



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA®
LOGISTYKA ODZYSKU
ODPADY

III MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA
LOGISTYKA ODZYSKU – ODPADY

Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju

Grzegorz Wielgosiński
Politechnika Łódzka
Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

ORGANIZATOR:



EKO CYKL ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ S.A.

WSPÓŁORGANIZATOR:



M&M CONSULTING
DORADZTWO W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA

PATRONI:

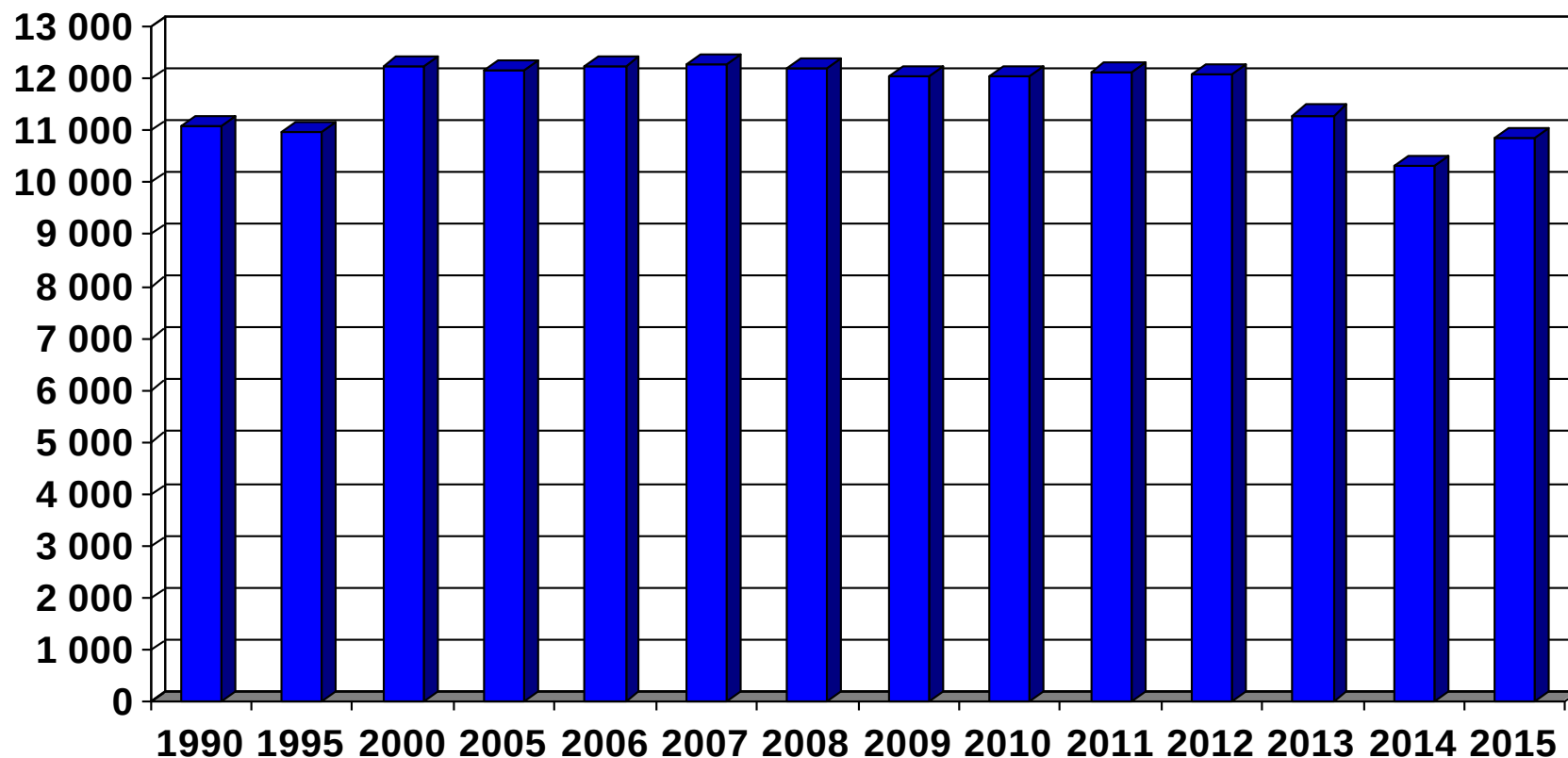


PATRONI MEDIALNI:

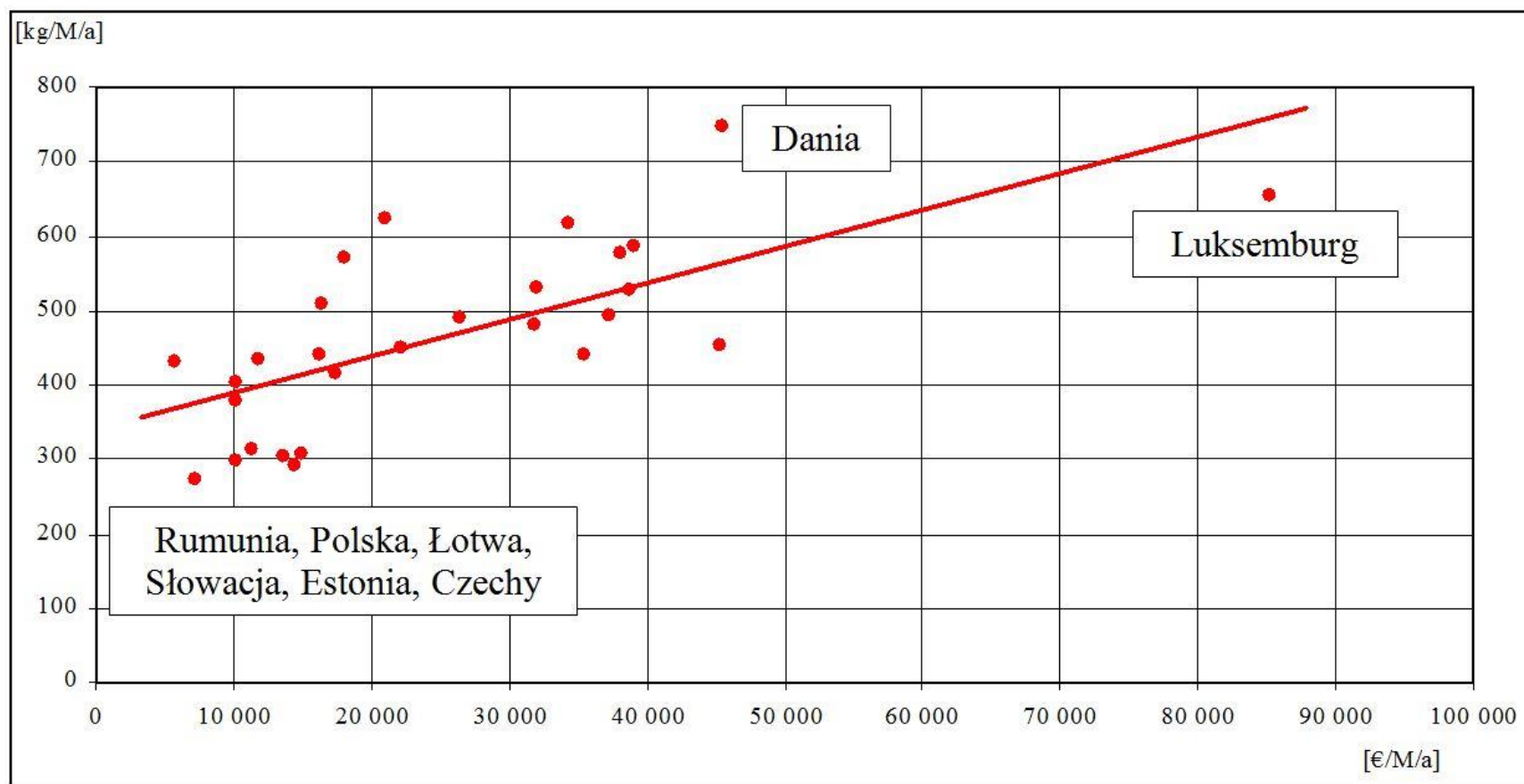


Zmiany ilości powstających odpadów komunalnych w Polsce wg danych GUS

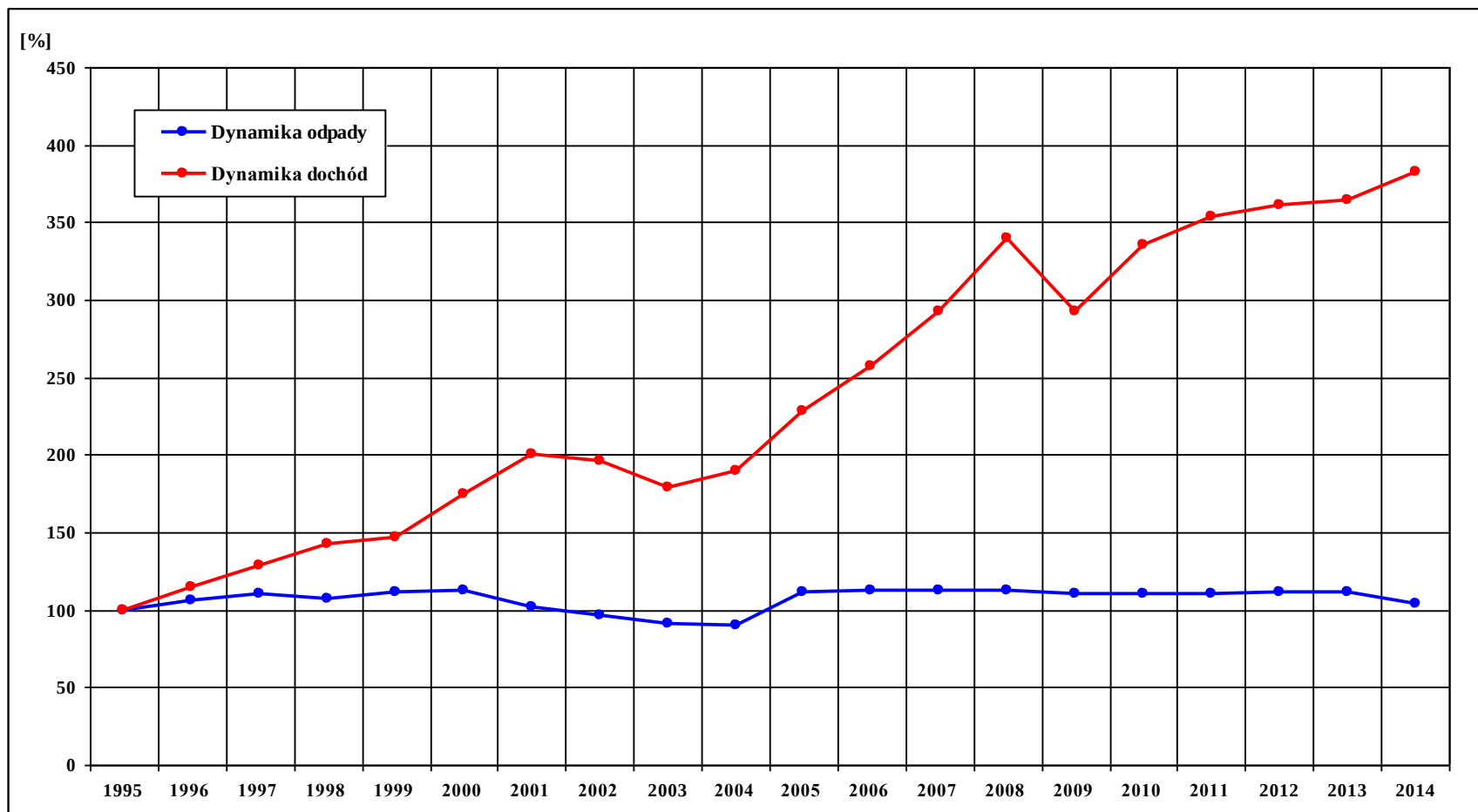
