



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie
**„Rozbudowa instalacji MBP Zakładu Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów
w Czerwonym Borze, Gmina Zambrów”**
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach
Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020
Osi Priorytetowej VI Ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami
Działania 6.1 Efektywny system gospodarowania odpadami.

Oddana do użytku w 2012 roku instalacja MBP – Zakład Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów w Czerwonym Borze w zetknięciu z wymaganiami obecnego prawa w sferze gospodarki odpadami, a przede wszystkim z powodu zbyt niskiej wydajności procesu segregacji, doczyszczania oraz wyodrębnienia odpadów stał się zakładem mało wydajnym, zakleszczonym z górami odpadów rozładowywanych przed halą wyładunkową.



Nie tylko problem z utrudnionym wyładunkiem odpadów w hali sortowni, ale również w ujęciu technicznym, zbyt mała powierzchnia strefy przyjęcia odpadów, nie sprawdzająca się technologia biologicznego przetwarzania z „negatywnym napowietrzaniem” w za małej powierzchni tuneli kompostowych

czy niewystarczająca wydajność jednej kabiny sortowniczej w fazie potrzeby systemu gospodarowania odpadami w perspektywie roku 2030 narzuciły konieczność przebudowy przedmiotowej instalacji

w zakresie:

- modernizacji linii sortowniczej (części mechanicznej)
- rozbudowy i modernizacji instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów



Podstawowymi brakami przed przebudową instalacji były:

- zbyt niska wydajność części mechanicznej , tj. 27000Mg /rok
- zbyt niska wydajność części biologicznej , tj. 13.800 Mg/rok

Zaznaczyć należy, że dotychczas eksploatowana instalacja nie była w stanie w znaczącym stopniu zapewnić obsługiwanym gminom wymaganych poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia lub składowania odpowiednich grup odpadów.

Powyższe problemy oraz realia prawno – dostosowawcze w sferze odpadowej (przede wszystkim „rewolucja śmieciowa w gminach” w 2013 roku) oraz zakaz składowania odpadów kalorycznych stały się motywem do szukania możliwości zwiększenia przepustowości posiadanej instalacji. Dlatego też po nieudanej próbie ubiegania w o dofinansowanie w POIiŚ złożyliśmy w 2018 roku wniosek pod nazwą: „Rozbudowa instalacji MBP Zakładu Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów w Czerwonym Borze Zakładu Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 Osi Priorytetowej VI Ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami Działania 6.1 Efektywny system gospodarowania odpadami. Przedsięwzięcie polegało na rozbudowie Zakładu Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów w Czerwonym Borze, a celem strategicznym projektu jest wzrost efektywności gospodarki odpadowej zakładu.

Na zakres rzeczowy projektu złożyły się następujące zadania:

- ▶ - roboty budowlano – montażowe w zakresie technologii sortowni i kompostowni



- nadzór techniczny projektu
- nadzór autorski nad dokumentacją techniczną

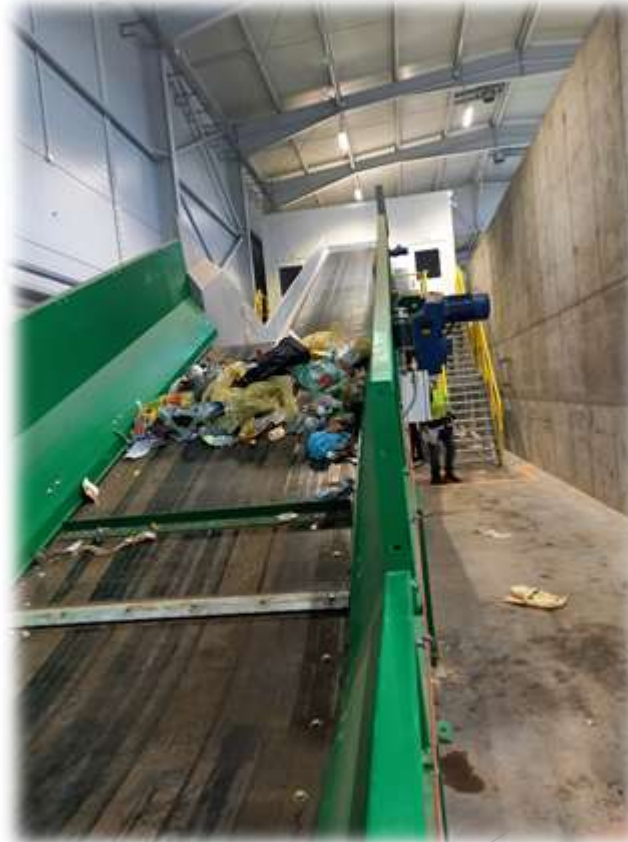


- zakup mobilnych środków trwałych



Jesteśmy przekonani, że rozbudowa zakładu pozwoli rocznie przetworzyć zdecydowanie większą ilość odpadów w następujących instalacjach:

- ▶ - mechaniczno – biologiczne przetwarzanie niesegregowanych komunalnych odpadów zmieszanych – maksymalna zdolność przetwarzania – 30.000Mg/rok



- mechaniczne przetwarzanie odpadów z selektywnej zbiórki (doczyszczanie) o maksymalnej zdolności przetwarzania do 12.000Mg/rok



- do biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych bioodpadów (kompostowanie) o maksymalnej zdolności przetwarzania – 4.000Mg/rok
- do biologicznego przetwarzania odpadów (biostabilizacja) frakcji podsitowej o maksymalnej zdolności przetwarzania do 16000 Mg/rok



- do mechanicznego przetwarzania odpadów wielkogabarytowych (rozdrabnianie) o maksymalnej zdolności przetwarzania do 8.000 Mg/rok
- do mechanicznego przetwarzania odpadów budowlanych (kruszenie) o możliwości przetwarzania do 10.000 Mg/rok



INSTALACJA DO SORTOWANIA ODPADÓW :



1. Linia załadunku odpadów

- ▶ – rozrywarka worków do odpadów zmieszanych i opakowaniowych selektywnie zebranych. Mechanizm otwierający wyposażony w palce rozrywające otwiera worki z tworzywa sztucznego, opróżnia i podaje je w formie równomiernego strumienia materiału do instalacji sortującej.



kabina wstępna sortowania – sześciostanowiskowa , gdzie za pomocą sortowania ręcznego wydzielane są następujące niepożądane frakcje wielkościowe odpadów:

- odpady surowcowe (np. karton/szkło/folia/papier mieszany)
- metale nieżelazne
- odpady tarasujące
- odpady niebezpieczne



Po kabine wstępnej strumień odpadów kierowany jest przenośnikiem na sito bębnowe, gdzie następuje rozdział wielkościowy odpadów na dwie frakcje:

- podsitową $< 80\text{mm}$,
- nadsitową $> 80\text{ mm}$.

► 2. Linia sortowania frakcji <80mm

Wydzielona na sicie bębnowym frakcja podsitowa (<80mm) odbierana jest spod sita i kierowana na separator metali żelaznych (separator zabudowany nad przenośnikiem rewersyjnym). Po wydzieleniu metali żelaznych frakcja podsitowa (<80mm) skierowana jest przenośnikiem - opcjonalnie układem przenośników - do magazynu buforowego. Wydzielone metale żelazne są kierowane do kontenera.



► 3. Linia sortowania frakcji >80mm

Wydzielona na sicie bębnowym frakcja nadsitowa (>80mm) jest odbierana przy użyciu przenośnika i kierowana na separator optyczny NIR 1, na którym ze strumienia wydzielone są tworzywa sztuczne. Wydzielone pozytywnie tworzywa sztuczne trafiają na linię doczyszczania i prasowania surowców. Balast z sortowania na NIR 1 trafia układem przenośników na separator optyczny NIR 2, na którym wydzielany jest papier. Pozytywnie wydzielony na NIR 2 papier jest kierowany na linię doczyszczania i prasowania surowców. Balast po separacji optycznej układem przenośników zostaje skierowany do automatycznej stacji załadowczej na linii odbioru pozostałości po sortowaniu.



► 4. Linia doczyszczania i prasowania surowców

Na linię doczyszczania i prasowania surowców trafiają:

wydzielone na NIR 1 tworzywa sztuczne, które kierowane są na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, gdzie rozsortowane są na następujące frakcje surowcowe: TETRA, PET bezbarwny, PET niebieski, PET zielony, folia, PE/PP



- ▶ balast po procesie sortowania tworzyw sztucznych, który trafia na przenośnik rewersyjny, a następnie do przenośnika bunkrowego lub bezpośrednio do boksu pod kabiną sortowniczą



- ▶ strumień papieru wydzielonego pozytywnie na separatorze NIR 2, który trafia na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej gdzie rozsortowany jest na karton oraz papier gazetowy.

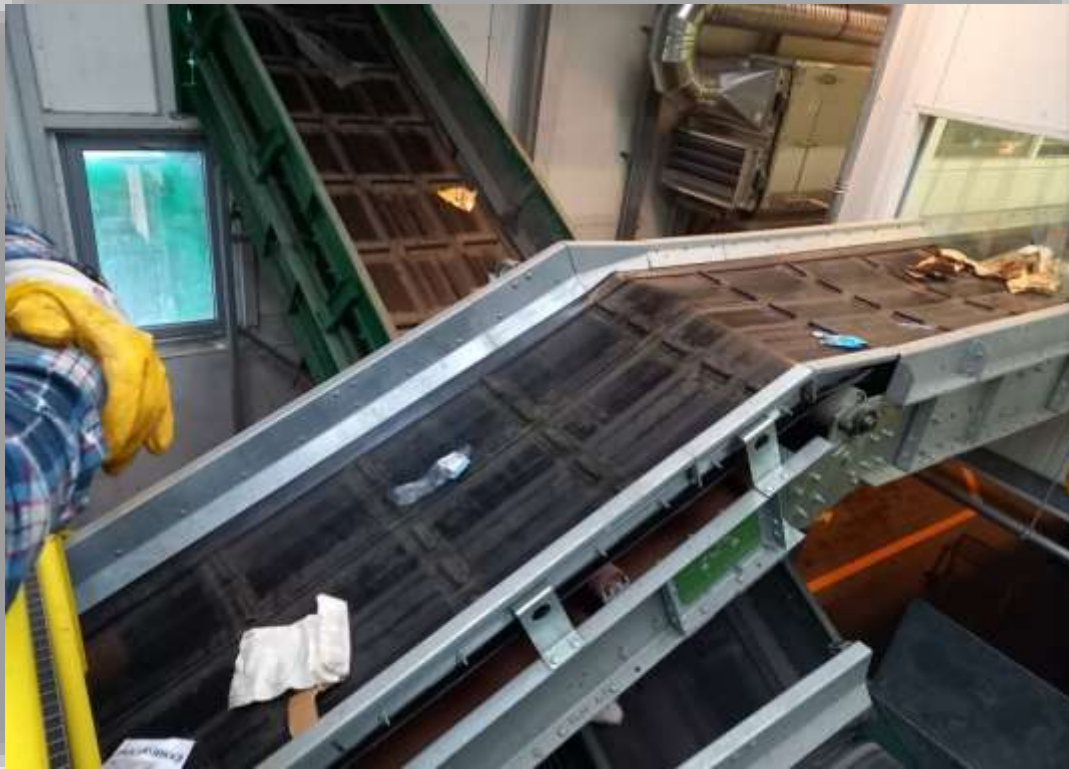


Balast po procesie sortowania papieru skierowany jest do przenośnika bunkrowego pod kabiną sortowniczą. Rozsortowane ręcznie w kabinie sortowniczej frakcje materiałowe zsypani trafiają do boksów pod kabiną, a następnie systemem przenośników na prasę belującą.

► 5. Linia odbioru pozostałości po sortowaniu

Na linię odbioru pozostałości po sortowaniu trafia balast po sortowaniu na NIR 2, który zostaje skierowany na przenośnik transportujący do automatycznej stacji załadunku.

Wszystkie frakcje odpadów powstałe w wyniku sortowania są ważone i rejestrowane.



► Biologiczne przetwarzanie odpadów

Proces biologicznego przetwarzania odpadów wraz z ich higienizacją przebiega w 6 bioreaktorach tunelowych z napowietrzaniem pozytywnym, z czego w 4 następuje biostabilizacja frakcji podsitowej, natomiast w 2 kompostowanie selektywnie zbieranych bioodpadów. Bioreaktory zapewniają prowadzenie procesu niezależnie w każdym reaktorze w swoim specyficznym środowisku. Każdy bioreaktor jest niezależny (zamknięcie, napowietrzanie, wyciąg zanieczyszczonego powietrza do biofiltrów, sterowanie automatyczne procesem za pomocą sond monitorujących tlen w złożu, temperaturę złoża i długość pracy wentylatorów. Wsad dostarczany jest do bioreaktorów przy pomocy ładowarki kołowej.



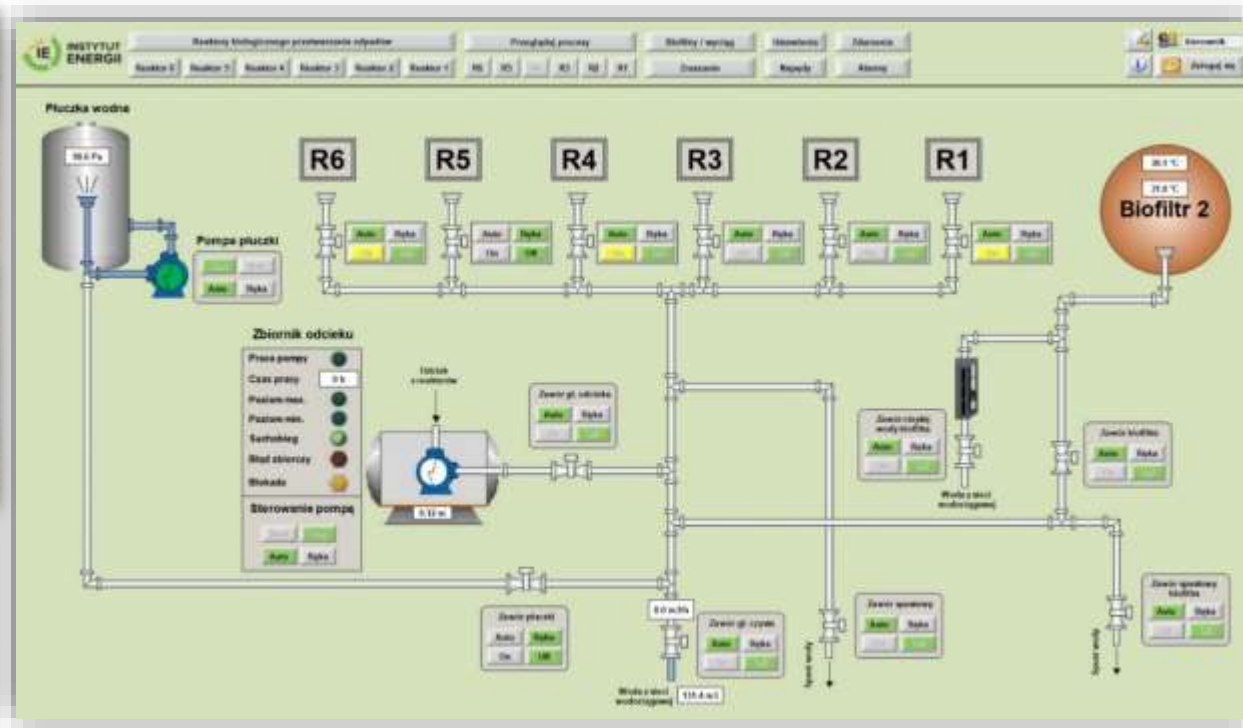
Technologia biostabilizacji frakcji 0-80 mm ulegającej biodegradacji

Do instalacji biostabilizacji (w której zachodzi proces tlenowego rozkładu materii organicznej) odpadów, składającej się z 4 bioreaktorów, trafia frakcja podsitowa (<80mm) odpadów komunalnych, powstała w wyniku mechanicznego przesiania odpadów komunalnych ze znacznym udziałem odpadów biodegradowalnych. W technologii biostabilizacji tlenowej frakcji podsitowej 0-80 mm przetwarzane są odpady o kodzie 191212 – inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11.



► Przygotowanie wsadu

Wsad przeznaczony do biostabilizacji jest frakcją podsitową pochodzącą z sortowni odpadów komunalnych. Rozdrabnianie, sortowanie oraz przesiewanie prowadzi do wyodrębnienia frakcji podsitowej o ziarnistości 0–80 mm. Frakcja 0–80 mm z sortowni nie wymaga dodatkowego przygotowania do procesu prócz wymieszania i uzupełnienia brakującej ilości wody.



Faza I – intensywna stabilizacja frakcji podsitowej o uziarnieniu 0-80 mm

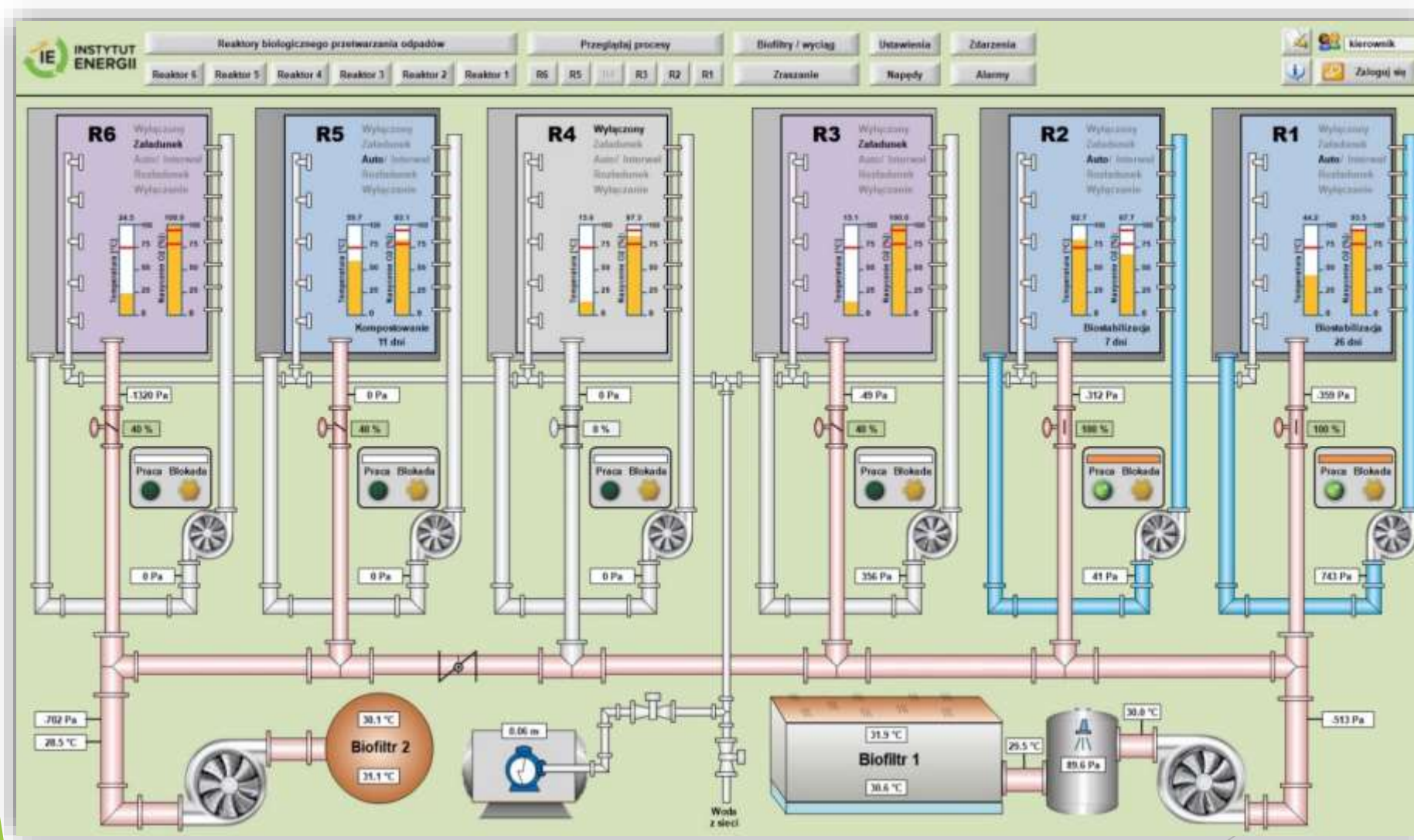
Faza intensywnej stabilizacji odbywa się w szczelnie zamkniętych bioreaktorach. Czas trwania fazy w tunelu wynosi ok. 3 tygodni, wraz z napełnianiem oraz wyładunkiem wsadu. Czas trwania procesu biostabilizacji jest nie krótszy niż 14 dni od momentu uruchomienia procesu i trwa do osiągnięcia przez odpad wymaganej wartości parametru aktywności oddechowej mikroorganizmów (AT4) 20 mg O₂/g s.m.



- ▶ Osiągnięcie tego poziomu rozkładu organiki w odpadach pozwala na wyprowadzenie materiału z zamkniętego bioreaktora. Materiał taki nie powoduje emisji odorów, oraz nie stanowi pożywki dla plag owadów, gryzoni i ptactwa. Proces biostabilizacji prowadzi się do uzyskania efektu technologicznego biostabilizacji, czyli osiągnięcia:
 - ▶ AT4 poniżej 10 mg /g s.m. oraz
 - ▶ strata prażenia – poniżej 35% s.m., a TOC – poniżej 20% s.m.



Wszystkie wyniki całego procesu są rejestrowane w systemie komputerowym w specjalnie opracowanym programie, zapewniającym możliwość pełnego sterowania procesem zachodzącym w bioreaktorach poprzez ustawianie wszystkich parametrów wpływających na proces biologicznego przetwarzania odpadów.



Technologia kompostowania selektywnie zbieranych bioodpadów

W przypadku kompostowania wsadem do procesu jest jedynie selektywnie zbierana frakcja bioodpadów. Celem kompostowania jest stabilizacja materii organicznej zawartej w kompostowanej masie odpadów oraz higienizacja odpadów, w skutek czego uzyskuje się nawóz organiczny o dobrej strukturze, wysokiej zawartości humusu i niskiej zawartości związków toksycznych. Produkt procesu kompostowania (recyklingu R3) stanowi kompost. Sam proces kompostowania odpadów zielonych przebiega w ten sam sposób i jest w ten sam sposób kontrolowany jak stabilizacja frakcji podsitowej odpadów komunalnych 0-80 mm.

Po zakończeniu kompostowania i ochłodzeniu pryzm, przeprowadza się waloryzację wielkościową kompostu. Waloryzacja kompostu realizowana jest przez przesianie mieszaniny odpadów po zakończonym II stopniu kompostowania, na sicie o średnicy oczek 20 mm.



