

Plán užívania stavby  
Zariadenie na zhodnotenie odpadov Trnava II. etapa výstavby

Technologická linka pozostáva z nasledovných zariadení:

- pomalobežný drvič odpadu TERMINÁTOR 3400 SPEZIAL od fy. KOMPTECH
- magnetický separátor od fy. KOMPTECH
- stacionárny diskový separátor FLOWERDISC FD 80 od fy. KOMPTECH
- balistický separátor BALLISTOR 6300 od fy. KOMPTECH
- jemný drvič odpadu RASOR typ 5400 od fy. KOMPTECH
- 1. pásový dopravník šírky 1200mm, dĺžky 7600mm – vynášací z drviča TERMINÁTORa na magnetický separátor a diskový separátor FLOWERDISC
- 2. pásový dopravník šírky 1200mm, dĺžky 11200mm – vynášací na balistický separátor BALLISTOR 6300
- 3. pásový dopravník šírky 1000mm, dĺžky 15700mm – vynášací z balistického separátora ťažkú 3D frakciu na skládku
- 4. pásový dopravník šírky 1000mm, dĺžky 11300mm – vynášací z BALLISTOR na jemný drvič RASOR 5400
- 5. pásový dopravník šírky 1000mm, dĺžky 10000mm – vynášací spod RASOR

Technologická linka podľa flowchart spracovanom fy. KOMPTECH je založená na princípe mechanického spracovania odpadu. Komunálny a živnostenský odpad je do areálu privázaný od pôvodcov transportnými vozidlami usposobenými na zvoz odpadu. Po nájazde je odpad zvážený a pri odjazde vozidla je zistená čistá váha odpadu. Vystavený je vážiaci lístok a následne zaevidovaný. Odpad je navážený na vstupnú časť haly na príjmovú plochu, kde je nakladaný pomocou lyžice nakladača do drviča. Technologická linka je založená na princípe mechanického spracovania odpadu. Jednohriadeľový drvič TERMINÁTOR je primárnym drviacim zariadením. Šikmý pásový dopravník šírky 1200mm, dĺžky 7600mm vynáša primárne podrvený odpad na diskový separátor FLOWERDISC. Na výsype šikmého dopravníka pred vstupom na diskový separátor je umiestnený magnetický separátor na vytriedovanie kovov. Flowerdisc pracuje na princípe preosievania odpadu. Materiál je dopravovaný ku vretenám s členitými oceľovými diskami pracujúcimi na doskovom sitovom princípe. Pohyblivé plášťové rúrky umiestnené medzi diskami zamedzujú prichytávaniu a blokujú protipohyb odpadu. Prvé disky separátora, koncová časť bočného vedenia pásového dopravníka a vrchná časť výsypného sklzu z magnetického separátora sú z nerezového materiálu z dôvodu umiestnenia magnetického separátora nad vstupom do zariadenia. Po odlúčení kovu je odpad pomocou pásového dopravníka premiestnený na diskový separátor FLOWERDISC. Prepadnutá časť separovaného odpadu z diskového separátora je sypaná do kóje a predstavuje organický podiel. Materiál zbavený organických častí odpadu je pomocou pásového dopravníka šírky 1200mm a dĺžky 11200mm premiestnený na balistický separátor BALLISTOR 6300. Balistický separátor slúži na separáciu jemnej a ťažkej frakcie odpadu. Využíva princíp zotrvačnosti. Odseparovaná a vytriedená jemná frakcia odpadu je z balistického separátora vytriedovaná do kontajnera, ťažká frakcia je dopravená pomocou pásového dopravníka šírky 1000mm a dĺžky 15700mm na skládku resp. do pristaveného veľkokapacitného kontajnera. Tretia frakcia z balistického separátora je dopravená pomocou pásového dopravníka šírky 1000mm, dĺžky 11300mm do jemného drviča RASOR 5400. Výstupom je podrvená druhotná surovina tuhého alternatívneho paliva TAP, ktorá je z technologického procesu prepravená pásovým dopravníkom šírky 1000mm, dĺžky 1000mm do skladovacieho boxu (resp. veľkokapacitného kontajnera s posuvnou podlahou – spôsob je záležitosťou užívateľa).

### **SO 12 Rozvodňa, rozvody NN**

Káblová NN prípojka pre novú halu a technológiu je zrealizovaná káblami 3xCYKY-J 3x240+120 mm<sup>2</sup>, ktoré sú napájané z NN vývodového poľa novej kioskovej trafostanice 1x1000kVA z poistkových vývodov FU1-FU3 samostatne pre každý kábel a ukončené sú na svorkách hlavného ističa rozvádzača haly a technológie RHM v NN rozvodni. Prestup káblov do TS je cez vodotesné káblové zmršťovacie prechodky.

Kabeláž je vedená v zemnej káblovej ryhe. Káble sú zaústené do haly cez káblový prestup cez základy haly do káblového kanála pod RHM. Káblový prestup je vytvorený káblovými korugovanými chráničkami FXKVR D110. V káblovej kinete je súbežne s káblami vedený aj uzemňovací pozinkovaný pásik FeZn 30x4, ktorý je na jednej strane pripojený na uzemnenie TS a na strane druhej k uzemňovacej sústave haly a hlavnej uzemňovacej prípojnici objektu HUP. Káblové vedenie je uložené po celej dĺžke v pieskovom lôžku a pred mechanickým poškodením je po celej dĺžke pod spevnenými plochami chránené chráničkami FXKVR 110. Po celej káblovej trase je uložená výstražná fólia červenej farby. Pri kladení káblov bol dodržaný najmenší dovolený polomer ohybu – 15-násobok vonkajšieho priemeru kábla.

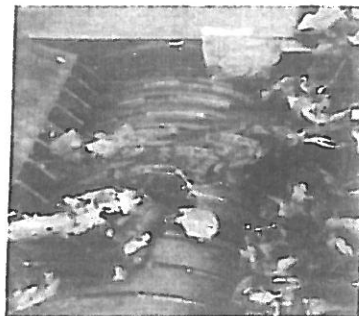
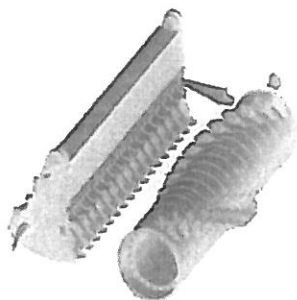
### 3. Technický popis technologickej, resp. výrobnjej linky

Táto mechanická výrobná linka na výrobu alternatívneho tuhého RDF paliva z komunálneho odpadu o výstupnej kapacite max. 7 t/h, resp. 12 250 t/rok sa skladá z nasledujúcich technologických zariadení:

#### a) Pomalybežiaci jednohriadel'ový drvič TERMINATOR 3400 SPEZIAL .

Slúži pre prvotné drvenie komunálneho a živnostenského odpadu. Tento jednohriadel'ový drvič odpadu s elektrickým pohonom pracuje pri prevádzkových teplotách od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Má elektrický pohon s asynchrónnym motorom o menovitom výkone 160 kW, napätie 400 - 690 V. Otáčky motora sú 1480 U/min. Má istenie elektrického motora PTC IP 55 s ochranou proti prúdovému preťaženiu. Pracuje na princípe hydraulického pohonu drtiaceho valca s automatickou reguláciou výkonu a plynule prestaviteľnými otáčkami valca. Ide o pomalobežiaci drvič, otáčky drtiaceho valca sú maximálne 30 ot/min. Dĺžka drtiaceho valca v pracovnom priestore stroja je 3 000 mm, priemer 1 050 mm. Pohony drtiaceho valca sa skladajú z 2 hydraulických prestaviteľných čerpadiel, 2 hydraulických prestaviteľných motorov a 2 redukčných planetových prevodoviek.

Drvič má pevný hrebeň s plynulým nastavením rezacej medzery. Nástroje drtiaceho valca a hrebeňa sú vymeniteľné. Sú z nástrojovej ocele s vysokou pevnosťou voči opotrebeniu.

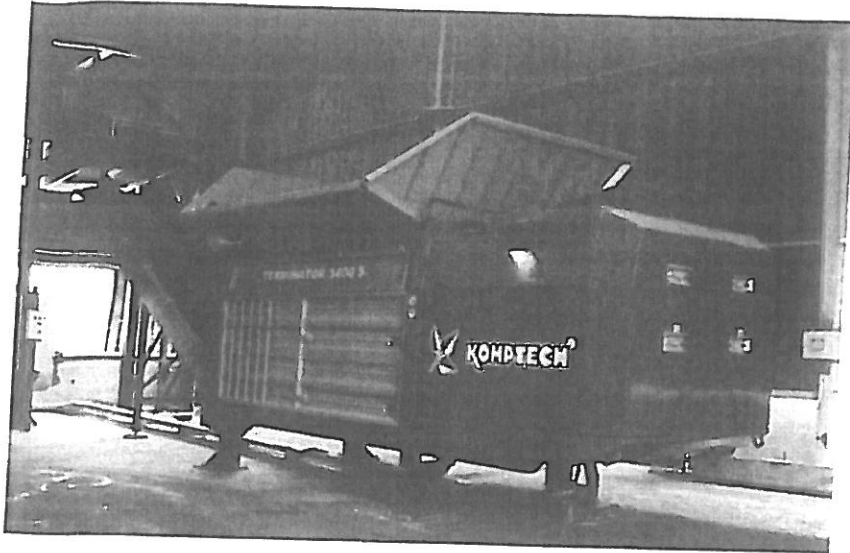


Má optickú signalizáciu pracovného stavu, ovládanie je pomocou ovládacích prvkov pre všetky spínacie funkcie. Z hľadiska zabezpečenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci má elektrický spínací systém s hlavným spínačom uzamykateľným z vonku s tlačítkom Total Stop. Má SPS riadiaci systém Siemens S7 315 s 16 kanálovým diaľkovým ovládaním.

Komunálny odpad sa do pracovného priestoru drtiaceho valca dostáva z tuhej plniacej násypky, ktorá má plniacu výšku 2 425 mm plus výška podpier, plniacu šírku 4 335 mm a plniacu hĺbku až 3 375 mm. Súčasťou tohto drviča je aj hydraulicky poháňaný vynášací dopravník so šírkou 1 000 a dĺžkou 5 400 mm, ktorý zabezpečuje odvoz rozdrveného odpadu z pracovného priestoru drviča pre ďalšie spracovanie na technologickej linke.

Rozmery agregátu na pevnom ráme sú:

- celková dĺžka 6385 mm
- celková šírka 2470 mm
- celková výška agregátu (bez tuhej plniacej násypky) 2305 mm.



Hmotnosť stroja spolu s tuhou plniacou násypkou a hydraulicky poháňaným dopravníkom je 18,5 t.

Výkonnosť stroja je max. 50 t/hod. Pre túto technologickú linku na výroby RDF alternatívneho paliva bude pracovať pri technologických parametroch s výkonnosťou 23 t/hod.

#### b) Magnetický separátor nad dopravníkom ocelejovej konštrukcie

Kovy a kovové zlúčeniny sú z materiálového toku po rozdrvení komunálneho a živnostenského odpadu drvičom Terminator 3400 Spezial separované a odstraňované pomocou magnetického separátora umiestneného nad dopravníkom. Výkon magnetu je 6,5 kW. Pracovná šírka 930 mm, pracovná dĺžka 1 200 mm. Magnetický separátor je umiestnený priečne k dopravníku. Pohon separátora je prostredníctvom elektromotora SEW Eurodrive, typ KA s prevodom, vrátane opery krútiaceho momentu pre tlmenie možných vibrácií. Pohon pásu je 2,2 kW. Rýchlosť pásu 2,4 m/s. Hmotnosť magnetického separátora je 2,5 t.

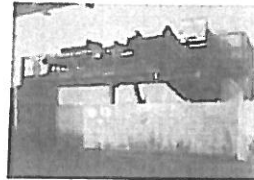


#### c) Stacionárny diskový separátor FLOWERDISC

Rozdrvený a od kovov separovaný materiál sa pásovým dopravníkom, ktorý je súčasťou drviča Terminator 3400 Spezial dopraví k stacionárny diskovému separátoru FLOWERDISC, ktorý pracuje na princípe preosievania odpadu. Materiál je dopravovaný ku vretenám s členitými oceľovými diskami pracujúcimi na doskovom sitovom princípe. Pohyblivé plášťové rúrky

umiestnené medzi diskami zamedzujú prichytávaniu a blokujú protipohyb odpadu. Touto technológiou je z výrobného procesu separovaná organická frakcia odpadu.

Dĺžka doskového sita je 4 400 mm, šírka doskového sita je 1 280 mm. Rozostup osí vretien je 304 mm. Je poháňaný dvoma motormi s kužeľovým prevodom  $p = 5,5 \text{ kW}$ ,  $U = 230/400\text{V}$ . Riadený frekvenčným usmerňovačom. Rozsah otáčok je 37 – 148 ot/min. Má reťazový pohon medzi diskami pomocou reťazí s puzdrami a dvojitémi reťazovými kolesami. Pohon od hriadeľa k hriadeľu. Reťaze sú zakrytované krytom z oceľového plechu šírky 2 mm.



Výkonnosť tohto separátora je 45 t/hod. V tejto technologickej linke bude spracovávať 22,5 t/hod. Priemer otvorov doskového sita  $\text{Prosev} = 80 \text{ mm}$ . Pri týchto parametroch a danej štruktúre komunálneho odpadu bude separovať v priemere 9,5 t/hod organickej frakcie z výrobného toku.

#### d) balistický separátor BRINI PMK 61-3

Balistický separátor BRINI PMK 61-3 slúži na separáciu ľahkej a ťažkej frakcie z výrobného toku. Pri svojej činnosti využíva princíp zotrvačnosti. Je poháňaný prevodovým motorom NORD 5,5 kW. Je v otvorenom prevedení s 3 materiálovými výstupmi. Slúži na separáciu jemnej frakcie z výrobného toku (plochý materiál - papier, kartóny, textilie, fólie, krabice...) a ťažkej frakcie (sklo, neželezné materiály, tvrdé syntetické materiály, kamene, ...).

Má voľné nastavenie sklonu roviny  $\pm 2,5 \text{ Grad}$ . Uhol nastavenia bude závislý od testovacej prevádzky a predovšetkým od zloženia vstupného materiálu. Navrhovaný sklon pri daných technologických parametroch a vstupnom výkone balistického separátora 13 t/h je 10 – 15 Grad. Systémové otvory sú 10 mm. Má vybračný žľab typu SSO MS100 2x3 kW, násypku materiálu, zhadzovacie zariadenie pre ťažkú, ľahkú a presiatu frakciu.

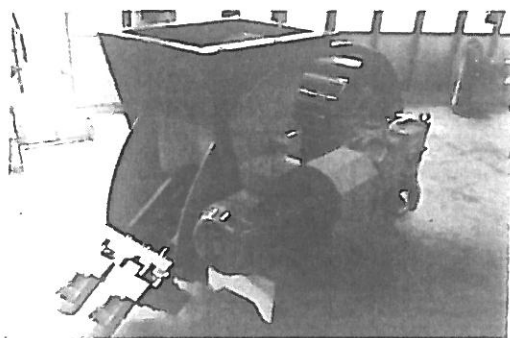


Výrobný tok zbavený jemnej a ťažkej frakcie je pásovým dopravníkom dopravený k jemnému drveniu drtičom RASOR type 5400.

#### d) jemný drvič odpadu RASOR TYPE 5400

Slúži na jemné dodrtenie ľahkej frakcie zbavenej rušivých látok. Má výkon max. 7 t/hod pri

špecifickej hmotnosti vstupného materiálu 100 kg/m<sup>3</sup>. Má priamy elektrický pohon hlavného rotora so záťažovou poistkou a prevodovkou. Asynchrónny motor 250 kW, pohon dopravných kolies 3x7,5 kW. Umožňuje plynule zásobovanie materiálom vstupným lievikom materiálu s protipírúbou. Materiál je dopravovaný do pracovného priestoru drviča 3 ks dopravných ozubených kolies vrátane jednotky pohonu, priemeru 400 mm. Pracuje na princípe rotora v segmentovom prevedení vybavenom špeciálnymi drážkami pre vkladanie rezacích nožov. Má 3x24 kusov nožov otočných o 180 stupňov, axiálne zasúvaných do rotora. Protiahlý nôž je upevnený na oteruvzdornom ráme, fixovaný hydraulickými čeľuštami. Má vyhadzovaciu hubicu s protipírúbou a spínací skrinku so záťažovým riadiacim systémom privádzacích kolies.



Priemer pracovného rotora je 1 000 mm, dĺžka rotora je 1320 mm. Pracovné otáčky rotora sú 93 ot/min. Oka sitového koša sú veľkosti 40 mm. Výstupom sú rozdrvené zložky odpadu maximálnej veľkosti 40 mm, predovšetkým papier, drevo, umelá hmota, ktoré sa označujú a využívajú ako RDF tuhé alternatívne palivo.

#### 4. Opis materiálového toku

Materiálový tok je detailne zakreslený pomocou Senkeyho diagramu v prílohe č. 3 technologického projektu vo výkrese č. 0104 s názvom Materiálové toky. Vstupný materiál vstupuje do výrobného procesu zo skladu vstupného materiálu, budovy číslo SO 05. Odtiaľ je plynule dopravovaný dopravnými prostriedkami ( bager, nákladné auto) do medziskladu vstupného materiálu umiestneného priamo vo výrobnjej hale.

Manipuláciu vstupného materiálu (komunálneho a živnostenského odpadu) z medziskladu vstupného materiálu priamo do technologickej linky zabezpečuje manipulačný dopravný prostriedok s zdvíhacou radlicou (bager). Hustota materiálového toku pri vstupe do technologickej linky predstavuje 23 t/hod komunálneho a živnostenského odpadu. Medzioperačná doprava a preprava materiálu medzi jednotlivými výrobnými procesmi je zabezpečená automaticky pomocou automatizovaných pásových dopravníkov. Množstvo vyprodukovaného paliva, vrátane množstva vyseparovaného odpadu technologicou linkou je priamo závislé na zložení vstupného materiálu. Pri optimálnom zložení komunálneho odpadu sa predpokladá nasledujúca štruktúra a hustota materiálového toku podľa nasledujúcej schémy:

Schéma hustoty materiálového toku:

