Anexa nr. 5. stația de tratare mecano – biologică TMB Sîrbi

## **Anexa 5.0. Statia de tratare mecano-biologica(TMB) Sirbi din cadrul CMID – Amplasare si Date Tehnice generale**

**Amplasamentul CMID Sirbi:**

Suprafata aferenta CMID= 200.000 mp. Amplasamentul se afla la Nordul comunei Farcasa si la Nord-Vestul satului Sirbi. Un drum agricol, ce va fi asfaltat, pentru a putea fi practicabil pentru trafic greu, va constitui calea de acces spre parcela. Acesta face legatura spre Sud-Est cu DJ 108 A. Suprafata aferenta statiei TMB Sirbi este de cca 8000 mp, iar capacitatea de procesare de **150.000 to/an** de DSM reziduale.

Deşeurile solide municipale reziduale vor fi tratate pentru:

* a recupera materiale reciclabile ca hârtia, sticla, plasticul şi metalele, cu un grad ridicat de curăţenie (notă: pentru fiecare caz în parte trebuie să se decidă care material reciclabil va fi recuperat, în funcţie de circumstanţele locale existente şi de condiţiile-cadru);
* pentru a produce material stabilizat biologic (MSB), care
  + ca cerinţă minimă, să poată fi folosit ca material de sigilare a depozitelor ecologice de deşeuri
  + sau, opţional, să poată fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spaţiilor verzi, având ca rezultat producerea unei cantităţi minime de deşeuri duse la depozitele ecologice, lucru care respectă cerinţele naţionale şi europene privind eliminarea deşeurilor în depozitele ecologice
* OPŢIONAL, pentru a produce o fracţie de combustibil alternativ (obţinut din deşeuri), din fracţia uşoară separată, care să poată fi folosit în centralele electrice comerciale sau în fabricile de ciment.

Se prevede că deşeurile livrate vor fi colectate din:

* gospodării
* Companii comerciale care produc deşeuri asimilate deşeurilor solide municipale
* deşeuri comerciale şi industriale de la companii,

Facilitatile au fost dimensionate pentru a putea procesa cantităţile de deseuri prognozate a se genera in judetul MM astfel:

* Statie de transfer în localitatea Târgu Lapus- 10.000 to/an
* Statie de transfer in localitatea Moisei- 31.000 to/an
* Statie de transfer in localitatea Sighetu Marmatiei- 25.000 to/an
* Statie de sortare deseuri reciclabile in localitatea Sighetu Marmatiei- 22,600 t/an
* Statie de sortare deseuri reciclabile Sirbi din cadrul CMID Sarbi- ~32,000 t/an
* Statia de tratare deseuri reziduale (umede), mecano-biologica Sirbi din cadrul CMID Sarbi- 150.000 to/an.

Cantitatea medie de deseuri ce intra in MBT (an de referinta 2016) 144.451 t/an din care se propune ca in prima etapa de tratare mecanica sa se devieze de la depozitare o cantitate de cca.32.104 t/an, prin recuperarea metalului, separarea deseurilor 3D (pet, sticla) si a materialelor cu potential combustibil. In etapa de tratare biologica (biostabilizare si maturare) intra 112.346 t/an, iar dupa biostabilizare si maturare cantitatea de iesire trebuie sa fie de 66.002 t/an din care minim 2.078 t/an compost verde. In zona de sortare compost prin rafinare cu ajutorul cernerii printr-un ciur rotativ se propune ca deviere de minim 10% din cantitatea de 63.925 t/an ce intra in zona de rafinare, material ce poate fi folosit ca prim strat de acoperire sau valorificat daca caracteristicile/ analizele efectuate o permit iar restul merge pe depozit ca deseu 59.453 t/an reprezentand cca. 41% din cantitate totala de deseuri ce intra in MBT, maxima aceptata la depozitare.

Principalele date si premise folosite pentru proiectarea investitiei sunt enumerate in continuare:

* Capacitate de intrare 480,77 t/zi
* Capacitate de depozitare provizorie a deseurilor (la intrare) maxim 2 zile
* Densitatea materialului la intrare (premisa) 0,30 – 0,35 t/m³
* Procentul de umiditate a deseurilor (premisa) ~55%
* Livrare (zile/saptamana) 6
* Ore de lucru/schimb 8
* Timp de functionare (ore/schimb) 7-7,5
* Capacitate de prelucrare 480,77 t/zi
* Numar de schimburi 2
* Sistem de transport intern transportor cu banda
* Viteza transportorului max. 1 m/sec.