- ▶ W przypadku kompostowania odpadów BIO, w sytuacji, gdy przedmiotowa instalacja umożliwia produkcję certyfikowanego nawozu – środka wspomagającego uprawę roślin jesteśmy w trakcie prowadzenia działań zmierzających w tym kierunku.
- ▶ Warunkiem produkcji certyfikowanego nawozu jest przede wszystkim odpowiedni skład chemiczny kierowanych do instalacji odpadów. Już teraz możemy stwierdzić, że kompostowane przez nas odpady ulegające biodegradacji, po przeprowadzeniu odpowiednich badań w akredytowanych laboratoriach, spełniają kryteria zapewniające produkcję polepszacza glebowego, określone w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r.
- ▶ Po uzyskaniu, wymaganych prawem, pozwolenia na wprowadzenie kompostu do obrotu handlowego wydanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Wsi, certyfikowany polepszacz glebowy będzie mógł być zastosowany w uprawach polowych, sadowniczych, roślin ozdobnych i trawników, przy rekultywacji gleb zdegradowanych, itp.



Przetwarzanie odpadów wielkogabarytowych

- ▶ ręczne wysegregowanie tworzyw sztucznych i drewna,
- ▶ za pomocą rozdrabniacza umieszczonego obok placu magazynowego przedmiotowych odpadów, w środkowej części instalacji, gdzie oprócz rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych odzyskuje się metale jako materiał recyklingowy przy pomocy zamontowanego separatora magnetycznego.



Przetwarzanie odpadów budowlanych

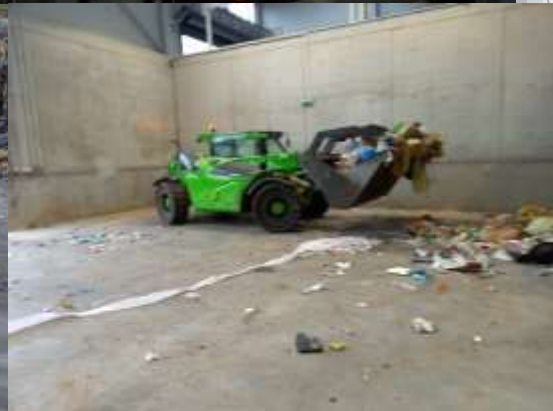
- ▶ W wyniku przetworzenia - kruszenia powstaje materiał przekruszony, oraz odsiewki jako frakcja mineralna (inertna). W procesie kruszenia usuwany jest złom żelazny poprzez separator magnetyczny. Przekruszony gruz wykorzystywany jest na cele technologiczne na kwaterze składowiska np. jako budulec dróg technologicznych, czy warstwy izolacyjne, a w części przekazywany jest do zagospodarowywania poza Zakładem.



W ramach inwestycji przebudowana została też w części tzw. infrastruktura towarzysząca: wodno - kanalizacyjna, energetyczna z trafostacją czy transportowo-drogowa.



Zakupiono też niezbędny sprzęt, tj.: kruszarke, rozdrabniacz mobilny, samochód do transportu kontenerów, ładowarki, samochód asenizacyjny czy kompresorownię do NIR-ów.



Inwestycja przyczyni się do osiągnięcia coraz to wyższych wymaganych wskaźników w zakresie odzysku i recyklingu surowców wtórnych oraz zagospodarowania odpadów biodegradowalnych. Pozwoli również spełnić wszystkie niezbędne unijne wymagania techniczne, środowiskowe i organizacyjne w ramach tzw. BAT i dodatkowo wpisuje się w ideę Gospodarki Obiegu Zamkniętego.



Realizacja projektu poprzez kompleksową modernizację i przebudowę instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania odpadów w Czerwonym Borze umożliwi wzrost odzysku surowców, a przez to zmniejszenie masy odpadów kierowanych do składowania.



Umowa na realizację przedmiotowego projektu pn „Rozbudowa instalacji MBP Zakładu Przetwarzania i Unieszkodliwiania Odpadów w Czerwonym Borze, gmina Zambrów” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach

- ▶ Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020
- ▶ Osi Priorytetowej VI Ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami
- ▶ Działania 6.1 Efektywny system gospodarowania odpadami

została podpisana dnia 21 listopada 2018 roku

- ▶ Wartość projektu: 21 946 212,88 zł.
- ▶ Dofinansowanie: 12 123 865,59 zł z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu państwa.

Projekt jest nadal w fazie rozliczenia.