, precum si a celor uzate sau improvizate (prize si receptoare de energie electrica defecte etc.);
- se interzice încarcarea instalatiilor electrice (cabluri, conducte, tablouri, transformatoare) peste sarcina admisa;
- se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductele de alimentare;
- se interzice folosirea instalatiilor electrice neprotejate, în raport cu mediul (praf, umezeala etc.);
- se interzice executarea lucrarilor de întretinere si reparatii a instalatiilor electrice de catre personal neautorizat si necalificat;
- se interzice utilizarea lampilor portabile si a altor consumatori alimentati prin cordoane electrice improvizate sau uzate;
- se interzice folosirea la corpurile de iluminat a unor abajururi improvizate din materiale combustibile;
- se interzice întrebuintarea radiatoarelor si a resourilor electrice în alte locuri decât cele stabilite;

- se interzice folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor electrice direct în priza, fara fisa;
- se interzice utilizarea receptoarelor de energie electrica (fiare de calcat, resouri, radiatoare, ciocane de lipit) fara luarea masurilor de izolare fata de elementele combustibile din încaperi;
- se interzice lasarea neizolata a capetelor conductoarelor electrice, în cazul demontarii partiale a unei instalatii electrice;
- se interzice alimentarea receptoarelor electrice prevazute cu contact de protectie la prize fara contact de protectie.

5.6.4. Exploatarea motoarelor electrice

Pentru motoarele electrice a caror pornire nu se face direct se vor afisa la loc vizibil instructiuni continând succesiunea manevrelor.

Se va urmari ca electromotoarele sa nu fie expuse radiatiilor termice inclusiv razelor solare, capabile sa produca încalzirea suprafetelor exterioare. Se vor înlatura cu regularitate depunerile de praf, care sunt capabile sa diminueze schimbul de caldura cu mediul ambiant.

Norme de baza pentru exploatare

Placuta individuala cu datele motorului electric nu se va scoate si nu se va acoperi cu vopsea.

Sensul de rotatie se va marca pe fiecare motor electric ca si pe fiecare mecanism antrenat.

Daca un motor electric nu se pune în functiune curând dupa terminarea montajului se vor respecta instructiunile referitoare la depozitare si conservare.

Se vor respecta conditiile prevazute în cartea tehnica a motoarelor electrice cu privire la temperatura, umiditate si agresivitatea mediului autorizat.
Se vor respecta prescriptiile referitoare la:
- caracteristicile mecanismului antrenat;
- limitele admisibile ale marimilor electrice de alimentare pentru care motorul electric poate functiona în regim normal;
- durata admisibila de functionare în cazul când marimile electrice de alimentare se abat de la valorile corespunzatoare regimului nominal;
- valorile limita ale temperaturilor diferitelor parti ale motorului electric;
- durata limita si valoarea admisa depasirii regimului termic normal, în regimuri speciale de functionare;
- limite admise ale temperaturii agentului de racire;
- temperatura lagarelor;
- regimul de porniri succesive normale si ocazionale;
- functionarea cu rotorul calat;
- limitele admisibile pentru vibratiile motorului si ale ansamblului antrenat;
- calitatea periilor;
- legarea la pamânt.

Se va respecta riguros calitatea uleiului de ungere pentru lagare si a vaselinei pentru rulmenti. Utilizarea unui alt tip de lubrifiant se va face cu aviz special.

Protectii si semnalizari

În exploatare se va verifica daca motoarele electrice sunt prevazute cu protectii care actioneaza la semnalizari sau declansari, în cazul în care valorile limita ale marimilor electrice si neelectrice mentionate in paragraful de mai sus sunt depasite.

Toate protectiile vor fi mentinute în stare de functionare, verificate si reglate corespunzator.

Se va verifica daca motoarele electrice de joasa tensiune pâna la 1000 V sunt protejate împotriva urmatoarelor defecte sau regimuri anormale:
- contra scurtcircuitelor de orice tip;
- contra suprasarcinilor, în afara cazurilor precizate de normativul I7/98;
- contra scaderilor de tensiune la motoarele electrice de curent continuu si la motoarele de curent alternativ, la care nu se admite repornirea directa;
- contra ramânerii în doua faze.

Se vor respecta prescriptiile privind legarea la conductorul de protectie.

Controlul motoarelor electrice în timpul functionarii

Motoarele electrice vor fi controlate periodic în timpul functionarii de catre personalul de serviciu, în conformitate cu „Instructiunile tehnice interne".

Personalul de exploatare al motoarelor electrice va efectua, conform regulamentului PE 131, urmatoarele operatii:
- pornirea, oprirea si eventual reglarea vitezei;
- controlul marimilor electrice;
- controlul temperaturii lagarelor;
- controlul nivelului de ulei la lagare;
- controlul temperaturii aerului de racire;
- controlul temperaturii bobinajului;
- urmarirea nivelului de vibratii la lagare;
- evacuarea condensului;
- urmarirea functionarii si a uzurii periilor la motoarele de curent continuu si cele de curent alternativ cu rotorul bobinat.

Motoarele electrice se vor deconecta de la retea, daca au fost depasiti parametrii nominali si în special în urmatoarele situatii:
- se defecteaza mecanismul antrenat;
- se produce încalzirea brusca si excesiva a lagarelor;
- apare o crestere rapida a nivelului de vibratii sau apar zgomote anormale în timpul functionarii;
- apare un început de incendiu, fum, miros de izolatie arsa;
- apar scântei anormale sau cerc de foc la colector.

Se vor utiliza perii de calitatea indicata de constructor sau echivalente cu acestea. Se vor respecta indicatiile date de producator.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea motoarelor electrice

Se vor respecta urmatoarele masuri de protectia muncii specifice motoarelor electrice:
- motoarele electrice nu vor fi pornite decât dupa montarea aparatorilor de protectie; montate la toate partile în miscare;
- utilizarea de balustrade, plase sau alte îngradiri de protectie;
- caile de acces în instalatie vor fi marcate si vor ocoli pe cât posibil partea motorului electric pe care se afla cutia de borne;
- accesul catre motorul electric trebuie sa fie comod si sa permita efectuarea controlului sau a unor lucrari de verificare;
- separarea vizibila fata de sursa de alimentare cu tensiune, la efectuarea lucrarilor la motorul electric sau la mecanismul antrenat.

5.6.5. Exploatarea instalatiilor electrice de curenti slabi

Prin instalatii de curenti slabi se înteleg în general instalatiile electrice care sunt parcurse de curentii de intensitate relativ mica în raport cu cei care parcurg instalatiile de iluminat si forta.

Principalele tipuri de instalatii de curenti slabi sunt:
- instalatii pentru semnalizari acustice si optice (sonerii detectoare de temperatura, detectoare de fum etc.);
- instalatii de telecomunicatii (de telefonie, radioficare, interfon, televiziune în circuit închis etc.);
- instalatii de ceasuri electrice;
- alte instalatii de curenti slabi.

În timpul exploatarii se va urmari ca instalatia sa-si îndeplineasca întocmai rolul functional. Pentru aceasta se va cauta sa se respecte pe tot timpul exploatarii:
- parametrii nominali ai surselor de alimentare, în special ai bateriilor de acumulatoare si daca valoarea acestora scade sub valoarea prescrisa, bateria se încarca;
- utilizarea instalatiei în scopul pentru care a fost proiectata; orice modificare a acesteia sa se faca numai cu acordul proiectantului de specialitate;
- manevrarea corecta a organelor de actionare, de comutare;
- scoaterea de sub tensiune, dupa caz, a instalatiei la aparitia unei defectiuni, a unei functionari anormale etc.

Masuri specifice de protectia muncii la exploatarea instalatiilor electrice de curenti slabi

Partile metalice ale instalatiilor si echipamentelor de curenti slabi care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, se vor lega la conductorul de protectie PE.

În fata si spatele echipamentelor de interior, ale caror parti metalice ar putea fi puse sub tensiune accidental, se vor aseza covoarele electroizolante.

În cazul în care elementele de cuplaj ale telefoniei de înalta frecventa sunt montate în exterior, acestea vor fi prevazute cu împrejmuiri de protectie din plasa de sârma.

La lucrarile în instalatii de curenti slabi se vor folosi scule cu mânere electroizolante, iar aparatele de masurare si control alimentate de la retea se vor lega la conductorul de protectie PE, la bornele special destinate acestui scop.

Lucrarile la elementele de cuplaj (bobine de cuplaj, condensatoare de cuplaj, filtre etc.) se vor executa cu scoaterea de sub tensiune.

Lucrarile la instalatiile de telefonie, de joasa si înalta frecventa, cu exceptia elementelor de cuplaj, se vor executa de catre personalul din activitatea de telecomunicatii.

La masurarea rezistentei de izolatie cu megohmetrul nu se vor atinge instalatiile în timpul masurarilor si pâna la descarcarea sarcinilor capacitive.

Instalatiile de protectie de pe cablurile de curenti slabi nu se vor atinge decât dupa verificarea lipsei tensiunii periculoase, ce poate proveni de la atingerea accidentala cu alte instalatii electrice sau de la descarcari electrice.

Circuitele si cablurile de curenti slabi vor fi identificate cu atentie înainte de a se lucra cu ele, pentru a nu fi confundate cu cele de energie electrica.

Curatarea de praf a instalatiilor de telefonie se va face cu pensule cu mânere de lemn, cu partile metalice izolate sau cu aspiratoare de praf, având capatul furtunului din material plastic.

Antenele statiilor fixe de radio emisie-receptie vor fi legate la pamânt în mod obligatoriu. Ca instalatii de legare la pamânt se vor folosi prize de pamânt a caror rezistenta de dispersie nu trebuie sa depaseasca 4 ohmi.

Pe timpul descarcarilor electrice atmosferice este interzis a se lucra la antena de radio emisie-receptie.

În cazul în care personalul din activitatea de telecomunicatii executa si alte lucrari decât cele specificate în prezentul capitol se vor aplica normele de protectia muncii specifice lucrarilor repsective.

5.6.6. Exploatarea instalatiilor de legare la pamant

Exploatarea instalatiilor de legare la pamânt se va face conform "Instructiunilor de exploatare si întretinere a instalatiilor de legare la pamânt" (RE-I23/88).

Defectele care pot avea loc în instalatiile electrice pot face ca elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, constructii metalice, suporti, stâlpi, usi metalice etc.) sa primeasca tensiune prin elementul defect; în astfel de situatii, tensiunile de atingere sau tensiunile de pas trebuie sa aiba valori sub limitele maxime admise pentru evitarea pericolelor de accidentare a personalului de deservire.

Valorile limita de periculozitate pentru curentul si tensiunea electrica asupra corpului uman sunt conditionate de: tipul instalatiei electrice (de joasa sau înalta tensiune), modul de tratare a neutrului retelei, protectia instalatiei (timpul de deconectare), amplasamentul instalatiei (suprateran sau subteran), tipul de utilaj (fix sau portabil), zona de amplasare (cu circulatie aglomerata sau redusa) din care rezulta alegerea solutiei practice de realizare a instalatiei de legare la pamânt.

Valorile curentilor admisi prin corpul omului si ale tensiunilor de atingere si de pas sunt cele din STAS 2612/87.

Elementele principale ale instalatiei de legare la pamânt sunt:
- priza de pamânt formata din electrozi si conductoare de legatura între acestea;
- conductoarele principale de legare la pamânt;
- conductoarele de ramificatie;
- conductoarele de legatura între conductoarele principale si priza de pamânt.

Fiecare instalatie de legare la pamânt din întreprinderile industriale trebuie sa aiba o fisa tehnica care sa cuprinda:
- proiectul de executie si de amplasare a instalatiei de legare la pamânt;
- parametrii tehnici principali ai instalatiei de legare la pamânt, rezistivitatea solului, rezistentele de dispersie, coeficientii si tensiunile de atingere si de pas, coeficientii de amplasament etc.;
- buletinele verificarilor prizei de pamânt;
- caracterul reparatiilor prizelor, modificarile efectuate si lucrarile executate cu ocazia reparatiilor.

5.6.7. Exploatarea instalatiilor pentru iluminatul de siguranta

La caderea alimentarii de baza, trebuie sa se asigure trecerea automata pe alimentarea de rezerva, într-un interval de timp, functie de tipul iluminatului de siguranta. Astfel:
- pentru tipul 1 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 0,15 s.;

- pentru tipul 2 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 0,5 s.;
- pentru tipul 3 intervalul de timp trebuie sa fie mai mic de 15 s.;
- pentru tipul 4 intervalul de timp trebuie sa fie mai mare de 15 s.

Alimentarea de rezerva, în functie de tipul iluminatului de siguranta trebuie realizata cu urmatoarele surse de interventie:
- grup electrogen;
- baterie de acumulatoare;
- reteaua furnizorului de energie electrica dintr-un punct de racordare si pe o cale de alimentare diferita de cele ale iluminatului normal;
- transformator sau bransament, diferite de cele care alimenteaza iluminatul normal.

Grupurile electrogene se exploateaza cu respectarea atât a instructiunilor fabricii constructoare cât si a recomandarilor specificate în articolele urmatoare din prezentul Normativ.

Grupurile electrogene trebuie sa fie verificate lunar timp de 15-20 min. (pentru ca grupul sa ajunga la temperatura de functionare).

Înainte de pornirea grupurilor electrogene se va verifica:
- nivelul uleiului de ungere;
- nivelul apei de racire;
- nivelul carburantului;
- nivelul acidului din acumulator (se va completa cu apa distilata daca este cazul).

Dupa pornirea grupurilor electrogene în gol se va verifica:
- presiunea uleiului;
- temperatura de racire;
- parametrii electrici (tensiune, frecventa).

Se simuleaza caderea alimentarii de baza si se verifica timpul de comutare pe alimentarea din grupul electrogen a consumatorilor electrici.

Dupa pornirea grupului electrogen se vor verifica, în continuare, parametrii de functionare:
- presiunea uleiului;
- temperatura apei de racire;
- valoarea tensiunii furnizate de grup;
- frecventa curentului;
- încarcarea grupului electrogen;
- turatia motorului.

Daca în timpul exploatarii grupului electrogen apar urmatoarele semnalizari de avarii, se va trece la remedierea lor:
- presiunea uleiului prea scazuta;
- temperatura apei de racire prea mare;
- agentul de racire este în cantitate mica (scurgeri în sistemul de racire);
- carburant în cantitatea mica (nivelul carburantului din rezervor prea scazut);
- supraturarea motorului (regulatorul de turatie defect);
- tensiune instabila (regulatorul de tensiune defect);
- zgomote la generatorul electric (rulmenti defecti);
- supraîncalzire (suprasarcina sau ventilare defectuoasa);
- încarcarea acumulatorului defectuoasa (grupul de încarcare al acumulatorului defect).

Se va verifica în permanenta indicatia contorului pentru înregistrarea timpului de lucru (pentru a stabili perioada de întretinere).

În timp de iarna se va îndeparta zapada de pe ferestrele de ventilatie a grupului electrogen si daca este cazul se va adauga antigel în apa de racire.

5.6.8. Masuri generale de protectie a muncii

Toate instalatiile electrice trebuie sa fie astfel construite, montate, exploatate si reparate, încât sa se previna accidentele.

Instalatiile electrice temporare sau cele în faza de experimentare trebuie sa îndeplineasca aceleasi conditii din punct de vedere al protectiei împotriva accidentelor, ca si instalatiile definitive.

Instalatiile electrice care din diferite motive (uzura, deranjamente etc.) nu se încadreaza în prevederile tehnice în vigoare trebuie readuse la parametrii nominali de functionare cu ocazia lucrarilor de reparatii, iar pâna la remediere se vor lua masurile necesare pentru evidentierea si avertizarea lor.

Cunoasterea, respectarea si aplicarea normelor de protectia muncii este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitatea de exploatare, reparatii, constructii-montaj, conform atributiilor ce îi revin.

Personalul care îsi desfasoara activitatea în instalatiile electrice trebuie sa fie sanatos din punct de vedere fizic si psihic, sa posede calificarea profesionala necesara, sa cunoasca si sa respecte normele de protectia muncii si sa cunoasca procedeele de scoatere de sub tensiune a persoanelor electrocutate si de acordare a masurilor de prim ajutor.

Instructajul personalului privind protectia muncii se efectueaza în conformitate cu prevederile legislatiei SSM in vigoare.

Fisa de instructaj trebuie semnata de catre persoana careia i s-a facut instructajul si de catre persoana care a efectuat instructajul, confirmând prin aceasta ca materialul predat la instructaj a fost însusit.

Personalul de exploatare si reparatii care îsi desfasoara activitatea în instalatiile electrice în exploatare trebuie sa fie autorizat. Autorizarea se va face în conformitate cu normativul "Regulamentul pentru autorizarea electricienilor din punct de vedere al normelor de protectia muncii".

Lucrarile în instalatiile electrice în exploatare se executa în baza urmatoarelor aprobari necesare:
- autorizatie de lucru (AL);
- instructiuni tehnice interne de protectia muncii (ITI-P);
- atributii de serviciu (AS);
- dispozitii verbale (DV);
- procese verbale (PV).

Din punct de vedere al masurilor de evitare a accidentelor de natura electrica, lucrarile care se pot executa în instalatiile electrice în exploatare se împart în:
- lucrari cu scoatere de sub tensiune;
- lucrari fara scoatere de sub tensiune.

Lucrarile fara scoatere de sub tensiune pot fi:
- lucrari ce se executa la distanta fata de partile aflate sub tensiune;
- lucrari ce se executa în apropierea partilor aflate sub tensiune;
- lucrari ce se executa direct asupra partilor aflate sub tensiune

Masuri de protectie a muncii la utilizarea mijloacelor de protectie a sculelor si dispozitivelor specifice lucrarilor în instalatiile electrice

Pentru executarea de lucrari sau manevre în instalatiile electrice este permisa dotarea numai cu mijloace de protectie, scule, dispozitive si utilaje specifice care sunt omologate.

Mijloacele de protectie, sculele, dispozitivele si utilajele specifice vor fi verificate vizual la începutul activitatii zilnice sau înainte de folosire, dupa caz. Este interzisa utilizarea celor defecte sau al caror termen de încercare periodica este depasit.

Cizmele electroizolante se folosesc întotdeauna împreuna cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante cu exceptia cazului în care cizmele electroizolante se folosesc ca mijloc de protectie împotriva tensiunii de pas.

De asemenea, manusile electroizolante si covoarele electroizolante se folosesc întotdeauna asociate cu unul sau mai multe mijloace de protectie electroizolante.