tys. Mg



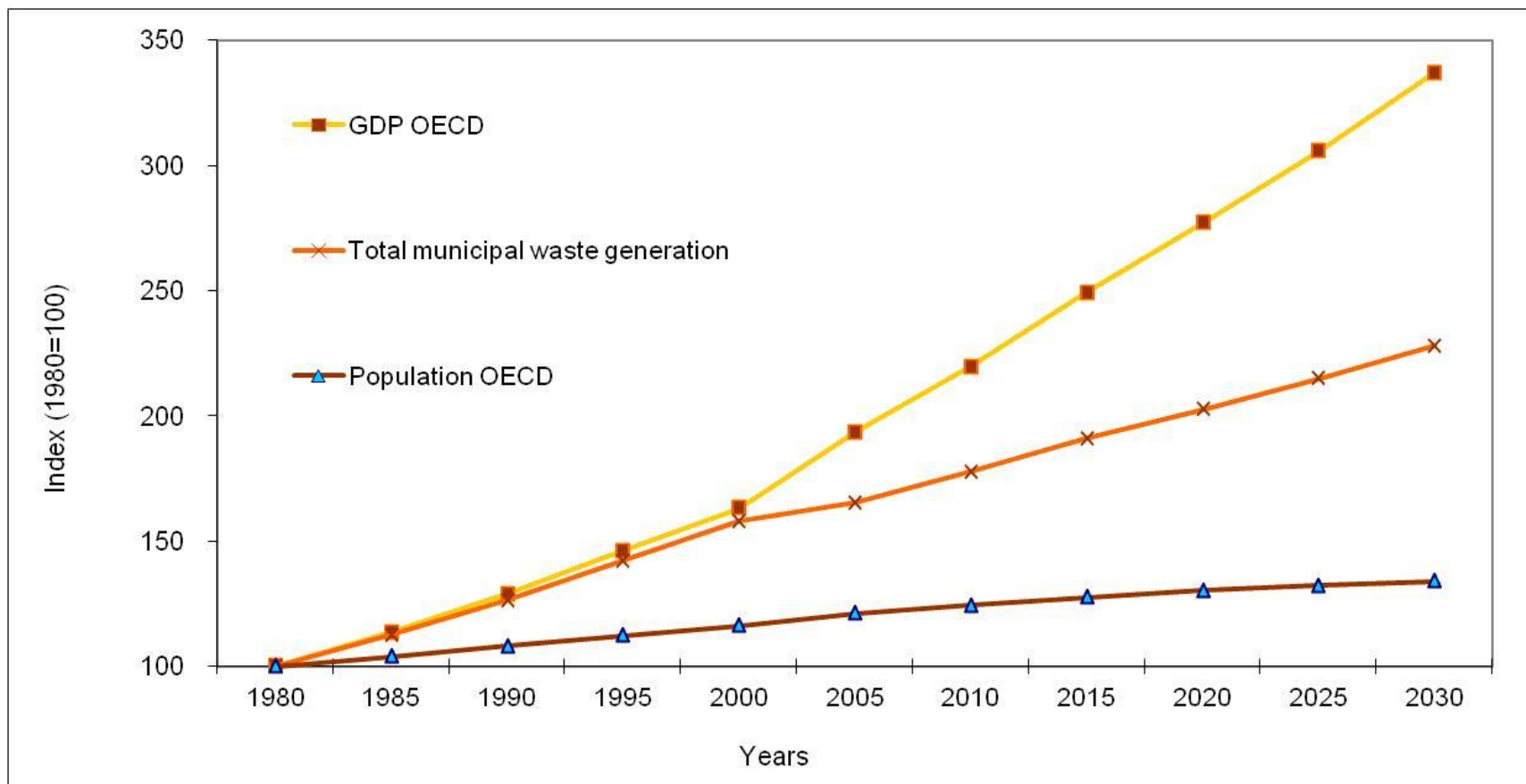
Ilość odpadów komunalnych a dochód narodowy (2014)



Ewenement na skalę światową!



