

**Kompleksowa  
gospodarka  
odpadami**

**Regionalny zakład  
przetwarzania odpadów**

**Mechaniczno Biologiczne  
Suszenie Odpadów**

Kołobrzeg 2011 rok



## ***Regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych***

rozumie się przez to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 000 mieszkańców,

spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz **zapewniający termiczne przekształcanie odpadów** lub:

a) mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku,

## Regionalne instalacje

b) przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone w przepisach odrębnych,

c) składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

# Składowisko odpadów komunalnych



**Odzysk materiałowy**

**Odzysk energetyczny**

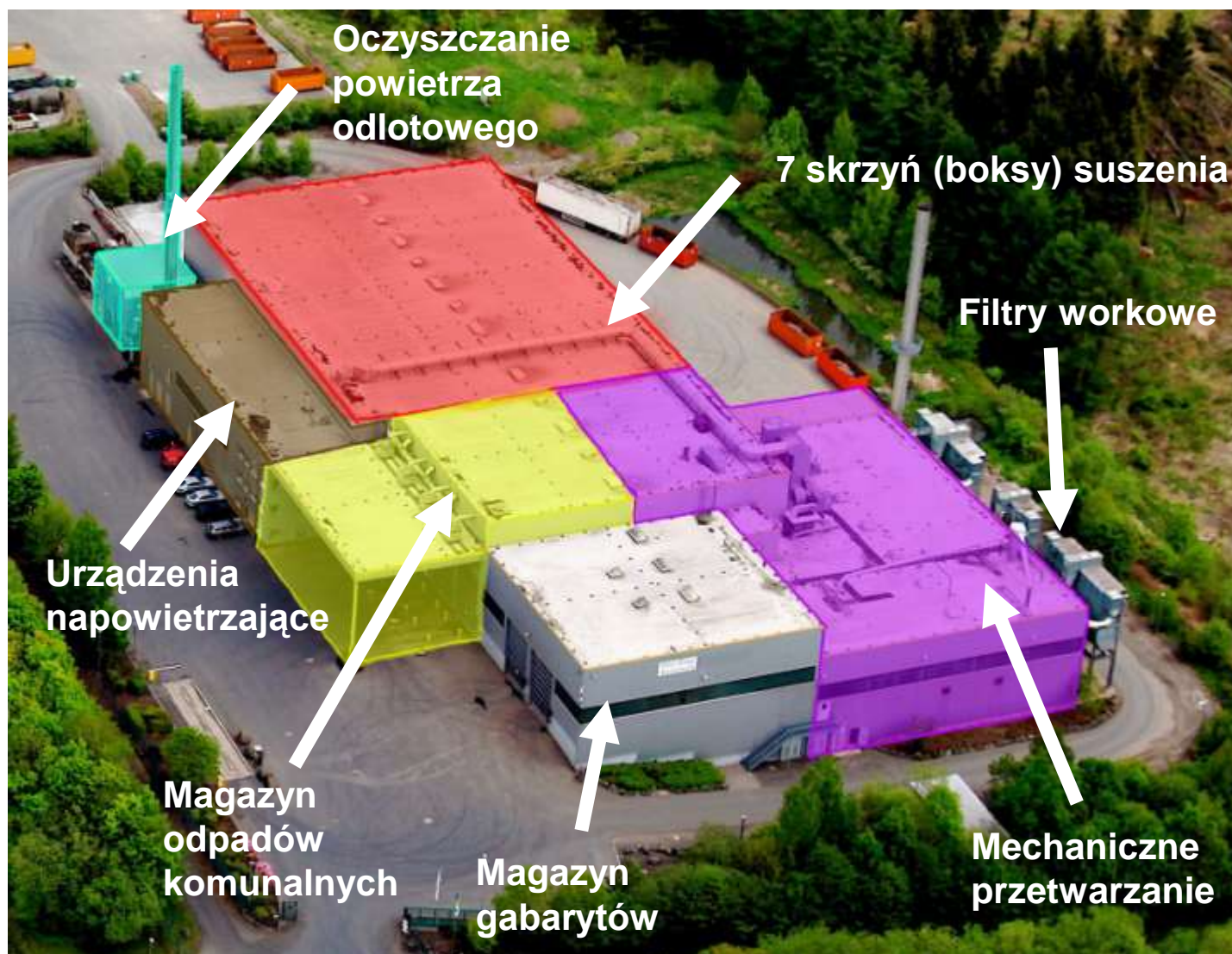


# Porównanie MBP - MBSO\*

Wariant/ Parametry	I-mech.- biol. stabilizacji	II – beztlenowa. mech.- biol. stabilizacja	<b>III-biologiczne suszenie</b>
Ilość procesów	Dwa: intensywna stabilizacja + dojrzewanie w przyzmach	Dwa: fermentacja + tlenowa stabilizacja w hali (+biologiczne suszenie paliwa)	<b>Jeden: biologiczne suszenie</b>
Czas trwania procesów	2 tygodnie+10 tygodni	3 tygodnie+4 tygodnie	<b>Jeden tydzień</b>
Ilość uzyskanego paliwa z odpadów % masy wsadu	26%	28%	<b>44%</b>
Ilość odpadów do składowania	42%	34%	<b>13,5 %</b>
Stopień skomplikowania	średni	największy	<b>średni</b>
Biogaz	-	Ok.. 1200 tys.m3 biogazu/a (55%CH4)	-