Pentru protectia împotriva efectelor actiunii arcului electric si a traumatismelor mecanice se vor folosi ochelari de protectie, casti de protectie, centuri de siguranta.

La exploatarea instalatiilor electrice sub tensiune se vor folosi urmatoarele scule, dispozitive si utilaje:
- scule cu mânere electroizolante;
- scari electroizolante;
- etc.

Masuri generale de protectia muncii la exploatarea echipamentelor electrice

Echipamentele electrice trebuie sa fie proiectate, construite, montate, întretinute si exploatate în asa fel încât sa fie prevenite socurile electrice, incendiile, exploziile.

În locurile cu pericol de incendiu sau explozie trebuie sa fie luate masuri de protectie împotriva descarcarilor electrice datorate electricitatii statice.

În locurile cu praf sau umezeala, cu pericol de incendiu sau explozie trebuie sa se foloseasca numai utilaje, aparate si echipamente electrice de constructie speciala (etanse la praf, umezeala, în constructii antiexplozive etc.).

Echipamentele electrice în exploatare trebuie sa fie protejate la suprasarcina si scurtcircuit.

Sigurantele fuzibile deteriorate trebuie înlocuite numai cu sigurante originale si calibrate, conform indicatiilor proiectantului.

Este interzis ca în exploatarea, întretinerea si repunerea în functiune a unei instalatii sau a unui echipament electric sa se aduca modificari fata de proiect. În cazurile speciale se pot efectua modificari numai cu acordul proiectantului.

Este interzisa expoatarea instalatiilor electrice sau a echipamentelor improvizate.

Darea în exploatare a instalatiilor electrice trebuie facuta numai dupa ce s-a constatat ca s-au respectat normele de securitate a muncii.

La exploatarea echipamentelor electrice trebuie sa existe urmatoarele documente:
- instructiuni de exploatare;
- instructiuni de protectie împotriva socurilor electrice;

- instructiuni de interventie si acordare a primului ajutor în cazul producerii socurilor electrice;
- programul de verificari periodice ale echipamentelor electrice si ale mijloacelor de protectie împotriva socurilor electrice.

În cazul lucrarilor care se executa cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei electrice sau a echipamentelor electrice trebuie scoase de sub tensiune urmatoarele elemente:
- partile active aflate sub tensiune, la care urmeaza a se lucra;
- partile active aflate sub tensiune, la care nu se lucreaza, dar se gasesc la o distanta mai mica decât limita admisa la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte etc.) indicata în documentatia tehnica specifica;
- partile active aflate sub tensiune ale instalatiilor situate la o distanta mai mare decât limita admisa, dar care, datorita lucrarilor care se executa în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

Folosirea mijloacelor de protectie electroizolante este obligatorie atât la lucrari în instalatii scoase de sub tensiune, cât si în cazul lucrarilor efectuate fara scoaterea de sub tensiune a instalatiilor si echipamentelor electrice.

Instalatiile sau locurile unde exista sau se exploateaza echipamente electrice trebuie sa fie dotate în functie de lucrarile si conditiile de exploatare, cu urmatoarele categorii de mijloace de protectie:
- mijloace de protectie electroizolante (prajini electroizolante, scule cu mânere electroizolante, covoare si platforme electroizolante, manusi si încaltaminte electroizolante etc.);
- indicatoare de tensiune;
- garnituri mobile de scurtcircuitare si legare la pamânt;
- panouri, paravane etc., folosite pentru a delimita zona de lucru;
- placi avertizoare (indicatoare de securitate).

Exploatarea echipamentelor electrice trebuie facuta numai de personal calificat, autorizat si instruit a lucra cu respectivele echipamente.

Interventiile la instalatiile, utilajele, echipamentele si aparatele care utilizeaza energia electrica sunt permise numai în baza unei autorizatii de lucru scrise sau în baza unor instructiuni tehnice interne sau a atributiilor de serviciu.

Se interzice executarea de lucrari la instalatiile electrice fara întreruperea tensiunii pe timp de ploaie, furtuna, viscol sau daca locul respectiv nu este bine iluminat, cu exceptia unor situatii speciale, reglementate prin norme specifice de securitate a muncii.

Masuri generale de protectie a muncii la utilizarea sculelor electrice portabile

Prevederile acestui capitol se refera la sculele electrice portabile utilizate la exploatarea instalatiilor electrice (unelte electrice de gaurit, unelte electrice de polizat, unelte electrice de filetat, ciocane electrice de lipit etc.).

Se interzice conectarea sculelor electrice portabile direct la tablourile de distributie. Ele se vor alimenta numai prin intermediul prizelor monofazate si trifazate iar acolo unde este impus prin normative se vor alimenta prin intermediul transformatoarelor de separatie.

Pentru prevenirea accidentelor la utilizarea sculelor electrice portabile se vor verifica:
- strângerea suruburilor care fixeaza diferite piese componente;
- bunastarea reductorului prin rotirea cu mâna a axului sculei (motorul electric fiind deconectat);
- starea conductoarelor electrice (integritatea izolatiei etc.) si a legaturii la conductorul de protectie PE;
- existenta aparatorilor de protectie.

Se interzice persoanelor care folosesc scule electrice:
- sa predea scula electrica, chiar si pentru un scurt timp, altor persoane care nu sunt calificate corespunzator;
- sa lucreze la o înaltime mai mare de 2,5 m fata de podea pe scari mobile, neasigurate etc.

Uneltele de mâna actionate electric sau pneumatic trebuie sa fie înzestrate cu dispozitive sigure pentru fixarea sculei, precum si cu dispozitive care sa împiedice functionarea lor necomandata.

Pentru prevenirea accidentelor uneltele electrice portabile trebuie sa fie verificate periodic de catre personalul de specialitate.

De asemenea, toate uneltele electrice vor fi verificate cu atentie la începutul schimbului, cele care nu corespund conditiilor normale de lucru vor fi înlocuite cu altele corespunzatoare.

Acordarea primului ajutor in caz de electrocutare:

- *Scoaterea accidentatului de sub tensiune:*
  Atingerea părţilor aflate sub tensiune provoacă o contractare a muşchilor si accidentatul nu se poate elibera de partea atinsa aflata sub tensiune. Atingerea lui fără sa se ia masuri de izolare prezintă pericol pentru viata celui ce intervine. Prima măsura ce se ia pentru salvarea accidentatului consta in rapida deconectare a acelei părţi a instalaţiei cu care accidentatul se afla in atingere. In aceasta situaţie, daca accidentatul se afla la înălţime, astfel încât prin întreruperea curentului ar putea sa cada, se iau in prealabil masuri pentru prevenirea căderii. De asemenea, daca prin întreruperea curentului se întrerupe iluminatul normal, trebuiesc luate in prealabil masuri pentru asigurarea altor surse de iluminare (lanterne cu baterii, torte, lumânări).

  Daca deconectarea instalaţiei nu se poate face suficient de repede se iau masuri pentru îndepărtarea accidentatului de părţile aflate sub tensiune. In instalaţiile cu tensiune de lucru sub 1000 V, pentru eliberarea accidentatului de sub acţiunea curentului se va folosi un obiect uscat rău conducător de electricitate (o haina uscata, o frânghie, un par uscat). Nu este permis a se folosi obiecte metalice sau umede. Salvatorul va purta mânuşi de cauciuc sau, in lipsa acestora, îşi va infasura mana intr-o haina uscata. Se vor folosi încălţăminte electroizolanta sau covoare de cauciuc.
  Atunci când accidentatul atinge un singur conductor, este bine sa fie ridicat si izolat fata de pământ, folosindu-se scânduri din lemn uscat sau covoare electroizolante, pentru a întrerupe in acest mod curentul care trece prin accidentat. La nevoie se va tăia conductorul cu un topor cu mâner din lemn uscat sau cu o alta scula cu mâner electroizolant.

- *Masuri ce se iau după scoaterea accidentatului de sub tensiune:*
  Dacă accidentatul nu si-a pierdut cunoştinţa, însă a fost in nesimţire sau a stat un timp îndelungat sub acţiunea curentului, trebuie sa i se asigure o linişte perfecta si sa fie chemat medicul. Dacă medicul nu poate fi adus, accidentatul va fi transportat la un punct sanitar.
  Daca accidentatul si-a pierdut cunoştinţa, insa nu i s-a întrerupt respiraţia, acesta va fi întins comod si i se vor deschide hainele, i se va crea un curent de aer proaspăt, i se va da sa miroasă amoniac si va fi frecţionat si încălzit. Va fi chemat imediat medical. Daca respiraţia este neregulata i se va face respiraţie artificiala. Daca lipsesc semnele de viata i se va face respiraţie artificiala chiar la locul accidentului, fiecare secunda fiind importanta pentru viata accidentatului. Respiraţia artificiala trebuie continuata până la obţinerea unui rezultat pozitiv (readucerea la viata), sau până la apariţia semnelor incontestabile de moarte reala.

5.6.9. Prevenirea si stingerea incendiilor

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor precum si echiparea si dotarea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingere a incendiilor este obligatorie pe

toata durata de exploatare a instalatiilor electrice inclusiv în timpul operatiilor de revizii, reparatii, înlocuiri etc.

La exploatarea instalatiilor electrice se vor respecta prevederile din urmatoarele normative:
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor.

Instalaţiile au fost proiectate si executate conform normativelor I7/2011 şi NTE007/08/00. In faza operaţionala nu se va lucra cu instalaţia protejată cu patroane fuzibile necalibrate sau improvizate. La nevoie întreaga instalaţie se poate deconecta (vezi schemele monofilare). Pentru combaterea incendiilor la instalaţiile electrice se folosesc mijloacele prevăzute în acest scop. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecţiei (la suprasarcină şi la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare şi operatorii autorizaţi vor fi instruiţi asupra măsurilor de prevenire şi combatere a incendiilor în condiţiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalaţia electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se măsuri de localizare şi stingere a acestuia.

Masurile de paza si stingere a incendiului sunt respectate, prin alegerea materialelor si a modului de montare a instalaţiilor electrice ţinând seama de gradul de rezistenta la foc atribuit elementelor de construcţie.

Prevenirea si stingerea incendiilor:

Reguli privind instalaţiile:
Se vor avea in vedere următoarele cerinţe specifice instalaţiilor electrice:
- verificarea acestora înainte de punerea sub tensiune;
- utilizarea numai a aparatelor si echipamentelor electrice aflate in buna stare;
- folosirea aparatelor si echipamentelor protejate corespunzător pericolului in mediile in care funcţionează;
- menţinerea in buna stare a sistemelor de protecţie aferente;
- executarea reparaţiilor, reviziilor si întreţinerii numai de către personalul autorizat;
- pre-întâmpinarea acţiunii rozătoarelor asupra învelişului de protecţie din PVC al cablurilor electrice;
- prevenirea efectelor mecanice(striviri, loviri) asupra aparatelor, echipamentelor si cablurilor;
- Se interzice folosirea instalaţiilor electrice in stare defecta, uzate sau improvizate. Utilizatorii vor evita suprasolicitarea instalaţiilor electrice, reducerea gradului de protecţie constructive prin descompletări, deteriorări, dezizolari, etc.

Sunt interzise:
- înlocuirea siguranţelor fuzibile arse cu siguranţe supradimensionate;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- montarea pe corpurile de iluminat a unor filtre de lumina improvizate din hârtie, carton sau alte materiale combustibile;
- aşezarea unor materiale combustibile pe aparate si echipamente electrice;
- depozitarea materialelor si substanţelor combustibile in încăperile speciale de instalaţii electrice.

Controlul instalaţiilor electrice pentru asigurarea PSI:

Pericolul de incendiu pe îl reprezenta o instalaţie electrica are la baza efectul termic al curentului electric si este determinat de calitatea execuţiei, modul de exploatare a instalaţiei si de natura materialelor aflate in vecinătate.

Controlul unui tablou electric:
- sa fie destinat scopului pentru care a fost proiectat;
- sa fie amplasat astfel încât sa asigure o manipulare uşoara;
- siguranţele fuzibile montate pe tablou sa nu prezinte pericol pentru oameni si construcţie in momentul formarii arcului electric la topirea fuzibilului;
- in spatele tabloului sa nu existe derivaţii sau înnădiri pe circuitele de plecări;
- legarea in tablou a circuitelor de peste 16 mmp sa se facă numai cu ajutorul papucilor (sub aceasta secţiune legarea se poate face direct);
- receptorii de energie electrica sa nu fie legaţi direct la bornele tabloului;
- tabloul sa fie protejat contra deteriorărilor mecanice;
- rama tabloului (scheletul metalic) sa fie legata la pământ.

Controlul unei siguranţe electrice:
Se vor urmări următoarele aspecte:
- caracteristicile siguranţei sa corespunda cu cele din proiect;
- in tablou sa fie montate siguranţe pe toate circuitele care pleacă din acesta;
- se verifica legăturile de la contacte;
- siguranţele sa fie alese pentru a corespunde secţiunii conductoarelor din instalaţie.

Controlul unui circuit monofazic:
Se vor urmări următoarele aspecte:
- trecerea cablurilor prin elementele de construcţie sa fie făcuta numai cu ajutorul tuburilor de protecţie;
- intr-un tub de protecţie sa fie montate conductoarele unui singur cablu;
- legarea conductoarelor sa se realizeze numai in doze la stâlpi;
- pe traseul circuitelor cablurile sa nu prezinte deteriorări sau întreruperi.

Controlul corpurilor de iluminat:
Se vor urmări următoarele aspecte:
- acestea sa corespunda gradului de protecţie stabilit;
- legăturile conductoarelor din spatele corpurilor de iluminat sa fie bine izolate si etanşeizate;

5.7. Instrucţiuni de exploatare pentru instalatii sanitare

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel încât acestea sa mentina pe întreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate, care au caracter de obligativitate:
- rezistenta si stabilitate;
- siguranta în exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica, hidrofuga si economie de energie;
- protectie împotriva zgomotului

Prin “exploatarea" unei instalatii sanitare se înteleg urmatoarele operatii:
- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii în regim normal;
- revizia instalatiei;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facând parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de întretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.

Controlul si verificarea instalatiei se fac pe baza unui program, de catre personalul de exploatare. Programul de întocmeste de beneficiar (administratorul) instalatiei, tinând cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si pe operatiuni functionale, consemnate în instructiunile de exploatare ale instalatiei.

Responsabilitatea exploatarii revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului cladirii, care asigura exploatarea tuturor instalatiilor.
Exploatarea instalatiilor sanitare se poate face cu personal de exploatare propriu, având sarcini permanente în acest scop, sau cu personal apartinând unor unitati tip “SERVICE", cu care s- au încheiat contracte sau întelegeri. Personalul de exploatare propriu si cel al unitatilor tip “SERVICE" trebuie sa fie autorizat pentru activitatea pe care o desfasoara.

Responsabilul, care se ocupa cu exploatarea instalatiilor sanitare, are datoria de a îndruma beneficiarii directi ai instalatiilor în vederea utilizarii directe a diferitelor elemente ale instalatiei. În acest scop se vor afisa la loc vizibil îndrumari privind utilizarea instalatiilor sanitare.

Lucrarile de reparatii ale instalatiilor sanitare se vor executa de catre organizatii de specialitate sau de personalul de întretinere a cladirii pespective, atunci când acesta este calificat si autorizat pentru astfel de lucrari si dispune de utilajele necesare.

Principalii parametri care caracterizeaza starea tehnica si modul de întretinere si utilizare a instalatiei sunt:

a. Nivelul consumului de apa
Cresterea consumului de apa, peste valoarea normala, poate avea urmatoarele cauze:
- cresterea numarului consumatorilor;
- defectiuni în instalatie;
- exploatarea nerationala;
- calitatea necorespunzatoare a apei.

NOTA: Daca în urma verificarii instalatiei se constata ca nu exista motive care sa justifice cresterea consumului de apa se va proceda la verificarea sau sa înlocuirea apometrului.

Defectiunile în instalatie, care pot produce pierderi importante de apa, pot fi:
- pe retelele de distributie;
- la armaturile de serviciu;
- la pompe;
- la rezervorul tampon;
- în instalatia de preparare a apei calde.

Pentru realizarea unei exploatari rationale se impune:
- educarea consumatorilor în spiritul folosirii rationale a armaturilor de serviciu;
- reglarea presiunii în instalatie în vederea obtinerii presiunii minime de utilizare la toate punctele de consum;
- distribuirea apei calde la temperatura cât mai apropiata de cea de utilizare;
- furnizarea apei calde si reci pe toata perioada de consum.
- înlaturarea defectiunilor odata ce apar;
- reglarea hidraulica a retelei de recirculare a apei calde;
- întreruperea legaturii directe dintre instalatia de alimentare cu apa si cea de încalzire si prevederea conductei de semnalizare a umplerii vasului de expansiune, daca acesta lipseste.

b. Nivelul consumului de energie electrica

Cresterea consumului de energie electrica poate avea urmatoarele cauze:
- defectiuni la pompe;
- folosirea unor agregate de pompe supradimensionate pentru alimentarea cu apa;
- folosirea nerationala a statiei de hidrofor;
- folosirea unor pompe cu uzura avansata.

Pentru mentinerea consumului de energie electrica la nivelul minim este necesar:
- înlocuirea cu ocazia reparatiilor capitale sau a defectarii pompelor cu pompe corespunzatoare;

c. Cresterea nivelului de zgomot

Cresterea nivelului de zgomot în instalatie poate avea urmatoarele cauze:
- defectiuni la agregatul de pompare;
- lipsa sau distrugerea garniturilor dintre rezervor si elementele constructive de sustinere;
- defectarea garniturii la armaturile de retinere;
- deteriorarea legaturilor elastice dintre pompe si conducte;
- defectiuni la armaturile de serviciu;
- deteriorarea fonoizolatiei dintre obiectele sanitare si suporti, pereti etc.;
- presiunea mare la armaturile de serviciu;
- viteza mare de scurgere a apei în conducte.