Procesele tehnologice ce se vor desfasura in cadrul Statiei de Tratare Mecano-biologica (MBT) sunt:

***Tratarea mecanica***

Din punct de vedere arhitectural, hala in care se desfasoara procesul de tratare mecanica are o suprafata construita de 1190 m2 si va fi dotata cu:

1. **tocator deseuri** - este un tocator cu functionare “lenta”, cuplu mare, pentru deseuri greu de maruntit. C&D, anvelope, covoare si deseuri municipale si nu sunt o problema pentru dintii robusti de pe rotorul tocatorului si de pe contrapiaptene. Are posibilitate de reglare permanenta a spatiului de taiere, permite stabilirea precisa a dimensiunilor materialului tocat pentru etapele ulterioare ale procesului. Exista posibilitatea alegerii a doua sisteme de antrenare – fie un sistem hidraulic cu  deconectare optionala de la unitatea de taiere pentru putere constanta, fie actionare mecanica directa pentru eficienta maxima. (si instalatie de **decompactare saci** functie de tehnologia fiecarui producator de linii de sortare a deseurilor umede daca este cazul).
2. banda transportatoare ascendenta ce are ca scop alimentarea ciurului rotativ,
3. ciur rotativ – este dotat cu site cu posibilitate de inlocuire, sistem de prindere in suruburi, sectiune poligonala, suport cu rulmenti (lagare).

Utilajul (angrenajul) se alimenteaza prin intermediul unui buncar de incarcare, alimentat la rindul sau de un utilaj (buldozer, incarcator frontal). Banda transportoare aferenta buncarului utilajului transfera continutul acestuia in cilindrul sitei de sortare. Cilindrul sitei de sortare este pus in miscare de un motor hidraulic si este fixat pe lagare construite pentru exploatare in conditii foarte grele. Sita cilidrului de sortare este curatata de o perie rotativa, pozitionata pe toata lungimea cilindrului sitei de sortare.

1. banda de evacuare deseuri organice. Fractia ce cade prin ciur este preluata de o banda de evacuare deseuri preluata cu ajutorul unor containare care merge direct spre zona de tratare biologica (celule biostabilizare).
2. banda de evacuare ascendenta deseuri organice in buncarul de depozitare sau containere deschise de 30 mc care merge direct spre zona de tratare biologica (celule biostabilizare).
3. Sau buncar de depozitare deseuri organice+ halda deseuri organice ce merge spre zona de tratare biologica
4. Refuzul din ciur este preluat de o banda transportatoare ascendenta ce are ca scop alimentaea separatorului balistic
5. separator balistic - este folosit pentru a separa din deseurile umede, fractiile utilizabile si deseurile cu potential de reciclare (sticla, pet, lemn, deseuri cu potential de combustibil alternativ). Prin combinarea sortarii balistice cu sitare (screening), separarea in trei sau patru fractii este executata intr-o singura operatie, fiind vorba de deseu de orice dimensiune (tridimensional, plat, cubic, rigid, neted, ingust, supra sau subdimensionat). Separatorul balistic are un amplu domeniu de aplicare, incepand cu deseurile menajere pana la deseuri cu potential de reciclare, dar si deseuri din constructii si demolari (provenit din gospodarii si ajuns accidental pe linia de sortare). Are un rang inalt de selectie datorita ajustarii unghiului de sortare. Necesita foarte putina energie electrica pentru functionare.

Separatorul lucreaza conform principiului balistic, separand deseurile in functie de proprietatile fizice ale acestora. Folosind un distribuitor de deseuri, amestecul cade pe elemente de sitare rigide, care sunt pozitionate longitudinal, in panta ascendenta. Elementele sunt montate pe un arbore cotit la ambele capete, iar atunci cand acesta este rotit, elementele oscileaza. Fractia bidimensionala cuprinde fragmente netede, plate, subtiri, care sunt curatate de impuritati, prin agitare si rotire, in timp ce sunt transportate ascendent pe elementele de sitare. Fractia tridimensionala cuprinde fragmente grele, rigide, care nu sunt separate prin golurile elementelor de sitare. Miscarea provoaca rostogolirea fractiilor, apoi caderea lor, in plus, fluxul de material in ascensiune este separat in doua categorii de deseuri supradimensionate si subdimensionate, in functie de marimile gaurilor de pe elementele de sitare.

1. banda transportatoare deseuri 3D (pet, sticla, etc.) + containar deschis pentru preluare
2. banda transportatoare deseuri 2D + containare deschise pentru preluare
3. separator magnetic - sistem de deferizare realizat cu magneti permanenti de inalta inductie magnetica si forta de atractie mare, inchis in carcasa de otel inox amagnetic
4. banda transportoare fractie metalica + containar deschis pentru preluare
5. scari de acces la cabina climatizata de sortare negativa (2D)
6. banda de sortare negativa (2D) (plastic, folie, doze aluminiu etc.) ce are loc in cabina climatizata + containare deschise pentru preluare sortare + container deschis pentru preluare refuz de sortare ce merge spre zona de tratare biologica

Hala de tratare mecanica mai cuprinde, in plus, si urmatoarele zone:

– zona primire deseuri umede (zona receptie deseuri) - atat zona de manevra pentru descarcare, dar si platforma de descarcare din beton, fiind conceputa pentru trafic greu. Este dotata cu echipamente corespunzatoare pentru curatare zilnica. Zona de descarcare, inclusiv zona de incarcare a buncarului, este acoperita.

- zona depozitare temporara a deseurilor umede;

- zona primire deseuri provenite din parcuri, gradini si piete, avand in vedere ca in cadrul statiei de tratare mecano-biologica se va produce si compost verde cu destinatia de ingrasamant agricol;

- zona depozitare deseuri provenite din parcuri, gradini si piete.

Se vor prevedea rigole pentru colectarea apelor provenite din spalare, a levigatului, rigole care se vor descarca in reteaua de canalizare pentru levigat din incinta (retelele de preluare a levigatului, reteaua de apa/canalizare si reteaua electrica se vor aduce la o distanta de minim 5 m fata de obiectiv, *retele ce se realizeaza prin CL1, si nu face obiectul prezentei achizitii*). Pe platforma se vor prevedea robineti de spalare alimentati cu apa rece de la reteaua de incendiu/ apa tehnologica si spalare din incinta.

La sfarsitul pre-tratarii mecanice se vor obtine urmatoarele fractii:

* Fractia uscata
* Fractia umeda
* Metale feroase

Magnetul permanent separa 95% din materialul feros si sita rotativa imparte deseurile tocate in doua fluxuri, in fractia umeda in care fractia organica este de cca -77% g/g din deseurile intrate si fractia uscata care este trecuta prin separatorul balistic si cabina de sortare negativa.

***Tratarea biologica*** este un proces de biostabilizare care se bazează pe omogenizarea şi amestecarea deşeurilor dupa ce acestea in prealabil au fost maruntite, urmată de aerare şi adeseori de irigare, in urma caruia rezulta un material stabilizat de culoare închisă.

Prin proiect se propune realizarea unui sistem bazat pe structuri de ciment cu biocelule de stabilizare, acoperite cu folie respirantă, proiectate astfel încât să limiteze emisiile de mirosuri neplăcute. Este o soluţie modulară, fiecare modul fiind compus din biocelule cu un sistem de ventilare, conducte, sistem de monitorizare a procesului (sonde de temperatură si umiditate) şi un sistem automat pentru administrarea parametrilor generali ai procesului (SCADA).

Sistemul consta intr-o structura aerata, cu aerul furnizat prin tevi si suflante fixate impreuna intr-o podea de beton. Materialul pentru tratat este asezat in aceasta arie, sub forma de gramada, prin care trece aer produs de ventilatoare si gestionat de un sistem computerizat. Gramada este acoperita cu un material care permite vaporilor de apa sa “scape” din materialul tratat fara a contine mirosuri.

Celula este prevazuta cu un sistem de aerare, sistem de ventilare a procesului, un sistem de irigare/umidificare automat, folie respiranta necesara pentru a proteja astfel materialul organic impotriva ploii, precum si pereti izolatori cu usi de intrare rapide.

Sistemul de control foloseste probe termometrice si termorezistente (sonde) pentru monitorizarea constanta si inregistrarea temperaturii din biomasa. Sistemul de control gestioneaza ventilatoarele si sistemul de lucru preliminar in concordanta cu datele provenite din probe si din parametri, fixati de utilizator.

Etapa de biostabilizare dureaza aproximativ 21 zile.

**Dimensionarea**

**Tabel 43-16. -**  Dimensionarea statiei de tratare mecano- biologica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elemente** | **Parametrii** | **UM** |
| Cantitatea anuala de deseuri ce va intra in celulele de biostabilizare | 112.346 | t/an |
| Cantitatea zilnica de deseuri ce va intra in celulele de biostabilizare | 360 | t/an |
| Volumul zilnic de deseuri ce intra in biocelule | 800 | m3/zi |
| Volumul unei celule de biostabilizare | 847 | m3/ciclu |
| Numarul de zile pana la umplerea unei celule | 1,06 | zile |
| Numarul de zile in care deseul este mentinut in celulele de biostabilizare  Numarul de zile lucratoare  Numarul de cicluri pentru o celula | 21  312  14,86 | zile  zile/an  cicluri/an |
| Numarul de cicluri pentru toate celulele | 267 | cicluri/an |
| **Numarul de celule** | **18 celule** | |

Fractia umeda intra in gramezile acoperite carora li se aplica aerisire fortata. Materialul ramane in gramezi timp de 4 saptamani iar aprox. 41% din masa intrata se pierde sub forma de vapori de apa, CO2, compusi volatili si levigat.

*Maturarea*

Fracţia rezultata este transportată cǎtre patforma de stabilizare a materiei organice/maturare cu ajutorul unui incǎrcǎtor frontal. Zona de maturare este o platforma betonata, perimetral imprejmuita cu rigole pentru preluarea levigatului si dotata cu un utilaj prevazut cu un cilindru actionat hidraulic, cu transportor eficient, ce are rolul de a amesteca produsul rezultat din biocelulele de stabilizare.

Etapa de maturare pe platforma dureazǎ aproximativ 21 zile. Materialul tratat biologic ramane acolo timp de 21 zile, in gramezi, pentru a se matura si a capata caracteristicile finale dorite. Intorcatorul de brazde amesteca materialul pentru a accelera procesul de maturare. ***Intorcatorul de brazda nu se achizitioneaza prin prezenta procedura*,** el fiind pus la dispozitie de autoritatea contractanta prin furnizarea de utilaje si echipamente mobile din cadrul contractului de furnizare CF1:

**Cernerea/Sitarea – zona de sortare si rafinare a compostului**

Cantitatea de deseuri care rezultă din procesul de biostabilizare (tratare biologica) si maturare va fi trecut printr-un ciur/sită prevăzut cu grătare de dimensiuni diferite, astfel rezultand o cantitate de material fin folosit ca prim strat de acoperire a produsului inert si o cantitate de produs grosier care urmează să fie depozitate pe depozitul ecologic din cadrul CMID.

Aceeasi procedură se aplică si pentru cantitatea de "deseu verde", desurile biodegradabile provenite din parcuri, gradini si piete, ce rezulta in urma proceselor tehnologice din statia MBT si care in urma cernerii/sitarii se vor valorifica.

Produsul rezultat în urma procesului de tratare mecano-biologică va fi depozitat pe depozitul ecologic de deșeuri realizat in cadrul contractului CL1- Fidic Rosu.

Tratarea namolului ce se va depozita pe depozitul ecologic de la statiile de epurare orasenesti din judet nu se va trata in instalatia de tratare mecano-biologica.

## Eficienta statiei

Analiza optiunilor din studiul de fezabilitate pentru judet a aratat ca modul preferat de tratare a deseurilor biodegradabile este intr-o statie MBT (statie de tratare mecanica si statie de biostabilizare).

Fractia umeda va fi tratata in statia MBT pentru a produce un produs similar compostului (PSC). Procesul ce va fi folosit este aerarea in gramezi acoperite modulare. Solutia aceasta da posibilitatea, daca deseurile organice sunt colectate separat, producerii unui compost de calitate buna. Capacitatea statiei va fi in jur de 150.000 tone/an. Se preconizeaza ca in decursul primului an de implementare impuritatile din containerul ud (deseuri menajere de la populatie si deseuri nonreciclabile) sa se afle la niveluri ridicate, astfel ca statia va functiona in principal ca statie TMB/statie de biostabilizare. Treptat, odata cu imbunatatirea participarii publicului, calitatea produsului similar compostului va fi imbunatatita de asemenea, putand deveni acceptat ca ingrasamant. Astfel, PSC-ul va putea fi utilizat cel putin la inceput drept material de acoperire in depozitul de deseuri iar restul poate fi utilizat pentru acoperirea depozitelor existente si a celor vechi sau in alte zone contaminate. Se preconizeaza ca pe viitor, PSC-ul sa fie de calitate superioara, devenind posibila absorbirea acestuia pe piata.