Dochód narodowy, liczba ludności a ilość odpadów



Hierarchia celów

Hierarchia celów



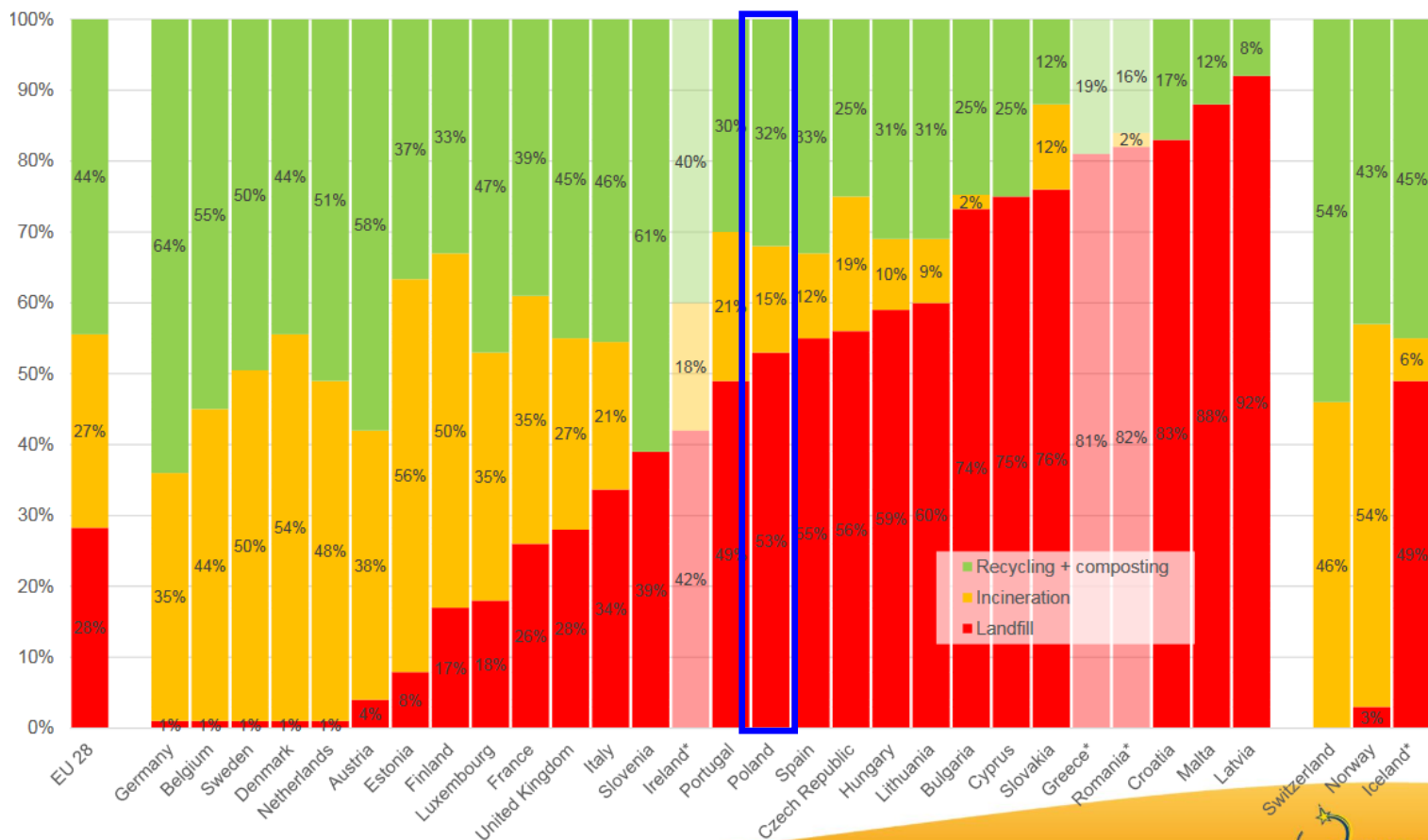
**Dyrektywa
2008/98/WE**

Zobowiązania Polski wobec UE

- do 2020 roku osiągnięcie minimum 50% masy papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła zagospodarowywanych poprzez przygotowanie do ponownego użycia oraz recykling;
- Do 2020 roku osiągnięcie minimum 70% przygotowanie do ponownego użycia oraz odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych;
- sukcesywne ograniczanie masy składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji do:
 - 75% w 2010 r.
 - 50% w 2013 r.
 - 35% w 2020 r.

w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Gospodarka odpadami w UE (2014)



*: 2013 data



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA
LOGISTYKA ODPADY

ORGANIZATOR:



ENT CYKL, ORGANIZACJA GOSPODARSTWA S.A.

WSPÓŁORGANIZATOR:

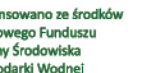


SPRZĄTANIE W WARSZAWIE I OKOLICACH

PATRONI:



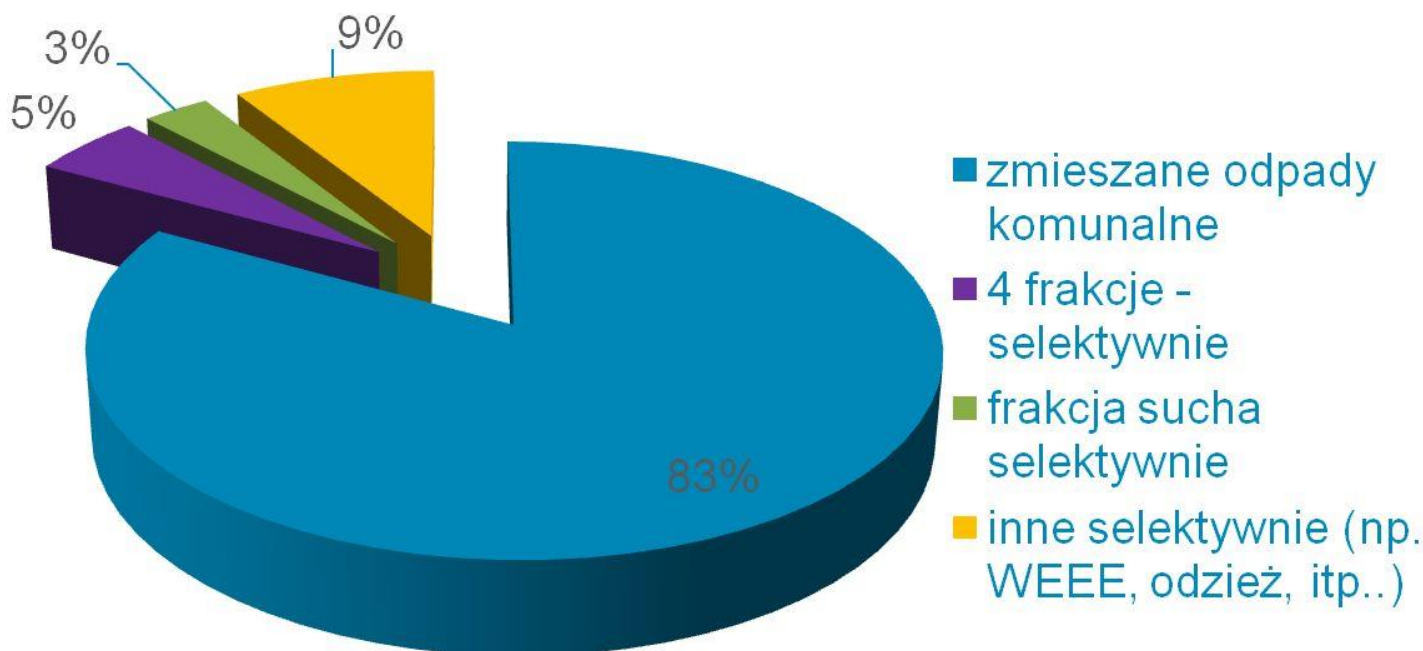
PATRONI MEDIALNI:



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Gospodarka odpadami komunalnymi – rok 2013

Łączna masa odpadów komunalnych odebranych w 2013 r. – 10 205 843,019Mg



Circular Economy



KOMISJA
EUROPEJSKA

KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW

**Ku gospodarce o obiegu zamkniętym:
program „zero odpadów dla Europy”**

Bruksela, dnia 25.9.2014 r.
COM(2014) 398 final/2

KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW

Zamknięcie obiegu - plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym

Bruksela, dnia 2.12.2015 r.
COM(2015) 614 final



ORGANIZATOR:



WSPÓŁORGANIZATOR:



PATRONI:



PATRONI MEDIALNI:



Circular economy



Gospodarka odpadami

Objęcie recyklingiem (surowcowym i biologicznym) 65% odpadów komunalnych i 75% odpadów opakowaniowych oraz ograniczenie ilości wszystkich składowanych odpadów do maksymalnie 10% do 2030 roku.

02.12.2015

Konsekwencje „Circular economy”

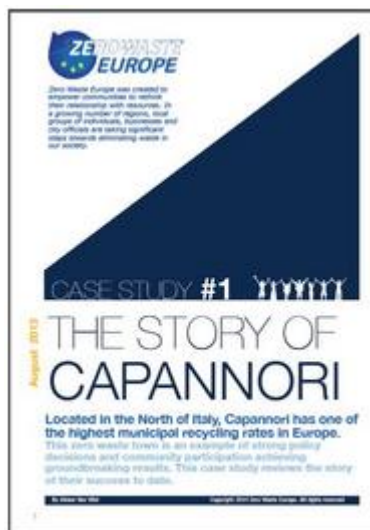
- Wdrożenie pakietu „circular economy” spowoduje zmniejszenie ilości odpadów kierowanych do istniejących instalacji MBP o ok. 35-38%, zaś średnia wartość opałowa zmieszanych odpadów komunalnych spadnie do ok. 6,5 MJ/kg,
- Uzyskanie 65-procentowego recyklingu (materiałowego, surowcowego i biologicznego) odpadów komunalnych możliwe jest tylko przy założeniu ok. 75-procentowego recyklingu odpadów opakowaniowych i przy kompostowaniu ok. 85% odpadów biorozkładalnych (kuchennych, ogrodowych, zielonych itp.) zawartych w strumieniu odpadów komunalnych.

Circular economy – inne widzenie świata



OUR MISSION

Our vision is a world without waste.



Naszą misją jest świat bez odpadów

Czy jest to możliwe ???



ORGANIZATOR:



WSPÓŁORGANIZATOR:



PATRONI:



PATRONI MEDIALNI:



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Plany Gospodarki Odpadami

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami Powiatowe i Gminne Plany Gospodarki odpadami

KPGO

- 2002 - M.P. 2002, Nr 11, poz. 159
- 2006 (**2010**) - M.P. 2006, Nr 90, poz. 946
- 2010 (**2014**) - M.P. 2010, Nr 101, poz. 1183
- 2016 (**2022**) - M.P. 2016, poz. 784

Podział Polski na regiony gospodarki odpadami komunalnymi

Województwo	Powierzchnia	Ludność	Liczba regionów	Średni region	
	km ²	mln mieszkańców		mieszkańców	km ²
Dolnośląskie	19 946	2,880	6	480 000	3 324
Kujawsko-pomorskie	17 972	2,070	4	517 500	4 493
Lubelskie	25 123	2,150	8	268 750	3 140
Lubuskie	13 988	1,010	4	252 500	3 497
Łódzkie	18 219	2,520	3	840 000	6 073
Małopolskie	15 183	3,310	1	3 310 000	15 183
Mazowieckie	35 558	5,240	4	1 310 000	8 890
Opolskie	9 412	1,030	4	257 500	2 353
Podkarpackie	17 846	2,100	6	350 000	2 974
Podlaskie	20 187	1,190	4	297 500	5 047
Pomorskie	18 293	2,240	4	560 000	4 573
Śląskie	12 333	4,640	3	1 546 667	4 111
Świętokrzyskie	11 720	1,290	6	215 000	1 953
Warmińsko-mazurskie	24 173	1,430	5	286 000	4 835
Wielkopolskie	29 826	3,420	10	342 000	2 983
Zachodniopomorskie	22 901	1,630	2	815 000	11 451

Razem: 74 RGOK

Stan aktualny – koniec 2016 roku

- **Całkowita masa wytworzonych zmieszanych odpadów komunalnych (wg WPGO):**
7 897 432 Mg
- **157 instalacji MPB o wydajności:**
10 799 100 Mg/rok
- **6 instalacji TPOK o wydajności:**
848 000 Mg/rok
- **158 instalacji do przetwarzania odpadów biodegradowalnych**
- **144 składowiska**

Stan aktualny: moc przerobowa instalacji MBP a masa odpadów

Lp.	Województwo	STAN AKTUALNY			
		Masa odpadów komunalnych zmieszanych w 2014 r. [Mg/rok]	Moc przerobowa cz. mech. IMBP [Mg/rok]	Bilans [Mg/rok]	Ocena
1	dolnośląskie	747 325	1 336 800	589 475	nadwyżka
2	kujawsko-pomorskie	431 812	775 500	343 688	nadwyżka
3	lubelskie	298 100	422 900	124 800	nadwyżka
4	lubuskie	258 964	391 500	132 536	nadwyżka
5	łódzkie	441 012	403 500	-37 512	niedobór
6	małopolskie	583 724	658 400	74 676	nadwyżka
7	mazowieckie	1 136 426	1 850 480	714 054	nadwyżka
8	opolskie	221 617	426 000	204 383	nadwyżka
9	podkarpackie*	274 900	288 000	13 100	nadwyżka
10	podlaskie	218 013	227 667	9 654	nadwyżka
11	pomorskie	511 085	782 600	271 515	nadwyżka
12	śląskie	1 012 464	1 168 250	155 786	nadwyżka
13	świętokrzyskie	139 726	200 800	61 074	nadwyżka
14	warmińsko-mazurskie**	310 551	583 000	272 449	nadwyżka
15	wielkopolskie	897 496	581 203	-316 293	niedobór
16	zachodniopomorskie	414 217	702 500	288 283	nadwyżka
RAZEM		7 897 432	10 799 100	2 901 668	-