Pentru mentinerea nivelului de zgomot în limitele admisibile se vor lua, dupa caz, urmatoarele masuri:
- se vor introduce bucati de material elastic între rezervorul tampon si elementele constructive de sustinere;
- se vor înlocui garniturile defecte;
- se vor înlocui racordurile elastice defecte cu unele noi;
- se vor reface instalatiile defecte;
- se va reduce presiunea la armaturile de serviciu la valoarea minima de utilizare.

d. Starea constructiei si terenului în zona conductelor si echipamentelor

Aparitia unor zone umede pe pereti si plansee si/sau tasarea locala a terenului poate avea urmatoarele cauze:
- conductele de alimentare cu apa defecte;
- conductele de canalizare defecte;
- distrugerea hidroizolatiei la sifoanele de pardoseala, sau la cele de terasa;
- distrugerea hidroizolatiei dintre perete si cazile de baie sau de dus;
- scurgeri de apa pe lânga preaplin sau pe lânga ventilul de scurgere al cazii;
- fisuri la conducte de scurgere sau de preaplin al cazii;
- condensarea umiditatii din aer pe suprafata rece a conductelor neizolate sau izolate necorespunzator;
- idem, pe tencuiala care acopera conducte neizolate sau izolate necorespunzator;
- influenta retelelor de canalizare si refulare la nivelul superior;
- existenta unui robinet deschis, care debiteaza o cantitate de apa mai mare decât poate prelua conducta de canalizare a obiectului racordat.

Dupa depistarea cauzelor, se vor remedia defectiunile dupa caz, prin:
- refacerea hidroizolatiei;
- înlocuirea garniturilor defecte;
- lipirea sau înlocuirea conductelor fisurate;
- izolarea corespunzatoare a conductelor;
- desfundarea retelei de canalizare si înlaturarea cauzelor (curatirea periodica de depuneri a retelelor de canalizare);

- în cazul tasarii terenului, se va remedia defectiunea la conducta sau îmbinare si se va compacta terenul.

e. Calitatea apei

Calitatea apei se va stabili prin analize periodice efectuate în laboratoare de specialitate si prin constatari directe.

Se recomanda ca beneficiarul instalatiei interioare sa faca analiza calitatii apei, la un laborator de specialitate, ori de câte ori constata deprecierea calitatii apei primite.

De calitatea apei furnizata în sistemul centralizat raspunde furnizorul, care are obligatia efectuarii periodice a analizelor de calitate a apei, iar în situatia alimentarii cu apa din surse proprii, se recomanda efectuarea de analize de calitate a apei în laboratoare de specialitate, cel putin o data pe luna.

Furnizarea apei de catre reteaua exterioara la alti parametri decât mentionati în STAS 1342 poate fi accidentala sau pe o durata mai lunga de timp, datorita fie starii generale necorespunzatoare a retelei, fie aparitiei unor situatii deosebite cu efecte pe o durata mai lunga în timp.

Efectele asupra instalatiilor interioare pot fi:
- eroziunea conductelor, a garniturilor, a armaturilor si a scaunelor ventilelor, a interpunerii de suspensii între garnitura si scaun etc., având ca urmari pierderi de apa si energie si marirea cheltuielilor de exploatare;
- depuneri pe conducte, rezervoare, pe obiecte sanitare etc. având ca urmari scaderea presiunii disponibile, cresterea consumurilor de energie, reducerea gradului de confort;
- schimbarea gustului apei.

Pentru asigurarea calitatii apei la nivelul prevederilor legale se recomanda:
- la instalatiile echipate cu rezervoare de apa (rezervoare tampon sau de înmagazinare) si/sau boilere, se recomanda ca - periodic - acestea sa fie golite, curatate, spalate si dezinfectate pentru a elimina depunerile si a evita patrunderea lor în instalatie;
- curatirea si spalarea periodica a recipientilor de hidrofor.

În cazul în care sursa impurificarii apei o constituie starea retelei exterioare proprii, se vor remedia defectele, dupa care reteaua se va curata, spala si dezinfecta.

f. Anomalii în alimentarea cu apa calda a unor puncte de consum

Lipsa apei la unele puncte de consum poate fi cauzata de:
- presiunea scazuta în reteaua de alimentare cu apa;
- functionarea defectoasa a instalatiei de ridicare a presiunii datorita reglajului incorect al presostatului sau al unor defectiuni la agregatul de pompare;
- cresterea pierderilor de sarcina pe traseu, datorita depunerilor în conducte, maririi rugozitatii prin coroziune, depozitelor de ferobacterii etc. Aceasta deficienta se poate remedia prin înlocuirea pe baza de proiect a agregatului de pompare cu altul cu o înaltime de pompare mai mare; înlocuirea conductelor corodate sau înfundate cu unele noi, dotarea instalatiei cu filtre pentru retinerea impuritatilor si/sau cu un sistem electromagnetic pentru eliminarea depunerilor de pe conducte si pentru prevenirea formarii unor depuneri noi.
- blocarea partiala sau totala a unor armaturi;
- neechilibrarea retelelor de distributie;
- cresterea consumului de apa la o valoare superioara debitului de calcul datorita: risipei de apa, furnizarii apei cu intermitenta, existentei unor neetanseitati la armaturi, conducte, îmbinari etc. sau aparitiei unor noi consumatori;
- debitul de calcul subapreciat (subdimensionarea conductelor fiind necesara înlocuirea acestora cu altele cu diametrul mai mare).

5.8. Instrucţiuni de exploatare pentru reţele de alimentare cu apa si canalizare

Lucrarile care fac obiectul exploatarii si intretinerii sunt:

- controlul periodic (exterior si interior) al retelei;
- intretinerea retelelor si a constructiilor anexa;
- spalarea si curatarea retelei;
- desfundarea canalelor;
- exploatarea statiilor de pompare;
- controlul periodic al apelor uzate;
- urmarirea influentei retelelor de canalizare asupra nivelului apelor freatice, stabilitatii si umiditatii constructiilor si a conductelor subterane, apropiate de reteaua de canalizare;

La exploatarea retelelor, controlu periodic exterior cuprinde:

- verificarea starii pavejelor sau a terenului din jurul caminelor si a gurilor de scurgere;
- desfacerea capacelor si a gratarelor de la gurile de scurgere si examinarea starii lor, a pozitiei lor corecte, astfel incat sa nu stanjeneasca circulatia.

Controlul interior al canalelor se face la intervale stabilite pentru fiecare traseu , in functie de categoria de dificultate de exploatare (1÷4 ori/an). Acest control cuprinde o verificare amanuntita a starii caminelor, a gurilor de scurgere si a canalelor, cu aceasta ocazie se stabileste necesitatea curatirii si reparatiile necesare.

La canalele vizibile, controlul interior se face prin parcurgerea lor de catre echipele de control, iar la cele nevizibile, verificarea starii lor se face cu ajutorul oglinzilor, prin caminele de vizitare de la extremitatile fiecarui tronson.

La controlul canalelor care functioneaza sub presiune si la controlul sifoanelor se verifica functionarea ventilelor de aerisire si a vanelor de golire. Rezultatele acestor controale se inscriu intr-un registru de control. Pe baza acestor consemnari se executa, apoi, lucrarile de reparatii si intretinere necesare.

Concomitent cu controlul retelei, se urmareste ca sa ramana liber accesul la camine si se revizuiesc tablitele indicatoare (care arata locul si numarul caminului). Curatarea periodica a retelelor se face pe baza unui plan anual de curatare.

Curatarea se face incepand cu ramificatiile din amonte, astfel:

- prin spalare cu apa;
- cu ajutorul uneltelor speciale;
- manual.

Curatarea prin spalare este metoda cea mai avantajoasa si trebuie utilizata in toate cazurile in care acest lucru este posibil. Spalarea se face folosind fie apa din conductele de alimentare cu apa, fie chiar apele uzate. Pentru spalare, sectorul care urmeaza a fi curatat se astupa, la ambele capete, si se umple cu apa, la o presiune egala cu adancimea caminului din amonte. Astfel, se realizeaza dupa destuparea capatului aval, o viteza suficienta, in general, pentru antrenarea depozitelor de pe fundul canalului, atunci cand sedimentele nu sunt deosebit de intarite. Pentru o lungime de 100 m si un canal cu o panta de circa 0,005 avand Dn 15 cm se poate considera un necesar de 1 mc de apa, la o presiune de 1m.

Spalarea retelei se poate face si automat, folosind aparate speciale pentru spalare. Acestea sunt bazate, in general, pe principiul de functionare al sifonului, care se amorseaza automat, atunci cand apa de spalare ajunge la un anumit nivel.

Aparate automate pentru spalare sunt si cele basculante (sistem Dukette sau altele), care se construiesc din fonta sau gresie si se intrebuinteaza, in special, la conductele principale, cu pante mici.

Dupa spalarea retelei, pe peretii conductelor raman, de obicei, murdarii si depuneri lipite de pereti, al caror volum sporeste in timp si care nu pot fi indepartate numai prin spalare. De aceea, cel putin o data pe an, in afara de spalare, este necesara si o curatare manuala sau cu unelte speciale.

Dispozitivele folosite pentru curatarea canalelor nevizitabile, care pot fi in forma de perie, razatoare, glob, minge, cilindru etc., fac ca depunerea adunata in canal sa se afaneze, fiind apoi antrenata de curentul de apa. Aparatele sunt legate cu cabluri si manevrate cu trolii asezate deasupra caminelor din capetele tronsonului.

Curatarea manuala a canalelor se face numai in canalele vizitabile.
O deosebita atentie trebuie acordata masurilor de securitate si sanatate in munca.

5.9. Instrucţiuni privind echipamentele

Se va verifica si se vor asigura întreţinerile curente/periodice/capitale pentru toate utilaje cu montaj si echipamentele din staţia de tratare mecano-biologica Sinpaul:
- instalaţie de desprafuire si dezodorizare
- tocator
- ciur rotativ stationar
- separatoare magnetice
- benzi transportoare
- membrana GORE
- sistem de aerare din tevi HDPE asezate in rigole
- ventilatoare
- sistem de control format din: unitatea de control, senzori de oxigen si senzori de temperatura
- masina de manevrat membrana
- incarcatoare frontale
- camioane de transport cu bena
- hook-lift
- containere 40 mc
- autoutilitara pick-up

Pentru fiecare instalaţie si utilajele cu montaj, inclusiv sistemul SCADA, se recomanda:
- încheierea unui contract de service cu o societate autorizata sau chiar cu furnizorul
- respectarea cu stricteţe a instrucţiunilor din Manualele de operare, elaborate de furnizorii fiecarui echipament, si a Cartii tehnice a echipamentului. Aceste documente sunt ataşate la Cartea construcţiei.
- stabilirea unui program riguros pentru reparaţiile curente si cele capitale, care sa precizeze si cine este responsabilul cu aceste activităţi

5.10. Instrucţiuni privind Instalaţiile de monitorizare

Sunt prevăzute următoarele instalaţii care pe lângă funcţia lor operaţională au si scopul de a asigura monitorizarea funcţionarii Staţiei:

- *Contor electric* — Permite monitorizarea cantităţii de energie electrica consumata
- *Contor apa rece* — Permite monitorizarea cantităţii de apa potabila consumata

5.11. Instalaţii pentru protecţia împotriva incendiilor

Pentru protecţia împotriva incendiilor s-a instalat o reţea de incendiu prevăzuta cu hidranţi exteriori.

In cazul apariţiei unui incendiu, acesta va fi stins cu apa prin conectarea furtunului de incendiu la unul din hidranţii din dotare. Daca acesta este localizat in adâncime este izolat prin tranşee după care se acoperă cu un strat de pământ pentru a se împiedica pătrunderea aerului necesar întreţinerii focului.

In hala de tratare mecanica sunt montati hidranti de incendiu interiori.

Toate clădirile sunt prevăzute cu extinctoare portabile.

5.12. Exploatarea in perioada cu debite mici/ medii/mari

Activitatea de tratare a deşeurilor nu este afectata in perioadele cu debite mici sau medii. Exploatarea staţiei de tratare mecano-biologica se produce in condiţii normale fără a se lua masuri speciale.

Din punct de vedere al protecţiei împotriva inundaţiilor, trebuie sa precizam ca zona in care este amplasata statia de tratare mecano-biologica, nu poate fi afectata de inundaţii, datorita situaţiei topografice speciale a amplasamentului.

In plus zona este drenata cu un sistem de canale deschise executate in scopul protejării amplasamentului prin colectarea si evacuarea controlata a apelor scurse de pe terenurile din amonte de amplasament.

In aceste condiţii exploatarea operaţionala nu este afectata, procesul tehnologic nefiind dependent sau influenţat de asemenea situaţii (inundaţii).

5.13. Exploatarea in perioadele de îngheţ

Măsuri pe protecţie prevăzute in proiect: conductele îngropate au minim 0,8 m pământ peste generatoarea superioara, astfel încât sa fie pozate sub adâncimea de îngheţ.

Disfuncţionalităţi ce pot sa apăra in cazul instalaţiilor montate suprateran:

- *Îngheţarea apei in bazinele de prima ploaie*: se poate forma un strat de gheaţă la suprafaţa bazinului. Acest lucru nu limitează funcţionarea instalaţiei.

5.14. Condiţii speciale de exploatare in cazul ca s-ar periclita, din orice punct de vedere, integritatea si sănătatea populaţiei

Deşeurile care urmează a fi tratate sunt deşeuri municipale care nu intra in categoria deşeurilor toxice sau periculoase.
Respectarea tehnologiei de exploatare asigura minimizarea efectelor unui eventual accident tehnologic.

Pentru prevenirea unui accident se au in vedere următoarele masuri:

- verificarea zilnica a tuturor obiectivelor si constatarea stării de integritate a acestora;
- efectuarea programului de monitoring si interpretare a datelor;
- informarea factorilor răspunzători de orice modificare intervenita in procesul operaţional;
- luarea de masuri operative pentru limitarea efectelor negative;
- verificarea permanenta a stabilităţii zonelor posibil a fi afectate de miscari de teren (taluzuri drumuri de acces si tehnologice, altele, după caz) si informarea imediata a conducerii

In mod special se are in vedere instruirea personalului in legătura cu necesitatea:
- respectării cu stricteţe a regulamentului de exploatare si a Manualelor de operare;
- a sistemului de evidenta, informare si alertare;
- a regulilor de tehnica a securităţii.

CAPITOLUL 6. INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE SI REPARAŢII

6.1. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor si instalaţiilor aferente si a modului lor de funcţionare

Controlul lucrărilor si instalaţiilor va fi făcut de acelaşi personal pentru a se obişnui cu detaliile si pentru a sesiza diferenţele. Rezultatele inspecţiei se vor nota pe o fisa (format electronic sau pe hârtie) pentru fiecare lucrare si instalaţiei in parte.

Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor si instalaţiilor este stabilită in funcţie de tipul lucrării si instalaţiei si este prezentată pentru fiecare obiectiv in parte.

Controlul tuturor lucrărilor sta la baza:
- Realizării planului si executării lucrărilor de întreţinere;
- Declanşării etapei de reparaţii când este cazul;
- Sesizării defecţiunilor încă din stare incipienta.

Tabel 4. Periodicitatea efectuării controlului lucrărilor/instalaţiilor si elementele verificate

Denumire lucrare/instalaţie	Periodicitatea controalelor	Elemente verificate
Terasamente, taluzuri	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an, dupa evenimente exceptionale (ploi torentiale, cutremure etc.)	Se verifica vizual aparitia de siroiri, ravenari, alunecari, integritatea covorului ierbaceu. Se urmareste aparitia eventualelor tasari
Ziduri de sprijin din beton armat si structura de sprijin din pamant armat cu Green Teramesh	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de 2 ori pe an, dupa evenimente exceptionale (ploi torentiale, cutremure etc.)	Verticalitatea structurii, nivelul coronamentului/platformei superioare
Platformele aferente staţiei TMB, drumuri de exploatare, rampa de acces	Bianual	Prezenta de fisuri, degradarea stratului rutier, fenomene de instabilitate
Construcţii metalice (hala tratare mecanica, atelier auto/garaj, spatiu tehnic, containere metalice)	Bianual	Prezenta unor defecte la îmbinări, apariţia de pete de rugina, găuri, etc. Eventuale tasari pe stalpii mentionati la paragraf. 2.2.2.2.
Rigole si canale de garda	Bianual	Daca prezintă fenomene de şiroiri, prăbuşiri ale taluzurilor, vegetaţie arborescenta, colmatări.
Biofiltru	Lunar	Se verifica integritatea peretilor bazinului, starea materialului filtrant
Retele apa/canalizare	Bianual	Eventuale pierderi de apa din conducte, obturarea conductelor de canalizare

Denumire lucrare/instalaţie	Periodicitatea controalelor	Elemente verificate
Retele si instalatii electrice	Bianual	Se verifica integritatea si rezistenta de izolare a aparatelor si circuitelor
Instalatii interioare (hidranti, canalizare)	Bianual	Se verifica eventuale pierderi de apa, aparitia condensului la tevile din otel, obturarea sectiunilor de scurgere la canalizare

6.2. Intervalul la care se fac lucrările de întreţinere, reparaţii capitale si in ce constau lucrările respective

6.2.1. Constructii metalice

Dacă în urma inspecţiilor tehnice periodice s-au constatat probleme/avarii/neconcordanţe se va trece la remedierea imediată a defectelor. Remedierea va fi realizată de societăţi specializate în lucrările care urmează a fi realizate.

a. Defecte de ordin structural:

- orice problemă observată la comportarea structurii principale de rezistenţă în timp se va comunica de urgenţă proiectantului iniţial al structurii pentru luarea de măsuri corespunzătoare – aici intră defecte ca: tasări, deformaţii, deplasări orizontale, care depăşesc valorile maxime prevăzute de normative.

b. Probleme de protecţie anticorozivă/antifoc – se remediază prin curăţarea suprafeţelor afectate de rugină şi vopsire/torcretare cu materiale identice sau similare folosite iniţial;

c. Etanşeităţi învelitoare:

- neetanşeităţile datorite montajului defectuos al şuruburilor autoperforante se vor remedia prin soluţii specifice – deşurubarea şurubului respectiv şi înlocuirea lui cu un şurub cu diametrul imediat superior, respectiv folosirea de suruburi de reparaţie de inox, funcţie de producătorul elementelor de fixare folosite iniţial;
- în cazul problemelor de etanşeitate la străpungeri ale acoperişului, se vor înlocui elementele de etanşare a acestor străpungeri. În mod identic se vor rezolva problemele de neetanşeitate la jgheaburi, ţevi de scurgere ale apelor pluviale, guri de preaplin.

6.2.2. Rigole si canale de garda

Canalele de garda au rolul de preluare a apelor din precipitaţii de pe platformele drumurilor, platformele staţiei de tratare mecano-biologica si evacuarea lor in emisari naturali.

In situaţia in care se constata ca drenarea apelor pluviale nu este eficienta si/sau canalele sunt degradate, se informează imediat şefii ierahici si se executa următoarele lucrări de intervenţie:
- decolmatarea rigolelor/canalului de garda
- repararea pereului
- refacerea taluzurilor afectate, inclusiv însămânţarea lor

Lucrările de întreţinere si remediere includ: întreţineri curente, întreţineri si reparaţii periodice, reparaţii accidentale si reparaţii capitale.

