



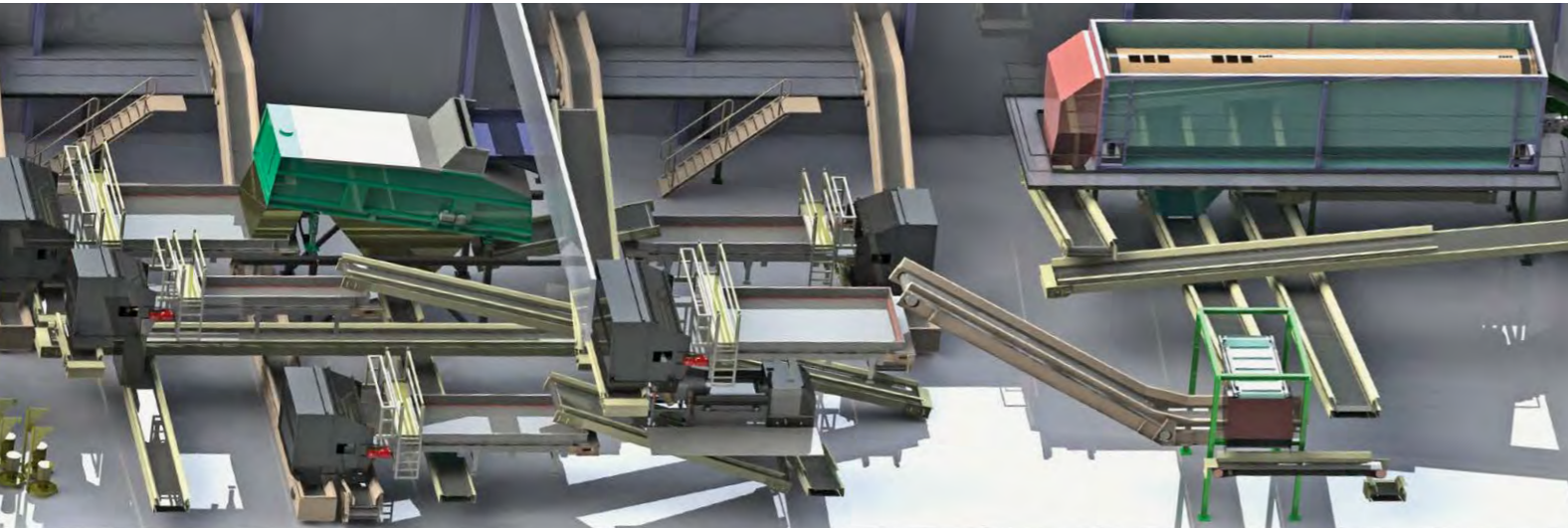
INNOVATÍV HULLADÉKKEZELÉS



a koncepciótól a megvalósításig

Mechanikai hulladékfeldolgozók

A szelektíven és vegyesen gyűjtött települési hulladék feldolgozására kínálunk kulcsra kész üzemeket. Vállaljuk a komplett technológia tervezését és kivitelezését évi 20.000-200.000 tonnás teljesítményre.



Lehetőség van egyszerűbb kézi válogató és akár teljesen automatikus rendszer telepítésére is, igényektől és lehetőségektől függően. Optimalizált berendezésekkel és megoldásokkal biztosítjuk a tervezett technológia folyamatos rendelkezésre állását.

Minőségi komponensek biztosítják az alacsony karbantartási költségeket.



MINDENT EGY KÉZBŐL: KONCEPCIÓ, TERMÉKEK ÉS KIVITELEZÉS

Ez biztosítja ügyfeleinknek, hogy korszerű, költséghatékony és üzembiztos hulladékfeldolgozó szülessen.

Innováció



Végül összeállt egy új koncepció, mely a ZÉRÓ HULLADÉK elv megvalósítását tűzte ki az alábbi célokkal:



Eco City Projekt

A hulladékválogatók új generációja

A 3B Hungária Kft. és a Szabadics Zrt. konzorciumi együttműködés keretében olyan kulcsrakész korszerű hulladékfeldolgozó rendszer építését valósította meg, amely minden szempontból ambiciózus és inspiráló projekt volt.



Projekt adatai:

Helyszín: Magyarország, Zalaegerszeg város és környezete (kb. 192 ezer lakos)
Hulladék mennyisége: 60.000 tonna/év
Hulladék összetétele: • 51% Bio-szerves anyag (ca. 30.000 tonna/év)
• 12% PVC tartalmú anyagok és szilikátok
• 14% Újrahasznosítható anyagok (PET, Fe, Al...)
• 23% RDF (ca.12.000 tonna/év)



Építőpartnerünk a Szabadics Zrt.

A hulladékválogató tervezésekor szerettük volna a lehető legegyszerűbb és legkisebb energiával működő rendszert létrehozni. Számos folyamatot egyszerűsítettünk a korábban épített üzemek tapasztalatai alapján. Kifejlesztettünk négy új berendezést, melyek szükségesek voltak ahhoz, hogy mindent egy kézből tudjunk biztosítani ügyfeleink számára egy ilyen üzemhez. Ezek közül az 5F szeparátort (KLME) nemzetközi szabadalom védi, mert olyan technikai megoldásokat tartalmaz, amelyek jelenleg egyedülállók.



Sikerült megnyerni Zalaegerszeg város vezetését, hogy támogassák elképzelésünket, így végül a város biztosította a területet a jelenlegi hulladékkezelő telep közelében. Alapos hulladékvizsgálat után elkészült a tervezett technológia terve és elindult az építkezés. Közben zajlottak az újonnan fejlesztett berendezések próbái, és azok működésének tökéletesítése.

Előnyei:

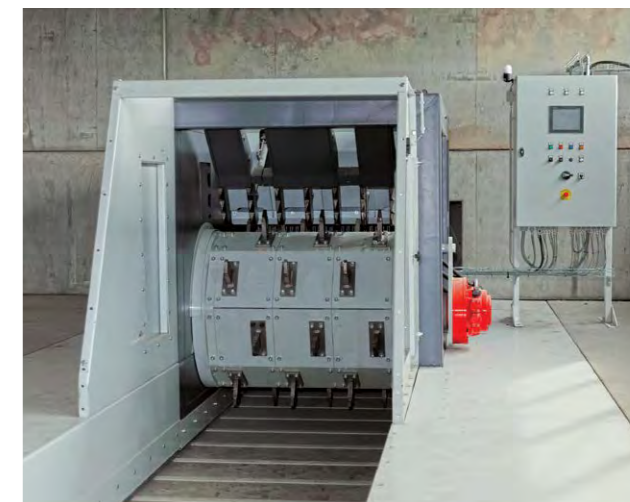
- teljesen automata vezérlés
- távelérés biztosított
- alacsony üzemeltetési költségek
- kis területigény
- minőségi komponensek és berendezések
- optimalizált az adott feladatra, egyedi megoldások
- folyamatos üzemre tervezve
- magas rendelkezésre állás



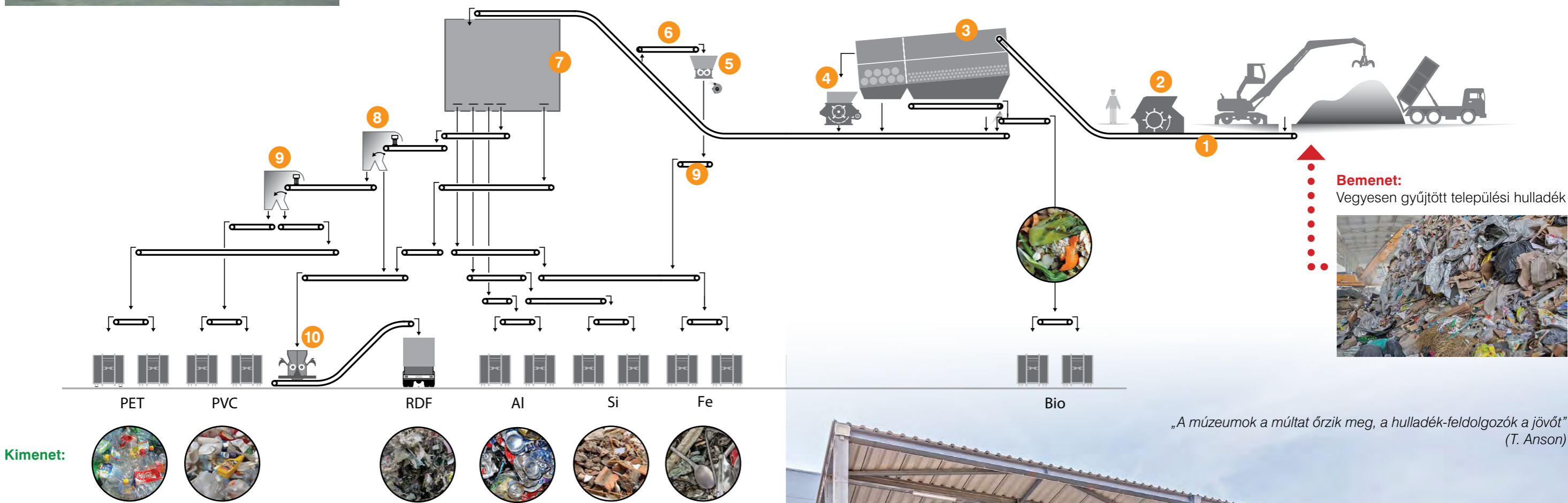


A projekt első lépéseként megépítettük ezt a üzemet, amelybe a kommunális hulladék mechanikai feldolgozása történik. Ezáltal növekszik a városban a vegyes gyűjtésű települési hulladékból származó újrahasznosítható anyagok mennyisége, kevesebb anyag kerülhet a lerakóba, illetve költséghatékonyabb módon szolgáltat megfelelő minőségű másod-nyersanyagokat és másod-tüzelőanyagokat.

Második lépésben szeretnénk felépíteni egy olyan kiserőművet, amellyel a nem hasznosítható anyagok feldolgozhatók, és villamosáram termelhető. Hasonlóan a válogatóhoz kis és kompakt méretben gondolkodunk. Cél, hogy a város által termelt szemetből ne épüljön 20 évente egy újabb domb. Az utókor számára egy tiszta, élhető környezetet hagyjunk hátra.



Kommunális hulladékfeldolgozó rendszer – Folyamatábra



„A múzeumok a múltat őrzik meg, a hulladék-feldolgozók a jövőt”
(T. Anson)



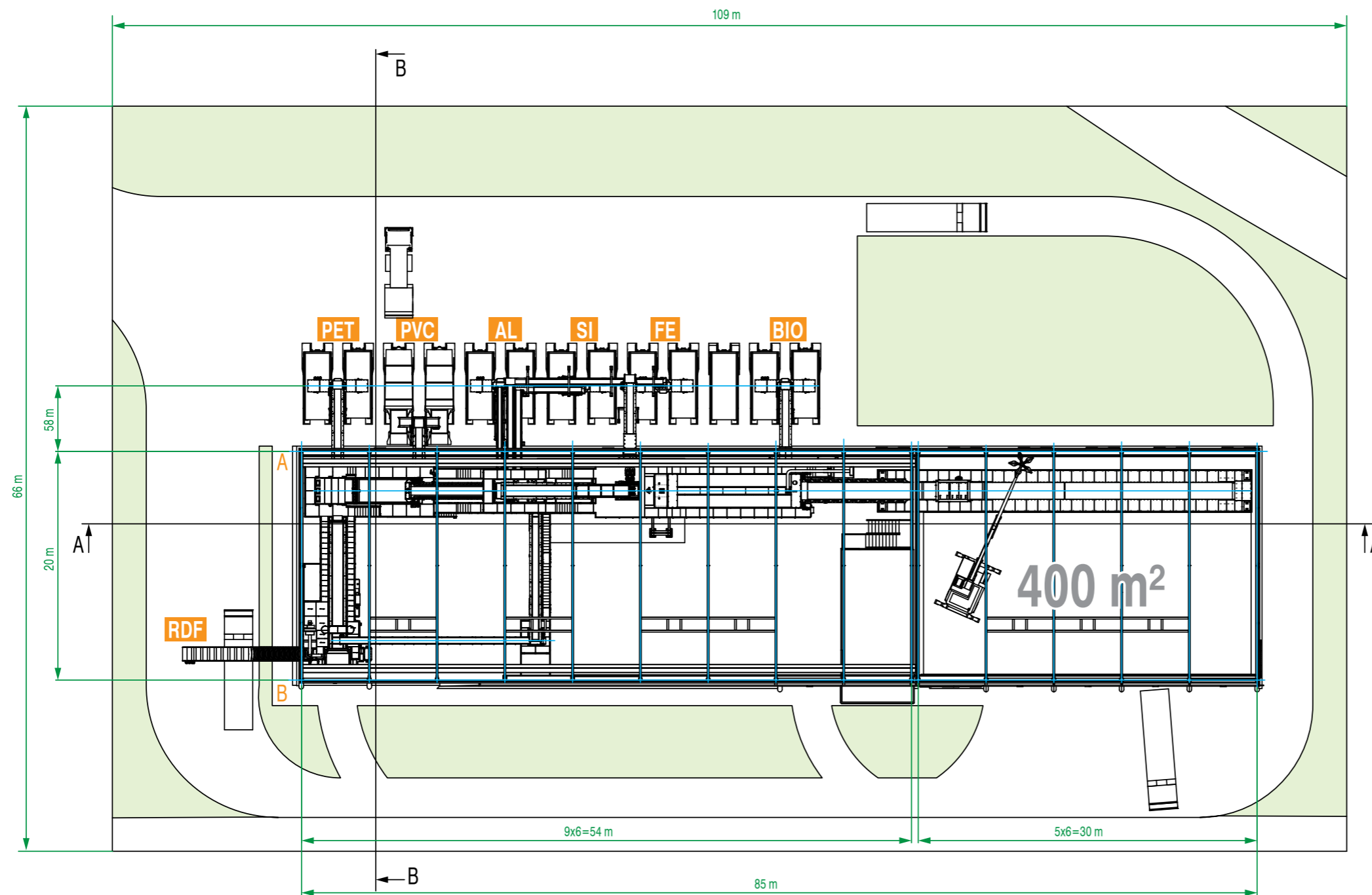
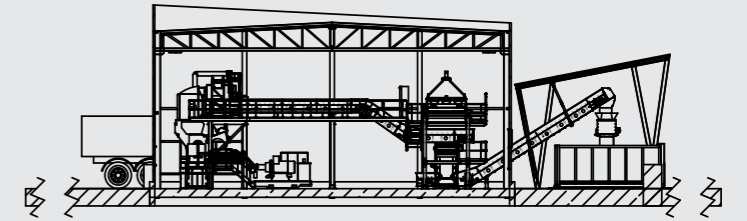
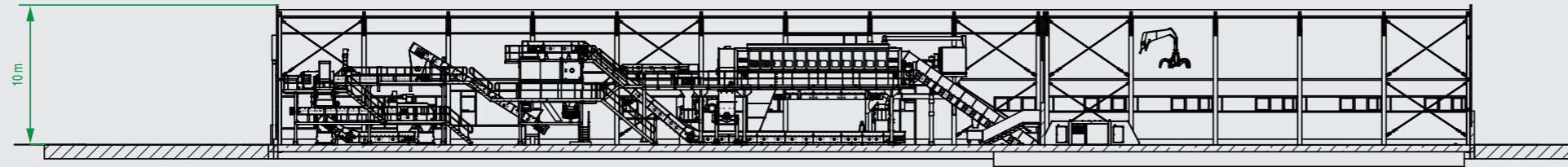
1. Láncos felhordó
2. Zsákfeltépő
3. Dobszita
4. Előaprító
5. Fémaprító
6. Mágnesszalag
7. 5F szeparátor
8. Optikai válogató I.
9. Optikai válogató II.
10. Utóaprító



Eco City Projekt

A-A

B-B



60.000 t/év
1700 m²
650 kW

Termék portfólió

Válogató gépek

A vegyesen gyűjtött szilárd települési hulladékokból nagyobb arányban kell a hasznosítható anyagokat kinyerni! Ennek a jövőbeni legfontosabb eszköze az ún. „sensor based sorting” (szenzorokra alapozott válogató berendezések). Cégünk olyan berendezések fejlesztését végezte az elmúlt években, melyek ezt az irányelvet támogatják. Legyen szó a külső formavilágról vagy a funkcionális működésről, az új modellek koncepciója és működése minden területen izgalmas és érdekes ötletekkel szolgál.

5F szeparátor (KLME)

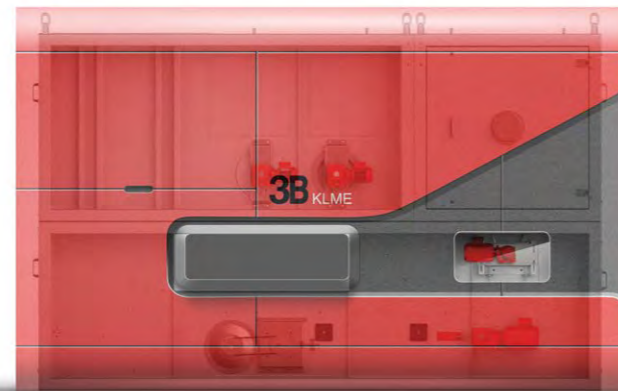
Az 5F szeparátor négy berendezést egyesít egy kombinált szeparátorban, amely jelentősen lecsökkenti a hulladékválogatók jövőbeni területét, nincs szükség a négy különálló gépre és ezek közötti szállítoszalagokra. Az egybeépítés előnyökkel és nehézségekkel is járt. A fejlesztés során a nehézségeket az okozta, hogy az egyes szeparátorok befolyásolják egymás működését, és a részgységek együttműködését precízen össze kellett hangolni.



Műszaki leírása:

- Szabadalmaztatott termék
- Feladható szemcse méret (mm): 60-200 (MSW)
- Válogató kapacitása (t/h): max. 8 t/h
- Villamos energiaigénye (kW): 22
- Kimenetek: Fe, Al, Si, 2D, 3D
- Tömege (kg) : 8000
- Mérete sz x m x h (mm): 2000x2850x4500

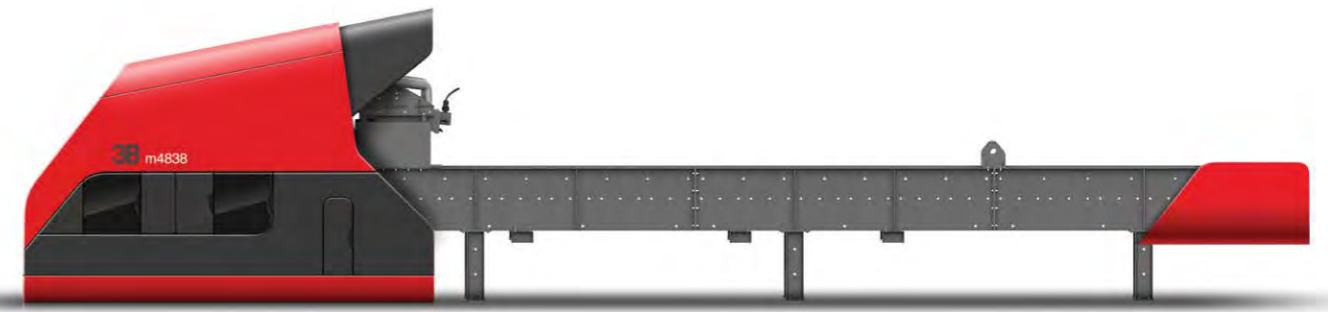
Az 1200 mm széles 5F szeparátort elsősorban a vegyesen gyűjtött települési szilárd hulladékok 60 – 200 mm-es frakciójának szétválasztására terveztük. A szeparátor 400 mm széles prototípusával sikeres kísérleteket végeztünk aprított WEEE (elektronikai hulladék) minták szétválasztására is, így a berendezés más anyagáramokra is alkalmazható. A berendezés négy egységet tartalmaz: két légáramkészüléket, egy állandó mágnessel szerelt mágneses szeparátort, és egy örvényáramú szeparátort.



A 5F szeparátor az alábbi termékeket tudja szétválogatni:

1. Fe
2. Inert anyagok
3. Nem mágnesezhető fémek
4. 3D-s könnyű anyagok
5. 2D-s anyagok mint a fólia és papír

Az új 5F szeparátorral kedvezőbb áron, kisebb fajlagos energiafelhasználás mellett végezhető el a hulladék feldolgozása.



NIR Optikai válogató

- Válogatás szélessége (mm): 1000/1200/1600/2000
- Válogató kapacitása: anyagtól és feladattól függő
- Érzékelt szemcseméret tartomány (mm): 3-300
- Érzékelt anyagok: PET, PP, PE, PS, PVC, PA, papír, karton, fa, TETRA, textil

Az egyes anyagoknak jól azonosítható fényvisszaverési görbéje, un. spektrális ujjlenyomata van. A válogató vezérlése ezeket az „ujjlenyomatoakat” vizsgálja egy hiperspektrális képalkotó kamera segítségével és különbözteti meg egymástól. A szoftver felhasználói felületén beállítható a szortírozandó anyag, melyet az azonosítása után, a szállítoszalag végénél lehulló anyagáramból pneumatikus fúvókák segítségével választja ki a berendezés. Vezérlése történhet helyszínről és távolról, ethernet modbus TCP/IP hálózaton keresztül.



A gépek formavilága jól példázza, hogy a 3B ismét a maga útját járja. Azt az utat, amelynek minden érzelmi hatás mellett is elsősorban a funkcionalitás a célja.

Dobszita



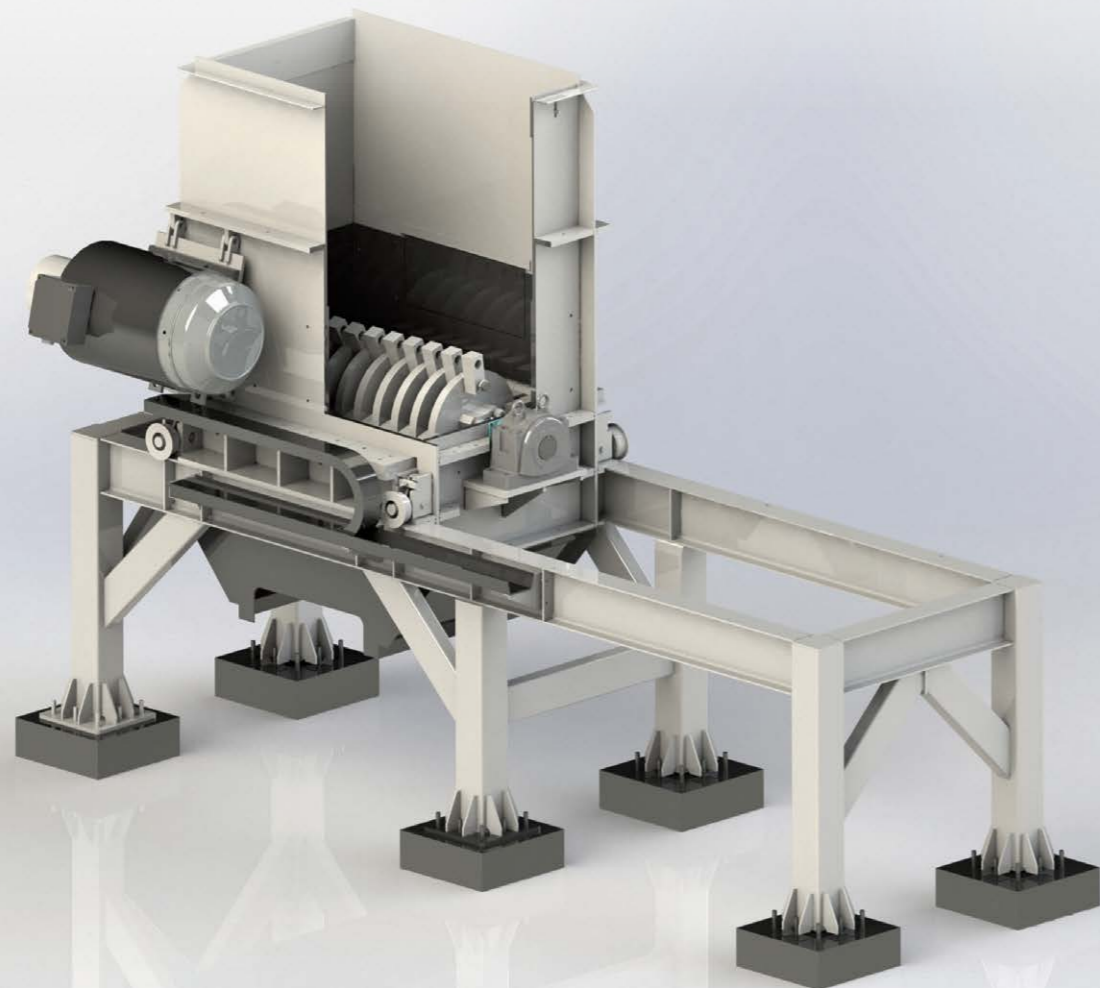
- Motor teljesítmény (kW): 4x5,5
- Szítméret (mm): felhasználás igényei szerint kialakított
- Dobátmérő (mm): 2400
- Hossz (m): 6/12
- Kompakt design
- Folyamatos használatra tervezve

Termék portfólió

Aprítógépek

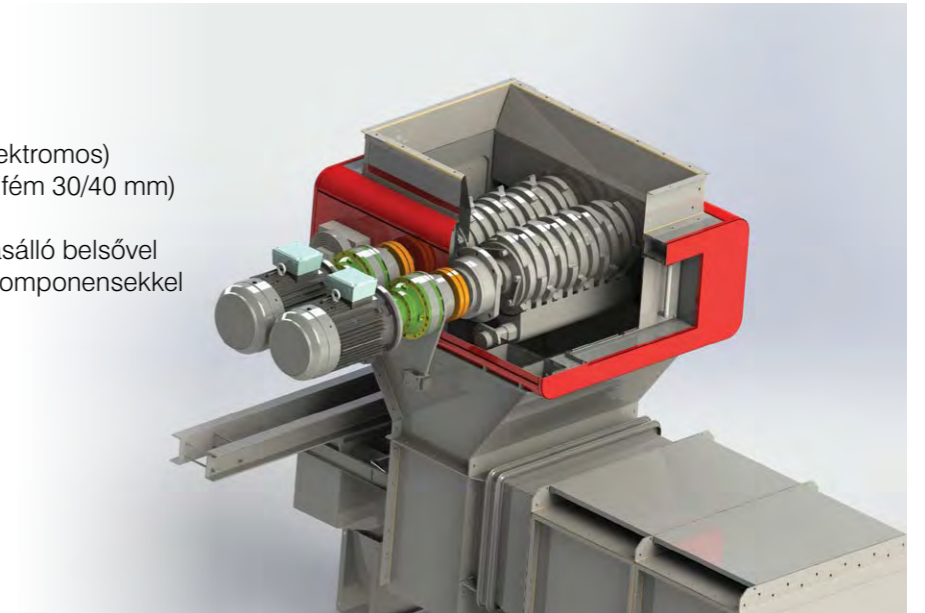
Kalapácsos aprítógép

- Motor teljesítmény (kW): 132 (elektromos)
- Kapacitása (t/h): 1-1,5 (20/50 mm)
5-6,5 (150/200 mm)
- Beadónyílás mérete (mm): 1500x1000
- Tömeg (kg): 6500
- Extrém robusztus szerkezet kopásálló belsővel
- Egyszerű felépítés és karbantartás, megbízható komponensekkel
- MSW-re fejlesztve
- Rosta mérete (mm): 30-320 (tetszőleges méretben rendelhető)
- Kalapácsok száma (db): 44
- Rotor tömege (t): 2



Tárcsás fémaprító

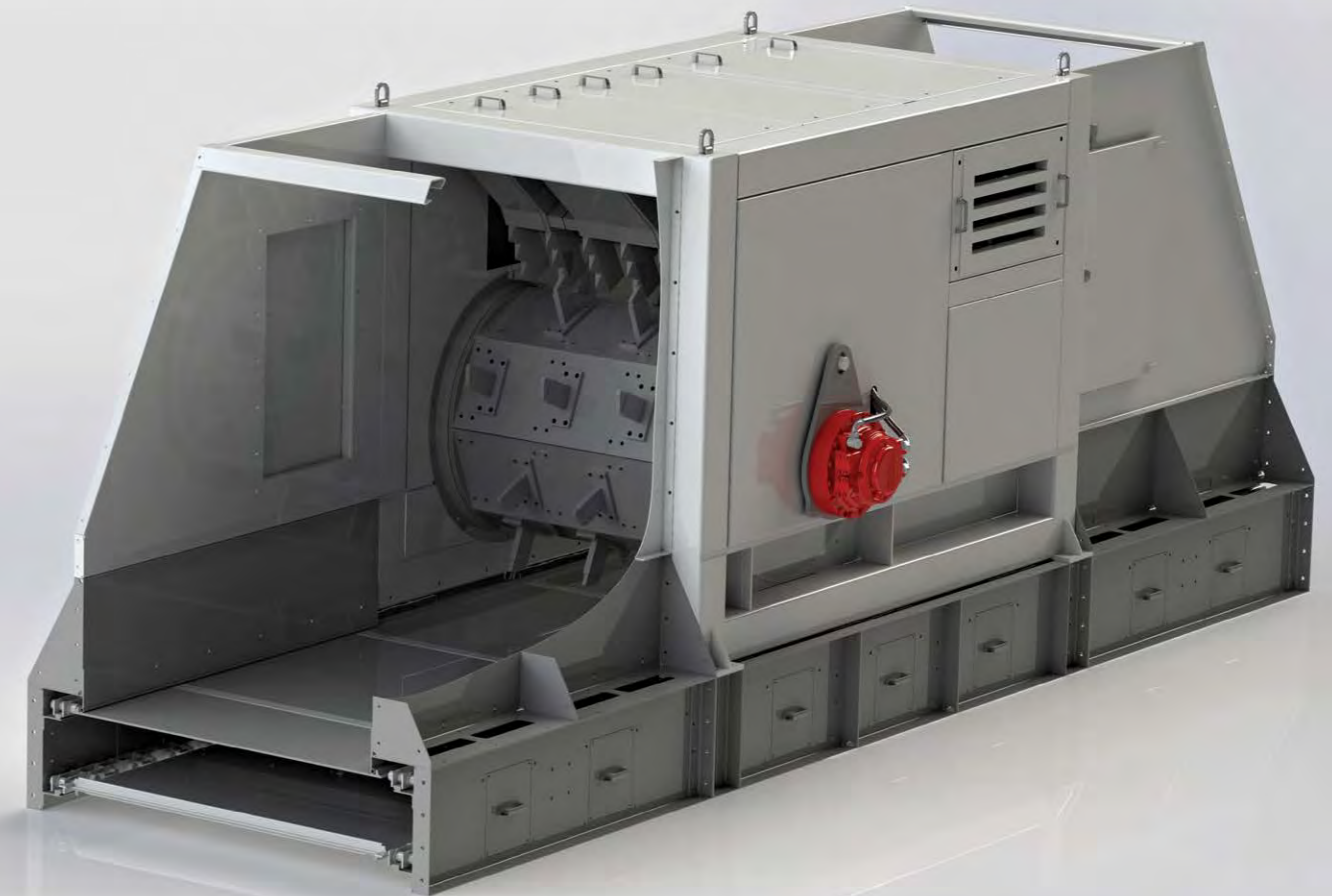
- Motor teljesítmény (kW): 2x30 (elektromos)
- Kapacitása (t/h): max. 2-3 (MSW fém 30/40 mm)
- Tömeg (kg): 4000
- Extrém robusztus szerkezet kopásálló belsővel
- Egyszerű felépítés, megbízható komponensekkel
- Kéttengelyes
- Fordulatszáma: 30 1/min



Zsákfeltépő

- Motor teljesítmény (kW): 30 (Hägglunds hajtás)
- Kapacitása (m³/h): max. 200
- Munkaszélesség (mm): 1500
- Tömeg (kg): 5400
- Extrém robusztus szerkezet kopásálló belsővel
- Kompakt design
- Több fajta anyaghoz is alkalmazható: csomagoló anyagok, háztartási hulladék, papírhulladék stb...

- A hajtási rendszer nagyon gyorsan reagál a lökés-szerű terhelésekre, így a nyomaték korlátozásával védi meg a berendezés szerkezetét. A korlátozott nyomatéknak köszönhetően csökken a gép fogait, csapágyait, tengelyeit érő terhelés. Ez hozzájárul a teljes gép elhasználódásának, és karbantartási igényének csökkentéséhez is.



Biofrakció és RDF hasznosítás

A mechanikai előkezelés megvalósításával a hulladékfeldolgozási folyamatnak csak az első fele valósul meg. A 3B Hungária a feldolgozás után a biofrakció és RDF hasznosítására is több alternatívát dolgozott ki.

Biofrakció

A Biofrakció biogáz termelésre hasznosítható, de önálló termikus hasznosítása is lehetséges.

A szárazfermentálás során a 25-35 % szárazanyag tartalmú hulladékokat a keletkezés kori szilárd fázisban, egylépcsős reaktorokban fermentáljuk. Az alkalmazott reaktorok statikusak, az alapanyagok nem kerülnek mozgatásra, hanem az erjesztés teljes időtartama alatt, keverés nélkül a reaktorban tartózkodnak.

RDF

Termikus hasznosítása kis erőműben. Fluidágyas vagy mozgórostélyos kazánban hőt és gőzt termelünk. A hő távhővezetékre köthető, míg gőzből gázturbinával villamosáramot termelünk.

**Biofrakció fűtőértéke: 8-10 MJ/kg
az RDF-é pedig: 15-23 MJ/kg.**

Pirolízis

Olyan energetikai alapú hulladékhasznosítási módszert fejlesztünk, mely képes az RDF-et és az anyagában nem hasznosítható biofrakciót vagy akár a szennyezett keverék műanyag hulladékot is energiahordozókká alakítani, és ezzel biztonságos és tiszta energiatermelést biztosítani.

A technológia a szén alapú input anyagok oxigén mentes környezetben történő termokémiai lebomlásának (TCD) elvén működik. Első lépésben a hulladékból pelletet készítünk.

A pirolízis eljárás közepesen magas hőmérsékleten (600-700 C° fokon), oxigén kizárása mellett termel szénhidrogén gázokat és olajokat, valamint magas fűtőértékű kormot. Minden előállított termék tárolható, szállítható, vagy a helyszínen is felhasználható. Elsősorban RDF alapanyagra tervezett technológiánk



számos biztonsági elemmel rendelkezik, mely megakadályozza az emissziót, és emellett nem produkál melléktermékeket és szennyező anyagokat, csak ipari nyersanyagokat, melyek más iparágak számára alapanyagokként szolgálnak, így eljárásunk részben olyan hulladékkezelési eljárás, mely a hulladék anyagában hasznosítására is alkalmas.

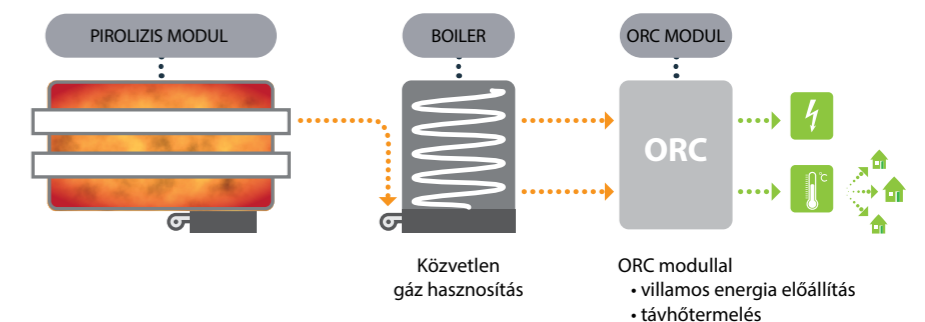


A szárazfermentálás előnye az alacsony nedvességtartalomból fakadó kis anyagáram, amely egy kisebb méretű létesítmény megvalósítását teszi lehetővé. A technológia lényege, hogy a szilárd fázisú alapanyagok a reaktorokba rakás előtt néhány napos aerob kezelésre kerülnek, amely során megkezdődik hidrolízisük. Az anaerob szakasz hossza általában 28-35 nap. Az előállított biogázt gáztartályban tárolják, majd tisztítják. Tisztítás és szén-dioxid leválasztás után biometánt kapunk, mely földgáz minőségű termék.



A technológia modularitásával és testre szabhatóságával megnyílik a lehetőség az univerzális felhasználásra. A keletkezett elektromos áramból és hőből jelentős árbevétel érhető el. Vizsgálataink jelenleg is zajlanak, hogy 1 tonna RDF hulladék feldolgozásával mennyi villamos energia és mennyi hőenergia keletkezik.

A PIROLÍZIS - FOLYAMATÁBRA



MÚLT



Lerakás 100%



JELLEN

2018



Lerakás 63%



JÖVŐ



Lerakás 12%

3B Hungária Kft. | H – 8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.

☎ +36 92 549 033 | 📠 +36 30 444 6103 | E-mail: info@3bh.hu

Budapest Bank: HUF 10104961-01191362-00000001 | UID/VAT: HU 11342333

EUR IBAN: HU11 1010 4961 0119 1300 0000 0300 | Swift: BUDAHUHB

www.3bh.hu