



# **VOLUMUL 10. MANUAL OPERARE**

**PENTRU**

**STAȚIA DE SORTARE, COMPOSTARE  
SI TRANSFER ONESTI  
STAȚIA DE TRANSFER BERESTI TAZLAU  
STAȚIA DE TRANSFER GAICEANA**

**”SISTEM INTEGRAT DE MANAGEMENT  
AL DEȘEURILOR SOLIDE IN JUDEȚUL  
BACAU”**

**IN MUNICIPIILE BACAU, ONESTI, MOINEȘTI,  
ORASELE BUHUSI, COMANEȘTI, DARMANEȘTI,  
TG. OCNA SI COMUNELE BERESTI TAZLAU,  
GAICEANA SI TG. TROTUS, JUDEȚUL BACAU**

**ASOCIEREA**



**HIDROCONSTRUCTIA**



**IRIDEX CONSTRUCTII**



**ARGIF PROIECT**

**IULIE  
2013**

**BORDEROU**

<b>Capitolul 1. INFORMATII GENERALE</b>	<b>4</b>
1.1. DENUMIREA INVESTITIEI .....	4
1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA.....	4
1.3. PROIECTANT GENERAL.....	4
1.4. PROIECTANT DE SPECIALITATE.....	4
<b>Capitolul 2. STAȚIA DE TRANSFER, SORTARE SI COMPOSTARE ONEȘTI</b>	<b>5</b>
2.1. TEMA DE PROIECTARE.....	5
2.2. AMPLASAMENT.....	5
2.3. INFRASTRUCTURA.....	5
2.4. STAȚIE DE TRANSFER ONEȘTI.....	8
2.4.1. Parametrii de proiectare .....	8
2.4.2. Descrierea construcțiilor aferente Stației de transfer .....	9
2.4.3. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de transfer .....	10
2.4.4. Descrierea utilajelor, echipamentelor si dotarilor stației de transfer .....	10
2.5. STAȚIE DE SORTARE ONEȘTI.....	11
2.5.1. Descrierea construcțiilor aferente Stației de sortare .....	11
2.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de sortare Onești .....	13
2.5.3. Parametrii de proiectare pentru Stația de sortare Onești .....	17
2.5.4. Dimensionarea/verificarea echipamentelor din Stația de sortare Onești .....	17
2.5.5. Descrierea funcționala si tehnologica a părților componente ale echipamentelor din Stația de sortare Onești .....	20
2.5.5.1. Zona de alimentare/transport si presortare .....	21
2.5.5.2. Zona de sortare propriu-zisa.....	21
2.5.5.3. Zona de presare/depozitare baloți/livrare.....	22
2.5.5.4. Sistemul SCADA .....	24
2.5.5.5. Echipamente mobile.....	25
2.6. STAȚIA DE COMPOSTARE ONEȘTI.....	26
2.6.1. PARAMETRII DE PROIECTARE .....	26
2.6.2. ZONE DE PROCES .....	26
2.6.3. FLUXUL TEHNOLOGIC IN STAȚIA DE COMPOSTARE ONEȘTI .....	27
2.6.3.1. Zona de recepție, sortare si tocare deșeuri.....	27
2.6.3.2. Zona de tratare biologica .....	28
2.6.3.3. Zona de fermentare activa.....	28
2.6.3.4. Zona de maturare.....	30
2.6.3.5. Zona de rafinare/depozitare/livrare .....	31
2.6.4. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR DIN STAȚIA DE COMPOSTARE ONEȘTI.....	33
2.6.4.1. Zona de recepție, sortare si tocare deșeuri.....	33
Desfăcător de saci.....	33
Separator magnetic .....	34
Banda înclinata pentru alimentarea ciurului rotativ.....	34
Ciur rotativ mobil.....	35
Tocător .....	35
Banda de sortare orizontala.....	36
Platforma de sortare .....	36
Instalație electronica de comanda.....	37
Dotări .....	37
Echipamente pentru manipulat deșeurile .....	38
Instalație de exhaustare a aerului viciat din hala de sortare si tocare.....	38



2.6.4.2. Zona de descompunere intensa .....	38
Membrana .....	38
Sistemul de aerare.....	39
Sistemul de control .....	39
Mașina de manevrat membrana .....	39
2.6.4.3. Zona de maturare .....	40
2.6.4.4. Zona de separare (rafinare) si stocare compost.....	40
<b>Capitolul 3. STAȚIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU</b>	<b>40</b>
3.1. TEMA DE PROIECTARE.....	40
3.2. AMPLASAMENT.....	40
3.3. INFRASTRUCTURA.....	41
3.4. PARAMETRII DE PROIECTARE .....	44
3.5. DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC IN STATIA DE TRANSFER .....	44
3.5.1. Descrierea constructiilor din stația de transfer Beresti – Tazlau .....	44
3.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de transfer .....	45
3.6. DESCRIEREA UTILAJELOR, ECHIPAMENTELOR SI DOTARILOR DIN STATIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU .....	45
<b>Capitolul 4. STAȚIA DE TRANSFER GAICEANA</b>	<b>46</b>
4.1. TEMA DE PROIECTARE.....	46
4.2. AMPLASAMENT.....	46
4.3. INFRASTRUCTURA.....	46
4.4. PARAMETRII DE PROIECTARE .....	48
4.5. DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC IN STATIA DE TRANSFER .....	49
4.5.1. Descrierea construcțiilor aferente Stației de transfer .....	49
4.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de transfer .....	49
4.6. DESCRIEREA UTILAJELOR, ECHIPAMENTELOR SI DOTARILOR DIN STATIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU .....	50



## CAPITOLUL 1. INFORMATII GENERALE

Prezentul volum conține Manualul de operare pentru Stația de Transfer, Sortare și Compostare Onești și Stațiile de Transfer Berești Tazlău și Găiceana în județul Bacău.

### 1.1. DENUMIREA INVESTITIEI

MANAGEMENTUL INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL BACĂU

Construcția Stației de Sortare și Compostare Onești, a Stațiilor de Transfer Onești, Berești Tazlău și Găiceana în județul Bacău

### 1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA

CONSILIUL JUDEȚEAN BACĂU

### 1.3. PROIECTANT GENERAL

INTERDEVELOPMENT CONSULTING & ENGINEERING

### 1.4. PROIECTANT DE SPECIALITATE

S.C. ARGIF PROIECT SRL PITEȘTI

## CAPITOLUL 2. STAȚIA DE TRANSFER, SORTARE SI COMPOSTARE ONEȘTI

### 2.1. TEMA DE PROIECTARE

Complexul de gestionare a deșeurilor din municipiul Onești, va gestiona deșeurile colectate din zona 3, astfel:

- *Stația de transfer Onești* cu o capacitate de 35.000 tone/an, este proiectată să servească la eficientizarea transportului deșeurilor reziduale din zona de colectare până la depozitul conform Bacău.
- *Stația de sortare Onești* care cu o capacitate de 14.000 tone/an
- *Stația de compostare Onești* cu o capacitate de circa 8.500 tone, va deservi partea de vest a județului (zona 3, zona 4 și zona 5).

### 2.2. AMPLASAMENT

Amplasamentul pe care s-au construit stația de sortare, stația de transfer și stația de compostare Onești este situat în partea de est a Municipiului Onești și ocupă suprafața de 3,96 ha. Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- Nord: zona industrială SC Caron SA, la circa 500 m de amplasament;
- Est: SC Termocet SA la circa 200 m și pâraul Troțuș la 1 km;
- Sud: Combinat chimic la circa 150 m;
- Vest: proprietăți particulare și drum de exploatare.

Accesul este asigurat din drumul național DN11A către zona industrială (Carom și Combinatul chimic). Amplasamentul este situat la 700 m de DN 11A.

Terenul formează o suprafață în trepte, ușor înclinată spre nord-est, cu o rupere spre lunca formând o treaptă.

Cursul de apă major care drenează zona este râul Troțuș care face parte din bazinul hidrografic al Siretului..

Terenul alocat este traversat de linii electrice aeriene de înaltă tensiune, 220 kV.

Amplasarea Complexului de gestionare a deșeurilor Onești respectă zonele de protecție din vecinătatea liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune - 220 kV (culoare delimitate la distanța de 27,5 m, de o parte și de alta a axului liniei electrice), conform Avizului de amplasament nr. 29/2010 eliberat de Compania Națională de Transport a Energiei Electrice, sucursala Bacău, prezentat în Anexa F.

### 2.3. INFRASTRUCTURA

Infrastructura locației este comună pentru cele 3 instalații, transfer, sortare și compostare și constă în:



### Zona recepție si cantar

Zona de recepție consta intr-o platforma betonata formata dintr-o alveola a drumului de acces pe amplasament, in imediata vecinătate a porții, pentru a permite verificarea si înregistrarea fiecărui vehicul de transport al deșeurilor ce intra sau iese din amplasament. Clădirea recepție este o construcție de tip eurocontainer, având dimensiunile 6.160x2.440x2.670 mm formata din birou, vestiar si un grup sanitar. Aceasta este conectata la utilitățile amplasamentului.

Cantarul (platforma electronica de cântărire auto), are capacitatea maxima de 60 tone, lungimea este de 30,00 m si lățimea de 3,50 m.

### Corpul administrativ

Construcția parter având dimensiunile in plan de 21,40 x 10,40 m. Încălzirea clădirii se asigura printr-o centrala termica. Prepararea apei calde menajere se face cu ajutorul unui boiler indirect. Corpul administrativ este compartimentat astfel:

▪ zona pentru sala de mese (mp)	55,53
▪ zona pentru birouri si grup sanitar (mp)	49,22
▪ zona pentru vestiare (mp)	32,82
▪ camera destinata centralei termice (mp)	10,24

Compartimentarea vestiarului respecta cerințele privind fluxul curat-murdar.

### Garaj si atelier mecanic

Construcție metalica tip șopron, închisa pe 3 laturi cu pereți din tabla ondulata, având dimensiunile in plan 11,45 m x 40,5 m si înălțimea 4,50 m la streășina. Spațiul pentru atelierul mecanic este delimitat cu panouri termoizolante. Garajul va adăposti un număr de 6 utilaje.

### Platforma de spălare

Scop: spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din incinta. Dimensiunile in plan ale acesteia sunt 3,20 x 19,00 m.

### Drumuri interioare, alei pietonale si parcări

Accesul mașinilor si utilajelor la diversele instalații din incinta este asigurat pe drumuri tehnologice. La proiectarea traseului drumurilor interioare s-a avut in vedere asigurarea accesului si manevrelor autovehiculelor de transport a containerelor de 30 m<sup>3</sup>, care au un cerc de viraj cu raza de minim 15 m. Este amenajata si o parcare cu 10 locuri, avand dimensiunile 2,50 x 5,50 m, dispuse sub un unghi de 90<sup>0</sup> fata de axul drumului de acces auto, conform P132 „Normativul pentru amenajarea parcajelor de autoturisme in localități urbane”. Drumul tehnologic si parcarele ocupa suprafata de 5.750 m<sup>2</sup>.

Accesul pietonal in incinta se face printr-o rețea de alei pietonale cu lățimea de 1,50 m. Aleile pietonale ocupa suprafata de 420,0 m<sup>2</sup> si sunt realizate cu pavaj din dale de beton

### Împrejmuire si spatii verzi

In vederea delimitării suprafețelor unde se desfășoară procesele tehnologice de lucru ale celor 3 stații si pentru a nu permite accesul, accidental, al persoanelor neautorizate in arealul de lucru s-a realizat împrejmuirea/protejarea zonei de procesare.

Împrejmuirea incintei celor 3 instalații tehnologice s-a realizat din panouri de gard bordurate si zincate cu înălțimea de 2,00 m, dispuse pe stâlpi din țevă rectangulara zincata, cu echidistanta de 2,50 m montați in fundație din beton. Panourile de gard s-au îngropat 20 cm in sol. Lungimea



gardului este de 875 m. In zona de protectie LEA, pe lungimea de 192 m, gardul s-a realizat din panouri prefabricate din beton, avand inaltimea de 1,80 m. Pentru acces s-a realizat o poarta culisanta cu deschiderea de 6,00 m, realizata din panouri din plasa zincata bordurata, montate pe rame metalice.

Spatiile verzi, înnierbate ocupa o suprafata de 6.300 mp. De jur împrejurul gardului s-a plantat o perdea de arbori.

Alimentarea cu apa potabila este asigurata prin racordarea la rețeaua publica de alimentare cu apa a municipiului Onești. Principalele utilizări ale apei potabile pe amplasament vor fi:

- activități igienico – sanitare ale angajaților;
- stingerea incendiilor

Alimentarea cu apă tehnologică este asigurata astfel:

- un put forat cu adâncimea 10 m.
- cabina puțului dotata cu un hidrofor si o pompa cu debitul 9,6 mc/h si  $H = 16,40$  mCA;
- conducta de alimentare din PEID
- 5 hidranți de gradina Dn 65 mm, cu debit specific pentru un hidrant de 0,8 l/s (2,9 mc/h);
- 2 cămine de vane (CA6 si CA7).

Principalele utilizări ale apei tehnologice pe amplasament vor fi:

- spălarea vehicule si containere de transfer;
- umectarea grămezilor de compost;
- igienizare platforme tehnologice;
- stropirea spatiilor verzi;

Canalizare menajera. Apa menajera rezultata de la corpul administrativ, platforma manevra-stația de transfer, stația de spălarea autovehicule, grup sanitar – hala de sortare, lavoar – atelier service si zona de compostare intensiva este preluata de rețeaua de canalizare a Stației de transfer Onești formata din:

- sistem de conducte din PVC
- statie de pompare ape uzate menajere,  $Q = 24$  mc/h,  $H = 16$  mCA;
- cămine de vizitare prefabricate din beton, Dn 1000 m
- conducta de protecție din PAFSIN, Dn 300 mm

Canalizare pluviala.

Apa pluviala infestata provenita de la:

- rampa de spălarea a vehiculelor vor fi mai întâi pre-epurate printr-un separator de produse petroliere SH1 si apoi evacuate in rețeaua de apa uzata.
- parcarei zonei administrative este pre-epurata intr-un separator de hidrocarburi SH2 si deversata in canalul deschis pluvial.
- garaj si atelierul service va fi colectata intr-o rigola dreptunghiulara proiectata in interiorul clădirii si trecuta prin separatorul de uleiuri SH3.

Apa pluviala neinfestata va fi colectata de rigole, canale perimetrare si guri de scurgere si condusa intr-un canal deschis existent la aproximativ 75 m distantă de drumul de acces. Rigolele au secțiune dreptunghiulara, sunt casetate si carosabile.

Apa pluviala colectata din zona de maturare compost este trecută printr-un bazin decantor si deversată in canalul deschis perimetral pereat. Acest canal in afara incintei subtraversează drumul de acces pe sub un podeț existent cu deschiderea de circa 2,5 m. Apa pluviala se va descărca in canalul existent care mărginește calea ferata industrială din vecinătate.

Alimentarea cu energie electrica este asigurata prin:

- racord electric aerian LEA 20 kV la linia electrica existenta in zona;
- post TRAFU 20/0,4 kV de incinta, prefabricat in cabina de 630 kVA;
- rețele electrice de forța de incinta;
- rețele electrice de iluminat;
- instalație paratrăsnet;

Sistem de stingere a incendiilor. Stația de transfer, sortare si compostare Onești are prevăzut un sistem propriu de stingere a incendiilor care include rețea conducte cu hidranți, cămine.