6.2.2.1. Lucrări de întreţinere curenta

Se executa la intervale scurte de timp de către personalul permanent. Sunt lucrări cu grad redus de dificultate. In aceasta categorie sunt incluse: combaterea vegetaţiei, înlăturarea dopurilor de aluviuni, refacerea taluzurilor daca este cazul, inclusiv a fisurilor din pereu.

6.2.2.2. Lucrări de întreţinere si reparaţii periodice

Se executa la intervale mai mari de timp (3-5 ani). Execuţia se realizează pe baza de documentaţie tehnica. Aici sunt incluse următoarele lucrări: completarea terasamentelor; decolmatarea, refacerea pereelor (după caz).

6.2.2.3. Lucrări de reparaţii accidentale

Se executa de cate ori se produc avarii, ce pot fi cauzate de factori naturali sau neglijente de exploatare. Avariile sunt mai uşor de prevenit decât de remediat.

6.2.2.4. Lucrări de reparaţii capitale

Se executa la intervale mari de timp (15 – 20 ani), pe baza de documentaţie tehnica, de către unităţi specializate si urmăresc: reprofilarea, modernizarea etc.

6.2.3. *Instrucţiuni de întreţinere si reparaţii* drumuri, platforme, canale si rigole

Prin lucrările de întreţinere se urmăreşte menţinerea profilului transversal al drumurilor de acces pentru scurgerea apei, astfel încât sa se asigure condiţii optime de circulaţie in oricare perioada climatica.

Masuri de intervenţie:
- identificarea cauzelor si aplicarea masurilor corespunzătoare înlăturării acestora. Apelarea la geotehnician daca se constata ca pământurile din amplasament sunt răspunzătoare de producerea degradării;
- excavarea si înlăturarea materialului din zona degradata;
- înlocuirea cu material corespunzător;
- refacerea fundaţiei si a structurii rutiere;
- refacerea taluzurilor degradate;
- decolmatarea si refacerea secţiunii şanţurilor marginale (canalelor pluviale);
- deblocarea de aluviuni a podeţelor si căminelor de liniştire a apei;
- refacerea pereelor in zonele degradate.

6.2.3.1. *Intretinerea curenta*

A. *Întreţinerea curenta pe timp de vara*

Întreţinerea părţii carosabile, specifica tipului de îmbrăcăminte (strat de rulare)

Întreţinerea îmbrăcăminţilor asfaltice cuprinde: întreţinerea suprafeţelor degradate la îmbrăcămintea asfaltica şi masuri de protecţie a acesteia; înlăturarea denivelărilor şi făgaşelor, plombări, colmatarea fisurilor şi a crăpaturilor, badijonarea suprafeţelor poroase, precum şi aşternerea nisipului sau a criblurii pe suprafeţe cu bitum în exces sau şlefuite, înlăturarea pietrişului sau a criblurii alergătoare etc.

Întreţinerea îmbrăcăminţilor cu lianţi hidraulici cuprinde: plombări, colmatări de rosturi şi crăpaturi, refacerea rosturilor; eliminarea fenomenului de pompaj, refaceri de dale etc.

Întreţinerea drumurilor pietruite cuprinde: greblarea pietrei alergătoare şi aşternerea ei pe drum, aprovizionarea cu materiale pietroase in volum de până la 300 mc/km, astuparea gropilor şi a făgaşelor cu material pietros, scarificarea şi reprofilarea, cu sau fără cilindrare, cu sau fără material pietros de adaos etc.

Întreţinere comuna tuturor drumurilor:

- Întreţinerea platformei drumului cuprinde: curăţarea platformei drumului denoroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituri (podmol, stânci, anrocamente, arbori etc.), tratarea burduşirilor, a unor tasări locale, aducerea la profil a acostamentelor prin taiere manuala sau mecanizata, tăierea dâmburilor, completarea cu pământ, cu balast etc., nivelarea la cota, curăţirea acostamentelor; tăieri de cavalieri şi corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu; eliminarea unor denivelări locale, eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate iniţial etc.
- Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum şi prevenirea efectelor inundaţiilor cuprinde:
  - întreţinerea şanţurilor şi a rigolelor: curăţirea şanţurilor, a rigolelor, a canalelor şi a podeţelor; executarea şanţurilor de acostament şi a şanţurilor de garda, a rigolelor (exclusiv pavarea sau pereirea), pentru îndepărtarea apelor din zona drumului; decolmatarea sau desfundarea şanţurilor, rigolelor, a şanţurilor de garda, a canalelor de scurgere; eliminarea rupturilor locale, a tasărilor şi a crăpaturilor, refacerea rostuirilor la şanţurile şi rigolele pavate;
  - întreţinerea drenurilor: curăţarea şi repararea căminelor de vizitare, a puţurilor de aerisire si a capetelor de drenuri, completarea capacelor căminelor la puţurile de aerisire; verificarea funcţionarii drenurilor (conform instrucţiei) şi curăţarea cunetelor;
  - prevenirea efectelor inundaţiilor: întreţinerea lucrărilor de corecţii ale torenţilor şi de amenajare a văilor contra eroziunilor; întreţinerea lucrărilor de apărări de maluri şi regularizări ale cursurilor de ape; completarea terasamentelor deteriorate local şi a eroziunilor provocate de topirea zăpezilor; apărări de maluri de volum mic, corecţii locale ale albiilor, şanţuri de garda, amenajări ale torenţilor şi ale canalelor de evacuare până la 200 m lungime; stocuri de materiale, echipamente şi dispozitive pentru intervenţii in caz de inundaţii, asigurarea stocurilor minimale de materiale, echipamente, şi mijloace de prima intervenţie in caz de inundaţii;
  - întreţinerea zidurilor de sprijin: întreţinerea bolţilor cu pilaştri, a ranforturilor şi a zidurilor de sprijin sau de căptuşire; curăţarea coronamentelor şi barbacanelor de vegetaţie, gunoaie, precum şi corecţii izolate.
- Întreţinerea mijloacelor pentru siguranţa circulaţiei rutiere şi de informare cuprinde:
  - întreţinerea semnalizării verticale: îndreptarea, întreţinerea, spălarea şi vopsirea portalelor, a indicatoarelor de circulaţie, a stâlpilor şi a altor mijloace de dirijare a circulaţiei, recondiţionarea tablelor indicatoare, inclusiv pentru semnalizarea punctelor de lucru şi a sectoarelor cu pericole, a portalelor şi a consolelor; remontarea acestora.
  - întreţinerea semnalizării orizontale: completarea sau refacerea izolata a marcajelor pe partea carosabila, corecţii ale marcajelor;
  - întreţinerea parapetelor direcţionale: întreţinerea parapetelor metalice, de zidărie sau din beton, prin repararea tencuielilor, a zidurilor, aducerea la cota, completarea elementelor necesare, revopsire, spălare periodica, protecţii anticorosive etc
  - întreţinerea gardurilor de protecţie: întreţinerea şi repararea gardurilor de protecţie, demontare, remontare, completare cu elemente necesare, văruire sau vopsire.
  - văruirea plantaţiilor şi a accesoriilor: văruirea plantaţiilor şi a accesoriilor (coronamente, garduri, borne, etc.);
  - întreţinerea zonei drumului: curăţarea părţii carosabile de materiale lunecoase (vopsele, bitumuri, materiale rezultate din accidente de circulaţie etc.), tăierea ramurilor pentru asigurarea vizibilităţii şi a gabaritului;

- Asigurarea esteticii rutiere a drumurilor cuprinde:
  - întreţinerea drumurilor: revizii curente şi intervenţii operative, executate de echipe mobile; curăţarea gunoaielor, paielor, noroiului etc. a platformei, a taluzurilor, şanţurilor, locurilor de parcare şi a spatiilor verzi, strângerea materialului în grămezi şi transportul în afara zonei drumului; curăţarea trotuarelor şi a casiurilor, precum şi repararea sau completarea elementelor lipsa;
  - cosirea vegetaţiei ierboase: cosirea vegetaţiei ierboase în zona (acostamente, şanţuri, taluzuri), tăierea buruienilor, a lăstărişului, a drajonilor şi a mărăcinilor, curăţarea plantaţiei de ramuri uscate etc

B. *Întreţinerea curenta pe timp de iarna*

- Pregătirea drumurilor pentru sezonul de iarnă şi la ieşirea din iarnă: curăţiri de şanţuri, tăieri de cavalieri şi corectarea taluzurilor pentru înlăturarea cauzelor care provoacă înzăpezirea; amenajare de locaşe pentru depozitarea materialului antiderapant în puncte periculoase; platforme pentru depozitarea materialelor în depozite intermediare; înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea drumurilor (buruieni, mărăcini, tufe, garduri vii etc.); instalarea şi completarea semnalizării specifice pe timp de iarnă; plombarea gropilor, inclusiv aprovizionarea cu mixtura stocabilă sau cu materiale componente pentru plombarea gropilor.
- Aprovizionarea cu materiale pentru combaterea lunecuşului cuprinde: aprovizionări cu materiale chimice şi antiderapante (nisip, pietriş, zgură, sare, soluţii etc.) pentru combaterea gheţii şi a poleiului; amestecul materialelor antiderapante cu substanţe antiaglomerante, transportul materialelor în depozite, magazii, silozuri, în puncte periculoase; întreţinerea depozitelor pentru materiale chimice şi antiderapante, prin curăţare, revopsiri şi prin mici reparaţii.
- Asigurarea cu panouri de parazăpezi cuprinde: aprovizionarea cu panouri de parazăpezi şi cu materialele necesare pentru montarea şi întreţinerea acestora.
- Montarea panourilor de parazăpezi cuprinde: montare - demontare, transport, revizie şi întreţinere la teren, repararea şi depozitarea panourilor de parazăpezi şi a accesoriilor respective.
- Deszăpezirea manuala şi mecanica cuprinde: răspândirea (manual sau mecanic) a materialelor chimice şi antiderapante, în scopul prevenirii sau combaterii poleiului, gheţii sau a zăpezii; deszăpeziri manuale în punctele inaccesibile utilajelor în dreptul lucrărilor anexe, parapetelor, trotuarelor, podurilor, al coronamentelor de podeţe, camerelor de liniştire, parcărilor, şanţurilor şi rigolelor cu gheata, suprafeţelor izolate cu zăpada îndesata sau cu gheata pe platforma drumului, acoperişurilor, platformelor, etc.; activitatea de iarnă a utilajelor, echipamentelor şi a dispozitivelor pentru combaterea şi deszăpezirea drumurilor , a echipamentelor şi a dispozitivelor pentru intervenţii (aşteptare în baza, consemn la domiciliu, atunci când fenomenele meteorologice impun aceasta acţiune); punerea În ordine a bazelor de deszăpezire şi a punctelor de sprijin; revizuirea şi repararea utilajelor, a dispozitivelor şi a mijloacelor de transport proprii, utilizate în perioada de iarnă.

6.2.3.2. *Reparaţii capitale*

Lucrările de reparaţii capitale privind căile circulabile constau în:

- Corectarea traseului drumului în totalitate sau parţial, în sectoarele critice, cuprinzând îmbunătăţiri în planul de situaţie, profilul în lung şi profilurile transversale pentru sistematizarea elementelor geometrice corespunzător categoriei drumului. În cadrul acestor lucrări de reparaţii capitale se cuprinde ansamblul lucrărilor rutiere de infrastructură şi suprastructură executate în corelare cu echipările tehnico-edilitare aferente.
- Lucrările de reparaţii capitale privind sectoare de drum cu terasamente slabe, deformabile, expuse la degradări din îngheţ-dezgheţ sau acţiunea distructivă a apelor. Se prevăd, după caz, lucrări de consolidare a terasamentelor, ziduri de sprijin, sisteme de drenaje, amenajări

de taluzuri, etc., inclusiv refacerea structurilor rutiere afectate şi a lucrărilor de sistematizare pe verticală.
- Refacerea integrală a structurii rutiere, respectiv îmbrăcăminte, strat de bază, fundaţie (când este cazul), realizate pentru întregul drum sau pe sectoare distincte.

6.2.4. Ziduri si structura de sprijin

Au rolul de a asigura stabilitatea amplasamentului statiei de tratare mecano-biologica.

6.2.4.1. Lucrări de întreţinere curenta

Principalele lucrări de întreţinere sunt:
- se curata de vegetatie fata vazuta si coronamentul zidului;
- asigurarea colectării si evacuării dirijate a apelor, prin întreţinerea in perfecta stare de funcţionare a barbacanelor si rigolelor;
- integritatea peretelui structurii;
- integritatea structurii de sprijin din pamant armat cu Green Teramesh.

6.2.4.2. Lucrări de reparaţii

Masuri de intervenţie in cazul constatării producerii degradării lucrărilor:
- identificarea cauzelor si aplicarea masurilor corespunzătoare înlăturării acestora. Apelarea la geotehnician daca se constata ca pământurile din amplasament sunt răspunzătoare de producerea degradării;
- curatarea zonei afectate si înlăturarea materialului impropriu;
- pentru o buna conlucrare intre structura noua si cea existenta se va prelucra suprafata zidului existent prin buciardare, suflare cu aer si spalare cu jet de apa;
- rosturile deteriorate se vor curati si reface cu mortar de ciment;
- in zona care necesita reparatii se va monta o plasa de sarma;
- inlocuirea barbacanelor deteriorate;
- refacerea fundaţiei si a structurii rutiere, daca au fost afectate platformele propriu-zise.

6.2.5. Terasamente si taluzuri

6.2.5.1. Lucrări de întreţinere curenta

Lucrările de întreţinere constau in lucrari de combatere a buruienilor, precum si completarea golurilor din covorul ierbaceu.

6.2.5.2. Lucrări de reparaţii

Masuri de intervenţie in cazul constatării producerii degradării lucrărilor:
- se vor inlocui georeteaua si/sau geocelulele afectate;
- se va reface taluzul;
- se va reface stratul vegetal şi se vor face completări la înierbări.

6.2.6. Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat

Imediat ce se constata aparitia unor deteriorari, proprietarul/administratorul va solicita analizarea cazului de catre proiectantul lucrarii sau efectuarea unei expertize tehnice de catre o persoana/firma autorizata.

Deteriorarile se consemneaza într-un releveu al elementelor sau structurii, precizându-se tipul, pozitia si dimensiunile acestora.

În functie de amplasarea si consecintele deteriorarilor constatate, solutiile de remediere vor fi date prin:

- nota de remedieri, sau
- proiect de remediere (consolidare), întocmite de proiectantul lucrarii sau institutia solicitata de beneficiar. Procedeul de remediere se stabileste tinînd seama de precizarile date în tabelul 4, precum si de:
  - Procedeele pe baza de ciment se recomanda a fi adoptate în situatiile în care nu se dispune de personal cu experienta în utilizarea rasinilor epoxidice sau de dotarile si materialele necesare.
  - În cazul deteriorarilor de tip DASR si DASM se adopta procedeul pe baza de rasini epoxidice în situatiile în care se impune realizarea unor rezistente superioare în intervalul de 24 ore.
  - Caracteristicile amestecurilor epoxidice sunt prezentate în anexa 3 din C 149-1987.
  - Procedeele mentionate în tabelul 4 asigura remedierea locala a deteriorarilor produse. In functie de masura în care se apreciaza ca este afectata nefavorabil comportarea în viitor a structurii, precum si de posibilitatea repetarii unor solicitari similare si necesitatea sporirii gradului de siguranta în exploatare, se va analiza daca este suficienta numai remedierea locala sau se impune adoptarea de masuri suplimentare ca:
    - sporirea capacitatii de rezistenta a elementelor prin armare suplimentara, camasuire etc;
    - adoptarea de dispozitii constructive care sa asigure îmbunatatirea modului de preluare a încarcarilor (de ex.: introducerea unor diafragme);
    - prevederea unor restrictii de exploatare.

În cazurile în care fisurile sunt datorate actiunii fortelor taietoare si se impune sporirea capacitatii de preluare a acestora, pentru remedierea si consolidarea elementului, se va prevede atât injectarea fisurilor cât si, suplimentar, placarea zonei în cauza cu chit epoxidic armat cu tesatura din fibra de sticla (notat prescurtat CEATS), conform prevederilor de la paragraful 6.2.6.2 si tinând seama de precizarile din anexa 4 din Normativul C 149-1987.

Tabel 5.

Nr. crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizare deteriorare	Procedee de remediere	
	Descriere	Notatie		Pe baza de ciment	Pe baza de amestecuri epoxidice
1.	Fisuri	f_0	deschidere < 0,5 mm	Inchidere cu pasta de ciment conf. 6.2.6.1. A	Inchidere cu chit epoxidic conform paragraf 6.2.6.2. A
		f_1	deschidere 0,5 ... 2 mm	-	Inchidere cu rasina epoxidica conform paragraf 6.2.6.2. B
		f_2	deschidere > 2 mm	Injectare cu pasta de ciment conf. paragraf 6.2.6.1 E	Inchidere cu chit epoxidic conform paragraf 6.2.6.2. C.
2.	Deteriorari in stratul de acoperire a armaturilor: ruperea muchiilor	DSA	Adancime max. 4 cm	Mortar conf. paragr. 6.2.6.1. B	Mortar conform paragraf 6.2.6.2. D.
3.	Deteriorari de adancime si suprafata redusa: cedari locale	DASR	Adancime max. ¼ h si suprafata	Beton conf. paragr. 6.2.6.1. C	Beton conform paragraf 6.2.6.2. D.

Nr. crt.	Tipul de deteriorare		Caracterizare deteriorare	Procedee de remediere	
	Descriere	Notatie		Pe baza de ciment	Pe baza de amestecuri epoxidice
	la solicitari de compresiune sau sarcini		max. 0,3 m^2		
4.	Deteriorari de adancime si/sau suprafata mare: cedari la solicitari de compresiune sau socuri	DASM	- Adancime max. ¼ h si suprafata > 0,3 m^2 - Adancime > ¼ h si suprafata < 0,3 m^2	- betonare in exces conf. paragraf 6.2.6.1 F - torcretare conf. paragraf 6.2.6.1 G	Beton conform paragraf 6.2.6.2. D.

6.2.6.1. Procedeele pe baza de amestecuri cu ciment

A. Defecte de suprafata

Lucrarile pregatitoare constau din urmatoarele operatiuni:
- perierea zonei cu defecte cu o perie de sârma;
- curatirea cu un jet de aer;
- umezirea zonei astfel încât sa fie saturata cu apa.