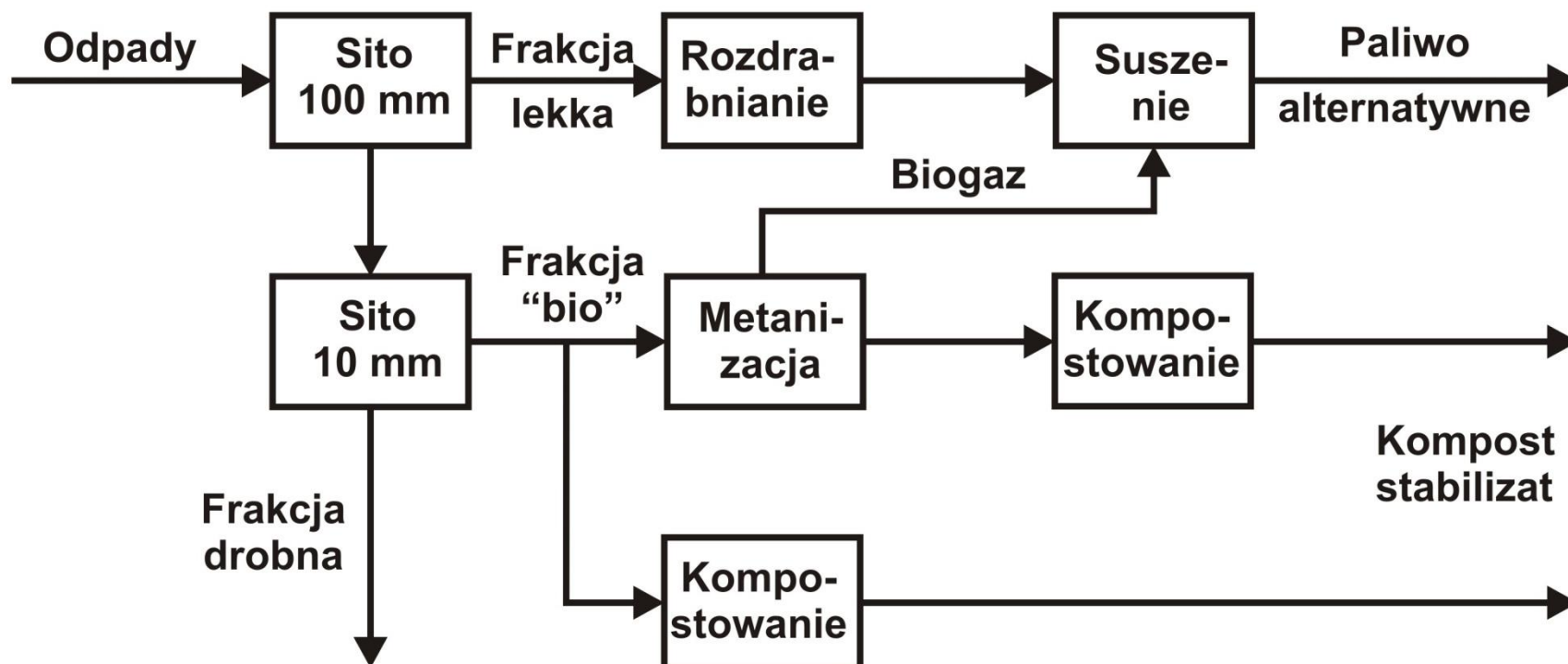
Stan projektowany – rok 2022

- masa z mieszanych odpadów komunalnych:
7 426 244 Mg (dane wg WPGO 2022)
- **179** instalacji MBP o wydajności:
12 141 133 Mg/rok
- **11** nowych instalacji TPOK o wydajności:
1 245 200 Mg/rok + 848 000 Mg/rok
= 2 093 000 Mg/rok
- **58** instalacji TPOK – RDF o wydajności
co najmniej: **646 000 Mg/rok**

Stan projektowany: moc przerobowa instalacji MBP a masa odpadów

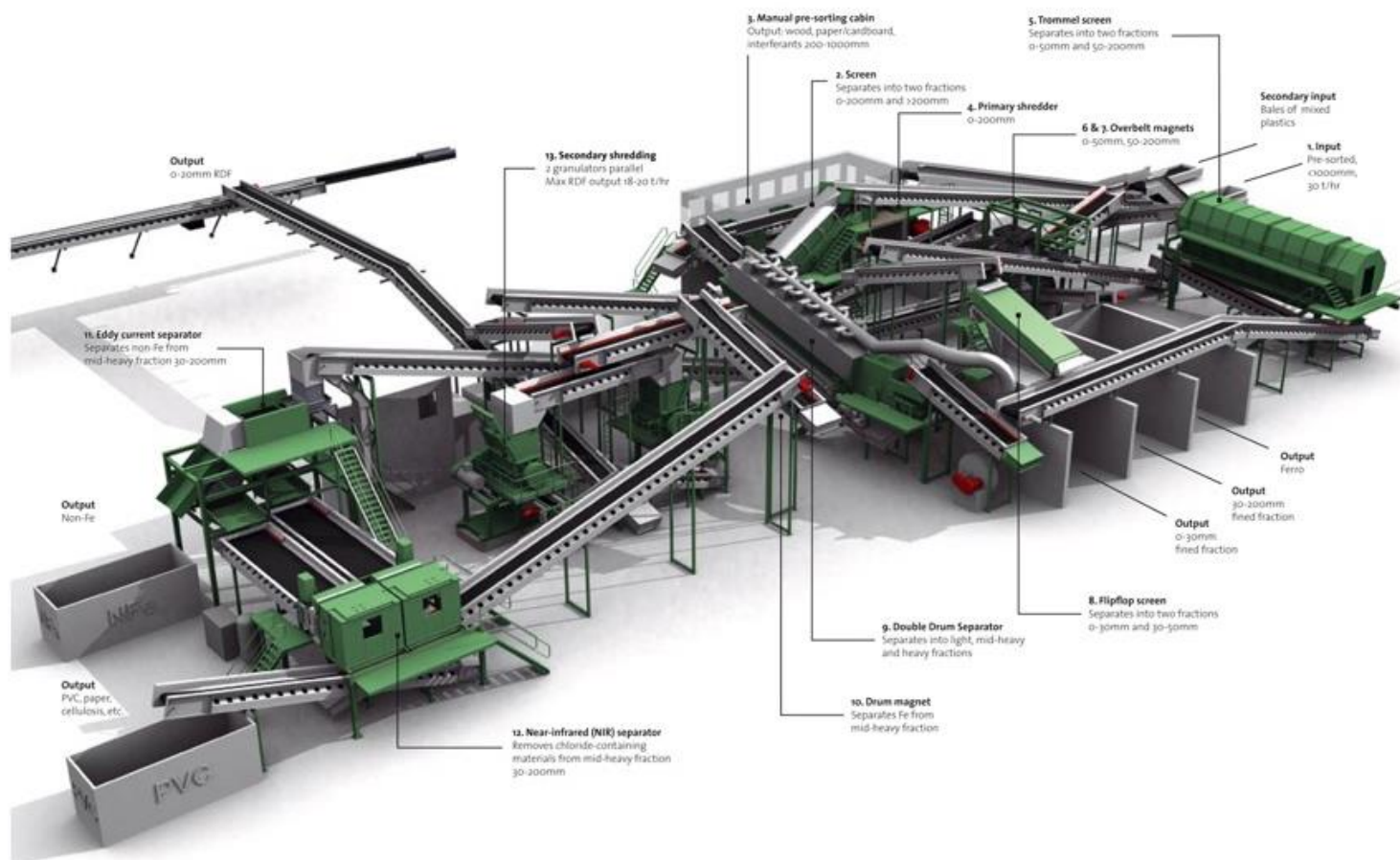
Lp.	Województwo	STAN PROJEKTOWANY			
		Masa odpadów komunalnych zmieszanych w 2020 r. [Mg/rok]	Moc przerobowa cz. mech. IMBP [Mg/rok]	Bilans [Mg/rok]	Ocena
1	dolnośląskie	566 626	1 337 800	771 174	nadwyżka
2	kujawsko-pomorskie	318 500	788 500	470 000	nadwyżka
3	lubelskie	494 013	605 300	111 287	nadwyżka
4	lubuskie	260 301	393 200	132 899	nadwyżka
5	łódzkie	448 188	630 500	182 312	nadwyżka
6	małopolskie	521 971	658 400	136 429	nadwyżka
7	mazowieckie	888 987	1 945 480	1 056 493	nadwyżka
8	opolskie	165 109	426 000	260 891	nadwyżka
9	podkarpackie*	346 770	529 100	182 330	nadwyżka
10	podlaskie	307 131	402 000	94 869	nadwyżka
11	pomorskie	527 696	788 600	260 904	nadwyżka
12	śląskie	822 144	1 168 250	346 106	nadwyżka
13	świętokrzyskie	256 182	219 800	-36 382	niedobór
14	warmińsko-mazurskie**	212 730	583 000	370 270	nadwyżka
15	wielkopolskie	862 075	859 703	-2 372	niedobór
16	zachodniopomorskie	427 821	805 500	377 679	nadwyżka
RAZEM		7 426 244	12 141 133	4 714 889	-

MBP – jak to działa?



Jeden z możliwych schematów funkcjonowania instalacji MBP

Instalacja MBP – produkcja RDF – przykład



Paliwo alternatywne RDF i preRDF

- frakcja nadsitowa powstająca w części mechanicznej instalacji MBP (ok. 20-40% masy przetwarzanych odpadów);
- RDF - kod 19 12 10; preRDF - kod 19 12 12;
- produkowane jest również w innych dedykowanych instalacjach;
- w świetle przepisów pozostaje odpadem;
- ze względu na swoją kaloryczność i możliwość termicznego przekształcenia nie może być składowane;
- może być spalane w spalarniach odpadów oraz współspalane w cementowniach oraz energetyce i ciepłownictwie.

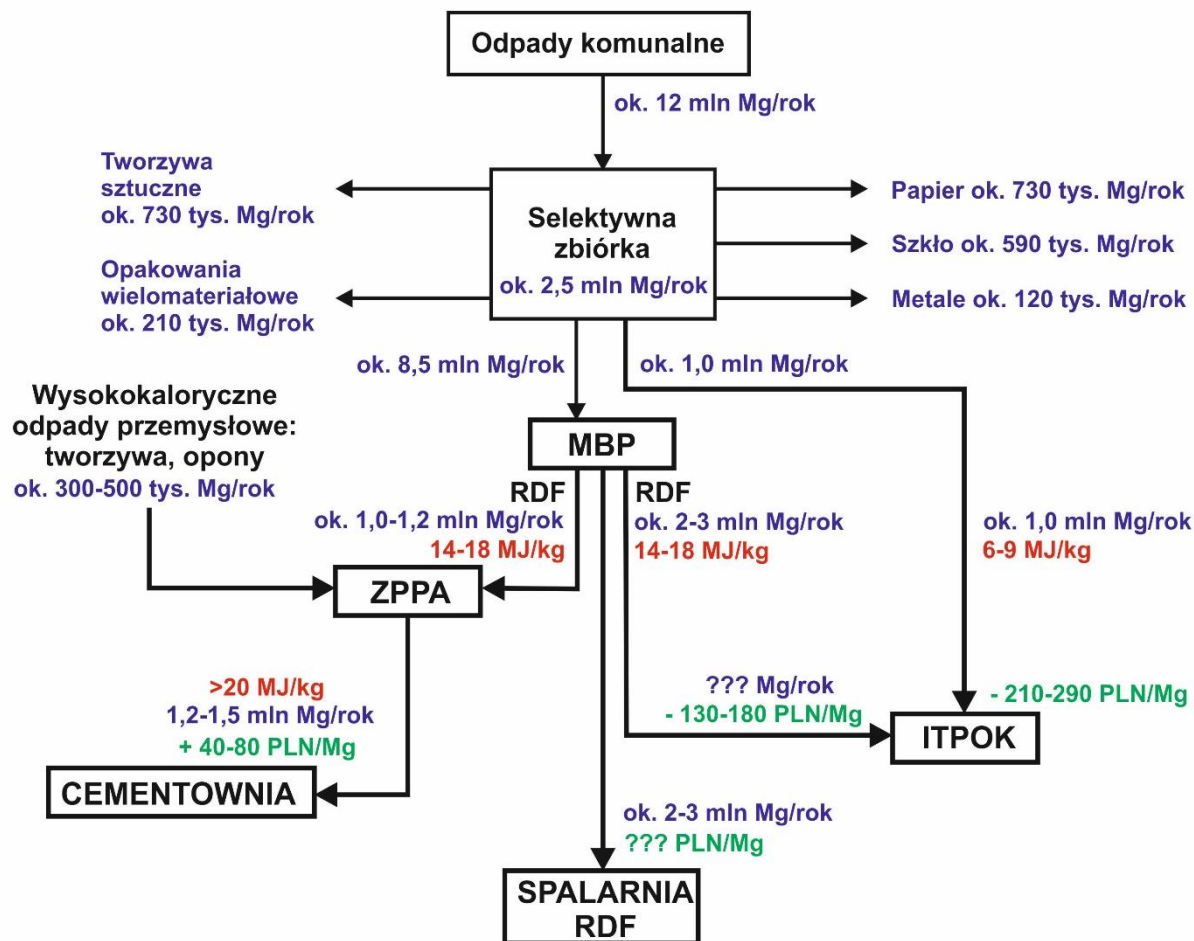
Koszty: MBP + Spalarnia RDF czy spalarnia odpadów zmieszanych

Example: treatment of 300.000 Mg/a

	WtE plant		MBT (anaearob)		RDF plant		MBT + RDF plant	
	Mio.Euro/a	Euro/Mg	Mio.Euro/a	Euro/Mg	Mio.Euro/a	Euro/Mg	Mio.Euro/a	Euro/Mg
Invest in Mio. Euro	160		90		85		175	
Depreciation costs Invest	10,67	35,56	6,00	20,00	5,67	18,89	12	38,89
Operation and maintenance	16	53,33	9	30,00	8,5	28,33	17,50	58,33
waste disposal	1,88	6,25	2,35	7,82	0,41	1,38	2,76	9,20
Total costs	28,54	95,14	17,35	57,82	14,58	48,60	31,93	106,43
Income electricity	4,75	15,83	1,8	6,14	3,34	11,12	5,18	17,26
Income heat	2,2	7,33			2,67	8,90	2,67	8,90
Income metal	0,5	1,80	1,4	4,67			1,40	4,67
Total income	7,5	24,97	3,2	10,81	6,0	20,02	9,25	30,83
Operating result	<u>21.1</u>	<u>70.17</u>	14,1	47,01	8,58	28,58	<u>22.68</u>	<u>75.60</u>



Model gospodarki odpadami komunalnymi - Polska 2020



Spalanie odpadów komunalnych w Europie

- Waste-to-Energy Plants operating in Europe (not including hazardous waste incineration Plants)
- Waste thermally treated in Waste-to-Energy Plants in million tonnes

Data supplied by CEWEP members and national sources

* Includes plant in Andorra



info@cewep.eu ► www.cewep.eu



ITPOK – Polska 2017



Białystok



Bydgoszcz



Konin



Kraków



Poznań



Warszawa



ORGANIZATOR:



WSPÓLORGANIZATOR:



PATRONI:



PATRONI MEDIALNI:



ITPOK Polska - 2016

Lp.	Miasto	Planowane [Mg/rok]	Realizacja 2016 [Mg/rok]
1	Białystok	120 000	106 035
2	Bydgoszcz	180 000	147 251
3	Konin	94 000	93 952
4	Kraków	220 000	185 550
5	Poznań	210 000	145 967
6	Szczecin	150 000	-
7	Warszawa	60 000	52 342
R a z e m		1 034 000	731 097

Zbudujemy???

Szczecin



Rzeszów



Warszawa



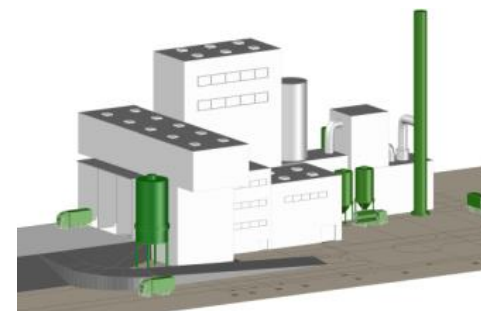
Olsztyn



Gdańsk

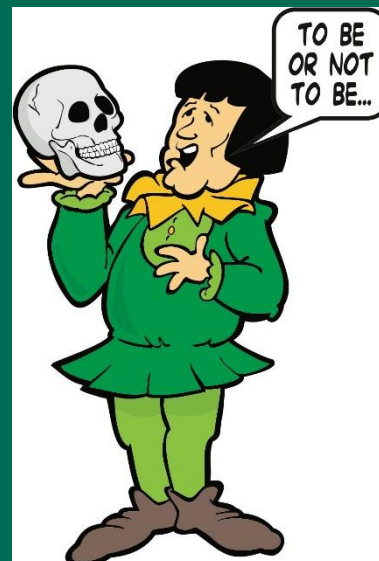


Ruda Śląska



Oświęcim

Dziękuję za uwagę !!!



Czy tak jest naprawdę???

Spalać czy nie spalać ... oto jest pytanie ...

Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
Za jego treść odpowiada wyłącznie Eko Cykl Organizacja Odzysku Opakowań S.A.