Instalatia trebuie proiectata pentru o capacitate totala de 150.000 tone/an, functionala peste 312 zile pe an, in doua schimburi de 8 ore cu timp de functionare a instalatiilor din tratarea mecanica si zona de rafinare de cca. 7-7,5 ore/zi, iar tratamentul de aerisire a fractiei biodegradabile (zona de biostabilizare) va opera 350 zile pe an, 24 de ore pe zi.

## Bilant masic

in urma procesului tehnologic trebuie sa rezulte urmatorii parametrii:

|  |  |
| --- | --- |
| **Etapele TMB** | **to/an** |
| Cantitati de intrare in tratarea mecanica T/an | 144.451 |
| Cantitatea de deseu recuperate T/an | 32.104 |
| Cantitate de intrare in tratarea biologica T/an | 112.346 |
| Apa (41%) | 46.344 |
| Cantitati de iesire din tratarea biologica T/an | 66.002 |
| Compost verde | 2.078 |
| Produs inert asemanator compostului | 63.925 |
| Cernere / sitare material folosit ca prim strat de acoperire | 4.471 |
| Cantitati rezultate in urma MBT t/an | 59.453 |

Fractia organica reprezinta o medie de cca 77% g/g din fluxul de intrare. Datorita faptului ca sistemul de colectare a deseurilor reciclabile adoptat este cu trei containere/ igloouri, se preconizeaza ca fractia de metale feroase si neferoase sa fie foarte scazuta, acestea colectandu-se separat.

## Procedura de tratare

Prin statia propusa, prin linia de selectare mecanica (prin maruntire, cernere si separare ulterioara) si stabilizarea biologica se pot obtine o fractie uscata pre-tratata si o fractie umeda stabilizata, cu o reducere semnificativa a impactului asupra mediului a operatiunilor de depozitare finala in depozitul de deseuri.

Statia de tratare a deseurilor este finalizata prin separarea in fractie umeda si uscata a deseurilor solide municipale intrate in aceasta si in biostabilizarea deseurilor producand un produs similar compostului.

Deseurile care ajung la statie trebuie sa fie, in mod ideal, pregatite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: deseurile sunt macinate si cernute in bucati de aproximativ 80 milimetri. Materialul de intrare este pus in tocator cu ajutorul unui incarcator cu roti si cel care conduce incarcatorul are sarcina de a verifica materialul si a indeparta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. Dupa separarea metalelor feroase, materialul de sub sita va ajunge in gramezi in vreme ce cel de deasupra va fi trimis spre separatorul balistic si cabina de sortare negativa.

Odata pregatita, fractia umeda este transferata in gramezile de aerisire folosind un incarcator cu roti si plasata deasupra conductelor de aerisire.

Tehnologia de biostabilizare prevede realizarea fazei de bio-oxidare in tunele special amenajate prin insuflarea de aer in materialul plasat sub gramezi pentru a bloca deseurile si a evita eliberarea de mirosuri.

Elementele principale ale sistemului complet sunt:

* ziduri de beton
* sistemul de acoperire compus din membrane hidroizolante semi-permeabile respirante, amplasate pe un sistem de sustinere metalic din inox;
* sistemul de ventilare si distributie a aerului / sistemul de colectare a levigatului
* sistemul de udare
* sistemul computerizat de control (SCADA).
* usi cu deschidere rapida

Membrana sistemului de acoperire va fi aleasa astfel incat sa-i permita operatorului un grad relativ ridicat de control asupra parametrilor critici de biostabilizare cum ar fi temperatura, concentratia de oxigen, procentul de CO2 si emanatii de miros emise de fractia organica, si va avea avantajul de a mentine intreaga masa intr-o stare de umiditate ridicata in timpul fazelor de descompunere si tratare intensiva a biostabilizarii, ce confera avantaje produsului final obtinut.

Baza sistemului de aerare va fi o pardosea de beton cu canale de aerisire incorporate. Pardoseaua este impartita in spatii pentru gramezi individuale prin pereti despartitori care vor fi baza structurii de sustinere a foliei respirante. Materialele organice sunt transportate cu ajutorul unui incarcator frontal din zona de pre-tratare (tratare mecanica). Acestea sunt apoi depozitate in gramezi. Aerarea materiei prime, destinate biooxidarii, este o cerinta esentiala a unui proces optim de descompunere.

Sistemul de aerare utilizeaza ventilatoare/suflante ce aduc aerul in gramada prin intermediul canalelor de aerisire. Aerul in exces este controlat de masuratorile de temperatura, asigurand mentinerea conditiilor aerobe pe toata durata procesului. Aerul care iese din ventilator va fi transferat intr-un canal dimensionat corespunzator, realizat din otel inoxidabil. Scopul acestui echipament este de a distribui uniform fluxul dintre ventilatoarele si tevile ce se ramifica in gramada.

Dupa ce materialele organice au fost plasate pe (pardosea) platoul de aerat, in gramezi, se inchid usile cu deschidere/inchidere rapida, pentru a realiza un mediu inchis.

Membrana sistemului de acoperire cantareste aproximativ 450g/m2 si poate rezista unor viteze ale vantului de 120 km/ora fara securizare suplimentara. Materialul va fi astfel ales incat sa fie destul de durabil, putand suporta cu usurinta si stratul de zapada de pana la 2 m.

Ventilatia si procesul de descompunere sunt gestionate automat de sistemul de control al statiei. Sistemul de control consta din unul sau doua computere personale ce ruleaza programul de control al statiei, acest PC putand sa se afle intr-un birou sau camera speciala situata in permietrul statiei de tratare biologica. Acesta controleaza de asemenea invertorul care gestioneaza la randul sau capacitatea ventilatoarelor si umezirea masei. PC-ul primeste datele relevante de la sondele de temperatura plasate in interiorul gramezii.

Programul de control al statiei stabileste cantitatea de aer introdusa in material in functie de temperatura gramezii. Ventilatorul introduce in mod continuu un volum de aer suficient pentru producerea oxidarii. Sistemul de control detecteaza temperaturile ridicate si creste capacitatea ventilatorului in mod corespunzator pentru a mentine temperatura in valorile optime continuarii procesului. Dupa o perioada de 75 de ore (3 zile) temperatura este mentinuta la peste 55⁰C pentru a igieniza materialul.

Bio-oxidarea accelerata a materialului este implementata prin aerisirea materialului insusi pentru a oferi masei necesarul de oxigen optim pentru realizarea reactiei de bio-oxidare.

Pentru a atinge tintele specifice de biostabilizare, este necesar un timp de pastrare de cel putin 21 de zile.In timpul perioadei mai sus mentionate este normal ca materialul din interiorul gramezii sa atinga cu usurinta temperaturi de peste 55⁰C pentru mai mult de 72 de ore, conform legislatiei Europene.

La finalul celor minim 21 de zile de stationare in gramada, materialul stabilizat va fi scos din gramada cu ajutorul incarcatorului frontal cu roti. Deseurile stabilizate raman in zona acoperita de maturare 21 zile, iar la finalul acestei perioade nu mai au miros, putand fi utilizate pentru valorificare/ acoperirea depozitelor de deseuri/ depozitare..

In faza de rafinare incarcatorul frontal alimenteaza tamburul de rafinare mobil (tip ciur rotativ) pentru a separa aditivii ramasi in deseurile stabilizate (plastic, materiale organice nebiodegradate etc). Produsul ce trece prin sita este produsul final (PSC) in vreme ce refuzul de ciur ramas este trimis direct catre depozit.

## Parametrii tehnici de proiectare

in conformitate cu Directiva UE privind depozitele de deseuri si cu tintele nationale de reciclare, obiectivele tipice ale statiilor MBT sunt:

pre-tratarea deseurilor inainte de depozitare (statie tratare mecanica);

devierea deseurilor municipale biodegradabile de la depozitare prin:

* + reducerea masei uscate inainte de depozitare;
  + reducerea gradului de biodegradare inainte de depozitare;
  + stabilizarea intr-un produs de tip compost (CLO = Compost Like Output, sau "deseuri biostabilizate "), pentru amenajarea terenurilor

Metoda de tratare mecano-biologica (MBT) este un sistem de procesare a deseurilor reziduale care implica atat procese mecanice cat si biologice. Asadar procesul de tratare mecano–biologica a deseurilor reziduale propus va consta in doua faze:

* + pre-tratare mecanica;
  + stabilizarea materialului biodegradabil intr-o treapta biologica compusa din faza de descompunere aeroba si faza de maturare si rafinare.

In figura de mai jos este prezentat schema optima a fluxul tehnologic pentru tratarea mecano-biologica.

**Deseuri reziduale**

**(1 tona)**

**Deseuri reciclabile deseuri din ambalaje si nonreciclabile ce se pot folosi ca si combustibil alternativ; metale  
(200-230 kg)**

**Tratare  
mecanica**

**CO2,H2O  
(cca 328 kg)**

**Stabilizare  
biologica**

**Tratare  
mecanica**

**Cca 10% deviere de la depozitare prin procesul de rafinare**

**Fractie stabilizata  
(450-500 kg)**

**Depozit**

**Schema orientativa a tratarii mecano-biologice (MBT)**

Introducerea deseurilor in statia de compostare este direct conectata la sistemul de colectare. Sortarea ulterioara a deseurilor este in legatura cu un sistem de colectare cu pubele multiple. Deseurile solide municipale mixte, exclusiv materialele reciclabile care vor fi colectate separat, vor alimenta statia de tratare mecano-biologica TMB Sarbi. Cantitatea de deseuri mixte prevazuta pentru anul proiectarii (2016) este de aproximativ 144.451 tone.

***Constructii din cadrul statiei MBT:***

*Statie sortare deseuri umede*

Arhitectura: hala va avea deschideri intre 25 si 15m, travei intre 3,5 si 6 m, cu o lungime de cca 50-70 m, regimul de inaltime este parter, primele si ultimele doua travei, care adapostesc zona de receptie deseuri de la Statiile de Transfer, respectiv zona depozitare si expediere spre zona de tratare in celule de biostabilizare, trebuie sa aiba un parapet de inaltime minim 2,0 m din beton armat, pe fatadele laterale pentru a putea manipula deseul descarcat cu ajutorul incarcatoarelor frontale.

Rezistenta: structura similara cu cea a statiei de sortare deseuri reciclabile.

Instalatii: similare cu cele ale statiei de sortare deseuri reciclabile.

-zona primire deseuri umede - atat zona de manevra pentru descarcare cat si platforma de descarcare trebuie sa fie din beton, fiind concepute pentru trafic greu. Sunt dotate cu echipamente corespunzatoare pentru curatare (spalare zilnica). Zona de descarcare, inclusiv zona de incarcare a buncarului, va fi acoperita.

Instalatii: se vor prevedea rigole pentru colectarea apelor de spalare cu levigat, rigolele se vor descarca in reteaua de canalizare levigat din incinta. Pe platforma se vor prevedea robineti de spalare alimentati cu apa rece de la reteaua de incendiu si spalare din incinta.

- Celule de biostabilizare - potrivite pentru biostabilizarea fracţiunii organice a deşeurilor.

*Controlul procesului de compostare* se bazează pe omogenizarea şi amestecarea deşeurilor, urmată de aerare şi adeseori de irigare. Se obţine astfel un material stabilizat de culoare închisă.

Structura este realizata din pereti din beton si pardosea din beton rezistenta la trafic greu si atac chimic, celulele sunt acoperite cu folie respirantă, proiectate astfel încât să limiteze emisiile de mirosuri neplăcute. Este o soluţie modulară, fiecare modul este compus din biocelule cu un sistem de ventilare, conducte, sistem de monitorizare a procesului (sonde de temperatură) şi un sistem automat pentru administrarea parametrilor generali ai procesului. Fiecare modul cu biocelule are o structură din beton cu o platformă/ pardosea aerată încastrată într-o fundatie din beton armat şi structuri de acoperiş special proiectate pentru a putea monta folia respiranta.

Sistemul consta intr-o structura aerata, cu aerul furnizat prin tevi si suflaiuri fixate impreuna intr-o podea de beton. Materialul pentru tratat este asezat deasupra acestei arii intr-o gramada si aerul produs de ventilatoare si gestionat de un sistem, trece prin el. Gramada este acoperita cu un material care permite vaporilor de apa sa “scape” din materialul tratat fara a contine mirosuri.

SISTEM DE AERARE - fiecare modul consta in 9 tevi din PVC, pentru aerare, care sunt plasate in podeaua de beton. In fiecare caz tevile sunt echipate cu “suflaiuri” din nylon, prin care este suflat aerul, fiind plasate la o distanta de max. 0,4 m unul de altul. Fiecare conducta este conectata la un distribuitor de aer.

Sistem de ventilare a procesului consta in tevi flexibile; imbinari; coliere; robinete; invertor modulator pentru controlul puterii ventilatoarelor.

SISTEMUL DE IRIGARE – nivelul umiditatii materialului este mentinut la valoarea corecta cu ajutorul unui sistem de irigare automata, gestionat de sistemul de control; apa este furnizata prin tevi, catre microorificii.

SISTEMUL DE CONTROL foloseste probe termometrice si termorezistente pentru monitorizarea constanta si inregistrarea temperaturii din biomasa. Sistemul de control gestioneaza ventilatoarele si sistemul de lucru preliminar in concordanta cu datele provenite din probe si din parametri, fixate de utilizator.

FOLIE RESPIRANTA este fabricata din fibre sintetice cu o sectiune centrala respiranta care permite aerului si vaporilor sa “scape” in atmosfera. Folia este rezistenta la apa protejand astfel materialul organic impotriva ploii. Marginile exterioare sunt fabricate din material ranforsat PE si au o serie de inele cusute la distante egale, materialul de pe margine fiind infasurat in jurul unei tevi, totul cu scopul de a fixa ferm folia.

Usi cu role sunt folosite pentru deschidere rapida.

PERETII IZOLATORI sunt construiti din elemente de beton armat capabile sa suporte un impact produs cu utilajul de manevrare – incarcator frontal.

Instalatii: se vor prevedea rigole perimetrale pentru colectarea apelor cu levigat, rigolele se vor descarca in reteaua de canalizare levigat din incinta. Celulele vor fi alimentate cu apa tehnologica de la reteaua din incinta.

*Zona/ Platforma maturare*

Arhitectura: Fracţia ce iese din celulele de biostabilizare este transportată cǎtre patforma de maturare cu ajutorul unui incǎrcǎtor frontal. Metoda propusă este maturarea în brazde. Zona de maturare este o platforma betonata rezistenta la trafic greu si atac chimic, perimetral imprejmuita cu rigole pentru preluarea levigatului.

Nu se folosesc materiale pentru acoperirea deşeurilor.

Instalatii: se vor prevedea rigole perimetrale pentru colectarea apelor cu levigat, rigolele se vor descarca in reteaua de canalizare levigat din incinta. Pe platforma se vor prevedea robineti de spalare alimentati cu apa tehnologica de la reteaua de incendiu si spalare din incinta.

*Hala sortare compost/ rafinare*

Rezistenta: structura similara cu cea a statiilor de sortare.

Instalatii: se va prevedea o rigola centrala pentru colectarea apelor tehnologice dupa spalarea zilnica a incintei, rigola se va descarca in reteaua de canalizare levigat din incinta.

Hala este dotata cu:

* instalatie de sitare finala, dotata cu un ciur rotativ si benzi transportatoare de incarcare a compostului in camioane de expediere.
* Refuzul de ciur rezultat in urma sitarii va fi transportat in cadrul zonei de depozitare finala.

Cladirea administrativa/ zona de supraveghere a statiei MBT va avea o suprafata de cca 30 mp si va satisface toate necesitatile operationale ale statiei TMB -tratare mecanica si statiei de biostabilizare. Va include o camera de comanda unde va fi instalat un sistem de control cu computer personal cu doua monitoare de pe care se vor urmarii parametrii de functionare a statiei de tratare mecanica si statiei de biostabilizare, doua birouri, un mic depozit pentru articolele absolut necesare statiei si WC.

Tratarea namolului ce se va depozita pe depozitul ecologic de la statiile de epurare orasenesti din judet nu se va trata in instalatia de tratare mecano-biologica.

**Echipamente din dotare:**

Statia TMB dispune si de urmatoarele echipamente si utilaje mobile pentru operare si transfer**:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Statie de tratare mecano-biologica (MBT) Sirbi | Incarcator frontal | Buc | 2 | CMID Sirbi |
| Intorcator de brazda | Buc | 1 | CMID Sirbi |

*Nota: In cazul existentei unor neconcordante intre informatiile inscrise in aceasta anexa nr. 5.0 (avand ca sursa Studiul de Fezabilitate) si restul Anexelor prezentate in Anexa 5, primeaza informatiile din ultimele anexe numite, intrucat sunt documente ale realizarii facilitatilor mentionate (Manuale de operare, Proiecte tehnice, Carti tehnice).*