Compozitia pastei de ciment pentru remediere (în unitati de volum) este urmatoarea:
- ciment 1 parte
- poliacetat de vinii I) 50 0,3 parti
- apa 0 3-0,4 parti

În situatiile în care nu se dispune de poliacetat de vinil se admite utilizarea compozitiei: ciment 1 parte si apa = 0,4-0,5 parti.

Prepararea pastei de ciment: în cantitatea de ciment masurata în prealabil se introduce treptat apa, amestecând pâna se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara, punerii în lucrare.

În cazul folosirii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua cu 50% din apa si se omogenizeaza pâna la obtinerea unei emulsii uniforme, dupa care se introduce cimentul si se continua amestecarea. Se adauga în continuare apa pâna la obtinerea consistentei necesare.

Punerea în lucru: se aplica pe zone cu defecte pasta de ciment, prin apasare energica cu mistria sau spaclul.

B. Defecte în stratul de acoperire a armaturilor (DSA)

Lucrarile pregatitoare constau din urmatoarele operatiuni:
- desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- curatirea cu jet de aer;
- umezirea betonului cu apa pâna la saturare.

Lucrarile pregatitoare se considera încheiate dupa zvântarea suprafetei de beton ce urmeaza a fi reparat.

Compozitia mortarului pentru remediere (în unitati de volum) este urmatoarea:
- ciment 1 parte
- nisip 0...3 mm 2 parti
- apa în cantitatea necesara obtinerii unei consistente care sa permita mortarului aplicat sa-si mentina pozitia.

În compozitia mortarului se poate adauga max. 0,2 parti poliacetat de vinil D 50.

Prepararea mortarului: se amesteca cantitatile de nisip si de ciment, se adauga apa treptat, amestecându-se în continuare pâna se obtine un amestec cu aspect uniform si de consistenta necesara punerii în lucrare.

În cazul utilizarii adaosului de poliacetat de vinil, acesta se va dilua în prealabil cu 50% din apa, dupa care se vor introduce cantitatile de nisip si ciment. Se continua amestecarea ca mai sus, completându-se apa pâna la consistenta necesara.

Punerea în lucrare: se aplica mortarul în straturi de max. 15 mm grosime prin aruncarea cu mistria si presare.

C. Defecte de adâncime si suprafata redusa (DASK)

Lucrarile pregatitoare constau in urmatoarele operatiuni:
- îndepartarea betonului necorespunzator, prin spargere cu spitul;
- corectarea formei golului, astfel încât sa se asigure posibilitatea unei corecte completari cu beton nou;
- curatarea zonei cu jet de aer;
- umezirea betonului pâna la saturare.

Lucrarile pregatitoare se considera încheiate dupa svântarea suprafetei de beton ce urmeaza a fi reparat.

Daca nu se asigura beton de marca corespunzatoare produs de statii de betoane, compozitia betonului de completare (în volume) va fi urmatoarea:
- ciment 2 parti
- agregate sort 0 - 3 mm 1 parte
- 3 - 7 mm 1 parte
- 7 - 16 mm 1 parte
- apa 1/2...3/4 parti

Punerea în lucru se face în urmatoarele etape:
- se aplica un amorsaj din pasta de ciment cu poliacetat de vinil (vezi descrierea de la art. 6.2.6.1 A) pe suprafata de beton prin pensulare în doua straturi, la un interval de 5-20 minute între ele;
- dupa svântarea ultimului strat, zona de reparat se umple cu beton; punerea în lucru se va face în straturi, prin presare;
- daca grosimea defectului este mai mare de 5 cm, se va monta un cofraj care sa permita introducerea vibratorului de interior, iar betonarea se va face în exces; decofrarea se va face dupa 24 ore iar imediat dupa aceasta operatie se va îndeparta betonul în exces prin spituire usoara (cu spit sau dalta si ciocan 0,5 kg).

D. Defecte de adâncime si/sau suprafata mare (DASM)

Aceste defecte pot fi remediate prin urmatoarele procedee:
- injectare cu pasta de ciment, în cazul zonelor segregate de volum mare;
- betonare în exces, aplicata în cazul golurilor sau zonelor cu segregari locale;
- toreretare în cazul defectelor de mare suprafata sau în cazul în care nu se poate asigura prin betonare o umplere corecta a golurilor.

Prin injectare cu pasta de ciment se realizeaza:
- etansarea zonelor segregate ale elementelor sau structurilor de constructii care vin în contact cu apa (bazine, rezervoare, conducte, pereti de subsol etc.);
- restabilirea capacitatii portante a elementelor de constructii prin consolidarea structurii betonului segregat;
- protectia armaturilor.

E. Remedierea prin injectare a pastei de ciment

Lucrarile pregatitoare constau în urmatoarele operatiuni:

a. Stabilirea zonelor ce urmeaza a fi injectate prin:
- examinarea vizuala si eventuale sondaje;
- proba cu apa pentru recipienti, marcându-se portiunile în care se constata exfiltratii;
- încercari cu ultrasunete în cazul elementelor de structura si a fundatiilor; în acest caz vitezele de propagare sunt mai mari cu 300 m/sec, fata de zonele de beton compact.

b. Stabilirea locurilor orificiilor de injectare, astfel încît sa fie dispuse la distanta de 20 - 60 cm, în functie de porozitatea zonei. Orificiile vor fi amplasate pe toate fetele accesibile ale elementului.

c. Pregatirea tubului IPV sau PVC de 5...1 cm lungime în. functie de procedeul de remediere ales (manual sau cu pompa}.

d. Tencuirea întregii suprafete segregate pe toate fetele accesibile cu mortar de ciment de compozitie 1:3 (ciment : nisip), în grosime de 1 cm, aplicat în minimum 2 straturi. În jurul tuburilor se aplica, mortarul într-un strat de 3 cm. În cazul injectarii cu pompa, dupa 3 ore de la tencuire se extrag tuburile. La injectarea manuala tuburile ramân în orificii, în ele introducându-se seringa.

e. În anumite situatii când zonele segregate sunt de adâncimi mari, se creeaza prin perforare cu masina rotopercutanta orificii de injectare cu Ø 10-20 cm si adâncime de 25-40% din grosimea elementului, dupa care se continua ca la punctul c si d.

f. Cu circa 24 ore înainte de începerea injectarii se va face verificarea continuitatii dintre punctele de injectare, introducându-se în orificii apa sau aer sub presiune.

Compozitia pastei de ciment se stabileste prin încercari preliminare de laborator, urrnarindu-se caracteristicile:
- fluiditate 13 - 15 secunde
- sedimentare sub 15 ml.
- Orientativ raportul A/C = 0,5.

Determinarea caracteristicilor pastei de ciment:
- Fluiditatea se determina prin masurarea timpului de scurgere a pastei de ciment prin pâlnia metalica.
- Verificarea pâlniei se face cu apa si se considera corespunzatoare daca timpul de scurgere a apei este de 11" 2/10 ± 0" 2/10. Daca timpul de scurgere este mai mic sau mai mare se va ajusta în consecinta orificiul interior. La determinarea timpului de scurgere a apei sau a pastei de ciment pâlnia va fi complet umpluta.
- Sedimentarea se determina prin masurarea cantitatii de apa ce se separa din pasta de ciment tinuta în repaus într-un cilindru gradat de sticla de 500 ml capacitate nominala (SR EN ISO 4788:2005).
- Cilindrul se asaza într-un loc ferit de vibratii sau degradatiei de 500 ml, dupa care se acopera cu un capac.
- Dupa 2 ore cantitatea de apa separata se masoara cu ajutorul unui cilindru gradat.

Prepararea pastei de ciment se face dupa cum urmeaza:
- Cimentul cîntarit în prealabil se introduce prin presarare lenta în cantitatea de apa stabilita;
- Se malaxeaza timp de 7 minute.

La prepararea fiecarei sarje de pasta de ciment, se va verifica fluiditatea, corectându-se apa sau cimentul, astfel încât sa se mentina conditia de la paragraful de mai sus.

Pasta se poate pastra în vasul de preparare cel mult 60 minute cu conditia ca la fiecare interval de 10 minute sa se procedeze la o remalaxare cu o durata de 6 minute.

Operatia de injectare se executa astfel:

- Se începe injectarea de la orificiul amplasat cel mai jos si se continua din aproape în aproape pâna se ajunge la orificiul amplasat cel mai sus. În cazul suprafetelor orizontale injectarea va începe de la orificiul amplasat la o extremitate a defectului si continua din aproape în aproape pâna la cealalta extremitate;
- Injectarea cu seringa consta în urmatoarele operatiuni:
  - se încarca seringa cu pasta de ciment;
  - se fixeaza capul seringii în stut si se împinge încet pistonul;
  - operatiunea se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa ce se constata aparitia pastei de ciment într-unul din orificiile apropiate. Se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua injectarea prin orificiul imediat urmator;
- Injectarea cu pompa consta în urmatoarele operatiuni:
  - se alimenteaza pompa cu pasta de ciment; la introducerea pastei de ciment se foloseste o sita cu ochiuri de 1-2 mm latura, pentru a îndeparta eventualele impuritati existente în amestec;
  - se porneste pompa pâna la aparitia pastei de ciment la capatul stutului, dupa care pompa se opreste;
  - se introduce stutul în orificiul de injectare si se strînge piulita de etansare;
  - se porneste pompa si se urmareste permanent manometrul acesteia, astfel încât sa nu se depaseasca presiunea de 20 at., caz în care se opreste functionarea ei. Daca dupa oprirea pompei presiunea scade, atunci injectarea decurge în bune conditii; se porneste din nou pompa când presiunea atinge 5 at.;
  - operatiunea de injectare se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa ce se constata aparitia pastei de ciment într-unul din orificiile apropiate; se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua injectarea prin orificiul imediat urmator;
  - daca la începerea operatiei de injectare presiunea creste instantaneu, atingându-se 20 at, si dupa oprirea pompei nu se constata scaderea presiunii, rezulta ca s-a format un dop de ciment în orificiul de injectare; în acest caz se spala orificiul cu apa sub presiune pentru a îndeparta dopul format, dupa care se reia injectarea.

Verificarea lucrarilor de injectare cu pasta de ciment se poate face prin:
- proba de umplere cu apa în cazul recipientilor;
- încercari cu ultrasunete sau alte procedee stabilite de comun acord cu proiectantul.

F. Procedeul de remediere prin betonare în exces

Lucrarile pregatitoare se executa conform paragrafului 1 de la articolul 6.2.6.1. C la care se adauga operatia de montare a cofrajului, asigurându-se etanseitatea, posibilitatea de patrundere a vibratorului si depasirea cu 10-15 cm a marginii superioare a zonei de remediere.

Compozitia betonului se stabileste conform Normativului NE 012-1999 pentru clasa de beton stabilita de proiectant.

Prepararea betonului se face conform Normativului NE 012-1999.

Verificarea caracteristicilor betonului se face prin determinarea rezistentei conform SR EN 12390-6:2010.

G. Procedeul de remediere prin torcretare

Lucrarile pregatitoare se executa conform paragrafului 1 de la articolul 6.2.6.1 F.

Torcretarea se executa conform Instructiunilor tehnice C 130 - 1978.

6.2.6.2. Procedeele pe baza de rasini epoxidice

Materialele folosite si mijloacele necesare pentru remediere cu amestecuri pe baza de rasini epoxidice sunt prezentate în anexa 2 din Normativul C 149/1987.

Utilizarea amestecurilor epoxidice la remedierea elementelor de beton si beton armat se poate face numai în urmatoarele conditii:

- temperatura mediului si a elementului trebuie sa fie de minimum +15°C si umiditatea relativa a aerului de max. 60%, în perioada executiei remedierii si minimum 7 zile dupa executarea acesteia;
- suprafetele de beton care se remediaza nu trebuie sa fie umede;
- temperatura maxima în cursul exploatarii nu trebuie sa depaseasca +50°C;
- fisurile sa fie stabilizate (în cazul în care au fost generate de tasarea fundatiilor);
- temperatura materialelor utilizate trebuie sa fie de min. + 15°C si max. + 30°C.

A. Remedierea fisurilor cu deschidere < 0,5 mm (fo)

Fisurile cu deschidere mai mica de 0,5 mm se vor remedia prin aplicarea pe fisura a unui chit epoxidic sau a unei paste de ciment cu adaos de poliacetat de vinil.

Compozitia chitului epoxidic este data în tabelul 6.

Tabel 6.

Compozitia	Cantitati pentru un amestec de lucru	
	Dozare volumetrica (cm^3)	Dozare gravimetrica (g)
Rasina Dinox 011L	200	200
Întaritor TETA sau DETA	28	25
Ciment sau filer de cuart	150-200	200-250

Prepararea chitului epoxidic se face astfel: se introduce într-o capsula, emailata rasina epoxidica si întaritorul cântarite sau masurate volumetric, si se amesteca timp de min. 2 minute cu o mistrie, dupa care se adauga treptat filerul sau cimentul cântarit în prealabil si se continua amestecarea pâna la omogenizarea completa a componentelor.

Operatia de omogenizare se face foarte lent, evitându-se scoaterea mistriei din rasina în toata perioada de amestecare pentru a nu antrena aerul în amestec.

Uneltele de lucru si componenta solida trebuie sa fie perfect uscate la începutul operatiei de preparare.

Punerea în lucru se face în urmatoarele etape:

- se perie suprafata betonului fisurat cu o perie de sârma si se îndeparteaza praful rezultat cu un jet de aer comprimat;
- se aplica cu spaclul, pe traseul fisurii, pe o latime de 2 - 3 cm doua straturi de acoperire din chit epoxidic, cu compozitia indicata in tabelul 5, asigurându-se între cele doua aplicari succesive un interval de timp care sa permita aplicarea celui de al doilea strat fara antrenarea stratului anterior.
- grosimea fiecarui strat nu va depasi 1,5 mm.
- dupa terminarea prepararii si aplicarii chitului, vasele si celelalte unelte se vor spala cu acetona tehnica.

Dupa terminarea remedierii fisurii se va proceda ca la alineatul 2 din paragraful 6.2.6.2.

B. Remedierea fisurilor cu deschidere 0,5 - 2 mm (f1)

Remedierea fisurilor cu deschidere 0,5 -2 mm se face prin injectare cu rasina epoxidica.

Lucrarile pregatitoare constau în urmatoarele operatiuni:

- Îndepartarea tencuielei de pe suprafata de beton fisurata pe o latime de 5 - 7 cm (min. 2,5 de o parte si de alta a fisurii).
- Perierea zonei descoperite cu o perie de sârma pentru a îndeparta laptele de ciment de pe suprafata de beton si eliminarea prafului rezultat cu un jet de aer comprimat.
- Stabilirea punctelor de aplicare a stuturilor metalice pe traseul fisurii.
- În cazul elementelor cu grosimi de max. 20 cm, stuturile se aplica pe o singura fata a elementului, iar distanta dintre ele este de 1,2 - 1,5 x grosimea elementului, cu conditia ca pe lungimea unei fisuri neîntrerupte sa existe cel putin doua stuturi.
- În cazul elementelor cu grosimi de peste 20 cm, stuturile se amplaseaza pe ambele fete ale elementului si distanta dintre ele este de 0,5 ... 0,7 x grosimea elementului. Punctele de aplicare de pe cele doua fete opuse trebuie sa fie decalate între ele.
- La fiecare fisura se lasa, la una din extremitati (cea de sus în cazul fisurilor verticale), un orificiu de 1 cm pentru refularea aerului.
- Fixarea stuturilor pe traseul fisurii, în punctele stabilite dupa cum urmeaza:
  - suprafata circulara a stutului se acopera cu un strat de plastilina si se aplica pe zona de beton fisurata acoperita si ea în prealabil cu un strat de plastilina; aplicarea stuturilor se face simetric fata de fisura;
  - fiecare stut se fixeaza provizoriu pe contur în doua-trei puncte, cu plastilina sau cu ipsos.
- Închiderea fisurii la exterior prin aplicarea de-a lungul acesteia a unui chit epoxidic de 1 - 2 mm grosime, pe o latime de circa 3 cm. Compozitia si modul de preparare a chitului epoxidic sunt prezentate la paragraful 6.2.6.2 A. Cu acelasi chit se fixeaza definitiv si stuturile metalice. Aplicarea chitului se va face cu spaclul sau cu mistria, prin apasare puternica. În cazul injectarii de pe o singura fata, fata opusa se chituieste pe toata lungimea fisurii, lasându-se întreruperi pentru control de circa 3 mm, la 50 cm distanta sau minimum una pe fisura.
- Închiderea fisurii la exterior se poate executa si cu alte materiale pe baza de verificari prealabile.
- Dupa întarirea chitului (la circa 6 ore de la aplicare) se verifica comunicarea dintre stuturile metalice astfel: se introduce aer comprimat pe rând în fiecare stut metalic si se urmareste refularea aerului prin cele doua stuturi învecinate; orificiile prin care nu refuleaza aerul indica o întrerupere a fisurii în zona respectiva si în acest caz se amplaseaza stuturi suplimentare pentru asigurarea comunicarii.

Compozitia amestecului de injectare este cea indicata în tabelul 7.

Tabel 7.

Componenti	Cantitati pentru un amestec de lucru	
	Unitati de volum (cm^3)	Unitati de masa (g)
Rasina Dinox C sau Dinox F	100	100
Întaritor TETA sau DETA	14	12,5

OBSERVATIE: Un amestec de lucru nu trebuie sa depaseasca 0,5 dm^3 sau 0,5 kg.

Prepararea amestecului pentru injectare se face astfel: Se masoara volumetric sau gravimetric rasina epoxidica si întaritorul în proportiile corespunzatoare si se introduce într-o capsula emailata, dupa care se amesteca încet cu mistria timp de min. 2 minute, având grija ca prin amestecare sa nu se antreneze aer.

Injectarea fisurilor se efectueaza dupa min. 6 ore de la executarea operatiilor pregatitoare, daca temperatura mediului ambiant este mai mare de +20ºC si respectiv dupa min. 12 ore daca temperatura mediului ambiant este sub +20°C.

Injectarea se începe de la una din extremitatile fisurii.

La fisurile verticale sau înclinate injectarea se începe de la capatul inferior.

În timpul injectarii se tin deschise doua stuturi de metal învecinate, celelalte fiind astupate cu dopuri din plastilina sau cauciuc.