## 2.4. STATIE DE TRANSFER ONEȘTI

### 2.4.1. Parametrii de proiectare

Stația de transfer Onești deservește un număr de 136.440 locuitori din municipiul Onești si orașul Târgu Ocna precum si din localitățile rurale învecinate respectiv zona 3 conform tabelului următor:

Localitate	Număr locuitori
<b>Zona urbana</b>	<b>65.153</b>
Onești	52.043
Târgu Ocna	13.110
<b>Zona rurala</b>	<b>71.287</b>
Bârsănești	5.265
Urechești	3.965
Bogdănești	2.730
Buciumi	2.963
Caiuti	5.449
Casin	4.059
Cotofănești	3.241
Gura Văii	6.173
Helegiu	7.291
Mănăstirea Casin	5.610
Oituz	9.661
Pârgărești	4.922
Ștefan cel Mare	4.409
Târgu Trotuș	5.549
<b>TOTAL ZONA 3</b>	<b>136.440</b>

#### Parametrii de proiectare

- numărul total de zile de funcționare stație pe an: 312 zile;
- capacitatea medie de funcționare a stației: 35.000 t/an;
- capacitatea maxima pe zi de lucru: 167 t/zi;
- capacitate container: 30 mc;

#### Elementele de proiectare:

- suprafața pentru descărcarea autogunoierelor: 1.135 mp;
- suprafața pentru manevrarea autovehiculelor de transport: 1460 mp;





- numărul de autovehicule de transport containere 30 mc: 11;
- număr containere in zi de vârf: 9;
- numărul de containere de rulaj: 4;
- numărul de containere de rezerva: 1;
- număr transporturi pe zi 10.

#### 2.4.2. Descrierea construcțiilor aferente Stației de transfer

Stația este compusa din:

- platforma betonata pentru descărcarea autogunoierelor, situata la cota +3,50 m, fata de cota platformei pe care sunt amplasate containerele;
- 2 buncăre de alimentare, protejate cu o structura metalica închisa pe trei laturi;
- 2 stații de schimb pentru 3 containere fiecare, compuse dintr-un sistem de sine automatizat, care permite deplasarea containerelor;
- platforma betonata pentru manevrarea autovehiculelor de transport al containerelor de 30 mc, este realizata la cota -3,50 m, fata de cota platformei de descărcare.

#### Corelarea cu Cerințele Angajatorului

La proiectarea de detaliu a Stației de transfer s-au respectat următoarele cerințe ale Angajatorului:

##### pentru platforma de descărcare autoqunoiere:

- realizarea platformei din beton armat, astfel încât sa asigure stabilitate si rezistenta in timp a suprafeței de lucru;
- execuția unor praguri din beton armat cu înălțimea de 0,30 m, pentru limitarea deplasării autogunoierelor in fazele de descărcare a deșeurilor in buncărul preseii;
- structura metalica deschisa, tip șopron închis pe 3 laturi, doar cu rol de protecție împotriva intemperiiilor;
- montarea unor profile metalice antiderapante pe rampa de acces, care se împiedice alunecarea autovehiculelor pe suprafața înclinata.

##### pentru platforma de manevra a autovehiculului de transport containere de 30 m<sup>3</sup>:

- realizarea platformei din beton armat, astfel încat sa asigure stabilitate si rezistenta in timp a suprafeței de lucru;
- sa asigure o zona suficient de mare, pe care vor fi amplasate containerele pe sistem de sine, care permit mișcarea containerelor in funcție de necesitate;
- asigurarea unei suprafețe distincte pentru depozitarea containerelor goale, care urmează a fi umplute, si stocarea containerelor pline, in cazul in care nu sunt disponibile mașini de transport;
- sa dispună de spațiu pentru manevra/folosirea sistemului hidraulic de agățare si tractare pe platforma autovehiculului a containerului încărcat;
- sa asigure posibilitatea de deplasare a autovehiculului de transport de pe platforma de manevra pana la container;

Accesul pe platforma de descărcare se realizează cu ajutorul unei rampe având o panta de cca. 7 % cu o lățime de 7,00 m si lungime 50 m.

Din punct de vedere constructiv, platformele (descărcare, manevra si acces) sunt realizate dintr-un strat de beton armat, cu o grosime de 20 cm, realizat pe un strat de balast compactat de 10 cm, cu o înclinație de 0.5%, pentru colectarea apelor pluviale in sistemul de rigole cu



grătar. Platforma de descărcare este prevăzută cu un prag din beton armat cu înălțimea de 0,30 m; și grosimea de 0,20 m, pentru limitarea/stoparea deplasării autogunioierelor în faza de descărcare a deșeurilor în buncărul preseii. Taluzul care se formează pe perimetrul platformei de descărcare are o pantă de cca. 1:2 și este înierbat, pentru a evita posibila erodare a acestuia.

### **2.4.3. Descrierea fluxului tehnologic în Stația de transfer**

Autogunioierile care transporta deșeurile colectate în amestec sunt inspectate, cântărite, înregistrate la intrarea în Stația de transfer unde este montat cântarul și cabina acestuia. Tot aici se verifică și documentele care însoțesc fiecare transport.

Dacă transportul este acceptat, mașina este direcționată către platforma de descărcare. Deșeurile sunt transferate din autogunioiere în cuvele de alimentare ale containerelor presa de 30 mc.

Presa staționară asigură compactarea deșeurilor în containerul de 30 mc. După descărcarea deșeurilor autogunioierile sunt direcționate către cântar, unde sunt cântărite și șoferilor li se înmânează documentele doveditoare de primire/recepție a deșeurilor.

După ce se umplu, containerele presa sunt detașate de la presa staționară și încărcate pe vehiculul de transport (hook-lift). Mașina este cântărită la ieșirea din Stația de transfer după care deșeurile sunt transportate la depozitul conform Bacău.

Lunar, datele înregistrate sunt centralizate și transmise Beneficiarului. Pe baza lor se asigură facturarea.

### **2.4.4. Descrierea utilajelor, echipamentelor și dotarilor stației de transfer**

Stația de transfer este echipată cu:

- Platforma electronică de cântărire auto
- 2 prese staționare;
- 2 autovehicule de transport containere 30 mc;
- 11 containere de 30 mc

Pentru fiecare echipament și utilaj cu montaj din incinta stației de transfer, se recomandă:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizată sau chiar cu furnizorul;
- respectarea cu strictețe a Manualelor de operare elaborate de furnizorul fiecărui echipament/utilaj.

## 2.5. STATIE DE SORTARE ONESTI

Stația de sortare este necesara pentru separarea deșeurilor provenite din colectare selectiva pe tip de material, in vederea reciclării. In stația de sortare nu vor ajunge decât deșeurile colectate separat, adică deșeurile de hârtie si carton, deșeurile metalice, din plastic si sticla.

Sticla va fi depozitata separat pe o platforma betonata special amenajata in acest scop si va fi dirijata către reciclatori fără a mai intra in ciclul de sortare.

### 2.5.1. Descrierea construcțiilor aferente Stației de sortare

Toate componentele stației de sortare sunt amplasate in spațiu închis. In acest scop s-a proiectat o construcție metalică tip hală, având dimensiunile in plan 67,5x30,0 m si o înălțimea utila maxima de 8,10 m (minim 6,40 m), .care asigură buna desfășurarea in faza operațională a tuturor etapelor de lucru. Hala de sortare are 3 zone distincte cu următoarele funcționalități:

#### *Zona de primire si depozitare temporara deșeuri provenite din colectare selectiva*

Pentru a permite o funcționare optimă a stației, s-a asigurat o zonă de depozitare a deșeurilor care intră în hala de sortare. Această zonă este utilă și pentru depozitarea deșeurilor pe perioada lucrărilor de reparații neprevăzute. Zona are o suprafața disponibilă de 450 m<sup>2</sup> care a fost partajată corespunzător cu pereți din beton, cu înălțimea de cca. 3,0 m, pentru:

- hârtie & carton, 225 m<sup>2</sup> din suprafața totală (brută)
- plastic & metal, 225 m<sup>2</sup> din suprafața totală (brută)

Parametrii zonei de depozitare	Hârtie & Carton	Plastic & Metal
- Suprafață totală de depozitare [m <sup>2</sup> ]	225,0	225,0
- Suprafață netă de depozitare [m <sup>2</sup> ]	200,0	103,0
- Volum net disponibil [m <sup>3</sup> ]	486,0	277,0
- Perioadă-tampon minimă pentru depozitare [zi]	1,2	1,5

Zona de primire si depozitare are următoarele funcționalități:

- spațiu de depozitare/primire a deșeurilor de hârtie si carton, pre-sortate.
- spațiu de depozitare/primire a deșeurilor de plastic si metal, pre-sortate
- zona de manevra pentru încărcarea buncărului de primire care asigura transportul deșeurilor către zona de sortare
- zona cu echipamente de transport către zona de sortare (buncăr de alimentare si banda înclinata de transport)

Zona de manevra dintre „spatiile de depozitare” si buncărul de alimentare este dimensionata astfel încât sa se asigure ca:

- încărcătorul frontal va putea face manevre de transport/alimentare a instalației
- autogunoierele vor putea face manevrele necesare pentru a descarca deșeurile

#### *Zona de sortare si presare*

In acest spațiu sunt montate următoarele echipamente, pe fiecare linie tehnologica:

- Cabina de sortare, inclusiv banda de sortare si gradene pentru fracțiunile sortate + scări de acces
- Extractorul de metale + 1 container deschis având capacitatea de 1,1 mc



- 1 container deschis pentru refuzul din sortare. Containerul este prevăzut pe latura mica cu oblon, care sa permită descărcarea in depozit prin basculare.
- buncărul de primire cu banda de canal si banda înclinată de transport care alimentează presa de balotat hârtie+carton si respectiv plastice
- buncărul de primire cu banda de canal si banda înclinată de transport care alimentează presa de balotat hârtie+carton si respectiv plastice
- presa de balotat hârtie+carton si respectiv plastice
- presa de balotat aluminiu
- spațiu de manevra pentru motostivuitoare
- cabina de control + scări de acces

### Zona pentru depozitare

In aceasta zona sunt amplasate următoarele echipamente:

- spatiu necesar pentru linia de evacuare baloti din presa orizontala (trecere prin gol tehnologic din zona de sortare/presare)
- spațiul necesar pentru depozitarea baloților cu materiale reciclabile (hârtie+carton si plastic) in vederea livrării, lor către reciclatori. Spațiul disponibil asigura depozitarea materialelor rezultate pentru cel puțin 7 zile, respectiv cca. 194 baloți de hârtie, 260 baloți de plastic și 30 baloți cu combustibile .
- spațiu de manevra pentru motostivuitoare

In afara halei, pe platforma betonata se vor depozita in vederea livrării către reciclatori:

- sticla
- metalul
- balotii de aluminiu

Accesul in stația de sortare se face pe 3 uși automate de acces, acționate electric, având dimensiunile 4500x4500 mm pentru mașini si pe 2 uși pietonale pentru lucrători, astfel:

- *in zona de primire/depozitare si presortare*
  - 1 ușa pentru accesul încărcătorului frontal din zona de primire/recepție in zona de sortare.
- *in zona de sortare/presare*
  - 2 uși pietonale pentru accesul lucrătorilor din exterior in hala
- *intre zona de sortare/presare si zona depozitare baloti*
  - 2 uși pentru asigurarea
    - √ manipulării cu hook-liftul a containerelor cu refuz din sortare sau fracții metalice
    - √ accesului mașinilor care vor prelua balotii cu fracțiuni sortate in vederea livrării către reciclatori
    - √ accesul motostivuitoarelor care vor asigura stivuirea balotilor

### Iluminarea halei de sortare

- *Natural (ziua)* este asigurată prin ferestre având dimensiunile 6,00x1,50 m
- *Artificial:* cu lămpi

Construcția este echipata cu infrastructura corespunzătoare: sistem de canalizare, rețea de control al aerului, aer cald condiționat pentru cabinele de sortare, sistem de combatere a incendiilor, alimentare cu energie electrica si facilități de monitorizare automata a procesului tehnologic.

**Automatizări.** Toate componentele liniei de sortare, inclusiv presele de balotat pot opera si cu



setare automata, respectiv pot fi controlate de la calculatorul amplasat in camera de comanda.

Parametrii tehnici si functionali ai sistemului automat de control in Stația de sortare (SCADA):

- interfața utilizator – monitor 17”
- PC si soft adecvat pentru culegerea si procesarea datelor prin intermediul interfețelor seriale
- unități de interfața – sisteme conectate la echipamente prin proces care reiau semnalele, le convertesc in format digital si le transmit către sistemul computerizat
- rețeaua de comunicație asigura legătura între senzorii din teren si sistemul computerizat legătura dintre senzorii

Sistemul asigură:

- măsurarea parametrilor de lucru (tensiunea de rețea, tensiunea de pe înfășurarea motorului, curenți, viteza motoarelor si a benzilor transportoare stației de sortare)
- numărări automate a baloților de material
- înregistrarea istoricului parametrilor, semnalizări depășiri valori

**Camera de comandă.** Este spațiul amenajat corespunzător, astfel încât persoanele desemnate sa coordoneze si sa supravegheze desfășurarea activității in hala de sortare sa aibă posibilitatea de a urmări tot procesul tehnologic si de a interveni imediat acolo unde este necesar. Este montata la înălțimea de 3,00 m si este prevăzuta cu geamuri termopan pe toate laturile dinspre interiorul halei de sortare, astfel încât persoana care urmărește procesul tehnologic sa poată vedea atât ce se petrece in zona de sortare cât si in zona de presare/depozitare baloți. Este dotata cu birouri, scaune, dulapuri, cuier si rafturi pentru arhivare documente.

Tot de aici se asigura si monitorizarea activității si înregistrarea/transmiterea automata a datelor. SCADA – afișează următorii parametri:

- starea de funcționare: pornit/oprit
- defecte ale echipamentelor componente
- consumul de energie electrica a intregii instalatii
- temperatura din cabina de sortare
- viteza benzilor cu viteza variabila
- numărul de baloti de la presa de balotat

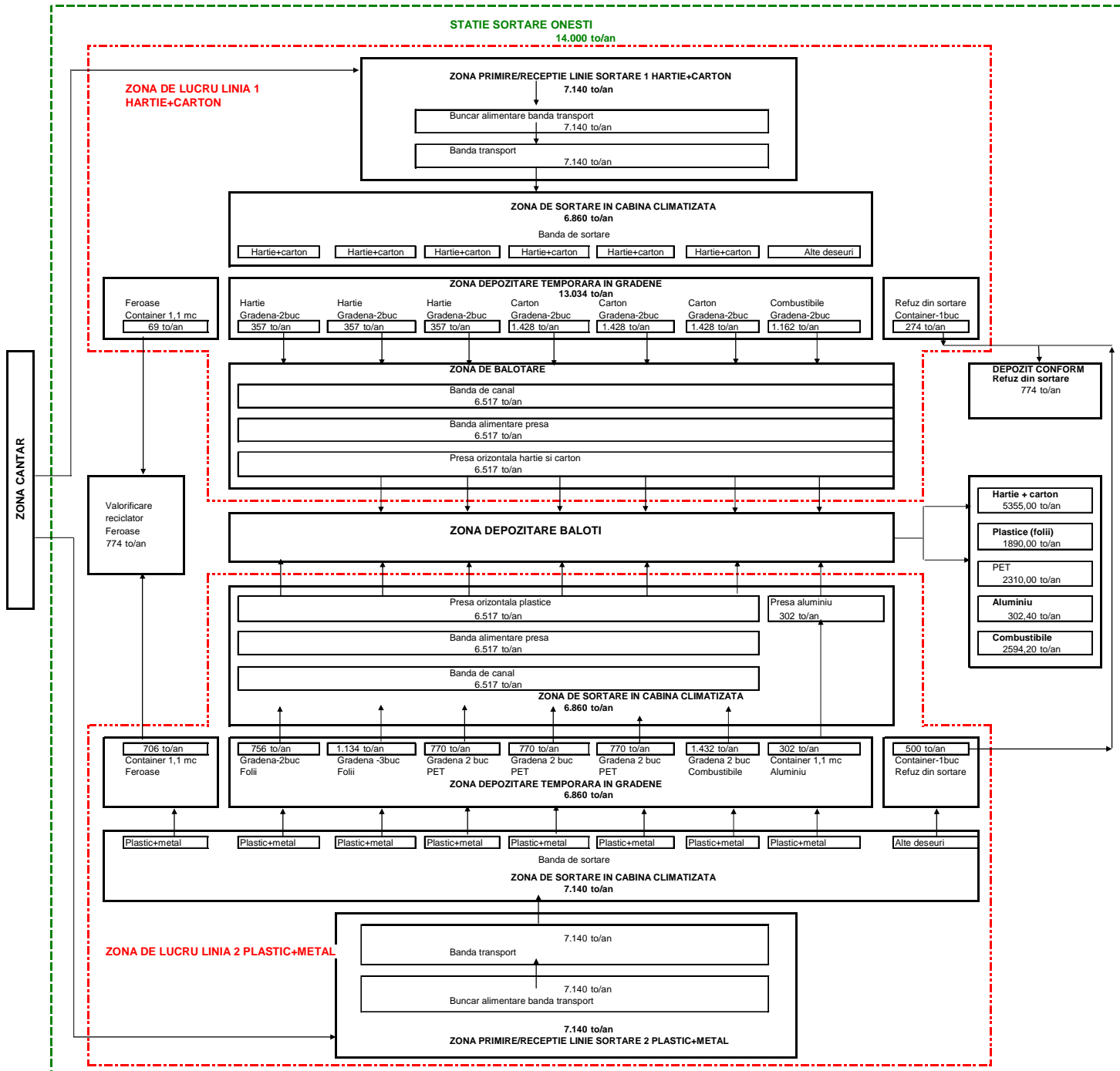
### **Vestiar si grupuri sanitare**

Conform Cerintelor angajatorului, scrisoarea nr. 17-2-0016/HIA/UIP din 30.03.2012, s-au montat pe platforma betonata din exteriorul halei doua containere tip vestiar dotate cu vestiare curat/murdar, dusuri si grupuri sanitare.

### **2.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de sortare Onești**

Deșeurile colectate selectiv din zona 3 Onești din județul Bacău sunt transportate la Complexul de gestionare a deșeurilor Onești cu autogunoiere compactoare. La intrarea in instalație fiecare mașina este verificata din punct de vedere al corespondentei deșeurilor transportate cu cerințele de primire in instalație, după care este cântărită si direcționată către hala de sortare. La ieșire este cântărită din nou, pentru a se înregistra astfel cantitatea de deșeuri recepționată.

Fluxul tehnologic si de materiale este prezentat in schema următoare:



După descărcarea în spațiile special amenajate, deșeurile sunt verificate vizual, iar cele necorespunzătoare sunt îndepărtate sau refuzate.

Se prezintă în continuare principalele etape ale fluxului tehnologic de tratare prin sortare, a celor două tipuri de deșeuri uscate provenite din colectare selectivă: hârtie+carton și plastice+metal.

Deșeurile acceptate în instalație și direcționate către hala de sortare sunt descărcate în cele 2 spații de primire din interior, corespunzătoare celor 2 linii de sortare: linia 1 pentru hârtie+carton și linia 2 pentru plastic+metal.

Zona de primire/recepție și depozitare temporară a fost astfel stabilită încât să satisfacă următoarele cerințe minime:



- sa permită accesul si manevrele pentru mașinile care descărcă deșeuri
- sa permită depozitarea separata a celor 2 tipuri de fracțiuni colectate selectiv: hârtie+carton si plastice+metal
- sa asigure spațiu de depozitare pentru cel puțin 1 zi de lucru. Spatiul disponibil asigura depozitarea a 241 mc/zi hârtie&carton si 315 mc/zi plastice si metal.
- sa permită manevre pentru utilajul (încărcător frontal) care va alimenta banda de canal a fiecărei linii de lucru
- sa permită accesul pentru întreținere si reparații
- sa permită extragerea eventualelor deșeuri indezirabile (ex. deșeuri voluminoase, baterii, acumulatori, alte deșeuri). Această operațiune se executa manual de cel puțin 2 operatori/linie plasați in lateralul benzii transportoare in plan inclinat, la jonctiunea acesteia cu banda orizontala din buncărul de alimentare. Aceste deșeuri se depozitează separat in containere de 1,1 mc sau grămezi.

Din depozitele temporare, deșeurile sunt manipulate si deplasate către buncărul de alimentare cu ajutorul încărcătorului frontal pe pneuri. Benzile de canal din buncăre alimentează benzile transportoare in plan înclinat care transporta deșeurile către zonele de sortare (cele 2 cabine de sortare).

Benzile de sortare au cate 14 posturi de sortare fiecare (cate 7 posturi pe fiecare latura a benzii), astfel încât se pot sorta simultan cel puțin 7 tipuri de fracțiuni diferite (maxim. 14) pe fiecare linie de sortare (cabina). Benzile de sortare sunt amplasate in interiorul unor cabine climatizate, fixate la o înălțime de cca. 3,00 m fata de pardoseala. Aceasta cerința trebuie respectata pentru a permite manipularea deșeurilor sortate si depozitate temporar in containerele de 1,1 mc amplasate sub locurile de sortare, cu motostivitorul. Fracțiunile sortate de pe banda sunt eliminate prin ghene direct in gradene (hârtie, carton, plastic, PET pe culori. Tetra-pak, PVC, PE, etc.) sau in containere de 1,1 mc (fracțiuni neferoase-aluminiu). In cabina de sortare, deșeurile se separă în fracțiuni distincte. Șeful de echipă trebuie să stabilească sarcinile fiecărui sortator, în funcție de compoziția deșeurilor și de rezultatul prevăzut.

Din procesul de sortare se valorifică diferite cantități de materiale. Numărul și cantitatea fracțiunilor pot varia în funcție de situația de pe piață și de capacitatea stației de sortare. În cazul liniei de sortare pentru deșeurile din hârtie & carton se prevede obținerea următoarelor fracțiuni<sup>1</sup>:

- Hârtie și carton amestecat (sortate) (1.02)
- Hârtie și carton ondulat din supermarket (1.04)
- Hârtie de tipar sortată, pentru eliminarea tușului (1.11)
- Hârtie tip xerox
- Carton

În cazul ambalajelor din plastic & metal, se intenționează producerea următoarelor fracțiuni:

- PET transparent
- PET colorat
- Alte ambalaje din plastic
- Ambalaje amestecate opțional pentru lichide, de ex. Tetra Pak
- Metale feromagnetice
- Alte metale (aluminiu)
- Materiale fibroase

Pe măsura ce o gradenă se umple cu un anumit tip de material sortat, acesta va fi împins către banda de canal care alimentează banda transportoare in plan inclinat a presei de balotat. In cazul neferoaselor (doze de aluminiu) care se elimina in containere de 1,1 mc, acestea vor fi

<sup>1</sup> In conformitate cu standardul European ce contine lista cu categoriile reciclabile: hartie si carton (EN 643)



deplasate manual sau cu motostivuitoarea către presa de balotat special pentru acest tip de fracțiune.

După cabinele de sortare, fiecare linie de lucru este prevăzută cu câte un extractor de metale. Frațiunile feroase extrase cu ajutorul magnetului permanent sunt eliminate în containere de 1,1 mc. Atunci când se umplu ele sunt transportate pe platforma betonată în vederea livrării la reciclator.

Refuzul din sortare va fi eliminat la capătul benzii de sortare într-un container descoperit.

Frațiunile sortate pe categorii și culori, după caz, vor fi balotate cu ajutorul preselor orizontale aferente fiecărei linii de sortare. În buncărul de primire al presei care deservește linia pentru sortare plastic+metal este montat un perforator PET.

Baloții vor fi stivuiți în zona de depozitare, în vederea valorificării lor. Transportul baloților către zona de depozitare și încărcarea în mașinile de transport se face cu motostivuitoarea. În zona de depozitare baloții se stivuesc pe o suprafață de cca. 160 mp (pe 3 rânduri), lăsând liber un spațiu suficient pentru acces și manipulare cu stivuitoarele și/sau hook-liftul.

Instalația de sortare este dimensionată astfel încât:

- să proceseze zilnic întreaga cantitate de deșuri primită (până la 45, to/zi, din care 22 to/zi, hârtie & carton și 23 to/zi, plastic & metal).
- fluxul tehnologic se poate desfășura în același mod și simultan pe ambele linii de sortare sau alternativ.
- permite o abordare flexibilă în faza operațională atât în ceea ce privește cantitățile procesate și cât și a numărului fracțiunilor ce se vor sorta în vederea valorificării.
- permite monitorizarea și supravegherea activităților care se desfășoară în zona de sortare și în spațiul de depozitare
- sunt asigurate condițiile de desfășurare a activității respectând cerințele de securitate și sănătate în muncă.

Tehnologia de lucru în stația de sortare este de tip semi-mecanic.

Operațiile care se execută mecanizat sunt:

- Verificarea, înregistrarea și recepția deșeurilor
- Transportul deșeurilor din depozitul provizoriu pe benzile de transport
- Transportul cu ajutorul benzilor de transport către diversele instalații de selectare
- Extragerea materialelor feroase cu magneti
- Balotarea deșeurilor sortate
- Transportul containerelor de 1,1 mc cu nemetale către presa specială de balotat
- Transportul baloților către zona de depozitare și livrare
- Încărcarea baloților în mijloacele de transport
- Încărcarea și transportul containerelor cu materiale feroase către platforma de depozitare temporară și a refuzului din sortare către depozit

Operațiunile manuale constau în: sortarea de pe banda a deșeurilor din carton, hârtie, PET, PE, PVC, HDPE, tetrapak, aluminiu, etc. și în faza de pre-sortare a deșeurilor voluminoase sau indezirabile procesului, etc.

Încărcarea buncărelor de alimentare (pentru sortare și respectiv balotare) se face cu încărcătorul frontal sau cu motostivuitoarea, care este dotat cu furci care asigură și rotirea în plan vertical la 180°.

Manipularea și transportul baloților din zona de balotare în zona de depozitare temporară și respectiv din zona de depozitare temporară în mijloacele de transport, în vederea livrării, se face cu cele 2 motostivuitoare.



### 2.5.3. Parametrii de proiectare pentru Stația de sortare Onești

Parametrii principali care au fost folosiți la proiectarea stației de sortare sunt:

- numărul total de zile de funcționare stație pe an 312 zile
- capacitatea medie anuală a stației de sortare 14.000 t/an
- capacitatea medie zilnică a stației de sortare 46 t/zi
- cantitatea de deșeuri reciclabile 35 t/zi
- număr personal de deservire 28 muncitori (sortatori)
- schimburi de lucru 1 schimb/zi

### 2.5.4. Dimensionarea/verificarea echipamentelor din Stația de sortare Onești

Dimensionarea/verificarea capacității componentelor stației de sortare s-a făcut luând în calcul cantitatea anuală de deșeuri estimată de angajator a fi primită în Stația de sortare, conform Caietului de sarcini.

<b>CAPACITATE STATIE</b>	14.000,00	to/an		
	44,87	to/zi	22,0	to/zi/linie 1 hârtie+carton
	2,00	linii sortare	22,9	to/zi/linie 2 plastic+metal
	0,081	to/mc		
	556	mc/zi		
	173.474	mc/an		
<b>Program de lucru:</b>	312	zile/an		
	1	schimb/zi		
	6	ore/schimb		

Proiectantul de specialitate a estimat prin comparație cu alte lucrări similare, cantități procesate pentru fiecare linie de sortare, respectiv hârtie+carton și plastic+metal.

#### Intrări de material

Material	Procentaj %	Tonaj		γ	volum	
		to/an/linie	to/zi/linie		to/mc	mc/an/linie
<b>Linia 1 hârtie+carton</b>		<b>6.860,00</b>	<b>22,0</b>	0,091	<b>75.111</b>	<b>241</b>
hârtie și carton, din care:	45%	6.300,00	20,2	0,088	72.000	231
- carton		5.040,00	16,2	0,080	63.000	202
- hârtie		1.260,00	4,0	0,140	9.000	29
alte deșeuri	4%	560,00	1,8	0,180	3.111	10
<b>Linia 2 plastic+metal</b>		<b>7.140,00</b>	<b>22,9</b>	0,073	<b>98.363</b>	<b>315</b>
plastic	40%	5.600,00	17,9	0,060	93.333	299
metal, din care:	8%	1.120,00	3,6	0,415	2.696	9
- feroase		784,00	2,5	0,540	1.452	5
- aluminiu		336,00	1,1	0,270	1.244	4
alte deșeuri	3,00%	420,00	1,3	0,180	2.333	7
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>14.000,00</b>	<b>44,9</b>	<b>0,081</b>	<b>173.474</b>	<b>556</b>



## leșiri de materiale

Material	grad de recuperare	volum procesat	
	%	to/zi /linie	mc/zi /linie
<b>Linia 1 hartie+carton</b>		<b>22</b>	<b>241</b>
carton	85%	13,73	172
hârtie	85%	3,43	25
metal		0,22	
combustibile		3,72	40
refuz din sortare		0,88	5
<b>Linia 2 plastic+metal</b>		<b>23</b>	<b>315</b>
plastic	75%	13,46	224
metal	90%	2,26	4
aluminiiu	90%	0,97	4
combustibile		4,59	74
refuz din sortare		1,6	9
<b>TOTAL</b>		<b>44,9</b>	<b>871</b>

## Zona de primire/recepție

cantități zilnice/linie 22,0 to/zi/linie 1 hârtie+carton  
22,9 to/zi/linie 2 plastic+metal

Suprafețe	L (m)	I (m)	h (m)	S (mp)	V (mc)	Cantitate (to)	Timp de stocare (zile)
S1 - linia 1 H+C	14	6,5	3	225	277	25	1,15
S2 - linia 2 P+M	14	15	3	200	486	35	1,54
<b>Total</b>				<b>425</b>	<b>763</b>	<b>61</b>	

## Zona benzi transportoare/sortare

cantități zilnice/linie 240,7 mc/zi/linie 1 H+C 315,3 mc/zi/linie 2 plastic+metal  
1 schimb/zi 6 ore/schimb/zi

## capacitate de transport:

	grosime strat deșeuri	lungime	lățime	secțiune	volum	nr. ture/zi	lungime totala parcursa de banda	viteza de lucru
	m	m	m	mp	mc	nr.	ml	m/s
<b>Linia 1. hârtie+carton</b>								
banda de canal	0,4	3,00	1,2	0,42	1,26	191	573	0,03
banda înclinata	0,1	13,80	1,2	0,10	1,32	182	2.508	0,12
banda sortare	0,2	39,00	1,15	0,23	8,97	27	1.047	0,05
<b>Linia 2. plastic+metal</b>								
banda de canal	0,4	3,00	1,2	0,48	1,44	219	657	0,03
banda înclinata	0,1	13,80	1,2	0,084	1,16	272	3.753	0,17
banda sortare	0,2	39,00	1,15	0,28	10,76	29	1.142	0,05

**Dimensionare banda canal si banda transportoare pentru alimentare presa**cantitati zilnice/linie 240,7 mc/zi/linie 1 H+C  
1 schimb/zi315,3 mc/zi/linie 2 plastic+metal  
6 ore/schimb/zi

capacitate de transport:

	grosime strat deșeuri	lungime	latime	secțiune	volum	nr. ture/zi	lungime totala parcursa de banda	viteza de lucru	viteza conf. specificații tehnice
	m	m	m	mp	mc		ml	m/s	m/s
<b>Linia 1. hârtie+carton</b>									
banda de canal	0,2	39,0	1,4	0,28	10,92	22	860	0,04	0,0-0,6
banda înclinata	0,1	14,3	1,4	0,07	1,00	241	3.439	0,16	0,1- 1,0
<b>Linia 2. plastic+metal</b>									
banda de canal	0,1	39,0	1,4	0,07	2,73	115	4.504	0,21	0,0-0,6
banda înclinata	0,1	14,3	1,4	0,07	1,00	315	4.504	0,21	0,1- 1,0

**Dimensionare spațiu necesar pentru depozitare baloti si frecventa de transport**

	greutate baloti (kg/buc)	nr.baloti/zi	nr. baloti/ transport	nr.baloti/ an	nr. transporturi/ an	greutate/ transport max.24.000kg	transporturi/ zi	transporturi/ saptamana
H+C	610	28	39	8.779	225	23.790	0,72	4
plastic	500	12	48	3.780	79	24.000	0,3	1
PET	290	26	60	7.966	133	17.400	0,4	2
Aluminiu	267	4	60	1.131	19	16.038	0,06	0,3 <sup>2</sup>
Combustibile	500	4	48	1.369	29	24.000	0,09	0,46
<b>TOTAL</b>		<b>74</b>		<b>23.025</b>	<b>484</b>			

**Capacitate de depozitare baloti**

volum ocupat cu balotii/zi 69 mc  
inaltime rand 3 m  
spatiu necesar pentru depozitare/zi 23 mp  
spatiu disponibil pentru depozitare baloti 160 mp  
timp depozitare 6,9 zile  
nr.baloti H+C depozitati in 7 zile 194 buc  
nr. baloti plastic depozitati in 7 zile 260 buc  
nr.baloti combustibile depozitati in 7 zile 30 buc

**Capacitate de depozitare baloti**

volum ocupat cu balotii/zi 65 mc  
inaltime rand 3 m  
spatiu necesar pentru depozitare/zi 22 mp  
spatiu disponibil pentru depozitare baloti 160 mp  
timp depozitare 7,4 zile

<sup>2</sup> O data la 3 saptamani

**Necesar containere pentru cele pentru 2 linii**

	Capacitate	Cantitate
număr containere refuz sortare <sup>3</sup>	24 -30 mc	4 buc
containere de 1,1 mc, din care:		50 buc
- containere depozitare temporara alte fractiuni	1,1 mc	30 buc
- containere deseuri voluminoase	1,1 mc	4 buc
- containere feroase	1,1 mc	4 buc
- containere aluminiu	1,1 mc	4 buc

**2.5.5. Descrierea funcționala si tehnologica a părților componente ale echipamentelor din Stația de sortare Onești**

Instalația de sortare a fost dimensionata, conform specificațiilor din volumul Cerințele angajatorului pentru stația de sortare, pentru un flux de deșeuri<sup>4</sup> de cca. 14.000 t/an.

Deșeurile primite in instalație provin din colectare selectivă in doua categorii: hârtie&carton si plastic&metal.

Sortarea deșeurilor se face manual pe 2 linii de sortare, in 1 schimb a 8 ore, din care efectiv de lucru 6 ore. Cca. 2 ore reprezintă timpul alocat întreținerii, reviziilor sau pregătirii echipamentelor pentru lucru, timp de 5 zile/săptămâna (312 zile/an).

In Stația de sortare Onești s-au procurat si montat, in conformitate cu Cerințele Angajatorului, următoarele echipamente:

▪ Buncăr de primire cu banda canal B01	2	buc
▪ Banda transportoare înclinata cu racleti pentru alimentare cabina sortare B02	2	buc
▪ Extractor de metale (separator magnetic)	2	buc
▪ Banda sortare B03	2	buc
▪ Cabina de sortare climatizata cu 14 posturi de sortare	2	buc
▪ Banda de canal B04 din buncarul pentru alimentare presa	2	buc
▪ Banda de transport înclinata cu racleti B05 pentru alimentare presa de balotat	2	buc
▪ Presa orizontala de balotat, pentru linia de sortare hartie+carton	1	buc
▪ Presa orizontala de balotat cu perforator PET, pentru linia de sortare plastic si metal	1	buc
▪ Presa balotat metal	1	buc
▪ Instalația de ventilație hala sortare	1	buc
▪ Containere metalice 1,1 mc	50	buc
▪ Încărcător frontal pe pneuri	1	buc
▪ Motostivuitoar	2	buc

<sup>3</sup> Nu fac obiectul acestui contract. Operational sunt necesare si vor fi procurate in cadrul unui alt contract

<sup>4</sup> Cantitățile de deșeuri sunt apreciate pentru anul 2029, conform volumului Cerințele angajatorului, parte integranta a Documentației de atribuire.



▪ Camion cu capacitatea benei 12 mc	1	buc
▪ Autoutilitara	1	buc
▪ Facilități PSI <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pichete pentru stingerea incendiilor cu dotările specifice (Lopata, canga, ranga);</li> <li>- Lada cu nisip;</li> <li>- Trusa de prima ajutor avizata M.S.F. nr. 6310/2002;</li> <li>- Stingătoare cu spuma mecanica</li> </ul>		
▪ Facilități de comunicare (SCADA) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informatic care include: calculator, monitor, tastatura, mouse, sistemul de operare, software-ul de control al procesului, software-ul de înregistrare date la cantar</li> <li>- Aparat multifuncțional: telefon/fax/copiator 1 bucata.</li> </ul>		

Părțile componente ale fiecărei linii de sortare sunt distribuite pe zone de lucru distincte.

Pentru fiecare echipament si utilaj cu montaj din incinta statiei de sortare, se recomanda:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizata sau chiar cu furnizorul;
- respectarea cu strictețe a Manualelor de operare elaborate de furnizorul fiecarui echipament/utilaj.

#### 2.5.5.1. Zona de alimentare/transport si presortare

**Banda de canal B01.** Este montată in buncărul de primire. Buncărul de primire este o confecție metalica, prevazuta cu pereti inclinati care formeaza o cuva tip palnie, in care este amplasat transportorul cu banda de cauciuc si role B01. Peretii sunt suprinalatati pentru a permite o preluare a buncarului de 9,2 mc; dimensiuni la partea superioara 6.400 x 2.400 x 1.000mm.

Banda de canal tip buncăr este alimentata cu un încărcător frontal pe pneuri. De pe banda de canal deșeurile se transfera pe banda înclinată fiind astfel transportate catre banda de sortare B03.

Datorita vitezei variabile continuu se realizează o **dozare optima** pe fluxul de sortare astfel incat întreaga instalație de sortare sa funcționeze la parametri proiectați.

**Banda înclinată B02.** Alimentează banda de sortare B03. Structura metalica a benzii este realizata din profile laminate din otel si tabla cu grosimea de 5 mm, respectiv 3 mm ambutisata in scopul consolidării întregii structuri. Comanda electronica se face de la panoul central de comanda.

#### 2.5.5.2. Zona de sortare propriu-zisa

**Banda de sortare B04:** Structura metalica a benzii este realizata din profile laminate din otel si tabla cu grosimea de 5 mm, respectiv 3 mm ambutisata in scopul consolidării întregii structuri.

Accesul benzii de sortare in cabina de sortare se face printr-un gol tehnologic special lăsat in perete si care este protejat cu o perdea franjurata din plastic, care are dublu rol:

- de a uniformiza grosimea stratului de deșeuri la intrarea in zona de sortare propriu-zisa
- de a proteja lucrătorii de curenții de aer rece din hala mare si de păstra temperatura constanta in cabina.



**Cabine de sortare** cu câte 14 posturi de sortare fiecare, câte 7 pe fiecare parte a benzii de sortare din fiecare cabina de sortare.

Fiecare cabina are dimensiunile 21.260x5.500 x3.300mm și este amplasată la cota +3000mm.

Cabinele de sortare sunt structuri metalice realizate din europrofile laminate și tablă din oțel. Acoperișul și pereții cabinelor sunt din panouri tip sandwich cu grosimea de 60 mm (grosimea tablei fiind de 0,75 mm). Pentru a permite iluminatul natural s-au prevăzut geamuri termopan de mari dimensiuni, care vor fi amplasate la aceeași cotă cu geamurile din hală.

În principiu, se pot sorta un număr de cel puțin 7 fracțiuni, maxim 14 fracțiuni, pe fiecare linie de sortare, corespunzător celor două categorii de deșeuri colectate selectiv: hârtie&carton și respectiv plastic&metal. Pe fiecare din cele 2 linii, sortatorii pot fi distribuiți pe posturile de sortare astfel:

**Hârtie+carton: 14 posturi, din care:**

- Hârtie ziar: 2 posturi
- Hârtie ambalaj: 4 posturi
- Carton: 4 posturi
- Tetra-pak 2 posturi
- Combustibile: 2 posturi

**Plastic+metal: 14 posturi, din care:**

- PE: 2 posturi
- PET: 5 posturi
- PVC: 4 posturi
- Aluminiiu 2 post
- Combustibile 1 post

Numărul posturilor de sortare poate fi dublat prin distribuirea a doi sortatori, pentru fiecare gura de evacuare (câte unul de fiecare parte)

**Zona de colectare fracțiuni sortate (gradene)**

Sub cabina de sortare spațiul este compartimentat cu pereți ușori și demontabili, astfel încât fiecare gradenă corespunde unei guri de evacuare pe tipuri de materiale sortate pe banda. Când o gradenă se umple materialul sortat este împins cu stivuitoarea sau cu încărcătorul frontal către banda de canal 2 și transportat la presa de balotat. Refuzul din sortare se elimină într-un container, amplasat la capătul liniei de sortare, în exteriorul halei. O gradena are capacitatea de cca. 21 mc.

**Separator magnetic overband B06.** Se poziționează pe propriul sau suport deasupra benzii de sortare B04, la ieșirea din fiecare cabina de sortare, pentru a prelua deșeurile metalice feromagnetice pe care le deversează într-un container special.

**2.5.5.3. Zona de presare/depozitare baloți/livrare**

**Banda de canal alimentare presa de balotat B05 (buncăr)**



Este instalata sub nivelul pardoselii, la adâncime de cca. 1.000 mm, pe toata lungimea cabinelor de sortare. Buncărul are dimensiunile de 21.000x3.000x1.200 mm, iar in dreptul interfeței cu banda de transport înclinata are o adâncime de 1.800 mm.

Angajatorul nu a precizat caracteristicile tehnice ale acestui echipament.

*Date tehnice:*

- distanta dintre axele tamburilor de acționare si respectiv întoarcere: 21.000 mm
- lățimea utila: 1200 mm
- inclinare: 0 grade
- acționare: motoreductor SEW (Germania) 5,5 kw
- viteza benzii: 0...0,6 m/sec reglabila prin variator de frecventa
- role de susținere superioare si inferioare echipate cu rulmenți SKF cu protecție pe ambele părți
- înălțimea pereților laterali: 500 mm
- banda din cauciuc cu trei insertii textile, cu racleți din cauciuc, rezistenta la uleiuri si hidrocarburi tip EP 400/3-2;
- diametrul exterior al tamburului de acționare este vulcanizat cu un strat de 12 mm cauciuc striat in scopul creșterii aderenței benzii transportoare
- tamburul de întoarcere are o geometrie astfel incat covorul din cauciuc sa se autocentreze pe patul de glisare al structurii metalice.
- protejate conform normelor EU, astfel incat acestea sa nu agate vreun obiect sau sa provoace accidente. Se vor folosi doar role cu lagare pe rulmenti cu dubla capsulare.
- curea (banda) din cauciuc cu insertie
- sine de ghidaj al curelei (benzii) din cauciuc
- sistem de autocuratare a benzii
- Funcționarea benzii este comandata de către presa de balotat automat prin senzorii poziționați in pâlnia de alimentare a presei de balotat astfel incat sa se evite funcționarea in gol a acesteia. Din aceste motive nu este necesara modificarea vitezei prin variator de frecventa.
- Banda de alimentare este prevăzuta cu circuit de lucru si protecție ce asigura posibilitatea pornirii/oprii acesteia de la punctul de operare al presei de balotat dar si din punctul de comanda al sistemului SCADA.
- Capacitate transport 6 t/ora
- nivel de zgomot: max.70 Db.
- grad de protecție IP55

***Banda înclinata cu racleți B06 pentru alimentare presa de balotat***

Împreună cu banda de canal, are rolul de a prelua materialele sortate, stocate in gradene, si de a le transporta in buncărul de alimentare al presei de balotat.

Lățimea benzii: 1200 mm. Lungimea între axe: 12.500mm, cu gat de lebăda. Înclinarea: 28°. In scopul îmbunătățirii transferului deseurilor de pe banda in pâlnia presei s-a ales ca forma constructiva forma de „gat- de lebăda.”

Structura metalica a benzii este realizata din profile laminate din otel si tabla cu grosimea de 5mm, respectiv 3 mm ambutisata in scopul consolidării întregii structuri.

Pe diametrul exterior al tamburului de acționare este vulcanizat un strat de 12 mm cauciuc striat in scopul creșterii aderenței benzii transportoare tamburul de întoarcere are o geometrie astfel incat covorul din cauciuc sa se autocentreze



Pe patul de glisare al structurii metalice sunt prevăzute role de susținere a covorului din cauciuc cu diametrul de 89mm și cu rulmenți SKF cu dubla protecție  
Banda transportoare are prevăzut un sistem de ștergătoare cu perii interschimbabile.

Ramura inferioara a benzii din cauciuc este susținuta de role cu discuri din cauciuc rezistent la hidrocarburi cu diametrul de 275 mm. Distanța între role este de cca.1500 mm. Conform normelor din comunitatea europeană rolele inferioare situate sub înălțimea de 2,5 m sunt protejate cu coșuri de protecție din plasa vopsite în galben.  
Comanda electronică se face de la panoul central de comandă.

Angajatorul nu a precizat caracteristicile tehnice ale acestui echipament.

#### *Date tehnice:*

- distanța dintre axe: 12.500mm
- lățimea benzii din cauciuc: 1.200 mm
- banda este prevăzută cu racleți din cauciuc cu înălțimea de 70 mm
- înălțimea pereților laterali: 700 mm
- motor antrenare: 5,0 kW tip SEW-Germania
- viteza benzii: 0,1-1,0 m/s
- ștergător articulat elastic din teflon
- capacitate transport 6 t/oră
- nivel de zgomot: max. 70 Db.
- grad de protecție IP55

#### **Presa de balotat cu legare automată**

Fracțiunile sortate ajung în buncărul preseii orizontale pentru presare și balotare. Legare automată cu sarmă 3,1 mm și sistem de tăiere înainte de compactare.

#### **Presa balotat doze de aluminiu**

- Capacitate: 2,5 t/h
- presiune: 380 bari
- Timp de compactare, inclusiv ciclul de întoarcere: 42/36
- greutate balot: 80 kg
- Densitatea baloti: 1111-1250, în funcție de material
- număr baloti: 8 baloti / h, în funcție de material
- Umplerea camerei de presare se face prin bascularea containerului de 1100 l cu un dispozitiv de basculare, montat în fața preseii
- Emisiile de zgomot max. 80 db
- Dimensiuni presă (L x l x H): 3100\*1030\*1900
- Putere de acționare: 15kW, 380V, 50hz
- Tip pompă: pompa axială de înaltă presiune
- Număr cilindri presare: 1
- Construcție șasiu / materiale: Structura metalică robustă realizată din profile europene și tablă din oțel ambutisată.
- Dimensiunile balotilor (L x l x H): 400\*600\*200...300
- Dimensiuni gura alimentare buncăr (L x l): 550 \* 540

#### **2.5.5.4. Sistemul SCADA**

Instalația electronică de comandă produsă de către firma Heuser-Germania specializată în domeniul reciclării deșeurilor este concepută ca un tot unitar care supraveghează toți parametrii





funcționali având posibilitatea de intervenție și modificare a valorilor în funcție de natura deșeurilor pe flux.

Tabloul general de comanda dispune de un display pe care sunt afișați parametrii principali. Modificarea valorilor parametrilor se face de pe acest display. Tabloul de comanda are posibilitatea funcționării instalației în regim automat sau în regim manual.

Supravegherea tuturor benzilor transportoare și a celorlalte componente se face de la acest tablou central după o schema logică prestabilită și memorată de către softul instalației.

SCADA - afișează următorii parametri:

- starea de funcționare: pornit/oprit
- defecte ale echipamentelor componente
- consumul de energie electrică a întregii instalații
- temperatura din cabina de sortare
- viteza benzilor cu viteza variabilă
- numărul de baloți de la presa de balotat

În caz de avarie din orice punct al instalației unde se afla montat un dispozitiv de oprire de avarie se va opri întreaga instalație, cu excepția situației în care se acționează butonul STOP&GO al benzii de sortare.

#### 2.5.5.5. Echipamente mobile

##### **Încărcător frontal pe roți (1 bucată)**

Este utilizat pentru:

- Sistematizarea deșeurilor care intră în stație în spațiile speciale (cutiile) de depozitare
- Alimentarea cu deșeuri a buncărelor de primire

##### **Motostivuitoare (2 bucati)**

Este utilizat pentru:

- transportul containerelor de sub cabina de sortare în care se stochează deșeurile
- sortate la presa de balotare.
- încărcarea baloților în camioane
- alte manevre ale baloților proveniți de la presa balotoare

## 2.6. STATIA DE COMPOSTARE ONEȘTI

Deseurile biodegradabile care vor fi compostate sunt reprezentate de deseurile menajere biodegradabile colectate separat, deseurile verzi din parcuri și grădini, deseurile biodegradabile din piețe, cantine, restaurante, alte tipuri de deseuri biodegradabile asimilabile celor menajere.

### 2.6.1. PARAMETRII DE PROIECTARE

▪ capacitatea medie anuală	8.500 t/an
▪ nivelul mediu de încărcare stație	100 %
▪ capacitatea medie zilnică a zonei de compostare intensă	27 t/zi
▪ capacitatea medie zilnică a zonei de maturare	22 t/zi
▪ timpul de compostare intensă	4 săptămâni
▪ timpul de maturare a compostului	12 săptămâni
▪ număr personal de deservire	8 oameni
▪ schimburi de lucru	1 schimb/zi

### 2.6.2. ZONE DE PROCES

Stația de compostare Onești va funcționa pe principiul unei instalații de tratare mecano-biologică simplă (TMB), cu următoarele zone de proces:

- *Zona de pre-tratare (tratare mecanică)* în care are loc recepția, sortarea și tocarea deșeurilor. Este o hală metalică cu suprafața de 525 mp.
- *Zona de tratare biologică.* Pentru tratarea biologică, în stația de compostare Onești, s-a implementat tehnologia Gore.

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

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

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

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

Zona de tratare biologică este formată din:

- *Zona de compostare intensă;* are o suprafață de 1.680 mp, este o platformă betonată descoperită
- *Zona de maturare compost;* este o construcție metalică de tip șopron, fără închideri laterale, având suprafața de 3.900 mp
- *Zona de depozitare/stocare compost final;* este o construcție metalică tip șopron, având suprafața de 230 mp.

Toate aceste zone sunt poziționate pe o platformă betonată, proiectată cu o pantă de scurgere de 1,5% și cu rigole pentru transportul apei contaminate, colectată de pe platformă, către decantor.

### 2.6.3. FLUXUL TEHNOLOGIC IN STATIA DE COMPOSTARE ONESTI

Fluxul tehnologic in statia de compostare Onesti este prezentat in forma grafica in figura Flux tehnologic si de materiale in stația de compostare Onesti.

#### 2.6.3.1. Zona de recepție, sortare si tocare deșeuri

cantitate total colectata:	8.500	to/an
cantitate deseuri intrata in statie:	8.500	to/an
	27,2	to/zi
	312,0	zile/an

#### Faza de pretratatare

deseuri de intrare	masa zilnica		<b>27,2</b>	to/zi
	greutate specifica		0,3	to/mc
	volum zilnic		90,8	mc/zi
flux de iesire	fractie umeda	masa zilnica	25,3	to/zi
		greutate specifica	0,5	to/mc
		volum zilnic	50,7	mc/zi
	fractie uscata	masa zilnica	<b>1,6</b>	to/zi
		greutate specifica	0,4	to/mc
		volum zilnic	4,7	mc/zi
	metale feroase	masa zilnica	<b>0,3</b>	to/zi
		greutate specifica	0,4	to/mc
		volum zilnic	0,7	mc/zi

Procesele de recepție, sortare si tocare (tratatare mecanica) a deșeurilor se vor desfășura intr-o hala metalica, cu suprafata de 525 mp.

În faza tratării mecanice trebuie asigurate toate condițiile pentru tratatare biologica ulterioara. Acest lucru se realizeaza prin separarea, respectiv eliminarea de materiale, care îngreunează tratatare biologica a deșeurilor, respectiv care nu se pot trata biologic sau care se descompun greu, sau care reprezintă un potențial de materiale utile (de exemplu, metale feroase si neferoase).

Dupa verificarea documentelor, recepție si cântărire deșeurile sunt transportate si descărcate în zona de stocare temporara a halei de recepție.

Dupa trecerea printr-un desfăcător de saci materialele sunt sortate mecanic pe doua fracțiuni, mai mici si respectiv mai mari de 80 mm, folosind un ciur rotativ mobil. Cele doua fracțiuni sunt eliminate pe benzi de transport înclinate astfel:

- in cuva tocătorului mobil: fracțiunile mai mici de 80 mm
- pe o banda de sortare orizontala fracțiunile mai mari de 80 mm

Deasupra benzii care transporta deșeurile spre ciur este amplasat un separator magnetic (extractor de metale). Acesta preia fracțiunile feroase si le elimina intr-un container de 30 mc.

Pe banda de sortare sunt separate fracțiunile combustibile de cele nereciclabile. Ambele sunt eliminate in containere de 30 mc.



Fracțiunile mai mici de 80 mm mărunțite sunt descărcate sub forma de grămadă, de unde sunt transportate cu basculanta în zona de fermentare activă.

Alimentarea desfăcătorului de saci și încărcarea basculantei cu material mărunțit se face cu încărcătorul frontal.

### 2.6.3.2. Zona de tratare biologică

Tratarea biologică are două etape de lucru:

- fermentarea activă
- maturarea

Fluxul de materiale în această fază de tratare este următorul:

Flux de intrare	Valori zilnice		masa zilnică	<b>25,3</b>	to/zi
			greutate specifică	0,5	to/m <sup>3</sup>
			volum zilnic	50,7	m <sup>3</sup> /zi
Fluxuri de ieșire	Valori ciclu	Deșeuri stabilizate	Masă deșeuri	19,0	to/zi
			Greutate specifică	0,4	to/m <sup>3</sup>
			Volum deșeuri	43,2	m <sup>3</sup> /zi
		CO <sub>2</sub>		<b>6,3</b>	to/zi
		Vapori apă			
Levigat					

### 2.6.3.3. Zona de fermentare activă

input: 15.810 mc/an  
50,7 mc/zi

#### Dimesiuni gramada de compostare

	L	B	b	S	h <sub>total</sub>	h <sub>ziduri</sub>	V
	m	m	m	mp	m	m	mc
Volum gramada	20	8	2	18	3	1	360
Volum total							1.440

#### Dimensionare numar gramezi de compostare

Volum grămadă de compostare	360 mc
Numărul de zile pentru umplerea fiecărei grămezi	7,1 zile
Numărul de zile în care fracțiunea umedă rămâne în grămezi	28 zile
Numar de zile necesare pentru golire/igienizare padoc	1 zi
Total zile pentru fiecare ciclu	0 zile
Numărul de zile în care TMB primește deșeuri	312,0 zile
Numar de zile de fermentare pe an	360 zile
Cicluri de tratare anual pentru fiecare padoc	11,1
Total cicluri necesare pentru cantitatea totală de deșeuri	44 cicluri
Numărul de grămezi	4

### Calcul suprafata necesara pentru zona de fermentare fortata

numar gramezi	4	buc
latime gramezi	8	m
lungime gramezi	20	m
suprafata grosime pereti	49	mp
distanta intre gramezi	2	m
suprafata ocupata cu gramezi	1.200	mp
zone acces si manevra	800	mp
<b>TOTAL ZONA DE FERMENTARE FORTATA</b>	<b>2.000</b>	<b>mp</b>

Procesul de compostare începe prin aplicarea tehnologiei Gore. Materialul transportat din zona de livrare a halei de sortare și tocare (tratare mecanică) cu camionul cu bena este așezat în 4 grămezi de forma trapezoidală având dimensiunile:

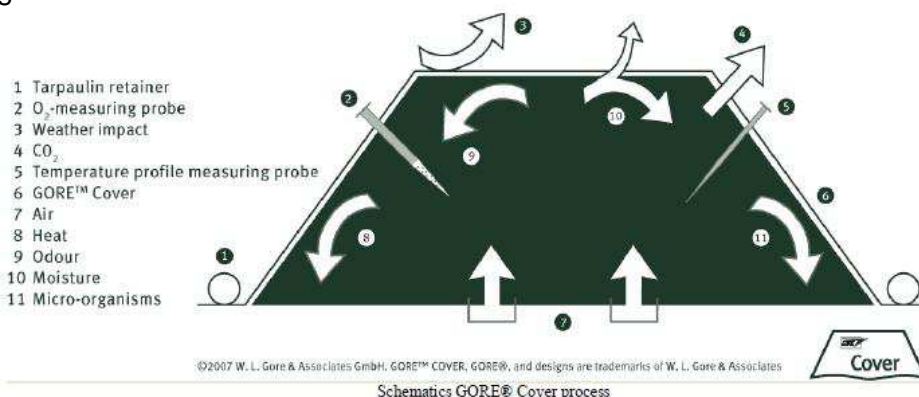
- înălțime medie de 3,00 m, din care:
  - 1 m pe înălțimea zidurilor (padocului)
  - 2 m în elevație (peste înălțimea zidurilor)
- lățime la baza a grămezii de 8 m,
- lățime la vârful grămezii de 2 m
- lungimea grămadă de 20 m
- volum pentru fiecare grămadă de cca. 360 m<sup>3</sup>
- suprafața aferentă procesului de descompunere intensă este de cca. 1.680 m<sup>2</sup>.

Faza de fermentare activă, respectiv formarea grămezilor acoperite cu membrana are loc în zona special amenajată, pe platforma de tratare biologică.

În faza de descompunere intensă grămezile vor fi acoperite cu membrana fără mutare sau remaniere, dar cu o aerare forțată a grămezii.

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

Modelul GORE® Cover realizează compostarea prin aerarea forțată a materialului și acoperirea acestuia cu o membrană semi-permeabilă. În capătul grămezilor s-a realizat un perete din beton pentru a reține materialul și pentru a permite fixarea suflantelor și a tabloului de control. Sub fiecare grămadă sunt două canale de aerare.



Acestea au rolul de a introduce aer în material, dar și de a colecta levigatul. Fiecare grămadă este dotată cu un ventilator pentru a sufla aer prin canalele de aerare. Canalele sunt turnate în beton pe o suprafață solidă rezistentă. Toată suprafața de compostare este formată din beton, care permite colectarea apei și 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<sub>2</sub> 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 umidității este realizat prin protecția fata de apa de ploaie si soare, limitând in același timp pierderea de umiditate din interior prin membrana. Sistemul de aerare menține presiune sub membrana, asigurând si o distribuție omogena a aerului prin material.

După formarea grămezii, membrana GORE® Cover este așezata deasupra, folosind un utilaj de manevrare a membranei (mașina de bobinat). După ce membrana este poziționată peste material sunt instalați 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 2,8 m<sup>3</sup>. La sfârșitul perioadei de 4 săptămâni deșeurile sunt transportate cu ajutorul unui camion in zona de maturare. Camionul are o capacitatea de transport de 12,0 m<sup>3</sup> si este dotat cu dispozitive de basculare a materialului transportat.

#### 2.6.3.4. Zona de maturare

input: 43 mc/zi  
13.474 mc/an

#### Volum gramada

L (m)	B (m)	b (m)	h (m)	S (mp)	V <sub>real</sub> (mc)
55	4	2	2,3	7	380

#### Stabilirea numarului de gramezi de maturare

Volum grămadă de maturare	380 mc
Numărul de zile pentru umplerea fiecărei grămezi	8,8 zile
Numărul de zile în care fracțiunea umedă rămâne în grămezi	84 zile
Numar de zile necesare pentru golire/igienizare padoc	1 zi
Total zile pentru fiecare ciclu	94 zile
Numărul de zile în care se primește material	312,0 zile
Numar de zile de fermentare pe an	360 zile
Cicluri de tratare anual pentru fiecare padoc	3,3 cicluri/an
Total cicluri necesare pentru cantitatea totală de deșeuri	36 cicluri
Numărul de grămezi	11 gramezi

#### Calculul suprafata necesara pentru zona de maturare

numar gramezi	11 buc
latime gramezi la baza	4 m
latimea gramezii la varf	2 m
inaltimea gramezii	2,3 m



lungime gramezi	55	m
distanta intre gramezi	2	m
suprafata ocupata cu gramezi	3.412	mp
zone acces si manevra	488	mp
<b>TOTAL ZONA DE MATURARE</b>	<b>3.900</b>	<b>mp</b>

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

- se evita compactarea grămezii,
- îmbunătățirea schimbului de aer,
- aduce la suprafața grămezii a materialul din interior si introduce in grămada a materialul de la suprafață.

Perioada de maturare va fi de 12 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 substanțele ce se pot descompune ușor au fost stabilizate.

Reziduurile lichide din zona de tratare biologica reprezintă apa de infiltrație eliminata si apa de ploaie impura. Cantitatea de apa de infiltrație este cu mult mai mica decât la depozitele compactate si se caracterizează prin încărcătura biodegradabila si conținutul 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.

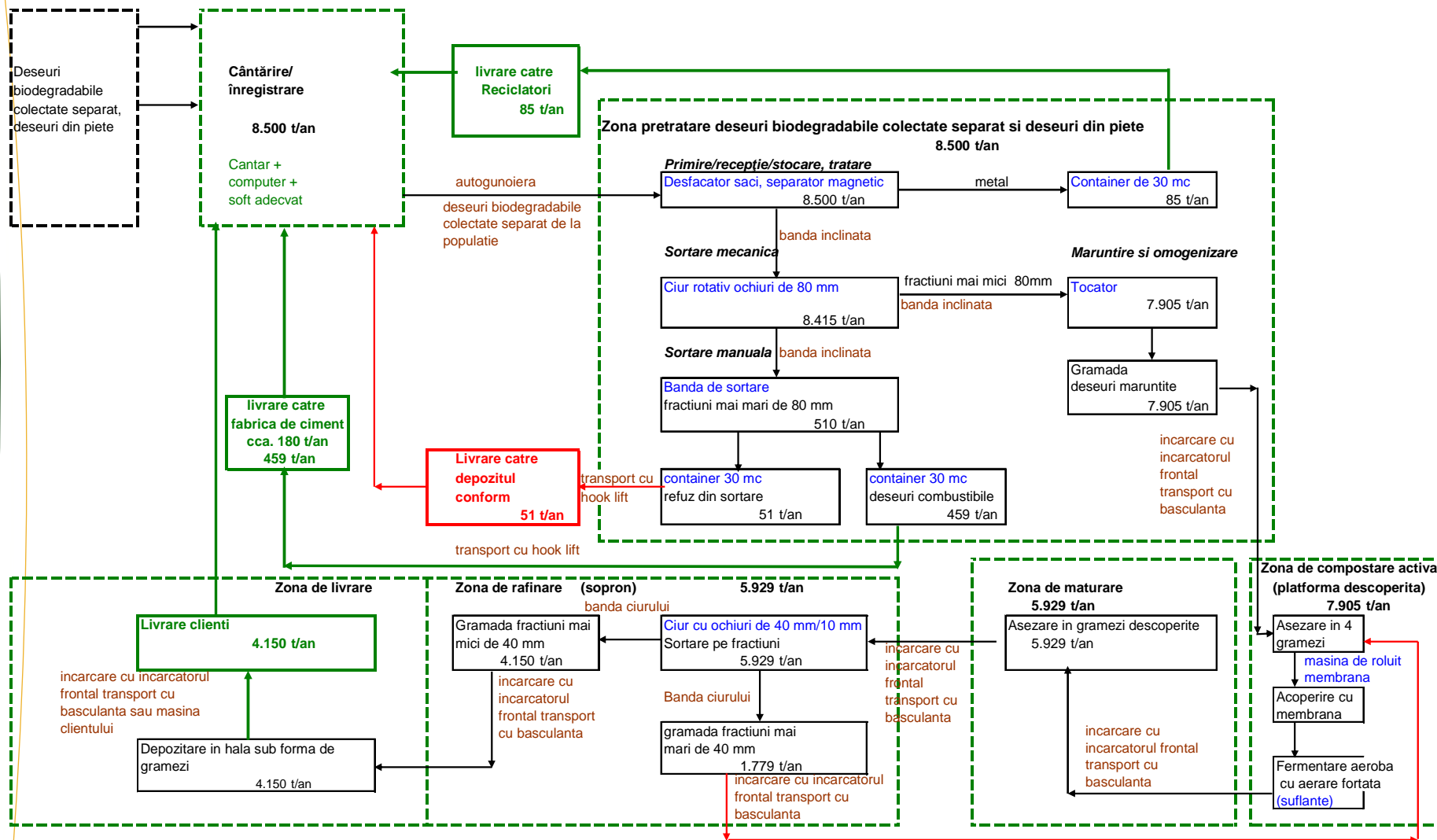
In procesul de maturare se va utiliza încărcătorul frontal, cu capacitatea cupei de 2,8 m<sup>3</sup>. Deșeul stabilizat din punct de vedere biologic va fi transportat cu camionul cu capacitatea de transport de 12,0 m<sup>3</sup> la depozitul conform.

### 2.6.3.5. Zona de rafinare/depozitare/livrare

Deseuri stabilizate	masa zilnica		<b>19,0</b>	to/zi
	greutate specifica		0,4	to/m3
	volum zilnic		43,2	m3/zi
Fluxuri de iesire	produs tip compost	masa zilnica	<b>13,3</b>	to/zi
		greutate specifica	0,4	to/m3
		volum zilnic	30,2	m3/zi
	Produsi secundari	masa zilnica	<b>5,7</b>	to/zi
		greutate specifica	0,4	to/m3
		volum zilnic	14,3	m3/zi

Compostul stabilizat este rafinat, cu ajutorul ciurului rotativ mobil, căruia i s-a atașat o sita cu ochiuri de 40 mm. Compostul rafinat, dimensiuni < 40 mm, este apoi depozitat in șopronul de stocare compost in vederea valorificării. Frațiunea cu dimensiuni > 40 mm este distribuita in brazdele de fermentare intensiva.

FLUX TEHNOLOGIC ȘI DE MATERIALE ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE ONEȘTI



HIDROCONSTRUCȚIA



IRDEX CONSTRUCTII



ARGIE PROIECT





## 2.6.4. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR DIN STAȚIA DE COMPOSTARE ONEȘTI

Stația de compostare Onești a fost dimensionată, conform specificațiilor din volumul Caiet de sarcini (Cerințele angajatorului) pentru un flux de deșeurii<sup>5</sup> de cca. 8.500 t/an.

Pentru fiecare echipament și utilaj cu montaj din incinta stației de compostare, se recomandă:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizată sau chiar cu furnizorul;
- respectarea cu strictețe a Manualelor de operare elaborate de furnizorul fiecărui echipament/utilaj.

### 2.6.4.1. Zona de recepție, sortare și tocare deșeurii

În hala de tratare mecanică sunt instalate următoarele echipamente:

- Desfăcător de saci
- Separator magnetic
- Banda înclinată pentru alimentarea ciurului rotativ
- Ciur rotativ mobil
- Tocător
- Banda de sortare orizontală
- Instalație electronică de comandă

În hala au fost prevăzute:

- *Dotări:*
  - 4 containere de 30 mc pentru manipularea unor fracțiuni între diversele faze ale fluxului tehnologic, din care:
    - ▣ 1 pe poziții de lucru în hala pentru refuz din sortare (nereciclabile)
    - ▣ 1 pe poziție de lucru pentru metale
    - ▣ 1 pe poziție de lucru pentru deșeurii combustibile
    - ▣ 1 rezerva în hala
- *Echipamentele/utilaje independente* pentru manipularea deșeurilor
  - 2 încărcătoare frontale
  - Basculanța cu benă
- *Instalație de eliminare a prafului, noxelor și mirosului*

### Desfăcător de saci

Deșeurile sunt preluate cu ajutorul unui încărcător frontal și sunt descărcate în pâlnia desfăcătorului de saci, echipat cu o bandă transportoare cu lanț și covor din cauciuc care transportă deșeurile sub tamburul cu perforatoare retractabile. După sfâșierea sacilor deșeurile sunt descărcate automat pe banda înclinată de alimentare.

*Rolul desfăcătorului de saci* este acela de a sparge sacii menajeri din plastic pentru a permite desfășurarea procesului tehnologic de tratare la care vor fi supuse în continuare deșeurile biodegradabile.

<sup>5</sup> Cantitățile de deșeurii sunt stabilite conform volumului Caiet de sarcini, parte integrantă a Documentației de atribuire.



### *Exigente de ordin tehnic*

Desfacatorul de saci răspunde următoarelor cerințe tehnologice:

- palnia de alimentare este suficient de mare astfel încât sa se asigure funcționarea continua prin menținerea pentru o perioada scurta de timp a sacilor cu deseuri. Sunt astfel reduse la minimum întreruperile din timpul operării;
- rotorul are dimensiunile corelate cu capacitatea de procesare a echipamentului;
- tamburul cu elemente de perforare are un sistem de suprasarcina care la aparitia blocajului se opreste si se roteste invers, odata sau de doua ori, dupa care isi reia sensul normal de rotatie. In caz de blocaj se declanseaza automat un semnal optic sau sonor;
- viteza benzii se regleaza continuu, cu un variator de frecventa;
- puterea rotorului se autoregleaza, in functie de sarcina;
- sistemul de desfacere tip gheare retractabile elimina posibilitatea infasurarii foliei de lungi dimensiuni in jurul tamburului.

## **Separator magnetic**

### *Scopul achiziției*

Deasupra benzii de alimentare a ciurului s-a poziționat, pe propriul suport, un separator magnetic overband, care preia deșeurile metalice feromagnetice și le deversează într-un container de 30 mc, care urmează a fi ridicat și transportat la reciclatori cu un hook-lift.

*Rolul separatorului magnetic* este acela de a extrage resturile metalice din deseurile ce urmează a trece prin ciur.

### *Exigente de ordin tehnic*

- Sistemul de separare este adaptat în mod specific pentru evitarea problemelor rezultând din separarea deșeurilor metalice feroase din materialul de ciuruit și sortat.
- Sistemul are o eficiență sporită.
- Echipamentul este robust, cu cerințe de alimentare cu energie, scăzute și rezistent la uzură.
- Toate componentele critice vor fi accesibile cu ușurință și ușor de înlocuit în timpul inspecțiilor și lucrărilor de reparații.
- La partea superioară a jgheabului, separat, un cilindru antrenat prin fricțiune va împiedica depunerea straturilor de murdărie.
- Lățimea corespunzătoare a separatoarelor cu înălțime reglabila permite potrivirea acestora cu gradul de încărcare al benzilor și cu viteza de deplasare a fluxului de material din care se vor separa deșeurile metalice feroase.
- În interiorul câmpurilor magnetice se folosesc doar materiale ne-magnetice

## **Banda înclinată pentru alimentarea ciurului rotativ**

### *Scopul achiziției*

Deseurile rezultate din desfacatorul de saci sunt transportate cu ajutorul benzii transportoare către ciurul rotativ. Având în vedere distanța până la ciurul rotativ, banda de alimentare poziționată între aceste două echipamente a fost astfel dimensionată ca lungime, încât să se asigure o înclinare optimă de 30 grade și o descărcare corespunzătoare a materialului.



### *Exigente de ordin tehnic*

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

- banda transportoare procurata are pe margini elemente de ghidare a materialului și o lățime de banda de 1200 mm, suficienta pentru ca materialul să nu cada de pe banda în timpul transportului.
- dispozitivul de transport este proiectat pentru a fi robust și rezistent în vederea conformității la condițiile de operare dificile anticipate.
- ca transportor cu banda, este folosita o banda rezistenta la uleiuri și grăsimi cu suprafeța vulcanizata
- la distante corespunzătoare de punctul de descărcare, este prevăzuta cu perie care asigura curățirea benzii în cazul încărcării acesteia. Aceasta perie trebuie reglata la intervale de timp, și în acest scop sunt proiectate și căile de acces, astfel încat să nu se deterioreze banda
- este asigurat din proiectare accesul fără riscuri al personalului, chiar și în timpul funcționării utilajelor, în vederea executării lucrărilor de curățire, service și reparații.
- banda este descoperita și echipata cu ghidaje metalice (racleti) pentru materiale.
- toate punctele de lubrifiere sunt accesibile. S-au folosit doar role de transmisie cu lagăre pe rulmenți cu dubla capsulare Simmering.
- este prevăzuta cu dispozitiv pentru montarea separatorului de metale feroase, (acesta nefiind parte integranta a conveierelor).
- permite transportarea de materiale neomogene. În zonele cu probleme deosebite cum sunt zonele de încărcare pe banda și cele în care se înlătura deșeurile metalice, se reglează înălțimea materialelor și fluxul ieșirii acestora de pe banda. prin reglarea vitezei benzii.
- actionare: motor și reductor,
- comanda: prin convertizor de frecventa
- viteza benzii: reglabila între 0,00 – 1,0 m/s (reglabila)

### **Ciur rotativ mobil**

#### *Scopul achiziției*

Linia de tratare mecanică este dotată cu un ciur rotativ, având dimensiunea ochiurilor de 80 mm. Ciurul va sorta mecanic fracțiunile cu dimensiuni mai mici de 80 mm (fracțiuni biodegradabile) care vor fi tocate și fracțiuni mai mari de 80 mm, fracțiuni uscate care fie vor fi transportate în depozitul conform în vederea eliminării finale sau vor fi valorificate ca material combustibil.

Pentru utilizarea ciurului în zona de rafinare a compostului, sistemul mecanic al acestuia poate asigura instalarea de site cu dimensiuni diferite ale ochiurilor într-un timp scurt.

### **Tocător**

#### *Scopul achiziției*

De pe banda de evacuare a ciurului fracțiunile mai mici de 80 mm sunt evacuate în cuva tocătorului.

*Scopul tocării* este acela de reduce dimensiunea deșeurilor la dimensiuni adecvate pentru procesul tehnologic de tratare la care vor fi supuse în continuare.



Pentru a îndeplini cerințele și a limita cât de mult posibilele avarii, s-a prevăzut un tocător cu un debit de minim 10 t/h (max. 25 t/h).

#### *Exigente de ordin tehnic*

Tocătorul răspunde următoarelor cerințe tehnologice:

- încărcarea tocătorului se face direct de pe banda de evacuare a ciurului, îmbunătățind fluxul tehnologic, prin reducerea consumului de carburant și a timpului de operare;
- buncărul de alimentare este suficient de mare astfel încât să se asigure funcționarea continuă prin menținerea pentru o perioadă scurtă de timp a materialului netocat. Sunt astfel reduse la minimum întreruperile din timpul operării datorate colmatării.
- viteza sistemului rotitor de tocare este variabilă
- pentru a ajusta gama de dimensiuni rezultate, este posibilă rotirea și reglarea elementelor statice ale tocătorului
- prin inversarea sensului de mișcare a sneck-ului transportor de câteva ori este asigurată eliminarea oricăror materiale care duc la colmatarea mecanismului în zona de încărcare
- cutitele sunt detasabile, putând fi schimbate atunci când se uzează.

### **Banda de sortare orizontală**

#### *Scopul achiziției*

Fracțiunea uscată cu dimensiuni mai mari de 80 mm, de pe banda de evacuare a ciurului rotativ, va cădea pe banda orizontală de sortare. Sortarea fracțiunilor combustibile se va face manual și se vor evacua într-un container de 30 mc amplasat sub banda de sortare. Acest container va fi ridicat și transportat cu un hook-lift. Fracțiunea nerecuperabilă (refuzul din sortare) va cădea la capatul benzii într-un alt container cu capacitatea de 30 mc, care urmează să fie ridicat și transportat la depozitul conform cu un hook-lift.

#### *Exigente de ordin tehnic*

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

- dispozitivele de transport sunt proiectate pentru a fi robuste și rezistente în vederea conformității la condițiile de operare dificile anticipate;
- pe diametrul exterior al tamburului de acționare este vulcanizat un strat de 12 mm cauciuc, având rolul de a crește aderența benzii transportoare;
- echipamentul este acționat de un motor și reductor, comandat printr-un convertizor de frecvență, dimensionate pentru a transporta fracțiunea cu diametrul mai mare de 80 mm;
- lagarele stației de întoarcere, cât și ale stației de acționare dispun de un sistem culisabil pentru întinderea benzii din cauciuc, atunci când este cazul;

### **Platforma de sortare**

*Scopul achiziției:* permite accesul și creează spațiu de lucru personalului, care realizează sortarea.

#### *Exigente de ordin tehnic*

- este o construcție robustă, confecționată din europofile, prevăzută cu scări de acces și balustrade.
- trepte: 270x800 mm – 18 buc;



- a fost dimensionata pentru 4 locuri de sortare, cate 2 pe fiecare parte a benzii de sortare;
- dimensiuni: L=4.000 mm; l= 3.500 mm; h = 2.000 mm;
- gratar: 14 mp
- balustrazi: 22m

### Instalație electronică de comandă

Instalația electronică de comandă este concepută ca un tot unitar și are rolul de supraveghere a tuturor parametrilor funcționali, având posibilitatea de intervenție și modificare a valorilor în funcție de natura deșeurilor de pe flux.

Tabloul general de comandă dispune de un display pe care sunt afișate parametrii principali. Supravegherea tuturor benzilor transportoare și a celorlalte componente se face de la acest tablou central după o schema logică prestabilită și memorată de către softul instalației.

### Dotări

#### Containere de 30 mc

##### Scopul procurării

Containerele procurate vor fi folosite ca unități de depozitare temporară și pentru transportul deșeurilor metalice și a celor combustibile la reciclatori și a refuzului din sortare la depozitul conform.

##### Exigente de ordin tehnic

- Containerele sunt astfel alese încât manipularea acestora cu hook-liftul și/sau descărcarea lor în depozit să se facă fără probleme.
- Proiectare: container standard de 30 m<sup>3</sup>, deschis la partea superioară
- Servicii: va fi deservit de camioane cu cârlig hidraulic sau dispozitive speciale de ridicare a containerelor.
- Construcție: pereții și ușile din spate sunt din placă de oțel ușoară de 3 mm, prevăzute cu o rețea de nervuri pentru consolidare.
- Peretele din față al containerului are o structură de rezistență mărită prin intermediul unor profile laminate, și este prevăzut cu un cârlig în vederea manevrării la ridicarea, coborârea și transportul lui cu ajutorul hook-lift-ului.
- Peretele din spate al containerului este dotat cu uși în două canaturi, care se blochează cu un sistem dublu.
- Material: pardoseala placă de oțel de minim de 5 mm, prevăzută cu o rețea de nervuri pentru consolidare; sudura continuă.
- Volum: aproximativ 30 m<sup>3</sup>.
- Pe fundul containerului sunt poziționate două role care permit o rulare ușoară a containerului la manipularea acestuia pe ghidajele care se fixează prin intermediul unor șuruburi de ancorare. Tot pe fundul containerului sunt prevăzute două căi de rulare executate din profil laminat care ajută la ghidarea containerului pe sașii vehiculului de transport. Căile de rulare este prevăzută cu un sistem de blocare hidraulic pe sașii vehiculului de transport.
- Ușile din spate: sunt în două canaturi prinse în balamale pe ambele laturi ale containerului
- Vopsea: 2 straturi de grund și 2 straturi de vopsea pe baza de rasini epoxidice.

### Echipe pentru manipulat deșeurile

S-au procurat, conform cerințelor din Caietul de sarcini, următoarele echipamente (utilaje independente):

- Încărcător frontal
- Camion cu bena 12 mc

### Instalație de exhaustare a aerului viciat din hala de sortare și tocare

Hala de sortare și tocare este dotată cu:

- Ventilatoare
- Sistem desprăfuire

Hala de sortare și tocare este echipată cu un sistem de exhaustare a aerului interior. Praful poate apărea în zona sfășietorului de saci, a ciurului, a benzii de sortare și a tocătorului.

### 2.6.4.2. Zona de descompunere intensă

Echipele și dotările prevăzute în zona de descompunere intensă sunt:

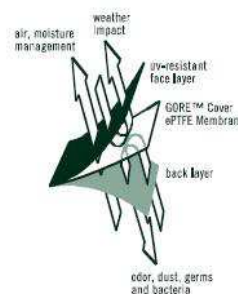
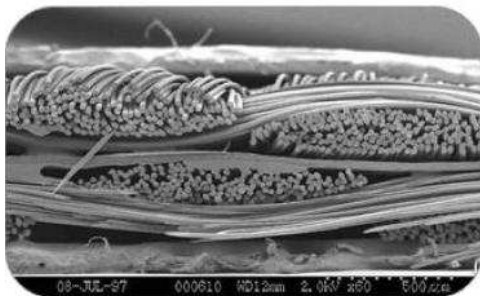
- Membrana care acoperă padourile (4 buc)
- Sistemul de aerare (4 buc)
- Sistemul de control (4 buc)
- Mașina de manevrat membrana (1 buc)
- Încărcător frontal (1 buc)

### Membrana

Alegerea corectă a membranei influențează:

- permeabilitatea la aer și extracția de umiditate în timpul fermentării
- procesul de compostare prin menținerea materialului într-o stare de umiditate optimă.
- obținerea unei temperaturi constante de-a lungul grămezii, datorită faptului că permite o distribuție uniformă a aerului în volumul materialului

Structura micro-poroasă a membranei nu permite microbilor să treacă prin ea. Testele microbiologice au dovedit că microbii sunt eliminați în proporție de peste 99%, garantând astfel că muncitorii și locuitorii din vecinătatea instalațiilor sunt protejați. Efectul izolator al GORE® Cover și presurizarea, asigură o distribuție uniformă a temperaturii în materialul de compostat, obținându-se descompunerea materialului și în lunile de iarnă. Microorganismele patogene sunt eliminate din materialul de compostat.





Sistemul de acoperire Gore include și piese de fixare a membranei. Laminatul oferă etanșeitate și rezistență împotriva majorității solvenților chimici. Aceasta se întâmplă datorită durabilității chimice deosebite ale membranei GORE PTFE (Politetrafluoretilena). Nu sunt necesare tratamente anti-microbiene.

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

Sistemul GORE® permite operatorului un control ridicat asupra parametrilor critici ai procesului de compostare (temperatura, oxigen, rata de respirație CO<sub>2</sub>), dar menține materialul de compostat într-o stare cu umiditate ridicată în timpul compostării intensive, reprezentând astfel un avantaj pentru materialul final obținut (un material biodegradabil stabilizat). Permeabilitatea la vapori de apă a membranei nu depășește 19.5 m<sup>2</sup>Pa/W.

### Sistemul de aerare

Sistemul de aerare forțată asigură aerul necesar tratării biologice în regim de aerare forțată și este format din:

- 2 canale de aerare aerofix, pentru fiecare din cele 4 grămezi
- 4 ventilatoare și conducte
- silicon de îmbinare pentru 4 grămezi

### Sistemul de control

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

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

Sistemul de control include:

- Senzori de oxigen și temperatură pentru 4 grămezi
- Tablouri de comandă și cablaj pentru 4 grămezi, în conformitate cu CE și UL.
- Sistemul de calcul (include calculator, monitor, tastatură, mouse, sistem de operare, soft de control al procesului de compostare)
- Interfața utilizator pentru monitorizarea și controlul procesului de compostare.

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

**Notă:** Senzorul de măsurare al O<sub>2</sub> din sonda de O<sub>2</sub> necesită înlocuirea frecventă (consumabile) Durata de funcționare în condițiile utilizării conforme cu manualul de utilizare este de 6 luni.

### Mașina de manevrat membrana

Mașina care este folosită pentru a desfășura/înfășura membrana va fi tractată cu încărcătorul frontal. Aceasta este proiectată și construită special pentru sistemul de acoperire GORE COVER, pentru brazde / pereți despărțitori din beton de 8 m lățime și înălțime de 3,00 m.



Transportul materialului din zona tratare mecanica in zona de descompunere intensa (așezarea in grămezi) si apoi a materialului fermentat din aceasta zona in zona de maturare se va face cu camionul cu bena de 12 mc. Încărcarea materialului in autocamion se face cu încărcătorul frontal prevăzut sa deservească zona de compostare intensiva.

#### 2.6.4.3. Zona de maturare

Singurele echipamente care deserveesc zona de maturare sunt:

- Camionul cu capacitatea de transport 12 mc, pentru transportul materialului stabilizat către zona de separare si stocare compost;
- Încărcător frontal pentru întoarcerea grămezilor si încărcarea materialului in camion.

#### 2.6.4.4. Zona de separare (rafinare) si stocare compost

Compostul stabilizat este rafinat, cu ajutorul ciurului rotativ mobil, căruia i s-a atașat o sita cu ochiuri de 40 mm. Compostul rafinat, dimensiuni < 40 mm, este apoi depozitat in șopronul de stocare compost in vederea valorificării. Frațiunea cu dimensiuni > 40 mm este distribuita in brazdele de fermentare intensiva.

## CAPITOLUL 3. STAȚIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU

### 3.1. TEMA DE PROIECTARE

Statia de transfer al deșeurilor din comuna Beresti - Tazlau va gestiona deșeurile colectate din zona 5, avand o capacitate de 17.000 tone/an. Aceasta este proiectata sa servească la eficientizarea transportului deșeurilor reziduale din zona de colectare pana la depozitul conform Bacau, care se afla la 40 km distanta fata de statia de transfer.

### 3.2. AMPLASAMENT

Amplasamentul pe care s-a construit stația de transfer Beresti este situat in afara localitatii Tescani, la circa 400 – 450 m vest de drumul judetean DJ 118 si ocupa o suprafata de 8.500 mp. Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- la nord: proprietati particulare, teren arabil;
- la sud: teren consiliul Local – islaz comunal;
- la est: raul Tazlau;
- la vest: proprietate particulara (grajduri ale fostului CAP).

Accesul este asigurat drumul judetean DJ118 dinspre comuna Beresti Tazlau sat Bosoteni spre Floresti, sau dinspre DN 2G Bacau – Moinesti, sat Floresti.





Terenul formează o suprafață aproximativ plană și orizontală.

Cursul de apă major care drenează zona este râul Tazlau, afluent al Trotusului, care face parte din bazinul hidrografic al Siretului.

Terenul nu este traversat de linii electrice aeriene sau de conducte subterane de apă sau gaze.

### 3.3. INFRASTRUCTURA

#### Zona recepție și cântar

Pentru înregistrarea și cântărirea fiecărui vehicul de transport al deșeurilor ce intră în incinta stației de transfer s-a montat un cântar (platforma electronică de cântărire auto) amplasat pe drumul interior al stației, în imediată vecinătate a porții.

Cântarul (platforma electronică de cântărire auto) are capacitatea maximă de 60 tone, lungimea este de 30,00 m și lățimea de 3,50 m.

În imediată vecinătate a cântarului s-a montat cabina de recepție, având dimensiunile 2,40x6,00x2,60 m. Aceasta este o construcție de tip eurocontainer, care s-a poziționat pe o platformă betonată. Cabina recepție are în structură și un birou, vestiar, grup sanitar propriu compus din WC + lavoar, care sunt racordate la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare. Încălzirea containerului de recepție se face cu radiatoare electrice conectate la prizele din interior.

#### Corpul administrativ

Eurocontainerul în care se amenajează cabina de recepție are rol și de sediu administrativ.

#### Garaj și atelier mecanic

Construcție metalică tip șopron, închisă pe 3 laturi cu pereți din tablă zincată ondulată, având dimensiunile în plan 10,80 x 10,00 m. Încălzirea este realizată din tablă zincată ondulată. Garajul va adăposti un camion și un încărcător frontal.

Structura de rezistență este realizată din stalpi metalici (25x25) și grinzi cu zabrele. Încălzirea are o pantă de 2%. În interiorul garajului este delimitat cu panouri termoizolante un spațiu pentru atelier mecanic.

#### Drumuri

Sistemul rutier de tip rigid este proiectat conform NP 081/2002 pentru un trafic de tip greu și ocupă o suprafață de 864,00 m<sup>2</sup>.

La proiectarea traseului drumurilor interioare s-a avut în vedere asigurarea unei raze interioare de racordare de minimum 15,00 m pentru a permite accesul și manevra autovehiculelor de transport al containerelor de 40 m<sup>3</sup> (dotate cu remorță). Lățimea drumului este de 7,00 m din care 5,50 m partea carosabilă și 1,50 m acostamentul.

#### Parcări și alei pietonale

În zona administrativă (recepție, vestiare) s-au realizat spații de parcare. Astfel, conform Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme în localități urbane, Indicativ P132., s-au proiectat și realizat un număr de 4 locuri de parcare cu dimensiunile 2,50 x 5,50 m dispuse sub un unghi de 90° față de axul aleilor de acces auto.



Accesul pietonal s-a asigurat printr-o retea de alei pietonale cu latimea de 1,50 m. Aleile pietonale ocupa suprafata de 190 m<sup>2</sup> si sunt realizate sub forma unui pavaj din beton de 5,0 cm grosime, asezat pe un strat de nisip pilonat de 10 cm grosime.

### Iluminatul exterior

Instalatia de iluminat exterior este realizata pentru aleile de acces și pentru zona tehnologica din incinta. Instalatia de iluminat exterior este dimensionata pentru nivelul de 20 lux pentru iluminarea medie și respectiv 7.5 lux pentru iluminarea minima. Instalatia de iluminat exterior este realizata cu corpuri de iluminat instalate pe stalpi de iluminat, pe cate un brat de 1.50 m la inaltimea de circa 9 m.

Stalpii de iluminat exterior sunt fi instalati la intervale de circa 30 m și sunt din teava de otel galvanizat cu o flansa la baza pentru fixarea pe fundatia din beton prin intermediul a cate 4 ancoraje din otel, conform standardului SR EN 40-5-2002. Fiecare stâlp are cate o bornă specială pentru legarea la pământ.

Corpurile de iluminat sunt cu vapori de sodiu cu puterea utila de 150W (puterea instalata de circa 169W), 230V, 50Hz, IP66, cu un flux luminos de circa 17500 lm, omologate conform normelor și certificatelor în vigoare. Au fost montate corpuri de iluminat cu lămpi cu vapori de sodiu de înaltă presiune.

Reteaua electrica de iluminat este trifazica și este realizata cu cablu ACYAbY3x25+16 pozat subteran. În dreptul fiecărui stâlp cablurile electrice sunt pozate până la șirul de cleme ale cutiei de conexiuni, atât pe intrare cât și pe ieșire. Prin interiorul stâlpului este pozat cablul de derivație tip CYY3x1,5mm<sup>2</sup> de la sirul de cleme terminale până la fiecare corp de iluminat.

La extremitățile instalației de iluminat și la intervale de circa 150m în lungul rețelei de iluminat este realizata câte o priză de pământ distinctă cu rezistența de dispersie de max.10 Ohm.

Prizele de pământ pentru iluminatul exterior sunt realizate cu electrozi din OL-ZnØ2,5"x3m bătută vertical în pământ și interconectați cu banda din OL-Zn40x4 sudată la partea superioara a electrozilor. Cordoanele de sudură sunt protejate la coroziune.

Alimentarea cu energie electrica pentru iluminat exterior este realizata din tabloul de electric T.E al incintei, in schema de tip TN-C (PEN) cu conductor comun pentru neutrul de lucru și pentru protecție. Tabloul de electric T.E cuprinde și comanda iluminatului exterior care poate fi automata prin releu crepuscular sau manuala prin butoane de comanda.

### Împrejmuire si spatii verzi

In vederea delimitarii suprafetelor unde se desfasoara procesele tehnologice de lucru din cadrul statiei de transfer s-a realizat imprejmuirea zonei de procesare pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate in incinta obiectivului.

Imprejmuirea incintei statiei de transfer s-a realizat cu gard alcatuit din panouri de gard bordurate si zincate cu inaltimea de 2 m, dispuse pe stalpi din teava rectangulara zincata, cu echidistanta de 2,50 m montati in fundatie din beton. Panourile de gard sunt ingropate 20 cm in sol.

Spatiile verzi ocupa suprafata de 3.300 mp.

Alimentarea cu apa potabila este asigurata printr-un put forat cu adancimea de 12,00 m, dotat cu hidrofor. Principalele utilizări ale apei potabile pe amplasament vor fi:

- spalarea suprafetelor de lucru si a containerelor;
- consum intern;
- stropit spatii verzi.



In cazul in care apa extrasa din putul forat nu este potabila, aceasta va fi asigurata din surse externe.

Canalizare menajera. Apa menajera rezultata de la grupul sanitar amenajat in cabina de receptie, precum si apa uzata tehnologica, provenita de la spalarea platformei de transfer sunt colectate printr-un sistem de tuburi PVC si dirijate catre ministatia de epurare. Apa epurata va fi evacuata in raul Tazlau.

Sistemul de canalizare al Stației de transfer Beresti este format din:

- sistem de conducte din PVC;
- cămine de vizitare prefabricate din PVC;
- conducta de protecție din PAFSIN, Dn 300 mm;
- conducta de protecție din PAFSIN, Dn 200 mm;
- rigole cu gratar, in zona de manevra a containerelor si zona de depozitare a containerelor;
- separatori de produse petroliere;
- conducta PEID pentru evacuarea apei epurate;
- ministatie de epurare,  $Q = 1,62 \text{ mc/zi}$ .

Canalizare pluviala.

Apa pluviala de pe zonele carosabile, spatiile verzi si de pe suprafata taluzurilor se colecteaza prin canale perimetrare si va fi evacuata in Raul Tazlau.

In partea de NV a statiei exista un izvor si o formatiune a eroziunii in adancime ce colecteaza apele din precipitatii. Pentru a impiedica patrunderea acestor ape in incinta statiei s-au realizat lucrari de colectare si dirijare a apei constand din canale consolidate mecanic. Evacuarea apei pluviale se face in Raul Tazlau prin intermediul unei retele de canale deschise consolidate mecanic cu dale din beton.

Reteaua de canale deschise in care sunt incluse si lucrarile de dirijare a izvorului si a apelor de suprafata captate de ravena are o lungime de aproximativ 500 m, din care 30 m sunt realizati cu sisteme de sicane pentru disiparea energiei cinetice a apei.

Inainte de confluenta canalului care colecteaza apele pluviale din incinta Statiei de transfer cu canalul care colecteaza apele pluviale din ravena si izvorul existent, s-a construit un desnisipator si s-a montat un separator de hidrocarburi pe canalul care colecteaza apele pluviale din incinta statiei.

Deversarea apelor transportate de aceste canale, precum si a apelor pluviale colectate de pe suprafata statiei se face prin intermediul unei guri de varsare consolidate mecanic.

Traversarea drumului de acces in Statia de transfer de catre canalul de evacuare a apelor pluviale in Raul Tazlau se face prin intermediul unui podet din tuburi PREMO cu diametrul de 800 mm.

Alimentarea cu energie electrica este asigurata printr-un post TRAFU 20/0,4 kV – 40 kVA, amplasat in incinta statiei de transfer.

### 3.4. PARAMETRII DE PROIECTARE

Stația de transfer Beresti–Tazlau deservește un număr de cca. 91.000 locuitori din localitățile urbane și rurale existente în zona 5 de transfer.

#### *Parametrii de proiectare*

- |  |              |
|--|--------------|
| • numărul total de zile de funcționare stație pe an: | 312 zile;    |
| • capacitatea medie de funcționare a stației:        | 17.000 t/an; |
| • capacitatea maxima pe zi de lucru:                 | 82 t/zi;     |
| • capacitate container:                              | 40 mc;       |

#### Elementele de proiectare:

- |   |           |
|---|-----------|
| • suprafața totală a stației de transfer:                 | 8.500 mp; |
| • suprafața platforma pentru descărcarea autogunoierelor: | 780 mp;   |
| • numărul de autovehicule de transport containere 40 mc:  | 2 buc;    |
| • număr containere 40 mc:                                 | 10 buc;   |
| • număr transporturi pe zi                                | 5.        |

### 3.5. DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC ÎN STATIA DE TRANSFER

#### 3.5.1. *Descrierea construcțiilor din stația de transfer Beresti – Tazlau*

Stația este compusă din:

- platforma betonată pentru descărcarea autogunoierelor, situată la cota +3,50 m, față de cota platformei pe care sunt amplasate containerele de 40 mc;
- platforma betonată pentru manevrarea autovehiculelor de transport al containerelor pline, în vederea fixării lor.

Accesul pe platforma de descărcare se realizează cu ajutorul unei rampe având o lățime de 7,00 m.

Din punct de vedere constructiv, platformele (descărcare, manevra și acces) sunt realizate dintr-un strat de beton armat, cu o grosime de 20 cm, realizat pe un strat de balast compactat de 20 cm, cu o înclinare de 0.5%, pentru colectarea apelor pluviale în sistemul de canale perimetrice. Platforma de descărcare este prevăzută cu un prag din beton armat cu înălțimea de 0,30 m; și grosimea de 0,20 m, pentru limitarea/stoparea deplasării autogunoierelor în faza de descărcare a deșeurilor în container. Taluzul care se formează pe perimetrul platformei de descărcare este înierbat pentru a evita posibila erodare a acestuia. Zidul de sprijin, care protejează containerele, este realizat din beton armat.

Platforma de descărcare a containerelor este protejată cu o structură metalică având dimensiunile în plan 21,5 x 20,7 m. Învelitoarea este realizată din tablă ondulată.



### 3.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de transfer

Autogunoierile care transporta deșeurile colectate în amestec sunt inspectate, cântărite, înregistrate la intrarea în Stația de transfer unde este montat cântarul și cabina de recepție. Tot aici se verifică și documentele care însoțesc fiecare transport.

Dacă transportul este acceptat, mașina este direcționată către platforma de descărcare. Deșeurile sunt transferate din autogunoiere în containerele de 40 mc.

După descărcarea deșeurilor autogunoierile sunt direcționate către cântar, unde sunt cântărite și șoferilor li se înmânează documentele doveditoare de primire/recepție a deșeurilor.

După ce se umplu, containerele sunt încărcate pe vehiculul de transport (hook-lift). Mașina este cântărită la ieșirea din Stația de transfer după care deșeurile sunt transportate la depozitul conform Bacău.

Lunar, datele înregistrate sunt centralizate și transmise Beneficiarului. Pe baza lor se asigură facturarea.

### 3.6. DESCRIEREA UTILAJELOR, ECHIPAMENTELOR ȘI DOTĂRILOR DIN STAȚIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU

Stația de transfer Beresti – Tazlau este echipată cu:

- Platforma electronică de cântărire auto
- 2 autovehicule de transport containere 40 mc
- Remorca
- Incarcator frontal
- 10 containere de 40 mc

Pentru fiecare echipament și utilaj cu montaj din incinta stației de transfer Beresti – Tazlau, se recomandă:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizată sau chiar cu furnizorul;
- respectarea cu strictețe a Manualelor de operare elaborate de furnizorul fiecărui echipament/utilaj.



## CAPITOLUL 4. STAȚIA DE TRANSFER GAICEANA

### 4.1. TEMA DE PROIECTARE

Statia de transfer al deșeurilor din comuna Gaiceana va gestiona deșeurile colectate din zona 2, având o capacitate de 5.000 tone/an. Aceasta a fost proiectată să servească la eficientizarea transportului deșeurilor reziduale din zona de colectare până la depozitul conform Bacău, care se află la cca. 50 km distanță față de stația de transfer.

### 4.2. AMPLASAMENT

Amplasamentul pe care s-a construit stația de transfer este situat pe teritoriul administrativ al comunei Gaiceana, în partea de nord a localității, în extravilan și ocupă o suprafață de 5.500 mp. Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- la nord: proprietate particulară, fost depozit de furaje;
- la est: teren aparținând Consiliului Local;
- la sud: drum de exploatare din pământ;
- la vest: drum județean DJ 206A.

Accesul este asigurat din drumul județean DJ206A din Podu Turcului (25 km) sau de pe DN 2 (E85), din localitatea Racaciuni pe DJ252 B spre Pancești, Petrești și apoi se virează la dreapta pe DJ 252 spre Gaiceana.

Amplasamentul este situat la aproximativ 120 m est de paraul Gaiceana.

### 4.3. INFRASTRUCTURA

#### Clădire recepție și cântar

Pentru înregistrarea și cântărirea fiecărui vehicul de transport al deșeurilor ce intră în incinta stației de transfer s-a montat un cântar (platforma electronică de cântărire auto) amplasat pe drumul interior al stației, în imediată vecinătate a porții.

Cântarul (platforma electronică de cântărire auto), are capacitatea maximă de 60 tone, lungimea este de 30 m și lățimea de 3,50 m.

În imediată vecinătate a cântarului s-a montat cabina de recepție. Aceasta este o construcție de tip eurocontainer, care s-a poziționat pe o platformă betonată. Cabina recepție are în structură un birou, vestiar, grup sanitar propriu compus din WC + lavoar, care sunt racordate la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare. Încălzirea containerului de recepție se face cu radiatoare electrice conectate la prizele din interior.

#### Drumuri

Sistemul rutier de tip rigid este proiectat conform NP 081/2002 pentru un trafic de tip greu și să suporte sarcina minimă de 40 tone pe camion.



La proiectarea traseului drumurilor interioare s-a avut in vedere asigurarea unei raze exterioare de racordare de minimum 12,0 m pentru a permite accesul si manevra autovehiculelor de transport cu remorca a containerelor de 40 m<sup>3</sup>. Latimea drumului este de 5,50 m.

### Parcari

Conform Normativului pentru amenajarea parcajelor de autoturisme in localitati urbane, Indicativ P132., s-au realizat un numar de 2 locuri de parcare pentru autoturisme si un loc de parcare pentru autovehiculele de transport.

### Iluminatul exterior

Instalatia de iluminat exterior este realizata pe aleile de acces și in zona tehnologica din incinta. Instalatia de iluminat exterior este realizata cu corpuri de iluminat instalate pe stalpi de iluminat, pe cate un brat de 1.50 m la inaltimea de circa 9 m.

Stalpii de iluminat exterior sunt instalati la intervale de circa 30 m și sunt din teava de otel galvanizat cu o flansa la baza pentru fixarea pe fundatia de beton prin intermediul a cate 4 ancoraje din otel.

### Împrejmuire si spatii verzi

In vederea delimitarii suprafetelor unde se desfasoara procesele tehnologice de lucru din cadrul statiei de transfer s-a realizat imprejmuirea zonei de procesare pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate sau a animalelor in incinta obiectivului.

Imprejmuirea incintei statiei de transfer s-a realizat cu gard alcatuit din panouri de gard bordurate si zincate cu inaltimea de 2 m, dispuse pe stalpi din teava rectangulara zincata, cu echidistanta de 2,50 m montati in fundatie din beton. Panourile de gard vor fi ingropate 20 cm in sol.

Spatiile verzi sunt inierbate si pe tot perimetrul statiei de transfer sunt plantati arbori.

Alimentarea cu apa potabila este asigurata printr-un put forat, dotat cu hidrofor. Principalele utilizări ale apei potabile pe amplasament sunt:

- spalarea suprafetelor de lucru si a containerelor;
- consum intern;
- stropit spatii verzi.

In cazul in care apa extrasa din putul forat nu este potabila, aceasta va fi asigurata din surse externe.

Canalizare menajera. Apa menajera rezultata de la grupul sanitar amenajat in cabina de receptie, precum si apa uzata tehnologica, provenita de la spalarea platformei de transfer sunt colectate printr-un sistem de tuburi PVC si dirijate catre un bazin etans vidanjabil.

Sistemul de canalizare al Stației de transfer Gaiceana este format din:

- sistem de conducte din PVC;
- cămine de vizitare prefabricate din PVC, cu capac carosabil;
- conducta de protecție din PAFSIN, Dn 300 mm;
- rigole cu gratar;
- bazin etans vidanjabil



### Canalizare pluviala.

Apa pluviala de pe zonele carosabile, spatiile verzi si de pe suprafata taluzurilor se colecteaza prin canale perimetrare si este dirijata in canalul marginal la DJ 206A, care se descarca in Paraul Odaii.

Apele din precipitatii cazute pe acoperisul metalic, care adaposteste containerele in zona de transfer, sunt evacuate printr-un sistem echipat cu streasina si burlane confectionate din PVC in canalele perimetrare aferente zonei.

Apa pluviala colectata din zona parcarii este tratata intr-un separator de hidrocarburi dupa care este evacuata in canalul de colectare ape pluviale, limitrof amplasamentului.

Alimentarea cu energie electrica este asigurata printr-un post TRAFU 20/0,4 kV – 63 kVA, amplasat in incinta statiei de transfer.

## 4.4. PARAMETRII DE PROIECTARE

Stația de transfer Gaiceana deservește un număr de 47.881 locuitori din localitățile existente in zona 2 de transfer, conform tabelului următor:

Localitate	Număr locuitori
Vultureni	2.121
Corbasca	5.789
Dealul Morii	2.983
Gaiceana	3.039
Glavanesti	3.631
Huruiesti	2.781
Motoseni	3.834
Pancesti	4.404
Podu Turcului	5.099
Rachitoasa	4.975
Stanisesti	4.802
Tatarasti	2.598
Oncesti	1.852
<b>TOTAL ZONA 2</b>	<b>47.881</b>

### *Parametrii de proiectare*

- numărul total de zile de funcționare stație pe an: 312 zile;
- capacitatea medie de funcționare a stației: 5.000 t/an;
- capacitatea maxima pe zi de lucru: 23 t/zi;
- capacitate container: 40 mc;

### *Elementele de proiectare:*

- suprafața totala a statiei de transfer: 5.500 mp;
- suprafața platforma pentru descarcarea autogunoierelor: 490 mp;
- numărul de autovehicule de transport containere 40 mc: 2 buc;
- numarul de remorci necesare: 1 buc;
- număr containere 40 mc: 5 buc;
- număr transporturi pe zi: 2.





## 4.5. DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC IN STATIA DE TRANSFER

### 4.5.1. Descrierea construcțiilor aferente Stației de transfer

Stația este compusa din:

- platforma betonata pentru descărcarea autogunoierelor, situata la cota +3,50 m, fata de cota platformei pe care sunt amplasate containerele de 40 mc;
- platforma betonata pentru manevrarea, agatarea si fixarea containerelor pline pe platforma autovehiculelor de transport.

Accesul pe platforma de descărcare se realizează cu ajutorul unei rampe având o lățime de 5,50 m.

Diferenta de nivel dintre cele doua platforme este asigurata prin realizarea unui zid de sprijin din beton armat.

Din punct de vedere constructiv, platformele (descărcare, manevra si acces) sunt realizate dintr-un strat de beton armat, cu o grosime de 20 cm, realizat pe un strat de balast compactat de 10 cm, cu o inclinație de 1 %, pentru colectarea apelor pluviale in sistemul de canale perimetrare. Platforma de descărcare este prevăzuta cu un prag din beton armat cu înălțimea de 0,30 m; si grosimea de 0,20 m, pentru limitarea/stoparea deplasării autogunoierelor in faza de descărcare a deșeurilor in container. Taluzul care se formează pe perimetrul platformei de descărcare va fi înierbat pentru a evita posibila erodare a acestuia. In zona de nord a statiei de transfer se va construi un zid de sprijin cu inaltimea variabila.

Platforma de descarcare a containerelor va fi protejata cu o structura metalica avand dimensiunile 21,00 x 21,00 x 8,25 m, deschiderea interax de 21 m si 3 travee cu lungimea de 7,00 m. Invelitoarea este realizata din tabla ondulata.

### 4.5.2. Descrierea fluxului tehnologic in Stația de transfer

Autogunoierile care transporta deșeul colectat in amestec sunt inspectate, cântărite, înregistrate la intrarea in Stația de transfer unde este montat cântarul si cabina de receptie. Tot aici se verifica si documentele care însoțesc fiecare transport.

Daca transportul este acceptat, mașina este direcționata către platforma de descărcare. Deșeurile sunt transferate din autogunoiere in containerele de 40 mc.

După descărcarea deșeurilor, autogunoierile sunt direcționate către cantar, unde sunt cântărite si șoferilor li se înmânează documentele doveditoare de primire/recepție a deșeurilor.

După ce se umplu, containerele de 40 mc sunt încărcate pe vehiculul de transport (hook-lift). Mașina este cântărita la ieșirea din Stația de transfer după care deșeul este transportat la depozitul conform Bacau.

Lunar, datele înregistrate sunt centralizate si transmise Beneficiarului. Pe baza lor se asigura facturarea.



## 4.6. DESCRIEREA UTILAJELOR, ECHIPAMENTELOR SI DOTARILOR DIN STATIA DE TRANSFER BERESTI – TAZLAU

Stația de transfer Gaiceana este echipata cu:

- Platforma electronica de cântărire auto
- 2 autovehicule de transport containere 40 mc
- Incarcator frontal
- Remorca de transport
- 5 containere de 40 mc

Pentru fiecare echipament si utilaj cu montaj din incinta statiei de transfer Gaiceana, se recomanda:

- încheierea unui contract de service cu o societate autorizata sau chiar cu furnizorul;
- respectarea cu strictețe a Manualelor de operare elaborate de furnizorul fiecarui echipament/utilaj.