\* Na podstawie referatu dr. Emilii den Boer Politechnika Wrocławska

# Instalacja MBSO Rennerod (100.000 ton rocznie)



# Przyjęcie odpadów do instalacji



# Rozdrobienie wstępne





# Suszenie odpadów w boksach



# Mechaniczna segregacja



# Instalacje wspomagające - suszenie *Vecoplan*<sup>®</sup>



## Instalacje wspomagające - biofiltr lub RTO



**Biofiltr (zamknięty)**

**Regeneracyjno – Termiczne  
- Utlenianie RTO**



# Instalacja wspomagająca - odpylanie



## Instalacje w eksploatacji

### W Niemczech

**MBT-Aßlar,  
135.000 tpa**



**MBT-Trier,  
185.000 tpa**



**MT-Kassel,  
200.000 tpa**



**MBT-Berlin,  
145.000 tpa**



**MBT-Dresden  
105.000 tpa**



**MBT-Antwerp,  
Belgium  
140.000 tpa**

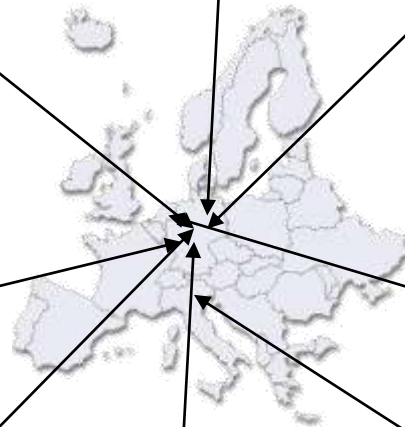


**MBT-Venice, Italy  
145.000 tpa**



**MBT-Rennerod,  
100.000 tpa**

### i w Unii

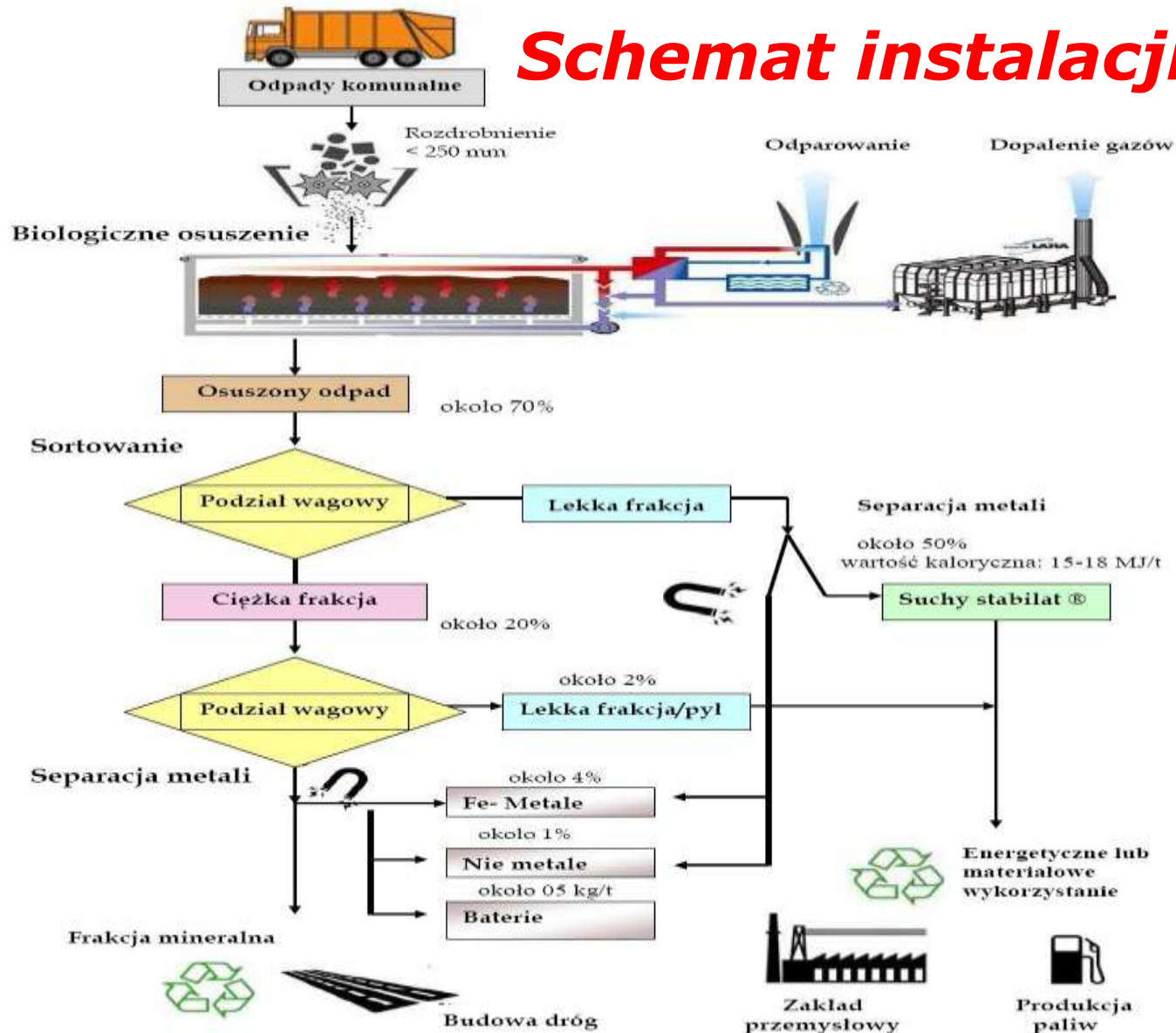


**WasteTec GmbH**

TECHNOLOGY FOR A SUSTAINABLE TOMORROW



## Schemat instalacji MBSO



# Odzyskane produkty



**Metale nieżelazne  
- około 1 %**



## Odzyskane produkty



**Metale żelazne  
- około 4 %**



## Odzyskane produkty



**Fracja mineralna -  
około 15 %**



# Odzyskane produkty



**Paliwo - RDF  
około 50 %**



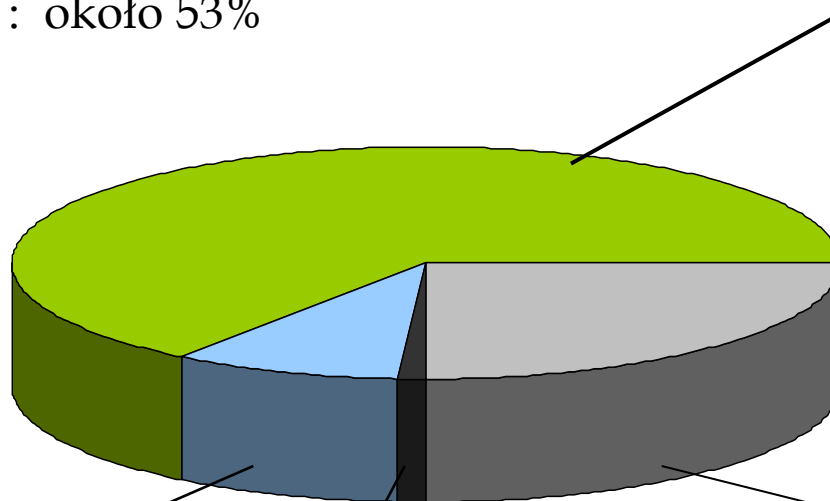
# Skład paliwa zastępczego

Kaloryczność : 15 - 18 MJ/kg

Zawartość wody : około 15%

Zawartość paliwa w strumieniu  
odpadów komunalnych : około 53%

**Odnawialne substancje energetyczne**  
(papier, tekstylia drzewo, organika)  
około 65% masy



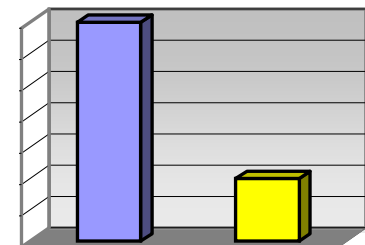
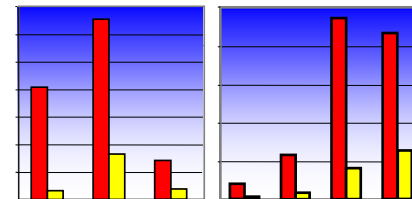
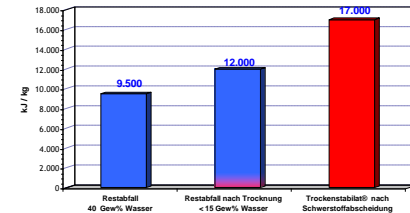
**Tworzywa sztuczne**  
około 9% masy

**Substancje niepożądane**  
(kamienie, szkło, metale)  
poniżej 1% masy

**Inne substancje energetyczne**  
(tkaniny, guma, wielomateriałowe, etc.)  
około 25% masy

# Zalety technologii MBS

- ✓ Brak składowania odpadów
- ✓ Biologiczne suszenie podnosi kaloryczność
- ✓ Recykling metali żelaznych i nieżelaznych
- ✓ Ograniczenie emisji w trakcie produkcji, oraz w trakcie spalania paliwa
- ✓ Redukcja metali ciężkich w paliwie
- ✓ Redukcja odpadów poprzez wysortowanie materiałów inertnych, przy wykorzystaniu paliwa