În cazul placilor, de regula, injectarea se face prin fata superioara; daca aceasta nu este accesibila, injectarea se face de jos în sus practicându-se câte un orificiu suplimentar între doua orificii de injectare, în care se introduce câte un tub PVC; refularea rasinii prin acest tub indica patrunderea rasinei pâna la 2/3 din înaltimea placii.

Injectarea fisurilor cu rasina epoxidica cu ajutorul pistonului manual consta în urmatoarele operatiuni:
- încarcarea pistonului cu rasina, epoxidica;
- fixarea capului pistonului în stutul metalic si însurubarea încet a pistonului pâna la aparitia rasinei în stutul învecinat, dupa care se muta pistolul în acesta;
- astuparea stutului cu dop din cauciuc sau plastilina si desfundarea celui de al treilea stut de injectare. Se procedeaza astfel pâna la injectarea completa a fisurii. La sfârsitul injectarii toate stuturile trebuie sa fie astupate.
- dupa circa 2 ore se scot stuturile; acestea se refolosesc dupa îndepartarea chitului prin spalare cu acetona sau prin ardere.

Injectarea fisurilor cu rasina epoxidica cu ajutorul pistolului actionat cu aer comprimat se face; cu pistolul încarcat cu amestecul de injectare si pus în legatura cu o sursa de aer comprimat pâna la 6 atm.

Se fixeaza pistolul în primul stut metalic, se deschide lent robinetul de aer comprimat al pistolului si se mentine pistolul în aceasta pozitie pâna ce se observa aparitia rasinei în stutul învecinat. Se închide robinetul de aer comprimat, se depresurizeaza si se muta pistolul în stutul învecinat, se astupa primul stut cu dop din cauciuc sau plastilina si se destupa al treilea stut de injectare. Se procedeaza astfel pâna la injectarea completa a fisurii. La sfârsitul injectarii toate stuturile trebuie sa fie astupate. Dupa circa 2 ore se scot stuturile.

Stuturile metalice se refolosesc dupa îndepartarea chitului epoxidic prin spalarea lor cu acetona sau prin ardere.

Verificarea aplicarii corecte a procedeului de injectare se face dupa 24 - 36 ore de la injectare si se executa astfel:
a. La fiecare a cincea fisura injectata, se va desprinde pe o lungime de circa. 15 cm, cu dalta si ciocanul stratul de chit epoxidic aplicat pentru închiderea exterioara a fisurii, la extremitatea la care s-a încheiat operatia de injectare. În cazul injectarii pe o fata a elementului, se desprinde chitul de pe fata opusa injectarii.
b. în cazul unei injectari corecte se constata prezenta rasinii în fisura (culoarea rasinei este mai închisa decât a betonului).
c. în cazul în care nu se constata prezenta rasinii în fisura, rezulta ca injectarea nu a fost executata corespunzator. În aceasta, situatie se procedeaza la desfacerea completa a chitului de pe fata respectiva a elementului si se stabilesc zonele neinjectate.

În fiecare din aceste zone se monteaza un stut, se acopera fisura cu chit epoxidic, lasându-se câte o întrerupere de control de 2 -3 mm, la extremitatea zonei de injectat si se executa la reinjectare.

Întrucît în acest caz exista dubii si în ceea ce priveste calitatea injectarii celorlalte fisuri, injectate anterior, se face verificarea acestora prin desfacerea chitului ca la litera a.

C. Remedierea fisurilor cu deschidere > 2 mm (f2)

Remedierea fisurilor cu deschidere 1 - 5 mm se face prin injectare cu chit epoxidic.

Lucrarile pregatitoare sunt cele de la paragraful 6.2.6.2 B.

Compozitia chitului pentru injectare este data în tabelul 8.

Tabel 8.

Componenti	Cantitati pentru un amestec de lucru	
	Unitati de volum (cm^3)	Unitati de masa (g)
Rasina Dinox C sau Dinox F	100	100
Întaritor TETA sau DETA	14	12,5
Ciment sau filer de cuart	50	50

Prepararea chitului prin injectare se face conform descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

Punerea în lucru, se face conform pct. descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

Verificarea aplicarii corecte a procedeului de injectare se face conform descrierii de la paragraful 6.2.6.2 B.

D. Remedieri cu mortare si betoane epoxidice (DSA, DASR, DASM)

Compozitia mortarelor si betoanelor epoxidice utilizate este data în tabelul 9.

Tabel 9.

Nr. crt.	Tip amestec	Agregat total (mm)	Compozitia amestecurilor în:					
			Unitati de masa			Unitati de volum		
			Rasina Dinox 011L	întaritor TETA sau DETA	Agregate	Rasina Dinox 011L	întaritor TETA sau DETA	Agregate
1 2 3 4	Mortar Mortar Mortar Beton	0...1 0...3 0...7 0...16	1	0,125	3...4 4...6 5...7 8...10	1	0,14	2 2,5...4 3...4 4,5...5

NOTA: Cantitatea de agregate din compozitie poate varia în limitele de mai sus în functie de vâscozitatea rasinii utilizate si de lucrabilitatea necesara punerii în lucru.

Mortarul si betonul epoxidic se prepara manual în modul urmator: într-un vas de 5 - 10 litri capacitate, se amesteca cu mistria componenta epoxidica si de întarire în proportiile corespunzatoare, timp de 2 - 3 minute, pâna la obtinerea unei culori omogene si apoi se adauga treptat agregatul, continuându-se amestecarea înca trei minute, pâna la completa omogenizare a amestecului. Cantitatea de material pentru un amestec nu trebuie sa depasească 10 kg.

Agregatele si uneltele de lucru trebuie sa fie perfect uscate la începutul operatiei de preparare, imediat dupa terminarea prepararii si aplicarii mortarului, vasele si celelalte unelte de lucru se vor spala cu acetona tehnica.

Cofrajele de lemn ce se utilizeaza trebuie sa fie acoperite cu folii de polietilena pe fata care vine în contact cu mortarul si betonul epoxidic.

Mortarele sau betoanelc epoxidice se aplica în straturi de 3 - 5 cm grosime, compactându-se fiecare strat cu o vergea sau maiul metalic sau de lemn, pâna când suprafata materialului devine lucioasa. Compactarea acestor amestecuri este mai dificila comparativ cu a betoanelor cu ciment si în consecinta trebuie data o mare atentie acestor operatiuni.

Decofrarea mortarelor sau betoanelor epoxidice se face dupa 24 de ore.

Verificarea calitatii mortarelor sau a betoanelor epoxidice se va face prin verificarea rezistentei conform SR EN 12390-6:2010.

E. Darea în exploatare a elementelor de beton remediate

Darea în exploatare a elementelor de beton remediate se face conform prevederilor din Normativul NE 012-1999 în cazul utilizarii amestecurilor pe baza de ciment, cu sau fara adaos de poliacetat de vinil si dupa 3-7 zile, în cazul utilizarii amestecurilor epoxidice, în functie de temperatura zonei remediate în perioada de dupa executarea remedierii si anume:

- dupa 3 zile, pentu temperaturi peste +20°C;
- dupa 7 zile pentru temperaturi cuprinse între +10°C si 20°C.

Pâna la darea în exploatare a elementului remediat, trebuie evitate orice solicitari suplimentare fata de cele la care este supus elementul înainte de efectuarea reparatiei.

În cazul reparatiilor sau consolidarilor situate în zonele cu solicitari importante, termenele de îndepartare a elementelor de sustinere, respectiv darea în exploatare în cazurile în care se folosesc sustineri, se stabilesc de catre proiectantul lucrarii, fara a putea fi mai mici decât cele prevazute la paragraful 1.

6.2.7. Instructiuni de intretinere si reparatii invelitori

6.2.7.1. Lucrari de întretinere (I) si reparatii curente (RC) pentru invelitori

Lucrarile de întretinere cuprind lucrarile de mica amploare care se executa periodic la cladiri, în scopul prevenirii unor deteriorari premature si mentinerii diferitelor elemente componente în stare de functionare.

Lucrarile de reparatii curente a cladirilor se executa periodic sau dupa necesitati, în scopul creearii posibilitatii de exploatare continua a fondului fix respectiv. Ele constau în special din remedieri de defectiuni, înlocuiri partiale de elemente de constructii uzuate, refaceri de lucrari de protectie.

Executarea la timp si la un nivel calitativ superior a lucrarilor de reparatii curente si de întretinere preîntâmpina degradarea constructiilor, reduce volumul de reparatii capitale si ca atare reprezinta o obligatie a detinatorilor de cladiri.

Avariile sau degradarile locale la învelitori si luminatoare, în special prin smulgerea sau deplasarea unor elemente de pe contur, de la coama sau din câmp, datorita fie unor fixari insuficiente sau necorespunzatoare, fie unor solicitari exceptionale, impune refacerea lor imediat pentru a preveni atât extinderea avariei, cât si afectarea functiei de închidere si de protectie a învelitorii.

Proprietarii vor controla starea lucrarilor de hidroizolatii periodic, din 6 în 6 luni (primavara si toamna) si ocazional la aparitia unor deficiente.

Se interzice asezarea peste panouri a utilajelor cu temperatura peste 40°C sau facerea focului.

Întretinerile si reparatiile curente la învelitori vor avea în vederea încadrarea în limitele capacitatii portante, evitându-se supraîncârcarea structurii de rezistenta cu straturi suplimentare succesive.

Repararea luminatoarelor din geam armat constau în înlocuirea geamurilor sparte sau fisurate, completarea chitului si a garniturilor de etansare, completarea sau îndreptarea paziilor, coamelor si racordarilor din tabla, smulse sau îndoite de vânt, refacerea vopsitoriei de protectie a partilor metalice.

6.2.7.2. Reparatii capitale (RK)

Reparatiile capitale ale diferitelor tipuri de învelitori se executa pe baza planificarii lucrarilor respective conform metodologiei prevazute in "Normativul tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale", indicativ P 95-1977.

6.2.8. Intretinerea lucrarilor anexe retelelor de alimentare cu apa si canalizare

O atentie la fel de mare trebuie acordata si curatarii si intretinerii lucrarilor anexe retelelor de alimentare cu apa si canalizare.

Curatarea caminelor si a gurilor de scurgere este necesara:

- pentru a inlatura pericolul de infundare a lor;
- pentru a se evita intrarea in fermentare a depunerilor.

Curatarea manuala a gurilor de scurgere se face cu galeata, dupa amestecarea continutului cu o prajina.

Curatarea mecanica se face cu ajutorul autocisternelor speciale. Acestea au doua rezervoare, unul pentru apa curata si celalalt pentru depozitele de evacuat. Continutul depozitelor se ridica prin introducerea unui tub flexibil, care-l aspira printr-un aspirator, actionat de motorul autocisternei.

O problema care trebuie rezolvata imediat, de cate ori este cazul, este problema obstructionarii canalelor perin murdarii accidentale. Semnul de infundare al unui sector de retea este umplerea cu apa a caminului din amonte, in timp ce caminul din aval ramane gol. Desfundarea se face prin strapungerea dopului format cu o sarma de otel de cica 9 mm diametru. In caminul amonte, care este plin cu apa, se introduce o teava de fier cu Dn 50 mm, cu capatul inferior curbat, prin care se impinge, treptat, sarma din otel, pana la locul infundarii (capatul sarmei se va infasura cu o carpa).

Daca nu se reuseste desfundarea canalului prin procedeele aratate mai sus, conducta trebuie dezgropata in locul obstructionarii, verificata, curatata si, apoi, refacuta.

6.2.9. Revizii si reparatii motoare electrice

Lucrarile planificate de revizii si reparatii se efectueaza simultan pentru motor, pentru aparatajul de pornire si mecanismul antrenat. Continutul si periodicitatea acestora sunt reglementate prin normativul PE 016/1996 „Normativ tehnic de reparatii la echipamente si instalatii energetice”.

Controalele si reviziile neplanificate ca urmare a unor incidente sau functionari în regimuri cu depasirea valorilor admise ale parametrilor electrici, ale temperaturilor si ale vibratiilor se vor efectua imediat ce este posibila oprirea motorului.

Cu ocazia reviziilor la motoarele electrice de joasa tensiune se va efectua si verificarea releelor de protectie.
La luarea în primire a unui motor electric dupa reparatii se procedeaza, dupa cum urmeaza:

- se face un control vizual al tuturor partilor accesibile;
- se verifica executarea corecta a legaturilor pe placa de borne si a legaturilor de legare la conductorul de protectie;
- se controleaza starea arborilor, a lagarelor si nivelul uleiului de ungere;
- se verifica fixarea pe fundatie;
- se verifica respectarea gradului de protectie atât la motor, cât si la cutia de borne;
- se verifica daca s-au înlaturat toate defectele semnalate în registrul de defecte;
- se efectueaza pornirea motorului în gol, respectiv în sarcina si se verifica daca parametrii lui se încadreaza în valorile prescrise de furnizori;
- se verifica starea periilor, a colectorului si calitatea comutatiei;

- se verifica starea acoperirilor de protectie;
- se masoara curentii pe fiecare faza.

6.2.10. Incercari si verificari periodice la instalatiile de legare la pamant

Principalele încercari si verificari periodice, conditiile de executie a probelor, valorile de control si momentul efectuarii PIF, RT, RC, RK se efectueaza conform normativului PE 116 si consta în urmatoarele:
- masurarea rezistentei de dispersie;
- verificarea gradului de corodare;
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie;
- masurarea rezistivitatii solului;
- masurarea tensiunilor de atingere si de pas;
- verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi;
- masurarea rezistentei de dispersie rezultanta a conductorului de protectie PE împreuna cu prizele de pamânt legate la acesta;
- verificarea izolatiei între conductorul neutru si confectiile metalie de joasa tensiune legate la priza de înalta tensiune a punctului de transformare (proba se executa numai la posturi de înalta tensiune/joasa tensiune, la care priza de joasa tensiune este separata de priza de înalta tensiune a postului la care se leaga confectiile metalice ale punctului de transformare).
- verificarea integritatii si continuitatii conductorului de protectie PE;
- verificarea circuitului în care a aparut un defect de izolatie.

6.2.11. Revizii periodice la liniileelectrice in cablu

Lucrarile de reparatii cuprind:
- revizia tehnica (RT);
- reparatia curenta (RC);
- reparatia capitala (RK).

Executarea lucrarilor de întretinere si reparatii se vor efectua cu periodicitate stabilita prin normativul PE 016.

6.3. Masuri si lucrări in cazul in care apar anumite defecţiuni in corpul lucrărilor sau la instalaţiile si aparatele de manevra, de măsura si control ori in cazuri de avarii

Masurile si lucrările in cazul in care apar anumite defecţiuni sau in caz de avarie la lucrările si instalaţiile sistemului de drenaj, canale pluviale, canalizare, construcţii (hala tratare mecanica, garaj si atelier auto etc.), ziduri de sprijin, structura de sprijin din pamant armat cuprind remedierea defecţiunilor sau avariei ivite in mod accidental care pot determina fie scoaterea din funcţiune a instalaţiilor, fie contaminarea apei.

Remedierea avariilor se face imediat după identificarea locului unde acestea s-au produs.

Pentru remedierea avariilor este asigurat un stoc de rezerva, alcătuit din diverse piese de schimb, unelte diverse care este organizat intr-un spaţiu special amenajat ca magazie de materiale. De asemenea, in caz de avarii se poate interveni si cu utilajele din dotare. In cazul echipamentelor din staţia de tratare mecano-biologica, in momentul apariţiei unor defecţiuni se consulta firma de service, iar in situaţii de defecţiuni mai serioase se solicita intervenţia acestora pentru remedierea problemelor.

6.4. Masuri si lucrări care se executa in perioada de viituri, de ape mici, de iarna si cele care se iau după trecerea acestor perioade

In timpul viiturilor, in perioada de ape mici nu este necesar sa se execute lucrări speciale fata de cele care se realizează in mod normal.

Pot apărea probleme daca sursele de energie sunt afectate si se stopează alimentarea cu energie electrica a echipamentelor din cadrul statiei de tratare mecano-biologica. In acesta situaţie se aplica o soluţie de legare la o sursa de rezerva.

După trecerea perioadei critice se remediază problema la sistemul de alimentare cu energie electrica si se reia funcţionare in condiţii normale.

In cazul canalelor pluviale si a podeţelor tubulare poate apărea o suprasolicitare a acestora in perioada de ape mari sau in perioada de topire brusca a zăpezilor. De aceea, echipa de intervenţie trebuie sa fie pregătita pentru orice tip de reparaţie a reţelelor de canalizare pluviala.

In cazul sistemului de drenaj: in mod deosebit in perioada de viituri, sau după precipitaţii importante cu intensitate mare si/sau topirea brusca a zăpezii, se va verifica starea de funcţionare a sistemului de drenaj si se vor lua următoarele masuri:

- Curăţarea gurilor de evacuare in cămine
- Verificarea situaţie care conduce la nefuncţionarea drenurilor si remedierea imediata

6.5. Modul de asigurare a exploatării pe durata perioadei de întreţinere, reparaţii curente si capitale, eventualele modificări ale regimului nominal de exploatare

Se urmăreşte ca operaţiunile de întreţinere si reparaţii pentru instalaţiile care funcţionează in cadrul Staţiei de tratare mecano-biologica sa nu afecteze in mod semnificativ regimul de exploatare al acestora.

CAPITOLUL 7. SISTEMUL DE EVIDENTA, INFORMARE SI ALARMARE

7.1. Sistemul de evidenta

Activitatea de urmărire a comportării in timp a Staţiei de tratare mecano-biologica Sinpaul, necesita un sistem de evidenta statistica, sistematica a:

- Zidurilor de sprijin din beton armat
- Structurii de sprijin din pamant armat de tip Green Teramesh
- Construcţiilor
- Reţelelor de utilităţi
- Drumurilor si platformelor betonate

Sistemul de evidenta va fi păstrat in forma electronica si scrisa (pe hârtie) si va include cel puţin următoarele informaţii:

- Data efectuării observaţiei
- Corelarea cu frecventa de urmărire dispusa prin prezentul Regulament sau alte documente
- Precizarea modului de urmărire si corespondenta cu cerinţele prezentului Regulament sau a altor documente

- Descrierea observaţiei
- Masuri propuse
- Responsabil pentru ducerea la îndeplinire a măsurii
- Termen de remediere/reparare

Comportarea in timp a construcţiilor este in strânsa legătura cu activitatea operaţionala a Staţiei de tratare mecano-biologica si monitorizarea permanenta/interpretarea datelor privind următoarele componente:

1. Cantităţii, provenienţei deşeurilor sosite/plecate din staţie
2. Cantităţii de apa consumata
3. Cantităţii de energie electrica consumata
4. Lucrărilor de întreţinere si reparaţii efectuate
5. Calităţii apei de suprafaţa

Personalul care lucrează in STMB Sinpaul trebuie sa fie instruit in legătura cu necesitatea efectuării acestor evidente.

