

**MANAGEMENTUL SI OPERAREA STATIEI DE SORTARE AFERENTA C.M.I.D CIOCANESTI**

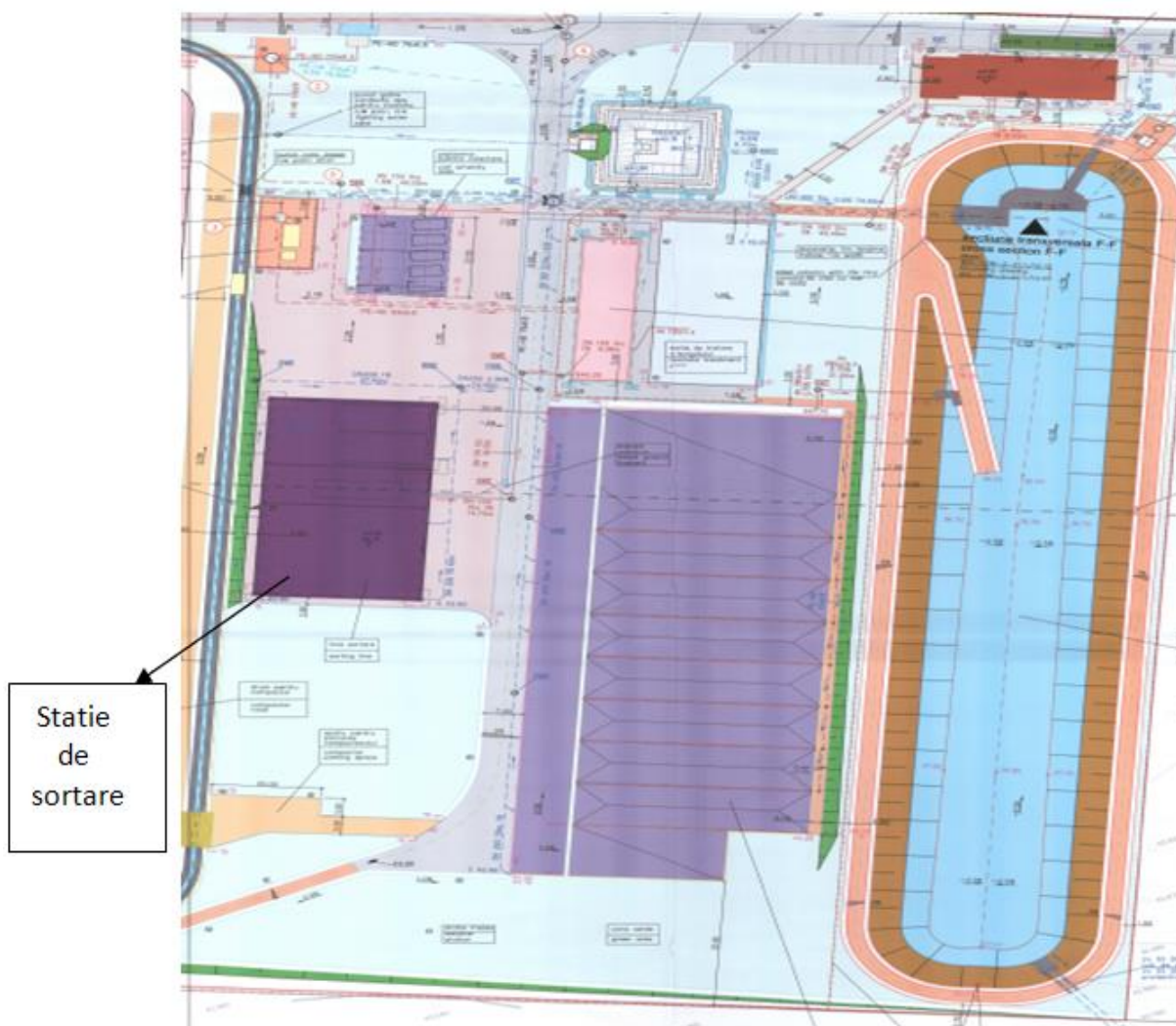
**Cuprins**

1.	DATE GENERALE .....	2
2.	RECEPTIA SI MONITORIZAREA DESEURILOR.....	19
3.	PROCESUL DE SORTARE, BALOTARE.....	19
4.	VEHICULE SI ECHIPAMENTE SUPLIMENTARE .....	25
5.	FUNCTIONAREA CANTARULUI IN CAZUL DESEURILOR RECICLABILE.....	25
6.	REGISTRE SI PASTRAREA REGISTRELOR.....	25
7.	PROCESAREA SI VANZAREA MATERIALELOR RECICLABILE .....	25
8.	FUNCTIONAREA IN REGIM DE URGENTA.....	26
9.	INSTRUIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE A STATIEI DE SORTARE.....	26
10.	INTRETINEREA STATIEI DE SORTARE .....	28
11.	PLANUL DE MANAGEMENT AL STATIEI DE SORTARE.....	30

## 1. DATE GENERALE

Stația de sortare este amplasată pe latura de est a depozitului de deșeuri conform de deșeuri nepericuloase de la Ciocănești, după ce se depășește Căntarul rutier și Pavilionul Administrativ.

**Fig.nr.1.Amplasarea statiei de sortare in cadrul CMID Ciocanesti**



**Sursa datelor: Proiect tehnic CMID CIOCANESTI - Sistem Integrat de Management al deseurilor solide in judetul Calarasi.**

Aceasta statie de sortare s-a construit si va fi operata pentru indeplinirea urmatoarelor cerinte:

1. înlăturarea materialelor incorect depuse în containerele pentru deșeurile de ambalaje;
2. sortarea fluxurilor de deșeuri în sub-fluxuri ce pot îndeplini specificațiile cerute ale reciclatorilor, astfel încât să poată fi imediat livrate acestora sau să se poată percepe un preț mai ridicat — de ex., sortarea fluxului de hârtie și carton în hârtie de diferite grade și carton de diferite grade;
3. creșterea calității fluxurilor de reciclabile;

4. balotarea și stocarea materialelor în scopul reducerii cheltuielilor de stocare și pentru a garanta că materialele pot fi livrate reciclătorilor în cantitățile și la termenele fixate de cumpărători.

Această stație va avea ca material de intrare tot ceea ce se colectează în containerele de colectare pentru deseuri reciclabile: hârtie/ carton și plastic/ metal.

Stația de sortare a fost proiectată și construită după următorii parametri:

- numărul total de zile de funcționare pe an: 250 z/an;
- cantitatea de deseuri reciclabile maxime care poate fi primită:
  - 9350 t/an – hârtie și carton;
  - 7700 t/an – plastic și metal;
- program de lucru: 3 schimburi de 8 ore/zi; (diferența pentru curățenie)
- timp efectiv pentru sortare: 16 ore/zi;

Conform estimărilor, stația de sortare va fi deservită de 26 de persoane (1 șef stație, 1 adjunct șef, 2 soferi - operatori de utilaje, 2 șefi de echipă și 20 operatori de sortare).

Operatorul va iniția, împreună cu celelalte părți implicate, campanii în vederea obținerii unei participări ridicate a populației în procesul de separare a materialelor reciclabile uscate, care includ hârtie, carton, plastic și metale, pentru a obține materiale reciclabile uscate separate la sursă bine segregate și a menține asemenea rezultate.

### 1.1 Date tehnice Stația de sortare Ciocanesti

Stația de sortare Ciocanesti este o clădire având regimul de înălțime parter. Parterul clădirii are o suprafață construită de 1719.52 mp și cuprinde:

- hală primire și depozitare (538.87 mp) – unde se desfășoară primirea deșeurilor pre-sortate, descărcare în două cutii de depozitare și încărcarea materialelor pe transportorul de sub podea.
- hală sortare și balotare (547.80 mp) - se folosește pentru găzduirea tuturor echipamentelor necesare pentru sortarea directă a materialelor reciclabile, în special a cabinei de sortare pentru personal.
- hală de depozitare materiale rezultate (558.82 mp) – se folosește pentru depozitarea materialelor până la încărcarea acestora în camion și transportarea lor către următoarea destinație. Hală va asigura depozitarea materialelor rezultate pentru cel puțin 4 zile

Accesul în clădire se face prin 3 porți sectionale (450x450 cm) și 3 uși de dimensiunea 90x210 cm. Suprafața utilă a parterului are o înălțime liberă de ~ 10.00 m. Indici și date tehnice ale construcției Stație de Sortare sunt prezentate în tabelul nr.2.

**Tabel nr. 2. Indici și date tehnice ale construcției**

Funcțiunea	Stație de sortare Ciocanesti
Dimensiuni maxime în plan	30.86 m x 55.72 m
Deschideri	deschidere maximă: 29.56 m
Travei	9
Aria construită	1719.52 mp

Aria desfasurata	1719.52 mp
Aria utila	1645.49 mp
Regim de inaltime	P(parter)
Inaltime libera interior	10.00 m
Tip acoperis	Sarpanta, 2 ape 3.77 (6.60%) - inclinatie
Categoria de importanta	C
Clasa de importanta	III

**Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

### 1.2 Alimentarea cu energie electrică Statia de sortare Ciocanesti

Alimentarea cu energie electrică se realizeaza din tabloul de distributie de joasă tensiune din incinta postului de transformare.

Puterea instalată  $P_i = 141,7 \text{ KW}$

Puterea absorbită  $P_a = 109,16 \text{ KW}$

Racordarea clădirii Statie de sortare se face cu un cablu montat subteran la adâncimea de 0,80 m de tip ACYAbY 3x150+120.

Este montat un tablou general metalic în Hala de sortare, legat la priza de pământare separata de cea de paratrâznet avand rezistenta de dispersie de maxim  $4\Omega$ .

Tabloul electric este metalic etans cu bare de montaj a sigurantelor si intrerupatoarelor diferentiale. Tabloul electric are un intrerupator general montat in exterior pentru inchiderea curentului in caz de incendiu. Pe circuitele de lumina si prize este montat pentru protectie la atingere intrerupatoare diferentiale de curent de defect de 0,03 A. Instalatiile electrice sunt realizate aparent, cablurile fiind de tip armate pentru protectia la lovituri mecanice.

### 1.3 Alimentarea cu apa Statia de sortare Ciocanesti

Necesarul de apa si cerinta de apa pentru folosinta din cadrul statiei de sortare Ciocanesti au fost determinate in Proiectul tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti. Sunt prezentate in tabelul nr.2 si nr.3. Pentru determinarea necesarului si cerintei de apa s-au considerat: numarul de zile livrare 250 si ore/zi de functionare 17.7.

**Tabel nr. 3. Necesarul de apa pentru folosinta din cadrul statiei de sortare Ciocanesti**

Consumatori	Numărul de folosințe pe categorii; $N_i - m^2$	Debitul specific pentru fiecare folosință; $q_{sp} \text{ l/m}^2, \text{zi}$	$Q_n \text{ zi med}$ $m^3/\text{zi}$	$Q_n \text{ zi max}$ $m^3/\text{zi}$	$Q_n \text{ orar max}$ $m^3/\text{ora}$	$Q_n \text{ lunar med}$ $m^3/\text{luna}$	Debit maxim pt $17.7\text{h/zi}$ $\text{l/s}$	Debit mediu pt $17.7\text{h/zi}$ $\text{l/s}$
-------------	---	---	---	---	--	--	---	---

Necesar de apa in scop igienic	Statie de sortare (inclusiv utilaje)	1650	1.5	2.48	2.97	0.47	59.40	0.131	0.039
Necesar de apa pentru stingerea incendiului		2	54000	0.00	0.00	36.00	0.00	10.000	0.000
Necesar total de apa				2.5	3.0	36.5	59.4	10.131	0.039

**Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

**Tabel nr. 4. Cerinta de apa pentru folosinta din cadrul statiei de sortare Ciocanesti**

Consumatori		Numărul de folosințe pe categorii; Ni - m2	Debitul specific pentru fiecare folosință; qsp l/m2,zi	Qn zi med m3/zi	Qn zi max m3/zi	Qn orar max m3/ora	Qn lunar med m3/luna	Debit maxim pt 17.7h/zi l/s	Debit mediu pt 17.7h/zi l/s
Cerinta de apa in scop igienic	Statie de sortare (inclusiv utilaje)	1650	1.5	2.78	3.33	0.53	66.65	0.146	0.044
Cerinta de apa pentru stingerea incendiului		2	54000	0.00	0.00	40.39	0.00	11.220	0.000
Cerinta totala de apa				2.8	3.3	40.9	66.6	11.366	0.044

**Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

#### 1.4 Instalatii sanitare - Statia de Sortare Ciocanesti

Instalatia de apă interioara a clădirii de Sortare Deseuri este compusă din instalatia de spălare pardoseli si utilaje cu pompe de presiune tip Dampf.

Pardoselile si utilajele se vor spăla periodic. Instalatia constă în montarea în fiecare hală a unei prize de apă la care să se racordeze câte o pompă cu jet tip Dampf cu furtun. Aceste pompe cu jet vor disloca si vor împinge murdăria căzută din deseurile transportate si sortate în canalele de colectare prevăzute în fiecare hală. Canalele au pantă de curgere spre o basă de unde, o pompă cu tocător, având comandă de nivel cu plutitor, absoarbe si împinge levigatul în bazinul exterior de levigat.

Reteaua de spalare inderioara a halei, este comuna cu cea de stins incendiu cu sprinklere de la golurile de trecere a benzilor transportoare. Instalatia de apa interioara este racordata printr-un camin de vane la reseaua de hidranti exteriori a incintei ce trece prin dreptul halei la 20m.

Instalatia de stins incendii se rezuma la echiparea halei cu doua furtune de pompier  $\Phi 100$  cu lungimea de 20m fiecare, teava de refulare, chei de deschidere hidrant exterior subteran si suprateran de  $\Phi 100$  si dotarea cu sprinklerere montate in jurul golurilor de trecere a benzilor transportoare, pe ambele parti a peretelui.

Clădirea este prevăzută cu hidranti exteriori câte unul de fiecare parte longitudinală a halei. Dacă apare un incendiu interventia de stingere se va face din exterior, de la hidrantul cel mai apropiat. La un incendiu de

amploare, când personalul instruit sau pompierii încearcă să localizeze și să stingă focul, sprinclerele se declanșează automat la creșterea temperaturii peste un anumit nivel pentru crearea unei perdele de apă și răcirea mediului în zona golurilor.

S-au montat câte două sprinclere pe fiecare parte la fiecare gol în perete. Instalația de perdea de apă pentru localizarea incendiului constă din realizarea unei rețele din oțel zincat, ramificate de țevi cu diuze tip sprincler cu rozetă dispersor amplasată la 1m deasupra golului din perete. Instalația este de tip cu apă, adică are apă sub presiune pe rețea în perioada de normalitate.

Furtunile hidranților  $\Phi 100$  cu lungimea de 20m și jetul de minim 4m, acoperă toate suprafețele halelor de la un singur hidrant din punctele unde sunt amplasați hidranții exteriori.

Rețeaua exterioară de alimentare a hidranților se va executa îngropată în pământ la adâncimea de 1m, la distanță de 3m de clădire.

Rețeaua de alimentare, atât pentru spălarea pardoseli, cât și a instalației de Sprinclere, va fi alimentată cu apă din rețeaua exterioară de incendiu ce cuprinde și hidranții exteriori.

În exteriorul Halei de Sortare, sunt prevăzuți doi hidranți exteriori  $D_n=100\text{mm}$ , unul suprateran și unul subteran. Furtunile, cheile de deschidere, racordul la furtun pentru hidrantul subteran se vor depozita în dulapul pentru pompieri a Stației de Sortare Deseuri.

Deoarece cele trei hale ale Stației de Sortare Deseuri conțin materiale inflamabile: hârtie, materiale plastice etc., sub diferite forme, vrac, în saci, împrăștiate pe lângă benzile transportoare, în baloti, în containere, pericolul de incendiu există permanent. Pentru incendii incipiente, până la întreruperea curentului electric, se poate utiliza manual și dispozitivul de spălare hală.

### **1.5 Instalații electrice aferente instalației de spălare și stins incendiu**

Deasupra ușilor de acces personal și pe traseele de evacuare personal s-au prevăzut lămpi cu acumulator cu inscripția EXIT. Instalația de spălare pardoseli și utilaje funcționează cu pompe de presiune Dampf ce trebuie alimentate cu apă și curent electric. Priza electrică va fi cu contact de protecție etansă montată aparent la înălțimea de 1,5m. Distanța dintre priză și robinetul de apă va fi mai mare de 2,5m pentru a proteja persoana ce lucrează să nu fie cu o mână pe steker și cu una pe robinetul de apă. Alimentarea cu energie electrică a halei, se va întrerupe manual, sau automat de la întrerupătorul general diferențial montat pe exteriorul peretelui într-o cutie metalică etansă.

### **1.6 Ape uzate Stația de sortare Ciocanesti**

În proiectul tehnic, pentru determinarea cantității de levigat s-au luat în calcul cerințele de capacitate ale stației de sortare. Rezultatele calculelor, pe categorii de apă uzată sunt prezentate în tabelul nr.5.

**Tabel nr. 5. Ape uzate din cadrul stației de sortare Ciocanesti**

Surse	Numărul de folosințe pe categorii; Ni - m2	Debitul specific pentru fiecare folosință; qsp l/m2,zi	Qn zi med m3/zi	Qn zi max m3/zi	Qn orar max m3/ora	Qn lunar med m3/luna	Debit maxim pt 17.7h/zi l/s	Debit mediu pt 17.7h/zi l/s
Statie de sortare (inclusiv utilaje)	1650	1.5	2.48	2.97	0.47	59.40	0.039	0.039
Necesar de apa pentru stingerea incendiului ( 1H-3h-5l/s)	2	54000	0.00	0.00	36.00	0.00	10.000	0.000
<b>Total ape uzate</b>			<b>2.5</b>	<b>3.0</b>	<b>36.5</b>	<b>59.4</b>	<b>10.131</b>	<b>0.039</b>

Surse	Levigat din masa deseuri mc/an	Levigat din masa deseuri l/s	Apa uzata din spalare platforme si utilaje l/s	Apa pluviala ( acoperis si platforme)
Statie de sortare (inclusiv utilaje)	22	0.001	0.039	29.70
Necesar de apa pentru stingerea incendiului ( 1H-3h-5l/s)	0	0.000	10.000	0
<b>Total ape uzate</b>	<b>22</b>	<b>0.001</b>	<b>10.039</b>	<b>29.700</b>

**Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

Colectarea apelor uzate de igienizare utilaje/echipamente si levigat se va face gravitacional prin intermediul unei rigole carosabile prefabricate cu sectiune 15 x 20 cm in lungime de cca. 21 m in hala de primire si cca. 33 m in hala de sortare. Acestea vor descarca in guri de scurgere cu depozit si sifon dotate cu cate un cos detasabil de retinere a reziduurilor. Din hala de sortare apa uzata este evacuata prin tuburi PVC Dn 150 mm SN 8 in lungime de cca. 16 m in caminul existent SW5 din fata statiei de sortare, iar din hala de primire deseuri apa uzata este evacuata prin intermediul tuburilor PVC Dn 150 mm SN 8 in lungime de 42 m si a 2 camine noi C1, C2 conform STAS 2448/82 in canalizarea existenta. Pentru evacuarea apei uzate din buncarul receptie cu banda transportoare primire deseuri si buncarul cu banda preluare deseuri/materiale sortate s-a prevazut cate o pompa submersibila de Q = 10 mc/h si hp= 6 m.

#### 1.7. Incalzirea Halei de sortare Ciocanesti

Incalzirea ocazionala se va face prin intermediul a 3 radiatoare electrice industriale de cate 27 kw in 2 trepte care functie de necesitate se pot alimenta de la prizele dispuse pe traseul acestui circuit prevazut in cele 3 hale ale statiei de sortare.

#### 1.8 Echipamente, aferente statiei de sortare Ciocanesti

Echipamentele aferente statiei de sortare Ciocanesti sunt prezentate in tabelul nr. 6

**Tabel nr. 6. Echipamentele aferente statiei de sortare Ciocanesti**

Nr. crt.	Denumire echipament
1	Buncar receptie cu banda orizontala transportoare, primire deseuri
2	Desfacator saci
3	Banda transportoare inclinata
4	Regulator de nivel
5	Banda presortare deseuri
6	Sita rotativa
7	Instalatie de ventilatie, desprafuire
8	Banda orizontala evacuare deseuri sita - preluare refuz sita
9	Banda de alimentare zona de sortare
10	Banda sortare deseuri
11	Banda evacuare refuz sortare
12	Cabina sortare deseuri 8 posturi climatizata
13	Separator magnetic
14	Buncar cu banda preluare deseuri/materiale sortate
15	Banda inclinata alimentare presa
16	Presa de balotare materiale reciclabile
17	Sistem detasabil de perforare PET
18	Tablou comanda si automatizare
19	Containere ROLLO 30 mc x 2 buc
20	Containere deseuri 10 mc x 2 buc

**Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

Toate aceste bunuri (prezentate in tabelul nr.6 ) vor fi concesionate viitorului operatorului al CMID Ciocanesti si a celor 3 statii de transfer

Toate echipamentele prezentate in tabelul nr.6, din componenta statiei de sortare, corespund din punct de vedere tehnic si functional cu parametrii dupa care a fost proiectata statia de sortare Ciocanesti.

Descrierea componentelor de proces, conform Fiselor Tehnice flux tehnologic aferente Proiectului tehnic Statie de Sortare Ciocanesti, este prezentata in cele ce urmeaza ,ordinea tratarii elementelor componente fiind in concordanta cu fluxul tehnologic.

#### **1. Buncar receptie cu banda orizontala transportoare primire deseuri**

Groapa tehnologica este prevazuta cu sifon de pardoseala si basa pentru colectarea levigatului si evacuarea lui cu o pompa de apa reziduală.

Pe fundul acesteia este montată o banda orizontala de primire deseuri. Distanța între marginile benzii si marginea buncarului sunt acoperite cu elemente de tabla de protectie demontabile.

Buncarul este marcat si prevazut cu elemente de protectie, conform nomelor de protectia muncii prin delimitare spatiu de lucru si de acces persoane.

Banda orizontala de primire deseuri, cu dimensiuni de cca. 6350 x 1000 mm ,este incastrata in pardoseala avand structura metalica de imbinare la buncarul din beton. Scopul ei este de a alimenta banda inclinata cu



deseuri, avand materialul benzii din cauciuc, cu racleti.

## **2.Desfacatorul de saci**

Pe banda de primire deseuri este montat un desfacator saci menajeri, cu rolul de a imprastia deseurile pe banda pentru a fi mai usor sortate.

Sistemul de desfacere a sacilor este amplasat in marginea benzii si va fi alimentata cuva lui cu incarcatorul frontal in momentul sortarii deseurilor de PET iar cand se va sorta hartie /carton alimentarea benzii orizontale se va face direct.

Sistemul de cutite este actionat de catre un motor de 11 kw.

## **3.Banda transportoare inclinata**

Banda transportoare inclinata de cca. 11850 x 1000 mm preia deseurile din buncarul metalic si alimenteaza banda de presortare. S-a montat in plan inclinat (unghi de inclinare 27 gr.) cu pereti laterali de protectie impotriva caderii deseurilor de 500 mm. Banda este prevazuta cu sistem de prindere la banda orizontala de receptie deseuri montata in groapa tehnologica 1 si stalpi de sustinere; structura metalica de imbinare la buncarul din beton este inclusa in dotarea benzii.

## **4. Regulator de nivel**

Sistemul montat deasupra benzilor transportoare cu scopul de a limita si uniformiza stratul de deseuri de pe banda cu sistem de reglaj pe inaltime .

Astfel deseurile vor ajunge pe banda de sortare uniform reducînd substantial probabilitatea de a se forma aglomerari sau de a ajunge pe banda de sortare deseuri in forma compactate.

Este prevazut cu sistem de prindere la banda transportoare cu racleti si reglaj pe inaltime ce permite stabilirea grosimii stratului de deseuri pe banda in functie de solicitari.

## **5.Banda presortare deseuri**

De cca. 6350 x 1000 mm, aceasta banda preia deseurile de pe banda inclinata si alimenteaza sita rotativa.

## **6.Sita rotativa**

Caracteristici tehnice ale acesteia sunt prezentate in tabelul nr. 7:

**Tabel nr. 7. Caracteristici tehnice Sita rotativa**

Tip	Diametru (mm)	Lungime (m)	Lungimea traseului deșeului (m)	Ochiuri tambur (mm)	Puterea
KSR-4,5	Ø2100	6	60	70	6 kW/400V

**Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

Tamburul de separare se rotește cu ajutorul motorului de acționare prin reductor melcat. Două roți de acționare vulcanizate, legate între ele printr-o bară, transmit momentul de rotire tamburului la suprafața de contact a tamburului cu roți. Toate roțile sunt amplasate în afara zonei de rotire a tamburului ceea ce facilitează accesul la tambur pentru intervenții și curățire. Construcția de bază a tamburului este executată din trei segmente de tablă roluită, grosime 6 mm, îmbinate prin sudură. Deșeul se evacueaza dîn interiorul tamburului pe o banda de evacuare cca. 8350 x 1200 mm asezata sub sita rotativa.

### **7. Instalatie de ventilatie, desprafuire**

Pentru eliminarea particulelor mici de impuritati si praf ca urmare a procesarii deseurilor , pentru ciurul rotativ cat si pentru desfacatorul saci menajeri s-a prevazut un sistem de ventilatie/aspiratie praf. Acesta curpinde:

- 2 hote de aspiratie (cate una pentru cele doua echipamente)
- carcasa filtru si tubulatura galvanizata
- diametru aspiratie/refulare: 315 mm
- tip filtru: NF100
- cos impuritati: 50 l
- incarcare: impuritati/praf max 20 g/m3

### **8.Banda orizontala preluare refuz sita**

Cu dimensiuni de cca. 8350 x 1000 mm, aceasta abanda este montata pe o structura metalica sub sita vibranta pentru colectare si evacuare refuz pe banda inclinata care deverseaza in containerul ROLLO de 30 mc.

### **9.Banda de alimentare zona de sortare**

Banda transportoare pentru sortare de cca. 4850 x 1000 mm preia deseurile de la iesirea de pe sita vibranta si alimenteaza banda de sortare.

### **10.Banda sortare deseuri cu 8 posturi**

Are dimensiunile de 15350 x 1000 mm, cu inaltimea peretilor laterali de 100 mm. Este prevazuta cu covor cauciuc, neteda, fiind actionata de un motor de 3 kw.

Pe marginea benzii sunt pozitionate 8 posturi de selectare, respectiv cate patru pe fiecare parte, prevazute cu tobogane de directionare a materialelor sortate.

Locurile de sortare au 1 m latime, situate la 2 m distanta intre ele, 16 jgheaburi de alimentare (8 de fiecare parte). Jgheaburile de evacuare deseuri sortate au dimensiunile de 1000 mm x 400 mm x 1300 mm si au capac de acoperire pentru situatia cand nu sunt utilizate. Fiecare loc de munca este prevazut cu buton de oprire de urgenta.

### **11.Banda de evacuare refuz sortare**

Banda transportoare pentru evacuare de cca. 4350 x 1000 mm preia deseurile de pe banda de sortare si le conduce spre separatorul magnetic amplasat transversal pe banda de unde vor fi extrase deseurile metalice ce vor fi evacuate in containerul ROLLO de 10 mc, si, pe de alta parte, evacueaza deseurile nerecuperabile in containerul de 30 mc amplasat la capatul benzii.

### **12.Cabina de sortare deseuri 8 posturi climatizata**

Este realizata din material ISOPAN, pe un cadru de constructie metalica, cu o buna izolatie termica intre exteriorul si interiorul cabinei. Longitudinal, pe zonele laterale ale cabinei sunt pozitionate ferestre cu structura de PVC, si geamuri TERMOPAN 16 buc 850 x 1000 mm, necesare pentru a asigura o buna iluminare naturala precum si o supraveghere a procesului de sortare.

Sistemul de iluminat al cabinei este prevazut prin corpuri de neon amplasate in tavan (iluminat general de 100

lux, iar cel din zona de sortare de 600 Lux).

În cazul întreruperii furnizării curentului electric pentru sistemul general de iluminat sunt prevăzute semnale de min 1 lux, care ajută personalul să se îndrepte spre ieșire fără a fi pus în pericol. Sistemul de climatizare cu recirculare aer și menținere temperatură în parametrii constanți este prevăzut cu aparate de aer condiționat și termoconvectoare. În cabina de sortare este amplasat un senzor de temperatură care comandă echipamentele de încălzire sau de răcire.

Cabina de sortare este construită dintr-un ansamblu de 4 containere izolate, climatizate de 4000 x 24500 x 2800 mm cu o lungime totală de 10000 mm. În această cabină sunt organizate 8 posturi de lucru.

Aceste deșeuri se colectează în compartimentele pentru materiale sortate, amplasate sub cabina de sortare. După umplerea acestor compartimente, deșeurile sunt trimise la instalația de balotare.

Cabina de sortare este echipată cu sistem de ventilație cu recuperarea căldurii și aport aer proaspăt încălzit, amplasat deasupra benzii, care distribuie aer curat încălzit, precum și cu instalație de exhaustare a aerului viciat. Se utilizează o centrală de tratare aer cu recuperare, montată în exteriorul cabinei de sortare deșeuri având capacitatea maximă de 2500 m<sup>3</sup>/h. Numărul de schimburi de aer/oră va fi de 12÷25. În furnitura instalației de ventilație este inclusă o baterie electrică având capacitatea de 9 kW pentru menținerea temperaturii optime în timpul iernii. Debitul de aer evacuat/introdus este variat continuu, în mod automat, funcție de gradul de poluare al aerului.

Fiecarui compartiment pentru stocare material sortat îi corespunde câte 4 posturi de sortare cu jgheaburi distincte de direcționare a materialului sortat. Existența celor două jgheaburi distincte permit operatorilor ecologici ce deservește posturile de sortare aferente aceluiași compartiment să selecteze două categorii de material distincte prin amplasarea în interiorul compartimentului a două containere pentru material sortat sau aceeași categorie de deșeu prin eliminarea containerelor pentru deșeu sortat și acumularea deșeurilor direct în compartimentele special prevăzute în acest sens.

La Stația de Sortare Ciocănești vor fi aduse spre sortare deșeuri presortate prin sistemul de colectare selectiv. În funcție de structura deșeurilor aduse la stația de sortare se vor stabili cele 4 categorii de deșeuri care urmează a fi sortate (PET-uri în funcție de culori, carton, folie, doze AL, etc) și care vor corespunde celor patru compartimente pentru deșeuri sortate.

Având în vedere condițiile necesare procesării ambalajelor PET înainte de balotare s-a amplasat un perforator PET detașabil în cuva de alimentare a preseii de balotare. Perforatorul va găuri recipientele PET de diverse dimensiuni pentru a obține raportul de compactare dorit și pentru a permite scurgerea eventualelor lichide.

Dacă operatorul dorește sortarea PET-urilor pe culori în vederea valorificării eficiente a materialului reciclabil și plecând de la premisa că există un sistem de colectare selectivă eficient se poate opta pentru sortarea ambalajelor PET pe culori

În cazul în care nu există acest sistem sau nu este eficient se vor sorta deșeurile pe categorii (PET / CARTON / FOLIE / AL) urmând să se efectueze o a doua sortare a PET-urilor în funcție de culori (PET incolor / PET albastru / PET verde / PET maro).

Deșeurile vor fi descărcate în zona de recepție deșeuri unde va avea loc preselecția și împinse pe banda de recepție cu ajutorul încărcătorului frontal.

## **Modalitate de lucru in cabina de sortare:**

Deseurile vor ajunge pe banda de sortare dupa ce va fi preluat de sistemul de benzi transportoare:

- posturile de sortare nr 1 si 2 sunt aferente compartimentului nr.1; operatorii ce vor deservi aceste doua posturi vor selecta categoria 1 de deseuri reciclabile (indiferent de dimensiunea/forma acestora) si le vor directiona prin jgeaburi direct in compartimentul nr. 1. La acumularea unei cantitati suficiente de deșeu pentru balotare (pentru efectuarea a min. un balot – cca 10 mc deșeu necompactat), se actioneaza deschiderea usilor iar deseurile vor fi impinse din compartiment cu ajutorul unui incarcatorul frontal pe banda de receptie a liniei de procesare/balotare amplasata in imediata apropiere a compartimentelor. Dupa preluarea deseurilor de sistemul de benzi ale liniei de balotare si eliminarea lor din compartimentul respectiv se vor inchide usile compartimentului dupa care se poate trece la urmatorul compartiment, respectiv urmatoarea categorie de deseuri.
- posturile de sortare nr 3 si 4 sunt aferente compartimentului nr.2; operatorii ce vor deservi aceste doua posturi vor selecta categoria 2 de deseuri reciclabile (indiferent de dimensiunea/forma acestora) si le vor directiona prin jgeaburi direct in compartimentul nr. 2. La acumularea unei cantitati suficiente de deșeu pentru balotare (pentru efectuarea a min. un balot – cca 10 mc deșeu necompactat), se actioneaza deschiderea usilor iar deseurile vor fi impinse din compartiment cu ajutorul unui incarcatorul frontal pe banda de receptie a liniei de procesare/balotare amplasata in imediata apropiere a compartimentelor. Dupa preluarea deseurilor de sistemul de benzi ale liniei de balotare si eliminarea lor din compartimentul respectiv se vor inchide usile compartimentului dupa care se poate trece la urmatorul compartiment, respectiv urmatoarea categorie de deseuri.
- posturile de sortare nr 5 si 6 sunt aferente compartimentului nr.3; operatorii ce vor deservi aceste doua posturi vor selecta categoria 3 de deseuri reciclabile (indiferent de dimensiunea/forma acestora) si le vor directiona prin jgeaburi direct in compartimentul nr. 2. La acumularea unei cantitati suficiente de deșeu pentru balotare (pentru efectuarea a min. un balot – cca 10 mc deșeu necompactat), se actioneaza deschiderea usilor iar deseurile vor fi impinse din compartiment cu ajutorul unui incarcatorul frontal pe banda de receptie a liniei de procesare/balotare amplasata in imediata apropiere a compartimentelor. Dupa preluarea deseurilor de sistemul de benzi ale liniei de balotare si eliminarea lor din compartimentul respectiv se vor inchide usile compartimentului dupa care se poate trece la urmatorul compartiment, respectiv urmatoarea categorie de deseuri.
- posturile de sortare nr 7 si 8 sunt aferente compartimentului nr.4; operatorii ce vor deservi aceste doua posturi vor selecta categoria 4 de deseuri reciclabile (indiferent de dimensiunea/forma acestora) si le vor directiona prin jgeaburi direct in compartimentul nr. 2. La acumularea unei cantitati suficiente de deșeu pentru balotare (pentru efectuarea a min. un balot – cca 10 mc deșeu necompactat), se actioneaza deschiderea usilor iar deseurile vor fi impinse din compartiment cu ajutorul unui incarcatorul frontal pe banda de receptie a liniei de procesare/balotare amplasata in imediata apropiere a compartimentelor. Dupa preluarea deseurilor de sistemul de benzi ale liniei de balotare si eliminarea lor din compartimentul respectiv se vor inchide usile compartimentului dupa care se poate relua procesul la urmatorul compartiment, respectiv urmatoarea categorie de deseuri.
- eventualele deseuri metalice vor fi selectate cu ajutorul separatorului magnetic amplasat transversal pe banda de sortare la iesirea din cabina de sortare

*Modul de lucru si pasii de urmat se vor stabili cu exactitate de catre operator in exploatare avînd în vedere diversi factori precum: criteriile de eficienta, structura si cantitatea deseurilor, personal disponibil, etc*

**Scara de acces** are rolul de a permite accesul pe ambele laturi ale cabinei de sortare. Este prevazuta cu balustrade de protectie. Scarile de acces sunt proiectate si executate conform normelor de siguranta in exploatare pentru obiective industriale. Scarile de acces sunt alcătuite din rampe cu trepte, podește sudate si balustrada aferenta. Latimea libera a scarilor cabinei de sortare este de 1000 mm iar inclinatia maxima este de 37°.

### **13.Separator magnetic**

Cu dimensiunile 2500 x 900 mm, acesta are rolul de a extrage resturile metalice din deseurile refuzate la sortare, inainte de a fi colectate in containerul de material refuz.

Se amplaseaza transversal pe banda de sortare fiind montat pe o structura metalica rigida cu cadrul pentru cabina de sortare.

Motorul de actionare a separatorului magnetic este de 2,2 kW, iar deseurile metalice se vor evacua intr-un container situat in dreptul acestuia. Distanța fata de banda la care este amplasat separatorul este de 300 mm.

### **14.Buncar cu banda preluare deseuri/materiale sortate**

Buncarul are dimensiunile de cca. 12000 x 2000 x 1200 mm. In partea superioara este montata banda orizontala pentru transport materiale sortate la presa de balotat. Este prevazut cu o inclinatie pentru colectarea si evacuarea levigatului.

Distanța între marginile benzii si marginea buncarului sunt acoperite cu elemente de tabla de protectie demontabile.

Intregul buncar este marcat, conform nomelor de protectia muncii prin delimitare spatiu de lucru si de acces persoane.

Banda de preluare materiale sortate pentru transport la presa are dimensiunile de cca. 10550 x 1000 mm.

Este incastrata in pardoseala, avand structura metalica de imbinare la buncarul din beton. Alimenteaza banda inclinata cu deseuri si este actionata cu motor si reductor de 4 kw.

### **15.Banda inclinata alimentare presa de balotare**

Are dimensiunile 9850 x 1000 mm, inclinare 27 gr. cu pereti laterali de protectie impotriva caderii deseurilor de 500 mm. Este actionata de un motoreductor de 4 kw.

### **16.Presa de balotare materiale reciclabile**

Caracteristicile tehnice sunt prezentate in tabelul nr. 8.

**Tabel nr. 8. Caracteristici tehnice, Presa de balotare materiale reciclabile**

FORTA DE IMPINGERE	50 TONE
PRESIUNE MAXIMA POMPE	310 BAR
PUTERE MOTOR PRESA	20 KW
PUTERE MOTOARE AUXILIARE	2,5 KW

PUTERE MOTOR PERFORATOR PET	8
PUTERE INSTALATA	22,5 KW
TENSIUNE DE LUCRU	380 V , 50 HZ
TENSIUNE AUXILIARA	24 VCA
PANOU ELECTRIC	IP 55
CURSE PE MINUT	2
PRESIUNE SPECIFICA	8,5 KG/CM3
SECTIUNE BALOT	1200 X 1000 mm
LUNGIME BALOT	Reglabila 1100 -- 2400 mm
PRODUCTIE VOLUMETRICA ORARA	200 mc/h
GREUTATE BALOT	250 -500 kg
DIMENSIUNEA GURII DE ALIMENTARE – LUNGIME	1200 mm
DIMENSIUNA GURII DE ALIMENTARE – LATIME	1000 mm
LEGATURI AUTOMATE	4 buc, orizontale cu sarma de 3,1 mm
GREUTATE PRESA	10500 kg
CAPACITATE REZERVOR ULEI	350 l

***Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.***

Presa de balotare este dotata cu sistem automat de lubrefiere, contor de ore de functionare , contor lungime balot, sistem de racire ulei hidraulic si sistem de incalzire ulei hidraulic pentru perioadele de iarna.

### **17.Sistem detasabil de perforare PET**

Utilizat pentru perforarea recipientelor tip PET de 0,25 – 2,5 l în vederea eliminării golurilor de aer ce se formează datorită rezistenței la presare a unor categorii de PET-uri obținându-se astfel un raport de compactare mai bun. Acest utilaj este detasabil, prevăzut cu ghidaje și cilindri pentru deplasarea în/din interiorul cuvei de alimentare a presei, fiind folosit doar atunci când se dorește presarea și balotarea ambalajelor PET. Actionarea celor doi cilindri ÎNAINTE/ÎNAPOI, respectiv comanda PORNIT/OPRIT a sistemului motoreductor de angrenare a perforatorului PET se face de la butoanele special prevăzute amplasate pe panoul de comandă al presei. Actionare al utilajului este cu doua motoredcutoare de 4 KW

### **18.Tablou comanda si automatizare**

Toate utilajele dispun de un tablou propriu de comanda, iar pentru comanda generala a statiei este prevăzut un tablou de comanda si automatizare cu urmatoarele caracteristici:

- grad de protectie IP 55
- retea de alimentare 380 V, 50 HZ
- retea auxiliara 220 V, 50 H

Acesta ofera:

- modificare viteze benzi transportoare
- posibilitatea de oprire si pornire a utilajelor de la tablou
- posibilitatea de comandare a ventilatoarelor sau a aerului conditionat din cabina de sortare
- automatizare statie

- functionare utilaje - schema sinoptica
- Protectie impotriva contactului direct de tip A( inchis la cheie)
- Protectie impotriva contactului indirect: este prevazuta legarea la pamant

Protectia activa este instalata avand in vedere un sistem de protectie care asigura intreruperea automata a alimentarii in cazul defectiunii instalatiei.

#### **19.Container 30 mc**

Container de 6300 x 2500 x 2280 mm pentru depozitare temporara a deseurilor refuzate din procesul de sortare prevazut cu carlig de ridicare si role - constructie rigidizata corespunzator pentru a sustine greutatea materialului depozitat - montaj transversal sub banda de sortare.

#### **20.Container 10 mc**

Container de 4100x 1850 x 1750 mm pentru depozitarea temporara a deseurilor metalice si pentru deseurile presortate din hala de primire; prevazut cu carlige de ancorare - constructie rigidizata corespunzator pentru a sustine greutatea materialului depozitat - montaj transversal sub banda de sortare.

### **1.9 Utilajele mobile aferente statiei de sortare Ciocanesti**

Caracteristici tehnice ale celor 2 echipamente mobile , care vor fi folosite pentru transportul materialelor in statia de sortare sunt prezentate in tabelul nr.9

**Tabel nr.9 Echipamente mobile pentru stația de sortare Ciocanesti**

<b>Echipament mobil/utilaj mobil</b>	<b>Utilizare</b>	<b>Caracteristici tehnice, conform Fise tehnice utilaje mobile , aferente Proiect Tehnic Statie de Sortare Ciocanesti</b>
<b>Încărcător frontal  HYUNDAI model HL 730-9A</b>	Mutarea deșeurilor care intră în stație în boxele de depozitare  Mutarea deșeurilor la banda transportoare de sub podea	Motor CUMMINS QSB4.5 EPA(Tier 4 interim) / EU(Stage III-B) 128 CP (98 kW)/2.200 rpm;  Putere motor :128 CP (195 kW)/2.200 rpm  Greutate operationala :10.500 Kg  Capacitate cupa standard cu lama: 1,9 mc  Directie auxiliara de siguranta  A III-lea circuit hidraulic  Diferential cu alunecare limitata fata/spate  Sistem de comutare a directiei de mers pe joystick- ul de actionare al cupei  Viteza maxima de deplasare fata: 39,2 km/h  Viteza maxima de deplasare in spate:25,3 km/h

Echipament mobil/utilaj mobil	Utilizare	Caracteristici tehnice, conform Fișe tehnice utilaje mobile , aferente Proiect Tehnic Stație de Sortare Ciocanesti
<b>Încărcător frontal</b>  <b>HYUNDAI</b> <b>model HL 730-9A</b>		<p>Oglinzi exterioare incalzite</p> <p>Diferential cu alunecare limitata fata</p> <p>Ventilator cu directie reversibila</p> <p>Aer conditionat</p> <p>Dimensiuni de gabarit</p> <p>Latime (cu cupa) : 2.295 mm</p> <p>Lungime cu cupa inchisa : 6.945 mm</p> <p>Inaltime: 3.170 mm</p> <p>Diagrama de lucru</p> <p>Inaltimea maxima de descarcare: 3.640 m (la boltul cupei)</p> <p>Transmisie "Power Shift" complet automata, tip arbore intermediar cu comutare lina a intervalului si directiei. Convertizor de cuplu adecvat catre motor si transmisie pentru maximizarea capacitatii de lucru;</p> <p>Frana de picor actionata hydraulic (franele cu disc umed actioneaza asupra celor 4 roti printr-un sistem independent pe fiecare axa). Când presiunea uleiului de frana scade operatorul este avertizat prin intermediul unui indicator luminos si este aplicata automat frana de siguranta;</p> <p>Sistemul de directie este cu servodirectie integral hidraulica (sasiu articulat central, sistem ce detecteaza sarcina si compenseaza presiunea, coloana de directie telescopica si cu inclinare variabila);</p>
<b>Electrostivuitoare ( 4 ROTI)</b> <b>Marca</b> <b>HYUNDAI 16B-9</b>	După sortare și balotare, deșeurile reciclabile sunt mutate cu un electrostivuitoare.	<p>Acționare electrică,</p> <p>Consumul de energie este de ~3.8 kW/h; in situatia in care bateria este descarcata complet, un ciclu de incarcare dureaza 12 ore.</p> <p>Sarcina de ridicare 1600 Kg</p> <p>Centrul de greutate 500 mm</p> <p>Capacitatea reziduala la inaltimea maxima de ridicare 1530 Kg.</p> <p>Tip Catarg -Duplex, inaltimea maxima de</p>



Echipament mobil/utilaj mobil	Utilizare	Caracteristici tehnice, conform Fise tehnice utilaje mobile , aferente Proiect Tehnic Statie de Sortare Ciocanesti
<p><b>Electrostivuator ( 4 ROTI) Marca HYUNDAI 16B-9</b></p>		<p>ridicare 3300 mm.</p> <p>Unghiul de inclinare al catargului 5/7 deg</p> <p>Raza de giratie 1710 mm</p> <p>Dimensiuni furci 1050 mm</p> <p>Latimea culoarului de lucru pentru paleti 800x1200mm . 3395 mm.</p> <p>Anvelope superelastice,dimensiuni anvelope fata 18 x 7-8, dimensiuni anvelope spate 16 x 6-8</p> <p>Lungime totala utilaj 3085 mm.</p> <p>Latime totala utilaj 1074 mm</p> <p>Greutate totala utilaj 3132 Kg</p> <p>Dotari incluse : Sistem de iluminare, Sistem de semnalizare, Sistem acustic pentru mersul inapoi, Oglinzi retrovizoare, Scaun cu centura de siguranta, Acumulator Tractiune 48V 525Ah, Redresor 48V 70A</p>

***Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.***

Cele doua utilaje mobile (prezentate in tabelul nr. 9) vor fi concesionate viitorului operatorului al CMID Ciocanesti si a celor 3 statii de transfer.

#### **1.9. Bilantul energetic total al Statiei de Sortare**

**Tabel nr.10 Bilantul energetic total al Statiei de Sortare**

Consumator	Puterea instalata (kW)	Puterea absorbita (kW)	Timp functionare zilnica (h/zi)	Timp functionare pe an (kW)	Consum energetic (kWh/an)
<b>1. Echipamente</b>					
Banda primire deseuri BC 101	4	3.2	17.7	250	14160
Desfacator saci	11	8.8	9.46	250	20812
Banda alimentare sita BC 102	4	3.2	17.7	250	14160
Banda presortare deseuri BC103	3	2.4	17.7	250	10620
Banda evacuare refuz sita BC 104	3	2.4	17.7	250	10620
Banda alimentare sortare BC105	3	2.4	17.7	250	10620
Banda sortare deseuri BC 106	4	3.2	17.7	250	14160
Banda evacuare refuz sortare BC107	2.2	1.76	17.7	250	7788
Banda primire deseuri sortate BC108	4	3.2	8	250	6400
Banda alimentare presa BC109	4	3.2	8	250	6400
Sita rotativa deseuri 70 mm	6	5.4	17.7	250	23895
Cabina de sortare deseuri - regim VARA temp peste 15 grade	14	7.4	17.7	125	16372.5
Cabina de sortare deseuri - regim iarna sub 5 grade	14	10.2	17.7	125	22567.5
Instalatie absortie praf	3	2.4	17.7	250	10620
Separator magnetic	2.2	1.76	9.46	250	4162.4
Presa balotare deseuri - functionare pe deseuri hartie	22	17.6	7	250	30800
Presa balotare deseuri pentru deseuri PET – cu perforator in lucru	30	24	6	250	36000
<b>Total echipamente:</b>					<b>260157.4</b>
<b>2. Instalatie iluminat</b>					
Iluminat interior	6	4.8	12	250	18000
Iluminat exterior	1	0.8	12	360	4320
Iluminat usi	0.8	0.64	12	250	2400
<b>Total instalatie iluminat:</b>					<b>24720</b>
<b>3. Instalatie apa uzata</b>	0.5	0.4	1	250	125
<b>Total instalatie apa uzata:</b>					<b>125</b>
<b>4. Incalzire ocazionala (hala sortare)</b>	0.0068	0.0054	17.7	125	15
<b>Total General:</b>					<b>285018</b>

*Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.*

## **2. RECEPTIA SI MONITORIZAREA DESEURILOR**

În momentul sosirii la Stația de sortare, fiecare transport de materiale reciclabile uscate va fi verificat. Toate încărcăturile sosite vor fi cântărite pe podul de cântărire situat pe drumul de acces spre stație. Podul este prevăzut cu un birou, unde are loc procesul de înregistrare. Instalațiile de cântărire nu fac parte din stația de sortare ci din centrul de management integrat al deșeurilor.

Camioanele încărcate cu "materiale reciclabile uscate" vor fi direcționate spre stația de sortare, unde are descărcarea în hală de primire - recepție într-una din boxe, funcție de tipul deșeurilor (hartie/carton, plastic/metal).

La suprafața de descărcare, trebuie să fie prezentă întotdeauna o persoană însărcinată (conducătorul moto-încărcătorului pe pneuri sau cel ce sortează deșeurile voluminoase) care să verifice ca nici una dintre încărcăturile de deșeurile care sunt deversate să nu aibă o compoziție care deviază prea mult de la cea standard. Mai ales se va verifica să nu existe materiale poluante.

Dacă în urma verificării vizuale calitatea deșeurilor nu corespunde (nu e tipul corespunzător, ex. predomină reziduurile), descărcarea trebuie oprită.

Din punctul de vedere al igienei și al securității, deșeurile de pe platforma de recepție vor fi mutate cu ajutorul unui încărcător frontal. Încărcătorul frontal este necesar pentru:

- menținerea suprafeței de descărcare curată pentru camioanele de descărcare;
- înmagazinarea deșeurilor în compartimentele de înmagazinare temporară;
- înlăturarea anumitor componente importante de poluare;

## **3. PROCESUL DE SORTARE, BALOTARE**

Linia de sortare este compusă din 2 procese tehnologice distincte:

- Sortare;
- Balotare/procesare.

În hală de primire deșeurile sunt aduse pentru sortare următoarele deșeurile: hartie, carton, plastic, metal, nemetale, deșeurile pvc și alte materiale reciclabile.

Sortarea materialelor se va face alternativ pentru deșeurile de pet/plastic cu deșeurile de hartie/carton.

Materialul reciclabil adus de vehiculele de colectare este descărcat în zonele de recepție deseuri special amenajate. Cu ajutorul unui încărcător frontal materialul reciclabil este preluat din aceste zone și transferat către buncarul de primire deseuri, de unde este direcționat către linia de sortare.

Este necesar ca în timpul descărcării deșeurilor pe suprafața de recepție, respectiv în timpul manipulării cu încărcătorul frontal să se realizeze o presortare a deșeurilor în zona de recepție: este de preferat ca ambalajele de dimensiuni mari care provin de la ambalare produse electrocasnice/mobila să fie introduse direct pe circuitul de balotare directă; astfel ele pot fi selectate din zona de recepție de către operatorii ecologici direct în containerele pentru material sortat și pot fi duse către linia de balotare; de asemenea rolul operatorilor care vor realiza presortarea este de a împiedica și de a exclude din structura deșeurilor ce urmează a fi introduse pe linia de sortare eventuale categorii de deșeurii ce pot provoca daune, blocaje, respectiv dereglări în funcționarea echipamentelor stației de sortare: deșeurii voluminoase de orice natură (material lemnos, crengi, ambalaje carton, mase plastice, etc), obiecte și materiale ascuțite (deseuri provenite din demolări, deșeurii metalice de dimensiuni mari, deseuri sticlă, obiecte și aparatură electrocasnică, materiale pulverulente (pământ, nisip, alte tipuri de reziduuri).

Pe banda orizontală de primire deseuri va fi montat un desfăcător saci menajeri, cu rolul de a împrăști deseurile pe banda pentru a fi mai ușor sortate.

Sistemul de desfăcere al sacilor este amplasat în marginea benzii. Cuva acestuia va fi alimentată cu încărcătorul frontal doar în momentul sortării deșeurilor de PET, urmând ca atunci când se va sorta hârtie/carton, alimentarea benzii orizontale să se facă direct.

Tot pe banda de primire deseuri va fi montat un regulator de nivel ce va limita stratul de deseuri de pe banda la cca. 30 cm. Ajunse pe banda înclinată prevăzută cu pereți laterali împotriva căderii, deseurile vor fi direcționate către sita rotativă care va îndepărta fracțiunea cu granulație fină (<70 mm) de pe banda, în containerul aflat sub banda de presortare.

Linia de sortare este prevăzută cu 8 posturi de sortare și cu funcționare succesivă pe fluxuri pentru deseuri de hârtie/carton, folie, deseuri metalice și pentru sortare deseuri de PET, doze AL, deseuri metalice. Posturile de sortare vor fi amplasate în cabine de sortare specializate, climatizate cu toate dotările necesare: instalație de aport aer proaspăt, exhaustare aer viciat; încălzire cu termoconvectoare; climatizare cu instalații de aer condiționat.

Din deseurile refuzate la sortare, separatorul magnetic are rolul de a extrage resturile metalice înainte de a fi colectate în containerul de material refuz.

Fracțiunile de deșeu nerecuperabil rămase și în urma sortării metalice cad gravitațional direct de pe banda de sortare într-un container de dimensiuni mai mari amplasat la capătul benzii de sortare; la umplerea containerului deșeurii

va fi transferat la depozitul conform de deseuri nepericuloase Ciocanesti.

Materialul sortat este preluat din cabina de sortare prin intermediul unor jgeaburi in containere pentru material sortat, respectiv in compartimentele aflate dedesubtul cabinei de sortare special amenajate pentru depozitarea materialului sortat; la acumularea unei cantitati suficiente de material sortat de acelasi tip, acesta va fi transferat la linia de balotare.

Materialul sortat pentru reciclare este preluat pe categorii de catre un stivuitor direct din compartimentele/boxele pentru material sortat si impins catre o banda de primire deseuri reciclate care va alimenta presa de balotare automată.

Presa de balotare va fi dotata cu perforator de PET detasabil si va fi alimentata de banda transportoare inclinata aferenta liniei de balotare.

Ambalajele PET vor fi procesate cu ajutorul perforatorului PET-uri special prevazut in cuva de alimentare a presei de balotare; după perforare ambalajele PET vor curge gravitațional in camera de presare.

Presa va face in mod automat operatiunile de presare/balotare, fiind nevoie doar de supravegherea unui operator pentru intretinere si actionarea butoanelor de PORNIRE/OPRIRE.

Un utilaj de tip electrostivuitor asigura preluarea balotilor de la presa de balotare si transportul lor in zona de depozitare.

### **3.1 Capacitatea de prelucrare, statie de sortare deseuri**

Capacitatea totala a statie de sortare este limitata de capacitatile de sortare ale lucratorilor. In Proiectul Tehnic Statia de Sortare Ciocanesti au fost considerate in calcul,ca medie in urmatoarele capacitati de sortare a unei persoane :

Pentru hartie si carton - 375 kg/ora si lucrator;

Pentru plastic si metal - 200 kg/ora si lucrator;

Capacitatea de prelucrare totala a statiei de sortare deseuri poate varia functie de tipul deseului intrat in statie. Deasemenea la schimbarea materialului de sortat de la carton/hartie la sortarea de materiale plastice pot apare variatii de cantitati sortate.

Se impune o preselectare la intrarea in statie a deseurilor voluminoase tip anvelope, covoare, lemne, etc., deseuri ce vor duce la oprirea functionarii liniei de sortare prin blocarea desficatorului de saci.

Calcululele , privind capacitate de sortare a lucratorilor sunt prezentate in tabelul nr.11:

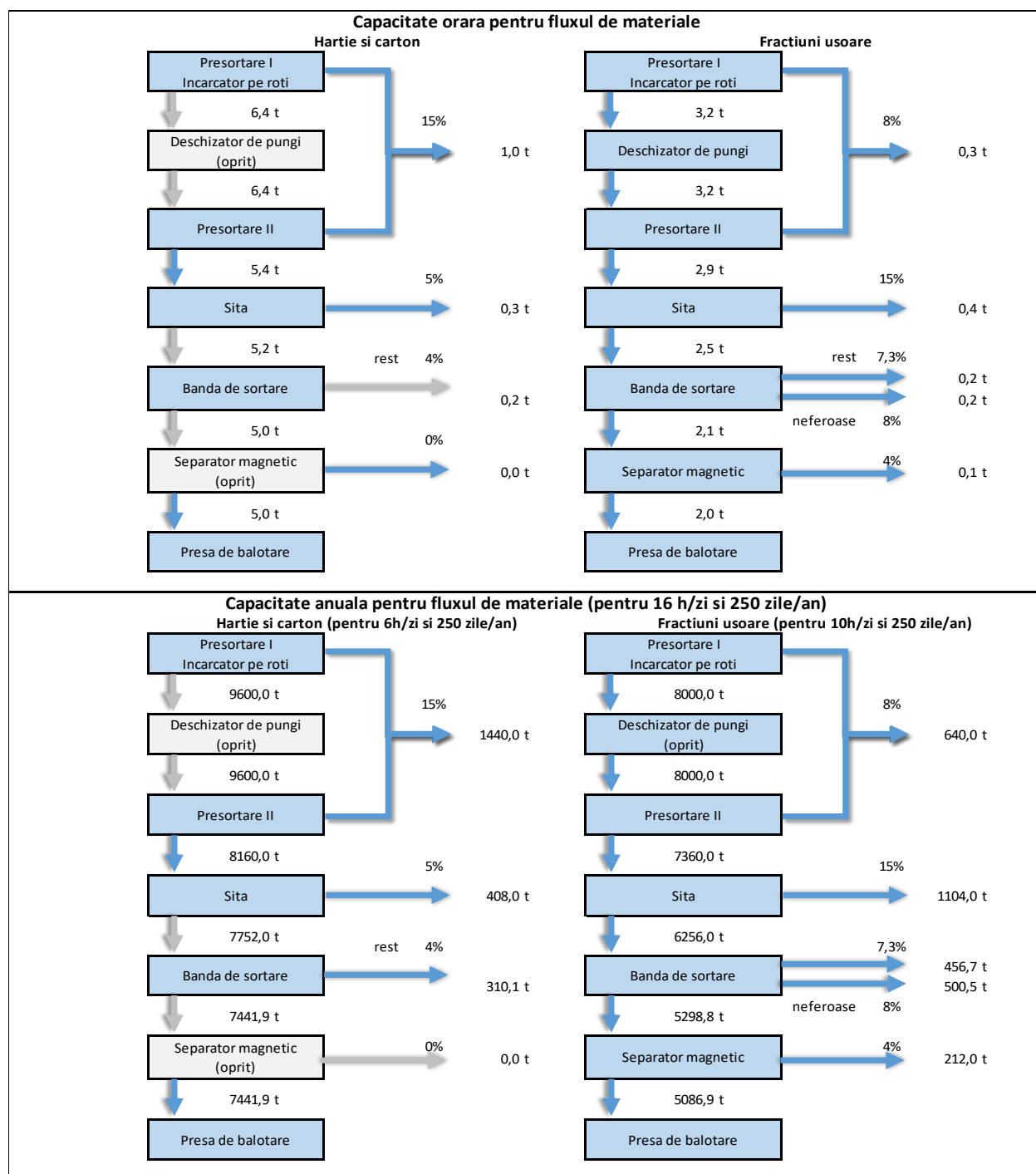
**Tabel nr.11 Capacitate de sortare a lucratorilor**

Tip capacitate	Hartie si carton	Plastic si metal
Capacitate pe persoana (t/h)	0,375	0,2
Capacitatea pe ora, pentru 16 persoane (t/h)	6,0	3,2

***Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.***

Pentru calculul capacitatii pe ora si anuala a fluxului de materiale sortate , in Proiectul tehnic Statie de Sortare Ciocanesti s-a luat in considerare urmatoarele : latime banda = 1 m, viteza banda = 0.1 m/s , inaltime deseuri = 0.3 m, coeficient de incarcare =0.3 , densitate hartie 0.2 t/m<sup>3</sup>, densitate plastic 0.1 t/m<sup>3</sup>, masa hartie pe ora 6.48 t/h , masa plastic pe ora 3.24 t/h. In figura nr.3 este prezentata Schema de flux tehnologic de sortare.

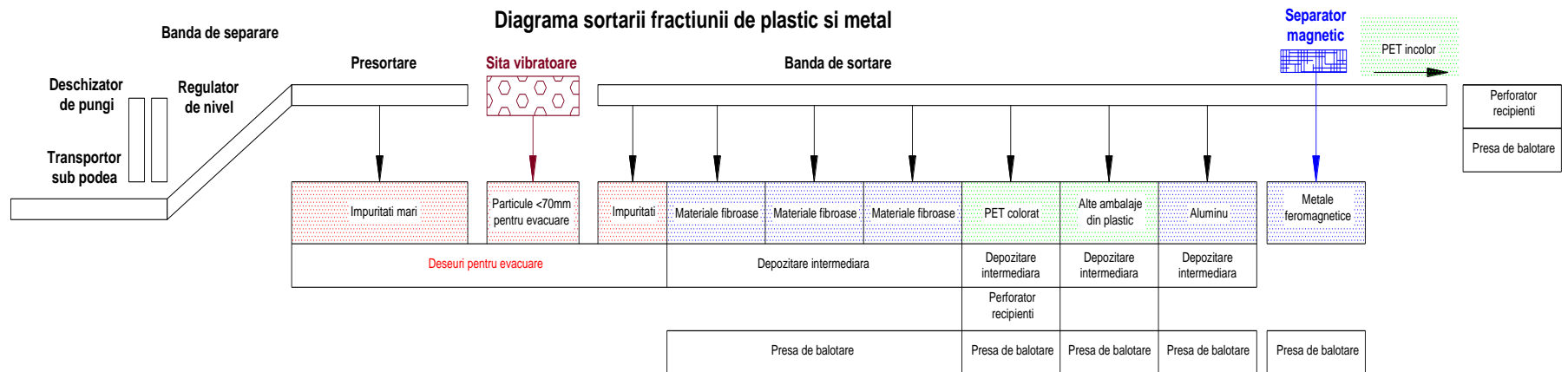
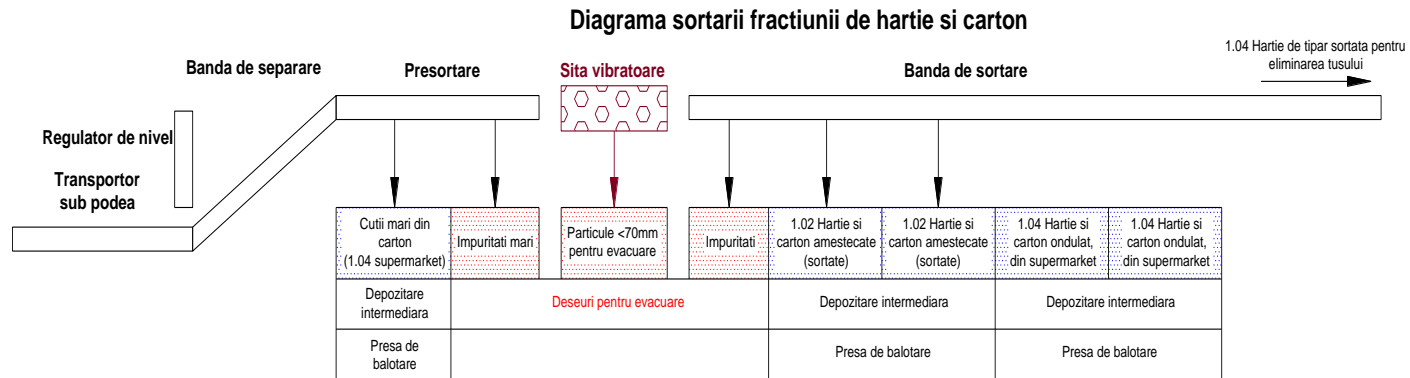
**Figura nr.3 – Schema de flux tehnologic de sortare**



**Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti.**

Pentru procesarea cantitatilor de deseuri se recomanda ca medie zilnica, 6 ore pentru sortarea hartiei si a cartonului si 10 ore pentru sortarea plasticului si metalului. In figura nr. 4 sunt prezentate: Diagrama sortării fracțiunii de hârtie & carton si Diagrama sortării fracțiunii usoare (de plastic & metal)

Figura nr.4 Diagramele procesului de sortare



Sursa datelor: Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti



#### **4. VEHICULE SI ECHIPAMENTE SUPLIMENTARE**

Operatorul va utiliza statia de sortare astfel incat sa realizeze segregarea din materiale reciclabile uscate a unei cantitati maxime din fiecare categorie de materiale reciclabile care pot fi comercializate.

Orice componenta, vehicul sau echipament, care in opinia Operatorului este necesara a fi adaugata statiei de sortare, pentru indeplinirea conforma a Serviciilor, va fi procurata si finantata de catre Operator, pentru asemenea adaugiri si modificari fiind necesara aprobarea "Fara obiectie" din partea Delegatarului.

#### **5. FUNCTIONAREA CANTARULUI IN CAZUL DESEURILOR RECICLABILE**

Toate intrarile de Deseuri reciclabile trebuie sa fie inregistrate la cantar. Toate iesirile de materiale reciclate sortate transportate vor fi inregistrate la cantar cu detalii specifice privind materialele transportate, incarcatura, vehicul si destinatie. Operatorul va inregistra datele de identificare ale vehiculelor care colecteaza si transporta Materiale reciclabile sortate.

Orice materiale respinse de la statia de sortare vor fi eliminate la depozitul conform de deseuri nepericuloase Ciocanesti, dupa ce, in prealabil, a fost stabilita masa lor.

#### **6. REGISTRE SI PASTRAREA REGISTRELOR**

Operatorul va inregistra toate cantitatile de deseuri reciclabile receptionate, precum si iesirile de materiale reciclabile sortate, pe baza datelor primite de la cantar. Fluxul de materiale va fi defalcat pe tipuri de material transportate.

La Statia de sortare se vor tine registrele care vor contine: cantitatile procesate zilnic de deseuri solide, timpii de intrerupere, natura oricarei defectiuni, activitatile de reparatii sau accidente. Datele din registrele statiei vor fi accesibile Delegatarului.

#### **7. PROCESAREA SI VANZAREA MATERIALELOR RECICLABILE**

Diversele tipuri de Materiale reciclabile rezultate in procesul de sortare vor fi balotate, daca este potrivit, sau pregatite in vrac pentru stocare intermediara.

Acestea vor fi amplasate intr-o zona destinata stocarii din cadrul Statiei de sortare pana vor fi transportate sau colectate de catre companiile de procesare. Operatorul va lua in seama cerintele transportatorilor si regulile de transport rutier.

Operatorul poate organiza transportul Materialelor reciclabile sortate la statiile de procesare prin mijloace proprii, prin contract cu o companie de transport sau cu compania procesatoare de Materiale reciclabile.

Vanzarea oricarui Material reciclabil va intra in responsabilitatea Operatorului. Operatorul va suporta toate costurile legate de activitatile de comercializare sau de incurajare a beneficiarilor de a receptiona materialele sau produsele.

Intra in responsabilitatea Operatorului sa se asigure ca, in cazul in care transportul materialelor reciclabile este efectuat de terti, acestea nu sunt abandonate sau depozitate la statii sau depozite, si ajung la destinatia stabilita.

#### **8. FUNCTIONAREA IN REGIM DE URGENTA**

In caz de intrerupere neprogramata pe termen lung a Statiei de sortare, ceea ce rezulta in acumularea de cantitati de deseuri reciclabile uscate nesortate care depasesc capacitatea de depozitare ale Statiei de sortare, Operatorul are dreptul sa depoziteze provizoriu materialele in depozit pana cand Statia de sortare este functionala.

#### **9. INSTRUIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE A STATIEI DE SORTARE**

Inainte de inceperea operarii statiei de sortare Ciocanesti , personalul de exploatare al statiei de sortare va beneficia de un Program de Instruire organizat de catre furnizorul echipamentelor.

Furnizorul va asigura gratuit acesta instruire tehnica. Acest program de instruire va fi aprobat de catre beneficiar si va cuprinde in principal urmatoarele activitati , prezentate in tabelul nr.12:

**Tabel nr.12 Program de Instruire organizat de catre furnizorul echipamentelor Statiei de Sortare**

ZIUA	TEMATICA:	DURATA
Ziua 1	1. Reciclarea materialelor din deseurile comunale. Oportunitati de reutilizare si reciclare. Prezentare generala a materialelor ce pot fi valorificate.	4 ORE
	2. Prezentare generala a Statiei de sortare deseuri Ciocanesti. Fluxul tehnologic de sortare si balotare a deseurilor.	4 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 2	3. Echipamentele si utilajele componente ale Statie de sortare Ciocanesti. Mod de functionare, caracteristici tehnice si parametri de lucru.	4 ORE
	4. Cartile tehnice ale utilajelor, Fise tehnice electrice si hidraulice	4 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 3	5. Instructiuni de exploatare si intretinere a echipamentelor si utilajelor din Statia de sortare.	4 ORE
	6. Verificarea functionarii utilajelor si ansamblului de utilaje in gol: - alimentarea cu energie electrica a fiecarui utilaj si echipament, - functionarea si sensul de rotatie a motoarelor, curentul absorbit, - functionarea instalatiei hidraulice, - functionarea ansamblului de utilaje, - verificarea pornirilor si opririlor de la fiecare loc de munca, - verificarea interconditionarilor de functionare dintre utilaje, - functionarea comenzilor din tabloul de automatizare, verificarea automatizarii statiei.	4 ORE
	<i>Aplicatii Practice, Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 4	7. Sarcinile si responsabilitatile operatorilor pentru functionarea in parametri a Statiei de sortare.	4 ORE
	8. Imbunatatiri ce se pot aduce Statiilor de sortare pentru a asigura: - functionarea performanta; - protejarea mediului ambiant si a sanatatii si securitatii operatorilor.	4 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 5	9. Legislatie, normative, reglementari privind protectia mediului.	3 ORE
	10. Evidenta si gestiunea deseurilor conform HG 856/ 2002. Prezentarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase	3 ORE
	11. Probleme de mediu in Statiile de sortare a deseurilor	2 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 6	12. Legislatie, normative, reglementari privind sanatatea si securitatea muncii si prevenirea si stingerea incendiilor	4 ORE
	13. Respectarea normelor de protectia muncii si prevenirea si stingerea incendiilor in Statiile de sortare deseuri.	4 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 7	14. Identificarea si evaluarea riscurilor de accidente si imbolnaviri profesionale pentru operatorii Statiei de sortare deseuri	4 ORE
	15. Plan de prevenire si protectie impotriva accidentelor si imbolnavirilor profesionale	4 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 8	16. Evidente si inregistrari privind functionarea in parametri a Statiei de sortare. Evidente si inregistrari ale disfunctionalitatilor, defectarilor si neconformitatilor de functionare a Statiei de sortare deseuri. Modul de raportare la furnizorul statiei de sortare.	8 ORE
	<i>Examinare Cunostinte, Proces verbal de instruire</i>	
Ziua 9	17. Teste practice de functionare in sarcina a Statiei de sortare deseuri: - verificarea functionarii fiecarui utilaj in sarcina si a ansamblului de utilaje;	8 ORE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- masurarea curentului absorbit de fiecare utilaj;</li> <li>- verificarea pornirilor si opririlor de la fiecare loc de munca;</li> <li>-verificarea automatizarii statiei, comenzilor de automatizare si valorilor indicate.</li> </ul> <p><i>Aplicatii Practice, Proces verbal de instruire, Examinare Cunostinte, Test Grila</i></p>	
Ziua 10	<p>18.Teste practice de functionare in sarcina a Statiei de sortare deseuri</p> <p>Personalul de exploatare al Statiei de sortare deseuri va efectua teste de functionare a Statiei sub coordonarea responsabilului din partea furnizorului Statiei de Sortare.</p> <p><i>Aplicatii Practice, Proces verbal de instruire, Examinare Cunostinte, Test Grila</i></p>	8 ORE

**Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti**

## 10. INTRETINEREA STATIEI DE SORTARE

Întreținerea stației de sortare va fi realizată de către viitorul operator , prin executarea unor serii de activități care să asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor aferente acestor facilități. Lucrări specifice de întreținere a Statiei de Sortare trebuie sa se efectuează zilnic și săptămânal de către operator.

In tabelul nr.13 se prezinta Programul de revizie al Statiei de Sortare deseuri Ciocanesti

**Tabel nr.13 Programul de revizie al Statiei de Sortare deseuri Ciocanesti**

Nr.crt	Denumire utilaj	Revizie	
		Trimestriala	Anuala
1.	BANDA ORIZONTALA	Trimestriala	Anuala
2.	BANDA INCLINATA	Trimestriala	Anuala
3.	DESCHIZATOR PUNGI	Trimestriala	Anuala
4.	SITA ROTATIVA	Trimestriala	Anuala
5.	BANDA DE SORTARE	Trimestriala	Anuala
6.	SEPARATOR MAGNETIC	-	Anuala
7.	BANDA PRELUARE DIN SEPARATOR MAGNETIC	Trimestriala	Anuala
8.	BANDA PRELUARE DIN CIUR	Trimestriala	Anuala
9.	BANDA PRELUARE REFUZ	Trimestriala	Anuala
10.	CABINA DE SORTARE	-	Anuala
11.	BANDA ORIZONTALA PRESA	Trimestriala	Anuala
12.	BANDA INCLINATA PTR. ALIMENTARE PRESA	Trimestriala	Anuala
13.	PRESA ORIZONTALA HIDRAULICA APB 50	Trimestriala	Anuala
14.	INSTALATIE ASPIRATIE PRAF	Trimestriala	Anuala
15.	TABLOU ELECTRIC SI AUTOMATIZARE	-	Anuala

**Sursa datelor:Proiect tehnic si detalii de executie - Statia de Sortare Ciocanesti**

**NOTA:**

Revizia **Trimestrială** se referă la:

- VERIFICARI ELECTRICE: - verificarea funcționării elementelor de comandă, starea izolației electrice, decuplarea la pozițiile limită, verificarea curentului absorbit de fiecare motor în parte.
- VERIFICARI MECANICE: - verificarea elementelor de îmbinare și strângerea lor, verificat și gresat ghidaje, verificat grup de angrenaje, verificat poziții senzori de proximitate, verificat jocul la lagarele rulmenților.
- VERIFICARI HIDRAULICE: - verificat nivel ulei în rezervor, verificarea supapelor de siguranță, verificarea la pozițiile limită ale cilindrilor hidraulici, reglarea presiunii de lucru maxime.

Toate aceste verificări se vor face în conformitate cu fișa tehnică pentru fiecare utilaj în parte.

Revizia **Anuală** se referă la verificările din categoria trimestrială la care se adaugă:

- VERIFICARI ELECTRICE: - verificat fixarea elementelor de comandă, a tablourilor electrice, izolarea cablurilor de atingeri accidentale, curățirea aparatelor electrice de praf și ștergerea lor cu alcool, verificat integritatea conexiunilor electrice, verificarea cablajului și a siguranțelor electrice.
- VERIFICARI MECANICE: - verificat și reglat interstiul de la ghidaje, verificat uzura ghidajelor din teflon, verificat și gresat articulațiile mecanice, verificat cordoanele de sudură, verificat tabla de protecție.
- VERIFICARI HIDRAULICE: - verificarea stării filtrului de ulei, schimbarea filtrului de ulei, verificarea cilindrilor hidraulici, a furtunelor, a distribuitorilor și alte componente hidraulice, verificarea pompei hidraulice, completat, schimbat ulei hidraulic.

Toate aceste verificări se vor face în conformitate cu fișa tehnică pentru fiecare utilaj în parte.

Toate echipamentele tehnologice au din fabricație instrucțiuni referitoare la mentenanța preventivă și corectivă, la perioadele recomandate de intervenție, subansamblele și dispozitivele asupra cărora trebuie să se intervină cu precădere, fazele tehnologice care impun o atenție sporită. Aceste instrucțiuni trebuie respectate cu strictețe, de către operator.

În acest sens, delegatul va elabora **planuri de inspecție și mentenanță**, pentru fiecare echipament în parte, ținându-se cont de necesitatea asigurării unui anumit ritm/continuități în recepția și livrarea deșeurilor.

Prin planificarea intervențiilor preventive se poate cunoaște din timp, momentul și durata pentru care este necesară suplینirea sau înlocuirea echipamentelor supuse mentenanței.

În același timp, în vederea scurtării timpilor consumați pentru mentenanță corectivă trebuie stabilite proceduri standard de intervenție pentru echipamentele care prezintă un risc mai ridicat de defecțiuni și

constituirea unui stoc de piese de schimb.

## 11. PLANUL DE MANAGEMENT AL STATIEI DE SORTARE

Pentru o gestionarea corespunzătoare a stației de sortare, operatorul va trebui să întocmească în perioada de mobilizare, *un program operational zilnic și un plan operational pe termen mediu și lung.*

Program operațional zilnic, trebuie să cuprindă cel puțin următoarele aspecte: asigurarea unui program de funcționare a stației de sortare și a prezenței personalului de deservire.

Totodată zilnic este necesar să se realizeze inspecția echipamentelor tehnologice aflate în funcțiune, sau care au fost recent utilizate. Această inspecție se va face în acord cu planul de mentenanță preventivă, iar dacă în aceasta nu sunt prevăzute măsuri specifice pentru acea zi, inspecția se va rezuma la verificarea vizuală a integrității și bunei funcționări a echipamentului, a disponibilului de combustibil sau lubrifiant, a racordului la energia electrică sau a altor caracteristici ale unor subansambluri pentru care producătorul a recomandat inspecții periodice.

Plan operațional **pe termen mediu și lung** la stație de sortare, trebuie să cuprindă cel puțin următoarele aspecte:

### A. Plan de inspecție și mentenanță

Întocmirea și aplicarea unui plan de mentenanță judicios în care preponderent să fie activitățile cu caracter preventiv, pot avea ca urmare reducerea la minimum a timpilor morți în care facilitatea de stocare temporară să nu funcționeze la capacitatea impusă de necesități. În acest sens trebuie prevăzute, în conformitate cu instrucțiunile producătorilor echipamentelor și instalațiilor tehnologice o serie de activități precum:

- verificarea periodică – la intervalele de timp recomandate în instrucțiunile de exploatare specifice – din punct de vedere al integrității fizice, etanșeității, și al funcționării în parametri optimi: presiuni și debite de lucru, rezerve de combustibil, ulei, lubrifianți; pentru echipamentele aferente instalațiilor de lucru sub presiune se vor încheia contracte cu societăți agreate de ISCIR pentru asigurarea reviziilor și controalelor periodice fără de care aceste echipamente nu au drept de utilizare
- semnalarea oricăror neconformități și dispunerea măsurilor de intervenție necesare; dezvoltarea unei baze de date a evenimentelor și echipamentelor care au impus intervenții corective (mai ales la instalațiile care funcționează permanent);
- stabilirea, în baza istoricului de funcționare sau a experienței personalului, a unui necesar de piese de schimb și materiale (inclusiv materiale de intervenție în caz de urgență în vederea înlăturării unor efecte negative asupra mediului și persoanelor), pentru echipamentele tehnologice utilizate în facilitatea pentru stocare temporară.

## B. Planul de intervenție

Prin planul de intervenție se stabilește modalitatea de acțiune în cazul apariției unor situații excepționale cum ar fi:

- incidente în stocarea deșeurilor (scurgeri, emisii, împrăștieri generate de deșeurile stocate în stație) care pot genera poluări ale mediului;
- incendii care își au sursa în interiorul stației;
- explozii.

Planul de intervenție pentru prevenirea poluării factorilor de mediu trebuie să cuprindă:

- acțiunile personalului prezent în stație în momentul producerii incidentului în stocare sau al semnalării unor efecte ale sale precum: notificarea apariției efectelor către conducerea stației, preluarea coordonării intervenției de către persoana cu calificarea cea mai înaltă dintre cele prezente în stație, mobilizarea întregului personal al stației;
- modalitatea de identificare a sursei posibilei poluării;
- stabilirea măsurilor de limitare a efectelor incidentului în stocare.

Conducerea stației trebuie să informeze autoritățile de mediu de producerea incidentului, în conformitate cu prevederile art. 14(4) și art. 94(1) litera „l” din OUG 195/2005 privind protecția mediului aprobată cu modificări prin Legea nr. 265/2006.

În cazul care există premise pentru ca incidentul să genereze efecte asupra mediului în exteriorul amplasamentului stației de sortare, trebuie anunțat și ISU. Aceste instituții trebuie cooptate pentru stabilirea măsurilor de limitare și înlăturare a efectelor poluării.