Średnia cena budowy instalacji w UE w przeliczeniu na tysiąc ton mocy przerobowej \*

**Kompostownie, Fermentownie: 330 tys. €/1000 Mg**

**Sortownie 250 tys. €/1000 Mg**

**Odzysk czyli MBSO 250 tys. €/1000 Mg**

**Spalarnie odpadów komunalnych: 750 tys. €/1000 Mg**

\*Dane z Niemieckiego Ministerstwa Środowiska w 2005

## Koszty eksploatacyjne

L.p	Poszczególne operacje i ich koszty	Koszt w Euro
1.	Koszty operacji mechanicznej obróbki wstępnej	499 843,00
2.	Koszty eksploatacji oczyszczanie biologiczne (suszenie)	122 325,00
3.	Koszty energii elektrycznej części mechanicznej i biologicznej	1 451 250,00
4.	Dyrektor i 18 pracowników w systemie trzy zmianowym	181 812,00
5.	Przychód i koszty usuwania odpadów	
	Dostawy RDF lokalnych cementowni	około 65 000 Mg *
	Fracja mineralna na składowisko	około 30 000 Mg *
	Metale żelazne	około 6 000 Mg *
	Metale nieżelazne	około 1 500 Mg *
<b>6.</b>	<b>Razem koszty operacyjne</b>	<b>2 274 480,00</b>

\* Przychody i koszty uzależnione są od regionu i cen giełdowych surowców

# **Zapraszamy do współpracy**



***Dziękuję za uwagę***

***Jerzy Ziaja***