CAPITOLUL 8. RECOMANDĂRI SPECIALE

8.1. Activităţi interzise

Este interzis cu desăvârşire:
- Fumatul, in perimetrul statiei TMB;
- Prezenta persoanelor neautorizate in incinta instalaţiilor
- Distrugerea unor deşeuri combustibile prin ardere pe teritoriul STMB
- Primirea in Staţia de tratare mecano-biologica a altor categorii de deşeuri decât strict a celor aprobate prin Autorizaţia integrata de mediu
- Păşunarea pe zonele verzi ale instalaţiei, indiferent daca este vorba de zonele de protecţie sanitara, zonele verzi, taluzuri in debleu la drumul de acces sau taluzuri închise definitiv sau temporar
- Distrugerea sau afectarea prin lucrări de terasamente sau de alta natura a structurii de sprijin din pamant armat

8.2. Activităţi obligatorii

Următoarele activitatea sunt obligatorii:
- Asigurarea cu personal calificat, in special administratorul STMB si persoana care va răspunde cu monitorizarea
- Efectuarea instructajului de protecţie a muncii zilnic
- Asigurarea de echipament de protecţie pentru toţi muncitorii si persoanele care inspectează sau vizitează instalaţia
- Verificarea provenienţei si a compoziţiei deşeurilor care urmează a fi tratate
- Menţinerea in stare de funcţionare a tuturor componentelor instalaţiei, prin executarea lucrărilor de întreţinere si reparaţii curente si capitale si intervenţii imediate după caz
- Asigurarea pieselor de schimb pentru fiecare utilaj
- Asigurarea consumabilelor pentru staţia de tratare mecano-biologica
- Efectuarea tuturor etapelor de monitorizare prevăzute in Autorizaţia integrata de mediu si completarea acestora, după caz, cu alte elemente rezultate ca fiind necesare in faza operaţionala

- Informarea ARPM Mures, a Apelor Romane si a DSP Mures cu privire la orice modificare intervenita in modul de exploatare al Staţiei de tratare mecano-biologica, fata de cel prevăzut in autorizaţia de funcţionare emisa de aceste autorităţi
- Verificarea permanenta a structurilor de sprijin
- Elaborarea unui *Raport anual privind monitorizarea si interpretare a datelor din monitorizare*

CAPITOLUL 9. JURNALUL EVENIMENTELOR

Denumirea obiectului de constructie .....
.....
.....
.....

Nr. crt.	Data evenimentului	Categoria evenimentului	Prezentarea evenimentului si a efectelor sale asupra constructiei, cu trimiteri la actele din documentatia de baza	Numele, prenumele si unitatea persoanei care inscrie evenimentul si semnatura sa	Semnatura responsabilului cu cartea tehnica a constructiei
0	1	2	3	4	5

Instructiuni de completare:

a. Evenimentele care se inscriu in jurnal se codifica cu urmatoarele litere in coloana 2 Categoria evenimentului:
UC – rezultatele verificarilor periodice din cadrul urmaririi curente;
US – rezultatele verificarilor si masuratorilor din cadrul urmaririi speciale, in cazul in care implica luarea unor masuri;
M – masuri de interventie in cazul constatarii unor deficiente (reparatii, consolidari, demolari etc.)
E – evenimentele exceptionale (cutremure, inundatii, incendii, ploi torentiale, caderi masive de zapada, prabusiri sau alunecari de teren etc.)
D – procese-verbale intocmite de organele de verificare, pe fazele de executie a lucrarilor;
C – rezultatele controlului privind modul de intocmire si de pastrare a cartii tehnice a constructiei.

b. Evenimentele consemnate in jurnal si care isi au corespondent in acte cuprinse in documentatia de baza se prevad cu trimiteri la dosarul respectiv, mentionandu-se natura actelor.

EMITENT
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ
540057-Târgu Mureș, str. Koteles Samuel, nr. 33, jud. Mureș
Tel: +4 0265 260 289 | +4 0265 205 200
Fax: +4 0265 264 290 | +4 0265 265 059
Cod Fiscal: RO 23719936
Cod IBAN: RO32 TREZ 4765 0220 1X01 4909

TITULAR AUTORIZAȚIE
S.C. SALUBRIS WASTE MANAGEMENT S.R.L.
Mogoșoaia, str. Crângului, nr. 26, judeţul Ilfov
Telefon / Fax:
Cod fiscal: RO 33847100
Nr. Reg. Com.: J23/3352/2021

F-AA-1

AUTORIZAȚIE DE GOSPODĂRIRE A APELOR
Nr. 10 din 11.01.2022
Valabilitate până la: 11.01.2027

privind: **Instalaţie de tratare mecano-biologică a deșeurilor nepericuloase localitatea Sânpaul, comuna Sânpaul, județul Mureş**

Spre ştiinţă: S.G.A. Mureş (S.H. Mureş)

Indicatori cadastrali de identificare a folosinţei:

indicatori cadastrali de identificare	cod obiect cadastral	județ	nr. ord. al captării/evacuării
alimentare cu apă din rețeaua depozitului ecologic de deșeuri Sânpaul	FA	MS	1
evacuare apă fecaloid-menajeră în stația de epurare a depozitului ecologic de deșeuri Sânpaul	RA	MS	1
evacuare apă tehnologică și pluvială potențial impurificată în stația de epurare a depozitului ecologic de deșeuri Sânpaul	RA	MS	2
evacuare apă pluvială potențial curată în rețeaua depozitului ecologic de deșeuri Sânpaul	RA	MS	3

Cursuri de apă: - pârâul Lăscud, cod cadastral: IV - 1.070.00.00.00.00
- pârâul Techeniş, necadastrat
Corp de apă de suprafață: Mureș, conf. Petrilaca-conf. Arieș, cod: RORW4.1_B6
Corp de apă subteran freatic: Lunca şi terasele râului Mureş, cod: ROMU03
Amplasament:
- teritoriul administrativ al comunei Sânpaul – zona Fodora
- râul Mureș curge la 2 km nord față de limita amplasamentului; pe timp ploios, la limita nordică a terenului se formează pârâul Techeniş
- la cca. 12 km vest de municipiul Târgu-Mureș și cca. 3 km de E 60 Târgu-Mureș - Cluj-Napoca
Profil activitate: tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase - cod CAEN rev. 2 - **3821**
Capacitate maximă de producţie: 65.000 tone/an cu posibilitatea extinderii la cca. 125.000 tone/an.
Acte de reglementare emise anterior:
- Aviz de gospodărire a apelor nr. 229/26 octombrie 2011 pentru: "Sistem integrat de gestionare a deșeurilor în județul Mureș- realizarea depozitului de deșeuri clasa B și a instalației de tratare mecano-biologică, amplasament Sânpaul, jud. Mureș" emis de A.N. "Apele Române" București - aviz care reînnoiește avizul nr. 161/octombrie 2009;
- Autorizație de gospodărire a apelor nr. 1/07.01.2019 pentru: "Instalaţie de tratare mecano-biologică a deșeurilor nepericuloase localitatea Sânpaul, comuna Sânpaul, judeţul Mureş" emisă de Administrația Bazinală de Apă Mureș;

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TÂRGU MUREȘ VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- Autorizație de gospodărire a apelor nr. 244/15.07.2021 pentru: "Depozit de deșeuri nepericuloase localitatea Sânpaul, comuna Sânpaul, județul Mureş" emisă de Administrația Bazinală de Apă Mureș.

Obiectivul intră sub incidenţa Legii 278/2013 privind emisiile industriale, conform Anexei nr. 1 categoria de importanţă 5 Gestionarea deșeurilor punctul **5.3.a.** "Eliminarea deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 50 tone/zi, [...], implicând, desfășurarea uneia sau mai multora dintre activitățile: **i)** tratare biologică.

Suprafata totală a amplasamentului CMDI este de 31,14 ha, din care:

- 24,88 ha ocupate de depozit (Celula 1 realizată, inclusiv extinderea), zona administrativă, instalațiile de epurare a apelor uzate
- **6,26 ha sunt ocupate de instalația de tratare mecano-biologică** (hala tratare mecanică, platforme pentru descompunerea intensă și maturare).

Instalația de tratare mecano-biologică (TMB) a fost construită pentru a asigura, în cadrul Sistemului integrat de gestionare a deșeurilor la nivel de județ, îndeplinirea cerințelor de tratare prealabilă depozitării și de reducere a cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate. Astfel, TMB Sânpaul a fost proiectat să trateze o cantitate de deșeuri de 65.000 tone/an cu posibilitatea extinderii la cca. 125.000 tone/an deșeuri supuse tratării.

Instalația de tratare mecano-biologică este construită la nord de amplasamentul Celulei 1 a DDN și are în alcătuire:

Clădirile care adăpostesc instalatiile de tratare mecanică, anexele și platformele adiacente (cca.3740 mp), respectiv:

a) Hala de tratare mecano-biologică, este o construcție metalică, tip parter înalt cu o suprafață de 2.544 mp. Interiorul halei este separat în zona de recepție a deșeurilor și zona alocată echipamentelor pentru tratarea mecanică. Accesul autovehiculelor se face prin două uși de acces. Acestea descarcă deșeurile direct pe pardoseală de unde acestea sunt manevrate apoi cu ajutorul încărcătoarelor.

Echipamentele destinate tratării mecanice sunt instalate în două linii de producție echipate identic, care cuprind fiecare (conform fluxului operațional):

- tocător Husmann HL II 1622 cu o productivitate de 16÷35 t/h;
- sită rotativă/ciur rotativ de deșeuri tip ADARCO cu productivitate de 25 t/h și dimensiune ochiuri din tambur de 100 mm;
- separator magnetic overband tip Starmag AG-CH UL 27 140 cu magnet permanent pentru materialele feroase;
- sisteme ADARCO de transport pe bandă pentru fiecare categorie de sort de deșeu.

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

Fracția sub 100 mm care a trecut prin ciur este evacuată din clădire pe latura sudică, cu ajutorul benzilor transportoare, unde este amenajat un șopron. Aici ea poate fi încărcată de pe platforma betonată cu ajutorul încărcătoarelor frontale în benele autocamioanelor sau colectată direct în containere.

b) Platforma propriu-zisă afectată tratării biologice (36.860 mp) care este la rândul ei împărțită în:

b1) Platforma de tratare intensivă (compostare) – (suprafața totală de 22.520 mp): fracția biodegradabilă din deșeurile tratate mecanic este cântărită (utilizând cântarul DDN) și distribuită apoi în zona de tratare intensivă. Aceasta tratare se face utilizând tehnologia GORE într-o zonă amenajată special, astfel:

- 9 celule/padocuri delimitate lateral prin pereți din beton armat cu înălțimea de 1 m și lungimea de 46 m, cu lățimea utilă dintre pereți de 8 m;
- între fiecare două padocuri este păstrată o distanță de gardă de 2 m;
- volumul util al unei grămezi într-un padoc este de cca. 828 mc;
- fiecare padoc este prevăzut cu câte două canale centrale longitudinale de aerare (prin care suflanta instalată la capătul padocului injectează aer – cu un debit de 35 mc/minut, în masa de deșeuri prin partea de jos); canalele de aerare au o pantă de 3% către nord, la capătul lor descărcând într-o bașă de mici dimensiuni pentru levigat;
- fiecare dintre cele 9 başe de levigat este conectată printr-o conductă din PEID Dn 110 mm la o coloană din PEID Dn 160 mm dispusă transversal/frontal față de cele 9 padocuri; levigatul colectat este transportat către SP1 și bazinul de levigat al DDN;
- în fața padocurilor, frontal, este o rigolă carosabilă care colectează apa pluvială căzută pe grămezile acoperite și o conduce către bașele de colectare levigat din padoc.

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TÂRGU MUREȘ VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Grămezile de deșeuri odată formate (cu ajutorul încărcătoarelor frontale) sunt acoperite cu membrana GORE. Membrana GORE prezintă avantajul permeabilității pentru gazele de descompunere (aerobă) din interior către exterior și al impermeabilității față de apa de ploaie. Timp de 4 săptămâni, deșeurile organice sunt supuse unei aerări intense. Procesul este controlat prin urmărirea automată (utilizând sonde de teren) a temperaturii și conținutului de oxigen. Procesul este automat fiind controlat de un PLC (Controller Programabil Logic). Datorită caracterului aerob al degradării, de multe ori și în multe materiale, acest proces este denumit compostare fără ca produsul final să fie totuși valorificabil ca și compost.

b2) Platforma de maturare (suprafața de 14.340 mp): după trecerea celor patru săptămâni de descompunere intensă se retrage membrana, se curăță padocul și se pregătește pentru un nou ciclu, deșeul pre-tratat biologic fiind mutat (cu camionul) pe platforma alăturată de maturare. Pe platforma de maturare deșeul este așezat pe platformă sub formă de grămadă (cu dimensiunile informale de 40x8x3x2 m – volum util de 570 mc per grămadă) și timp de 8 săptămâni va suporta o degradare aeroba mai puțin intensă – grămada nu va fi acoperită.

c) Construcțiile și facilitățile anexe ale instalației TMB sunt:

- *Garaj și atelier* (construcție similară garajului construit pentru DDN).
- *Bazinul de primă ploaie* - este o construcție îngropată, din beton armat, care are rolul de a colecta primii **110 mc apă pluvială** potențial impurificată de pe platforma de tratare intensivă (întreaga suprafață). Pentru ploi mai mari, după umplerea bazinului, excedentul de apă este considerat convențional curat și este descărcat în rigola pluvială. Apa impurificată reținută în bazin este descărcată gravitațional în SP1, intrând în circuitul de epurare al levigatului prin osmoză inversă.

INVENTARUL PROCESELOR:

nume proces	simbol	descriere	capacitate maximă
cântărirea și verificarea documentelor de provenienta și trasabilitate	DDN/ TMB	cântărirea deșeurilor se efectuează pe două platforme de 50 tone.	max. 50 t
inspecția pentru acceptare	DDN/TMB	verificarea vizuală a deșeurilor care intră în instalație pentru identificarea prezenței deșeurilor periculoase. Întrucât 90% dintre transporturi vor fi efectuate în vehicule închise/containere, verificarea se face la locul de descărcare în TMB (hala tratare mecanică) sau DDN.	nu este cazul
tratarea mecanică a deșeurilor	TMB	presupune o succesiune de operații desfășurate în totalitate în incinta halei, pe două linii tehnologice: - mărunțire (în tocător) - sitare (ciur rotativ 100 mm) - separare metale (recuperare) - separare și colectare refuz ciur - separare și colectare fracție biodegradabilă	208 t/zi
colectarea materialelor reciclabile	TMB	materialele reciclabile (fier separat magnetic) sunt colectate în containere și stocate în vederea valorificării	nu este cazul
transport spre depozit a refuzului de ciur	TMB	refuzul de ciur este încărcat în mijloace auto, cântărit și transportat la DDN	17553 t/an (medie) 56,3 t/zi medie
tratarea biologică intensivă	TMB	fracția biodegradabilă este transportată cu mijloace auto pe platforma amenajată unde este supusă aerării intense sub membrana semipermeabilă timp de 4 săptămâni	45497 t/an (medie) 145,8 t/zi medie
maturare	TMB	deșeurile tratate intensiv sunt remaniate în grămezi, pe platforma în aer liber, pentru încă 8 săptămâni	35568 t/an (medie) 114 t/zi medie
transport spre depozit al deșeului stabilizat	TMB	deșeul stabilizat (maturat) este încărcat în mijloace auto, cântărit și transportat la DDN	29100 t/an (medie) 93 t/zi medie

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TÂRGU MUREȘ VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Ca urmare a solicitării titularului, înaintată cu nr. 205/22.11.2021, înregistrată la Administraţia Bazinală de Apă Mureş Târgu-Mureş sub nr. 24021/RCM/**31.699**/22.11.2020,

În temeiul Legii Apelor 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare, a O.U.G. 107/2002 privind înfiinţarea Administraţiei Naţionale "Apele Române" aprobată prin Legea 404/2003, cu modificările şi completările ulterioare şi a Ordinului MAP nr. 891/2019 privind aprobarea Procedurii si competenţelor de emitere, modificare, retragere si suspendare temporara a autorizaţiilor de gospodărire a apelor, precum și Normativului de conținut al documentației tehnice, **se atribuie titularului de autorizaţie dreptul să folosească surse pentru alimentarea cu apă şi receptori pentru evacuarea apelor, după cum urmează:**

1. ALIMENTAREA CU APĂ:

1.1. Sursa de alimentare cu apă:

Alimentarea cu apă a obiectivului se face din sursa de alimentare cu apă subterană (două puțuri) aparținând depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul aflat în operarea S.C. Iridex Group S.R.L. București (conform anexei 6 a contractului de delegare prin Concesiune a activității de tratare mecanică și biologică din cadrul SMIDS, județul Mureș).

Apa este folosită în scop igienico-sanitar şi tehnologic (spălarea suprafeţelor, utilajelor).

Cerinta de apă:

$Q_{zi\ max}$ = 37 mc/zi

$Q_{zi\ med}$ = 31 mc/zi, din care: 7,7 mc/zi - spălare vehicule
3 mc/zi - spălare platforme TMB
19,3 mc/zi - consum biofiltru TMB
1 mc/zi - igienico-sanitar

$Q_{zi\ min}$ = 24 mc/zi

1.2. Pentru stingerea incendiilor şi consumul tehnologic se folosește apa meteorică colectată de pe taluzele platformelor de tratare biologică. Pentru stingerea incendiilor este prevăzută o staţie de pompare echipată cu o pompă centrifugă.

2. COLECTAREA, EPURAREA ȘI EVACUAREA APELOR:

2.1. Apa uzată fecaloid-menajeră rezultată de pe amplasament împreună cu **apa tehnologică de la biofiltrul de aer al TMB și apa din rigola interioară a TMB** se direcționează către staţia de epurare mecano-biologică tip BORGER VH-6-VH50 dimensionată pentru 8,1 mc/zi (60 L.E.) - aparținând depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul aflat în operarea S.C. Iridex Group S.R.L. București (conform anexei 6 a contractului de delegare prin Concesiune a activității de tratare mecanică și biologică din cadrul SMIDS, județul Mureș); efluentul staţiei de epurare este descărcat în pârâul Techeniş.

Debitul mediu estimat de apă uzată colectată și dirijată către stația de epurare mecano-biologică, este de 1,8 mc/zi (menajer 1 mc/zi + biofiltru 0,7 mc/zi + rigolă interior hală TMB 0,1 mc/zi)

$Q_{uz\ zi\ max}$ = 4,2 mc/zi

$Q_{uz\ zi\ med}$ = 1,8 mc/zi

$Q_{uz\ zi\ min}$ = 1 mc/zi

Apele uzate rezultate din activitățile igienico – sanitare ale angajaților sunt generate în cantități mici în mai multe puncte din incintă: cabină cântar, ateliere mecanice din garaje, clădire administrativă. Rețeaua de canalizare le transportă prin pompare din Aria de servcii II (prin SP2) către zona de amplasare a staţiei de epurare mecano-biologică din vecinătatea cântarului (zona de acces auto).

2.2. Apele uzate de tip tehnologic sunt reprezentate de apele de spălare rezultate în principal de la stația de spălare vehicule în principal și, în mică măsură, de apa în exces rezultată în interiorul halei TMB în zona de descărcare a deșeurilor și excesul de apă de la biofiltru.

Apele de spălare a vehiculelor, după trecerea prin separatorul de hidrocarburi CiberNet-aparținând DDN, sunt direcționate către SP1, respectiv către circuitul levigatului, **$Q_{uz\ zi\ med}$ = 7,7 mc/zi**

Igienizarea zilnică a halei TMB se face utilizând autospeciala pentru curățat platforme și căi rutiere, eliminându-se soluția utilizării spălării manuale cu jet de apă.

2.3. Levigatul

Debitului de levigat estimat a fi colectat de pe platforma tratare intensivă este estimat:

$Q_{zi\ max}$ = 28 mc/zi

$Q_{zi\ med}$ = 13 mc/zi

$Q_{zi\ min}$ = 10 mc/zi

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TÂRGU MUREȘ VIZAT SPRE NESCHIMBARE

În chesonul staţiei de pompare SP1, unde ajunge levigatul brut colectat de sistemul de drenaj al depozitului de deșeuri, sunt dirijate și liniile de descărcare ale:

- zonei de tratare/aerare intensivă, respectiv eventualele scurgeri de sub grămezile acoperite;
- bazinului de primă ploaie colectată (BRAP) de pe platforma de tratare intensivă (primii 5 l/mp după care, efluentul pluvial este considerat curat).

Toți acești efluenți sunt pompați în bazinul de levigat (metalic, suprateran cu volum de **700 mc**) de unde levigatul este preluat în stația de epurare levigat.

2.4. Apele pluviale: fluxurile de ape pluviale, potențial contaminate, au trasee de colectare/transport/tratare independente, astfel:

- **apele pluviale neimpurificate** (taluzuri, acoperișuri, platforme curate) sunt sistematizate vertical și colectate direct în sistemul de rigole pluviale care, la final, se descarcă în bazinul de stocare pluvial/permeat aparținând DDN;

Pluvialul curat, colectat de pe acoperişuri, suprafeţele de teren liber, împreună cu pluvialul colectat de pe taluzul exterior al digului perimetral al depozitului şi drenurile de colectare a levigatului instalate în sectoarele unde nu se depozitează încă deşeuri, este transportat prin intermediul canalului perimetral al DDN de pe latura nordică a incintei și descărcat în emisar: pârâul Techeniș.

- **pluvialul potenţial impurificat**, provine din două zone operaționale:
  - apele pluviale colectate de pe platforma TMB de tratare intensivă sunt colectate în bazinul de primă ploaie (primii 5 l/mp), iar apoi evacuate liber la rigola pluvială. Apa din precipitaţii cazută în zona platformei de tratare mecano–biologică intensă (zona grămezilor acoperite-cca. 22.000 mp) este colectată printr-un traseu separat şi condusă într-un bazin de primă ploaie (BRAP). Acest bazin a fost dimensionat pentru colectarea primilor 5 mm ai ploii (respectiv primii 5 l/mp ai ploii). Bazinul are o capacitate utilă de 110 mc şi este construit din beton armat.
    După umplerea bazinului, sistemul automat de control al acestuia direcţionează excesul de apă pluvială către traseul de descărcare al pluvialului curat, respectiv către emisar: pârâul Techeniș. Volumul de apă potenţial impurificată colectat în bazin este supus epurării, prin pompare controlată, în bazinul de colectare/egalizare a levigatului.
  - apele pluviale colectate de pe platforma TMB de maturare sunt colectate în totalitate în bazinul de retenție ape pluviale (BRAP) în vederea epurării.

Debitului de apă pluvială potenţial impurificată estimat a fi colectat de pe amplasament este:
$Q_{zi\ med}$ = 34 mc/zi

2.5. Volume de apă descărcate în emisar:

provenienţă	$Q_{zi\ med}$	punct de descărcare	epurare	emisar final
consum menajer	1 mc/zi	SE ape uzate fecaloid-menajere aflată în exploatarea DDN	SE ape uzate fecaloid-menajere dimensionată pentru 8,1 mc/zi - aflată în exploatarea DDN	pârâul Techeniș
apa exces TMB	0,1 mc/zi			
biofiltru TMB	0,7 mc/zi			
apă spălare vehicule	7,7 mc/zi	separator de produse petroliere cu preluare în bazin levigat V = 700 mc - aflate în exploatarea DDN	SE levigat dimensionată pentru 100 mc/zi – aflată în exploatarea DDN	bazin de colectare pluvial + permeat V = 300 mc pentru utilizare PSI - aflat în exploatarea DDN - cu descărcare surplus în pârâul Techeniș
levigat platformă de tratare intensivă TMB	13 mc/zi	bazin levigat V = 700 mc - aflat în exploatarea DDN		
pluvial impurificat platformă de tratare intensivă TMB de pe grămezile acoperite	16 mc/zi	BRAP V = 110 mc, cu preluarea "primei ploi" în bazin levigat V = 700 mc - aflat în exploatarea DDN		
	-	surplusul este considerat ca fiind convenţional curat	bazin de colectare pluvial + permeat V = 300 mc pentru utilizare PSI - aflat în exploatarea DDN	
pluvial impurificat platforma de maturare TMB	22 mc/zi	BRAP V = 110 mc, cu preluarea "primei ploi" în bazin levigat V = 700 mc - aflat în exploatarea DDN	SE levigat dimensionată pentru 100 mc/zi - aflată în exploatarea DDN	bazin de colectare pluvial + permeat V = 300 mc pentru utilizare PSI - aflat în exploatarea DDN - cu descărcare surplus în pârâul Techeniș
	-	surplusul este considerat ca fiind convenţional curat	bazin de colectare pluvial + permeat V = 300 mc pentru utilizare PSI - aflat în exploatarea DDN	
pluvial neimpurificat	-	-	-	pârâul Techeniș

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TÂRGU MUREȘ VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3. MONITORIZARE:

3.1. Aparatura şi instalaţiile de măsurare a debitelor şi volumelor de apă prelevate şi evacuate aparţin depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul aflat în operarea S.C. Iridex Group S.R.L. București.

3.2. Monitorizarea efluenților amplasamentului este sarcina operatorului depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul (și a utilităților ce deservesc DDN) S.C. Iridex Group S.R.L. București.

3.3. Monitorizarea apei subterane este sarcina operatorului depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul S.C. Iridex Group S.R.L. București.

3.4. Monitorizarea apei de suprafață este sarcina operatorului depozitului de deșeuri nepericuloase (DDN) Sânpaul S.C. Iridex Group S.R.L. București.

4. TITULARUL AUTORIZAŢIEI ESTE OBLIGAT:

4.1. Să reactualizeze planul de prevenire şi combatere a poluărilor accidentale, să deţină mijloacele şi materialele necesare în caz de poluări accidentale şi să acţioneze în conformitate cu prevederile planului menţionat mai sus.

4.2. Să întreţină construcţiile și instalaţiile de folosire şi evacuare a apelor uzate în condiţii tehnice corespunzătoare, în scopul minimizării pierderilor de apă.

4.3. În cazul provocării unor poluări accidentale să anunţe imediat Administraţia Bazinală de Apă Mureş şi S.G.A. Mureş.

4.4. Să întreţină permanent în stare de funcționare și curățenie rețelele de canalizare pluvială și să le exploateze conform prevederilor proiectului.

Nerespectarea prevederilor prezentei autorizaţii atrage pierderea valabilităţii acesteia precum şi răspunderea administrativă, după caz, precum şi răspunderea civilă sau penală, conform prevederilor Legii Apelor 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare în cazul producerii de prejudicii persoanelor fizice sau juridice.

Solicitarea de reînnoire a autorizaţiei de gospodărire a apelor se face cu cel puţin o lună înainte de expirarea acesteia.

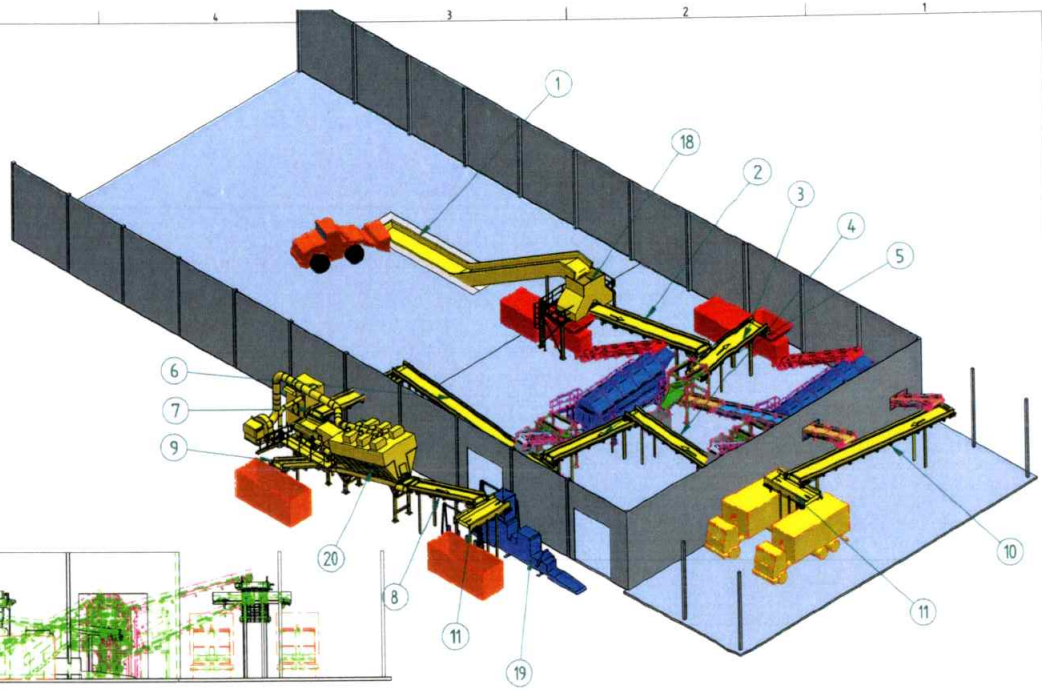
DIRECTOR,
ing. Adina-Simina NEMET

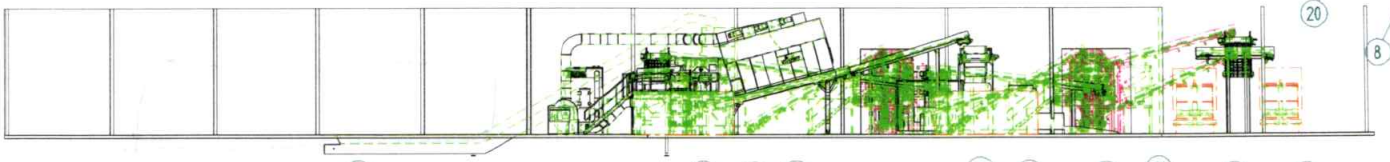
ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ "APELE ROMÂNE" 2 ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ MUREȘ TG.MUREȘ ROMÂNIA

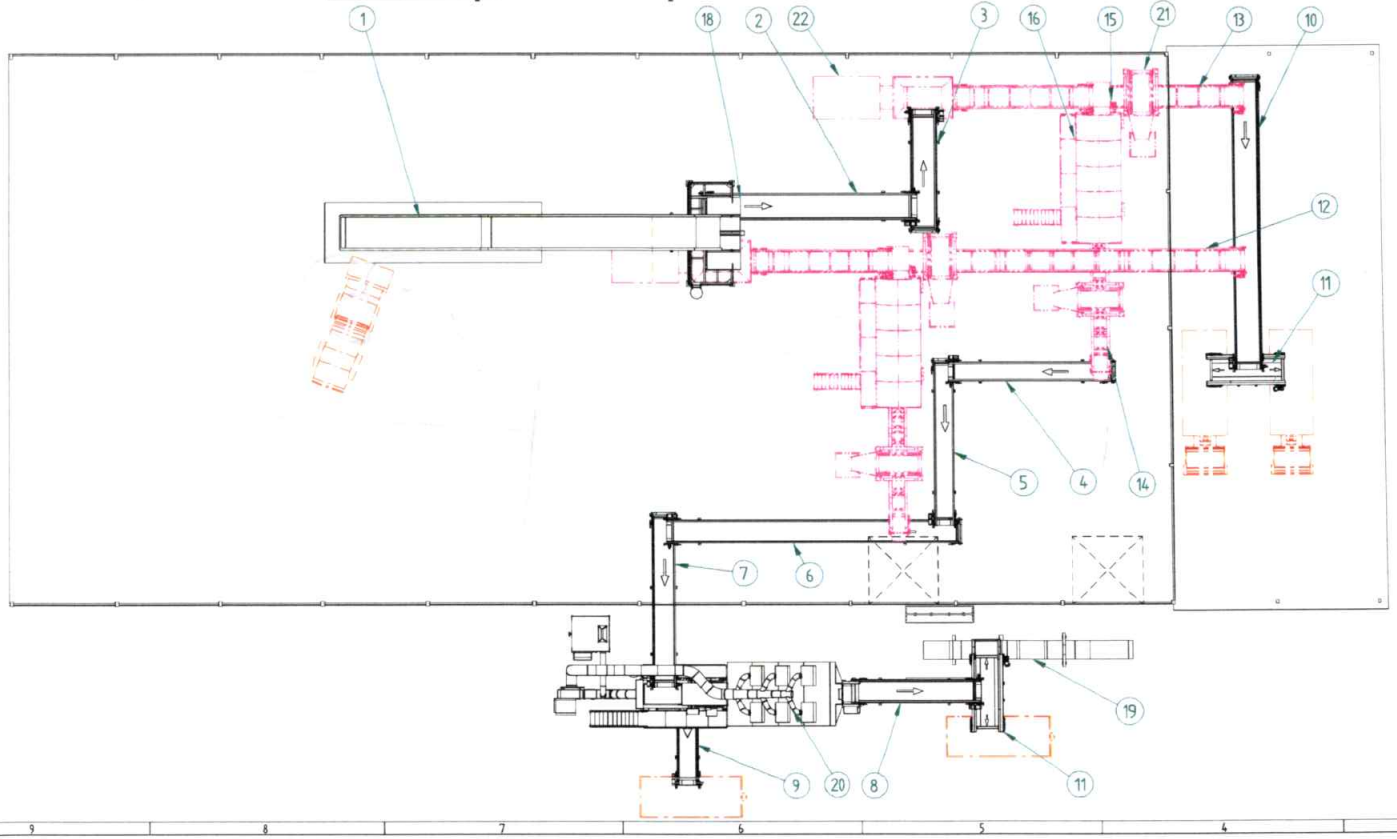
DIRECTOR TEHNIC M.E.I.-R.A.,

Şef serviciu Avize şi Autorizaţii,
ing. Lucia Adela BRUSTUR

Întocmit,
ing. Simona MARIȘ







Nr.crt.	Buc.	Denumire	Profil	Lat	Lung	Unghi
22	2	Tocator Husmann – HL II 1622	Existent			
21	4	Suport magnet	Existent			
20	1	Separator cu aer Nihot	Diverse			
19	1	Presa de balotat automata	Diverse			
18	1	Pelmie pantalon cu tambur	Diverse			
17*	1	Container	Existent	50	14.95	
16	2	Ciur rotativ	Existent	2000	5000	
15	2	Banda preluare sort >100 mm	Existent	1200	6000	
14	2	Banda eliminare sort >100 mm	Existent			
13	1	Banda eliminare sort >100 mm	Existent	1200	8000	
12	1	Banda eliminare sort >100 mm	Existent	1200	14.000	
11	2	B-11 Banda reversibila 1	Diverse	1400	4000	0
10	1	B-10 Banda colectoare sort>100 mm	Diverse	1400	17000	7
9	1	B-09 Banda fractie grea	Diverse	1000	7000	25
8	1	B-08 Banda fractie usoara	Diverse	1200	7500	17
7	1	B-07 Banda alimentare Nihot	Diverse	1200	10000	7
6	1	B-06 Banda colectoare sort >100 mm	Diverse	1200	17000	7
5	1	B-05 Banda evacuare sort >100 mm	Diverse	1000	9500	7
4	1	B-04 Banda evacuare sort >100 mm	Diverse	1000	9500	7
3	1	B-03 Banda alimentare tocator2	Diverse	1400	7000	11
2	1	B-02 Banda pelmie pantalon	Diverse	1400	12500	9
1	1	B-01 Banda metalica alimentare tocator1	Diverse	1800	24000	0÷30

Data	Modificat	Nume	Semnatura	NOTA: Sudurile necotate sunt a=3mm. Nivel de acceptare a imperfectiunilor sudurilor: "D" conform: SR EN ISO 5817:2023	Pliesa: A1 1 / 1

ADARCO INVEST S.R.L.
STR. LOCOMOTIVEI 3-5/8, AL.B4/29
32300 PETROSANI - HUNEDOARA
ROMANIA
TEL.: 00-40 - (0)254540401 FAX: 0040 - (0)254541040
E-MAIL: office@adarco.ro WEB: www.adarco.ro

Tolerante: A EN ISO 13920-A2
Scara: 1:150
Material:
Masa:
Data: 08/07/2025

Beneficiar: BENEFICIAR
C-da nr./Proiect: DENUMIRE PROIECT
Proiectat: TMB SANPAUL
Aprobat: TMB SANPAUL
Desen nr.: D-1256-00

Proiectat: Sacieru Cristian
Verificat:
Aprobat:

Copyright © Adarco Invest
Inlocuit desen nr.: