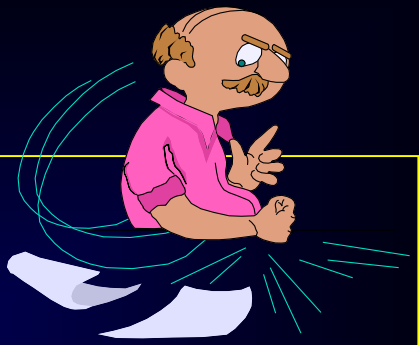
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA W KRAKOWIE
KATEDRA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH I URZĄDZEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA

ROZWÓJ INSTALACJI TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W POLSCE

dr hab. inż. Tadeusz Pająk, Eur Ing

Warszawa, dnia 5 maja 2014 r.

AGENDA REFERATU:



- krajowa gospodarka odpadami komunalnymi na tle krajów UE,
- rola i miejsce zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ZTPOK) w współczesnych, zintegrowanych systemach gospodarki odpadami komunalnymi,
- ZTPOK w UE i na świecie,
- projekty ZTPOK w ramach POIiŚ 2007 ÷ 2013, stan zaawansowania,
- ZTPOK, jako efektywne oraz odnawialne źródło energii,
- podsumowanie.

AKTUALNE WYZWANIA W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI

- wdrożenie nowej ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminach (Dz. U. 2011 Nr 152, poz. 897) i nowej ustawy o odpadach,
- redukcja składowania odpadów – system zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce jest daleki od wiodących w tym zakresie krajów UE,
- wymóg prawny dokonania redukcji ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji (2013 – 50%, 2020 – 65%). BEZ WYBUDOWANIA ZTPOK NIE BĘDZIE TO MOŻLIWE,
- zakaz składowania nieprzetworzonych odpadów, wchodzący w życie z dniem 01.01.2016. BEZ WYBUDOWANIA …… jak wyżej,
- budowa nowoczesnych, regionalnych systemów zagospodarowania odpadów – rola ZTPOK, jako RIPOK,
- ZTPOK, jako element systemowych rozwiązań, uzupełniających podsystemy selektywnej zbiórki i kompostowania – już istniejące w dużych miastach.

GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI W POLSCE – ŚREDNIO NA 1 MIESZKAŃCA

dane wg Eurostat 2012

Recykling materiałowy i organiczny

RECYKLING
28%
88 kg/M, rok

Pozostałość odpadów

ODZYSK ENERGII
0,4%
1,2 kg/M, rok

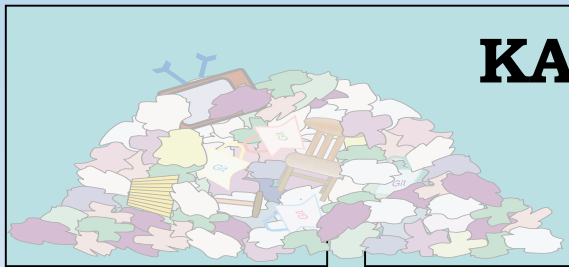
CIEPŁO

En. elektr.

SKŁADOWANIE
71%
225 kg/M, rok

Źródło: Eurostat dane 2012

GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI W UE – ŚREDNIO NA 1 MIESZKAŃCA



KAŻDY MIESZKANIEC UE WYTWARZA
średnio 513 kg/M,rok

Recykling materiałowy i organiczny

Pozostałość odpadów

RECYKLING
40%
205 kg/M, rok

ODZYSK ENERGII
23%
118 kg/M, rok

SKŁADOWANIE
37%
190 kg/M, rok

Ciepło

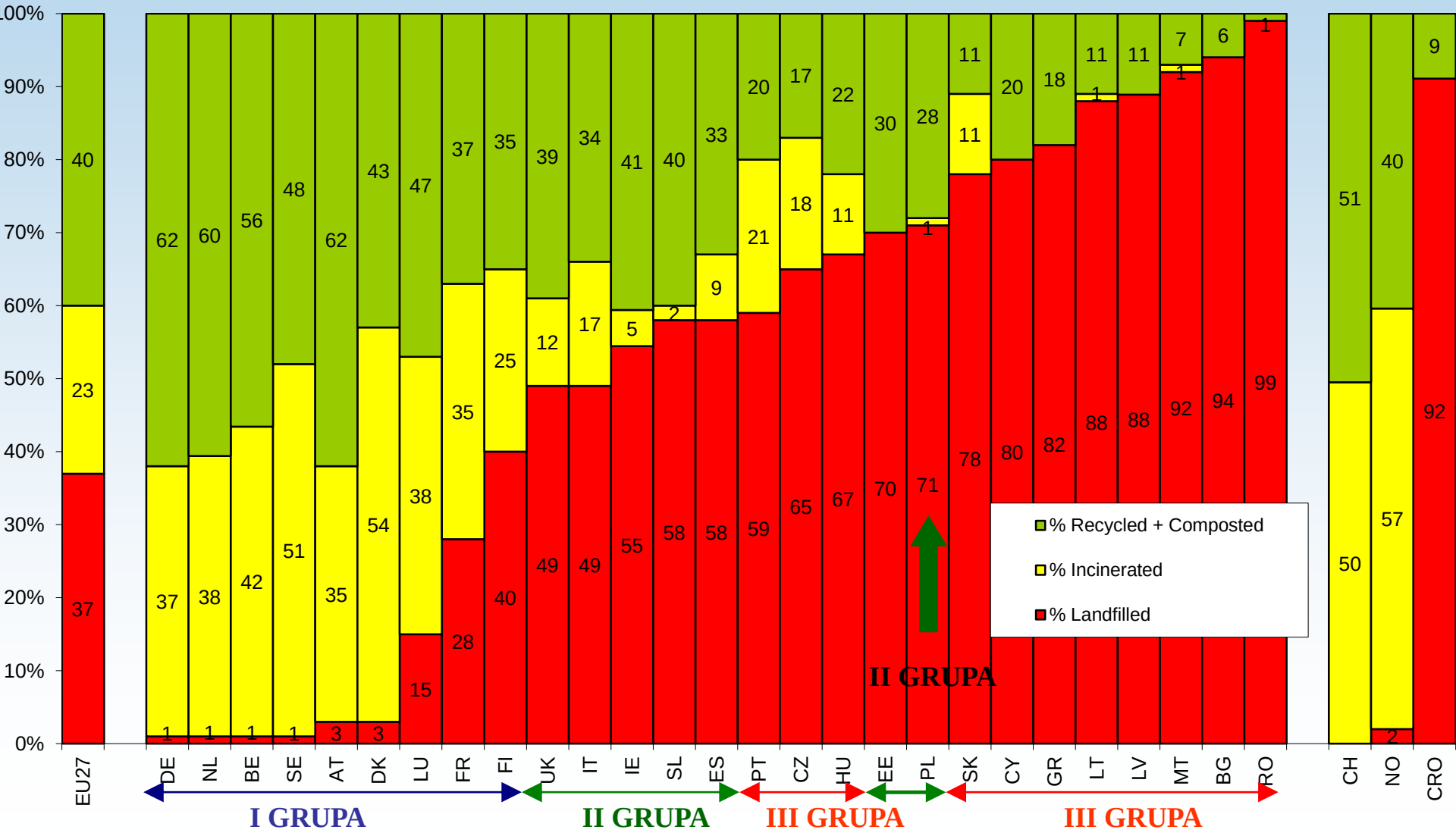
En. elektr.

Gaz składowiskowy

Źródło: Eurostat dane za 2012

SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W UE 27 + CH + NO

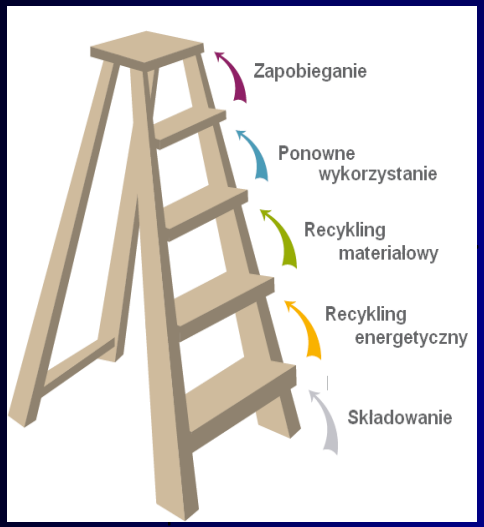
Graph by CEWEP, Source: EUROSTAT 2012



ZAKŁAD TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH WE WSPÓŁCZESNYM, ZHIERARCHIZOWANYM SYSTEMIE GOSPODARKI ODPADAMI

TEZA: zakłady termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ZTPOK), w języku ustawy o odpadach zwane spalarniami odpadów, stanowią nieodłączny element nowoczesnych – zgodnych z prawem wspólnotowym i krajowym – systemów zintegrowanego zagospodarowania odpadów komunalnych, stanowiąc obok recyklingu materiałowego i organicznego jedyną pozostałą metodę zagospodarowania odpadów komunalnych.

IDEA STRUKTURY WSPÓŁCZESNEGO MODELU ZHIERARCHIZOWANEJ GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI



KOMPLEKSOWA GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI

UNIKANIE ODPADÓW

WYKORZYSTANIE ODPADÓW

RECYKLING MATERIAŁOWY I ORGANICZNY
(papier, szkło, metal, tworzywa sztuczne, kompost,)

ODZYSK ENERGII
(energia cieplna, energia elektryczna)

JAKO PROCES R1

SKŁADOWANIE PRZETWORZONYCH FORM ODPADÓW

UŻYTKOWNIK

ZAKŁADY TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W KRAJACH UE I NA ŚWIECIE

ZAKŁADY TPOK W KRAJACH UE (2012) – 452 ZTPOK

- na niebiesko podano ilość ZTPOK eksploatowanych w krajach UE i Szwajcarii oraz Norwegii,
- na czerwono ilość termicznie przekształcanych odpadów w mln ton/rok

Data supplied by CEWEP members unless specified otherwise

* from Eurostat 2012

SPALARNIE ODPADÓW KOMUNALNYCH W KRAJACH UE

UE obecnie: około 450 ZTPOK na świecie ok. 2180 – spalają ok. 210 mln Mg/rok, w Japonii ok. 1280 – 58 mln Mg/rok

Polska obecnie: 1 zakład

SPALARNIE ODPADÓW KOMUNALNYCH W KRAJACH UE

EUROPA (2012):
73 mln Mg/a
~ 30% udziału (UE 15)
~ 23% udziału (UE 27)
w stosowanych metodach przetwarzania odpadów komunalnych

Polska około 2016 r. 9% udziału

ZAKŁADY TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W NOWYCH KRAJACH UE

Kraj	Ilość spalarni odpadów o wydajności >3 Mg/h
Czechy (Praga, Brno i Liberec)	3 Brno – ok. 50 mln Euro z fund. ISPA
Bułgaria, Rumunia	0
Estonia	0
Litwa, Łotwa	5 projektów (w budowie)
Polska (Warszawa)	1
Słowacja (Bratysława, Trnawa)	2
Słowenia	1
Węgry (Budapeszt)	1 + 5 projektów

ZUSOK – JEDYNY POLSKI ZTPOK

dane za rok 2012

Parametr	Jednostka	Wartość
strumień masy spalonych odpadów	Mg/rok	39 729
średnia wartość opałowa odpadów	kJ/kg	10 057
łączna ilość godzin pracy w roku	h/rok	7372
moc generatora prądu elektrycznego	MW_e	2,4
ilość wytworzonej energii elektrycznej	MWh_e	10 545,3
obecna moc cieplna przyłącza do sieci Projektowana moc cieplna	MW_{th} MW_{th}	9 2 X 25
ilość ciepła przekazanego do sieci	GJ	243 010
średnioroczne stężenie pyłu	mg/m^3_u	0,56
średnioroczne stężenie SO_2	mg/m^3_u	4,22
średnioroczne stężenie NO_2	mg/m^3_u	114,56
średnioroczne stężenie CO	mg/m^3_u	0,29
średnioroczne stężenie DCDD/PCDF	ng TEQ $/m^3_u$	0,052

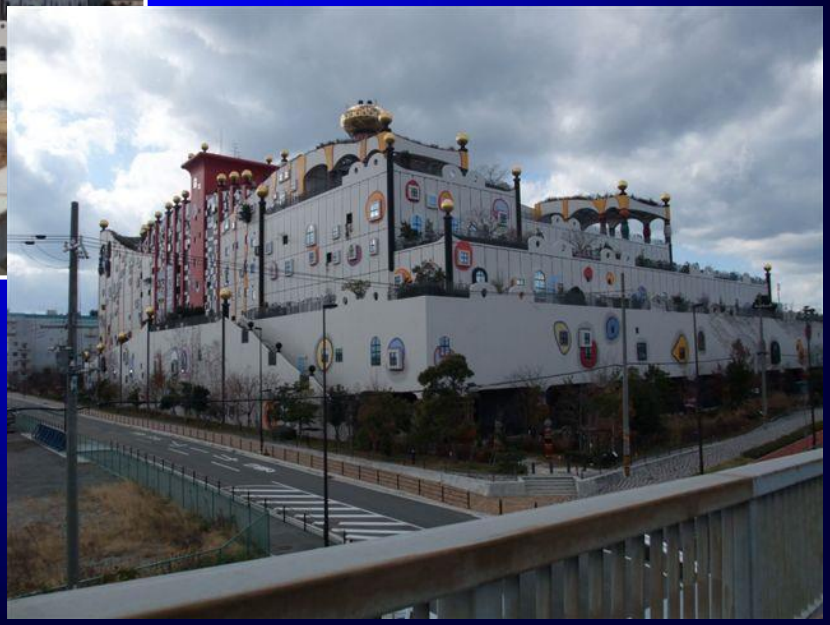
Tylko około 8% badanych mieszkańców Warszawy wie o istnieniu i eksploatacji spalarni ZUSOK

SPALARNIE ODPADÓW W JAPONII

SPALARNIA OSAKA

Około 1280 spalarni, w tym 900 mniejszych niż 50 tys. Mg/rok

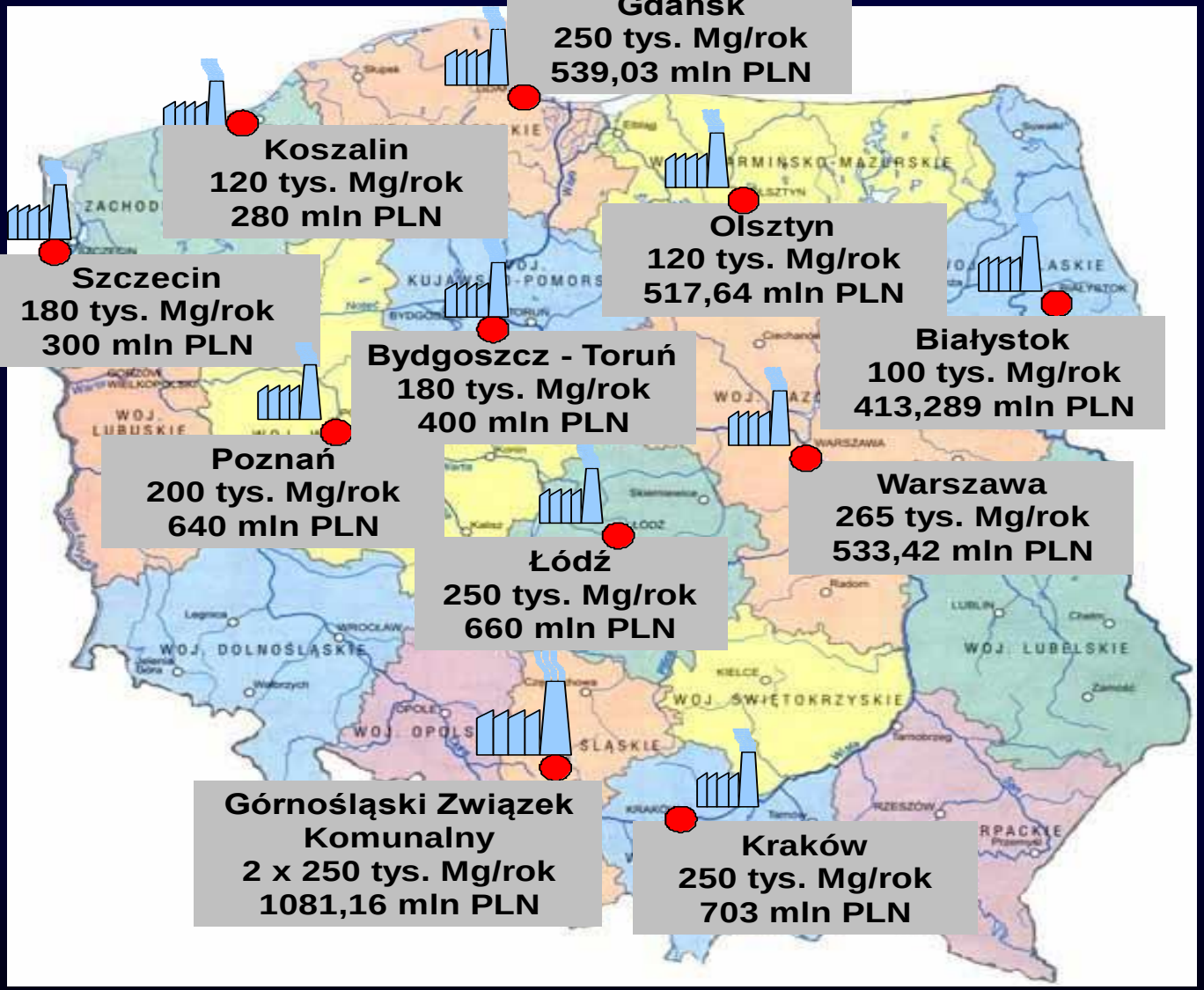
SPALARNIE ODPADÓW W JAPONII



95% masy odpadów jest spalanych

ROZWÓJ ZTPOK W POLSCE BUDOWANYCH W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA i ŚRODOWISKO 2007 - 2013

PIERWOTNIE PLANOWANE ZTPOK 2007 - 2010



PIERWOTNIE PLANOWANE ZTPOK
ILOŚĆ I WYDAJNOŚĆ

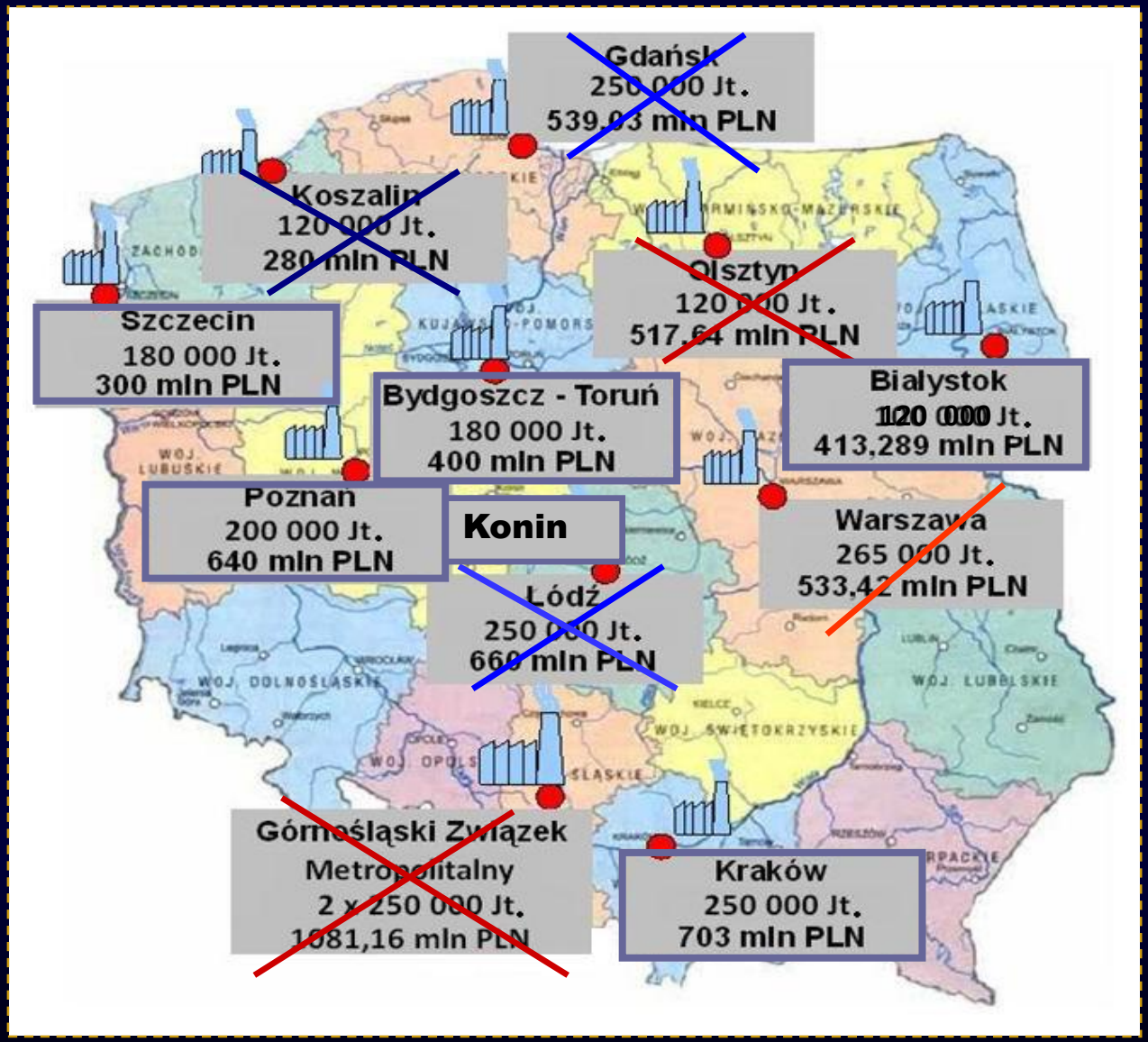
Σ ZTPOK = 12

Σ wydajności = 2 415 000 Mg/rok

Σ kosztów inwestyc. = 6,067 mld PLN

Σ dofinans. z UE = 3,7 mld PLN (61%)

AKTUALNIE REALIZOWANE PROJEKTY ZTPOK WSPÓŁFINANSOWANE Z FUNDUSZY UE



AKTUALNE PROJEKTY BUDOWY ITPOK

Lp.	Nazwa	Wydajność Mg/rok	Wartość kontraktu mln PLN	Dofinansow. z UE mln PLN
PROJEKTY ITPOK DOFINANSOWANE Z UE				
1.	Białystok	120 000 (1)	410	197
2.	Bydgoszcz & Toruń	180 000 (2)	436	262
3.	Konin	94 000 (1)	364	150
4.	Kraków	220 000 (2)	797	372
5.	Poznań	210 000 (2)	925	330
6.	Szczecin	150 000 (2)	666	245
	Suma	974 000 Mg/rok	3 598 mln zł	1 556 mln zł

AKTUALNE PROJEKTY BUDOWY ZTPOK
PODSUMOWANIE

Projekty współfinansowane z Funduszu Spójności UE:

Σ ZTPOK = 6 (projekty UE)

Σ wydajności = 974 000 Mg/rok

Σ kosztów inwestyc. = 3,598 mld PLN

Σ dofinans. z UE = 1,556 mld PLN

Wykonanie na obecnym etapie pierwotnych planów budowy ZTPOK następuje w około:

- **40% – w ujęciu planowanej wydajności ZTPOK**
- **42% – w ujęciu wykorzystania funduszy UE**
- **50% – w ujęciu ilościowym planowanych ZTPOK**

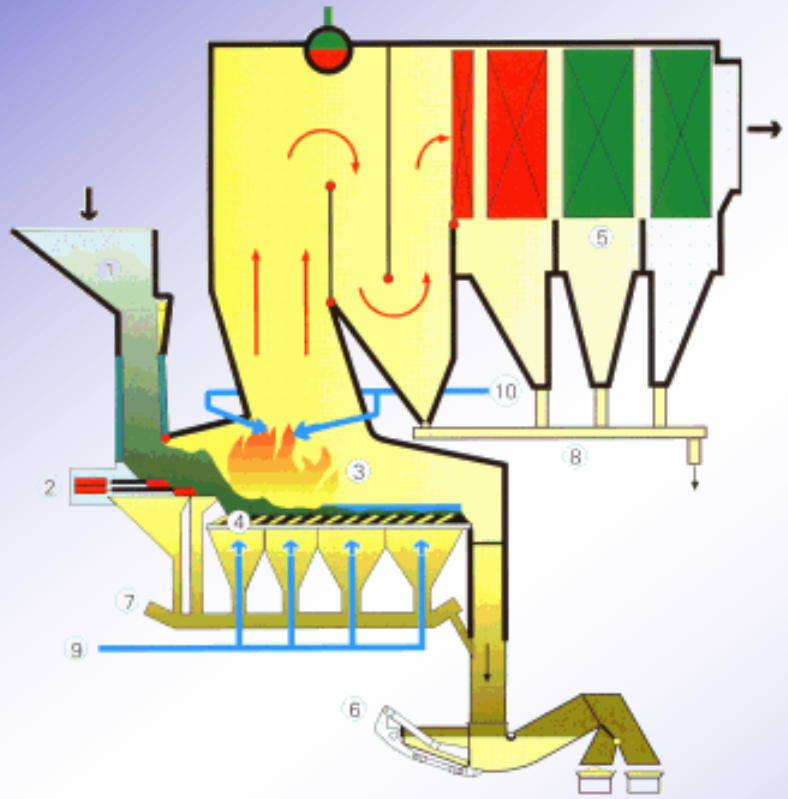
PREZENTACJA PROCESU BUDOWY POSZCZEGÓLNYCH ZTPOK BUDOWANYCH W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA i ŚRODOWISKO 2007 - 2013

ZTPOK BYDGOSZCZ & TORUŃ

Beneficjent	–	ProNatura Sp. z o.o. w Bydgoszczy
Wykonawca	–	ASTALDI S.p.A., Termomeccanica Ecologia
Data rozpocz. budowy	–	wrzesień 2013
Data zakoń. budowy	–	sierpień 2015
Wartość kontraktu brutto	–	436 mln zł
Dofinansowanie z UE	–	262 mln zł
Rodzaj technologii	–	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	–	180 000 Mg/rok, 2 x 11,5 Mg/h
System oczyszczania spalin	–	mokry + pół suchy
Czas pracy w ciągu roku	–	7 800 h/rok
Wartość opałowa odpadów	–	8 500 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	–	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	–	odpady z terenu m. Bydgoszcz (+ 8 gmin) oraz Torunia (+ 7 gmin)

ZTPOK BYDGOSZCZ & TORUŃ

TECHNOLOGIE - Z PALENISKIEM RUSZTOWYM ZINTEGROWANYM Z KOTŁEM



1. Lej zasypowy gdzie podawane są odpady
2. System siłowników przesuwających odpady na ruszt
3. Komora spalania
4. Ruszt mechaniczny
5. Wymienniki utylizujące ciepło spalin
6. System zamknięcia wodnego żużla
7. Odbiór popiołu
8. Odbiór popiołu wytrąconego w ciągach konwekcyjnych kotła
9. Podmuch powietrza pierwotnego
10. Podmuch powietrza wtórnego

ZTPO KRAKÓW

Beneficjent	–	Krakowski Holding Komunalny S.A.
Wykonawca	–	Posco Engineering & Construction, Korea
Data rozpocz. budowy	–	listopad 2013
Data zakoń. budowy	–	wrzesień 2015
Wartość kontraktu brutto	–	797 mln zł
Dofinansowanie z UE	–	372 mln zł
Rodzaj technologii	–	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	–	220 000 Mg/rok, 2 x 14,1 Mg/h
System oczyszczania spalin	–	pół suchy
Czas pracy w ciągu roku	–	8 100 h/rok
Wartość opałowa odpadów	–	8 800 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	–	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	–	odpady z terenu m. Krakowa

ZTPO KRAKÓW – ARCHITEKTURA

ZUOK BIAŁYSTOK

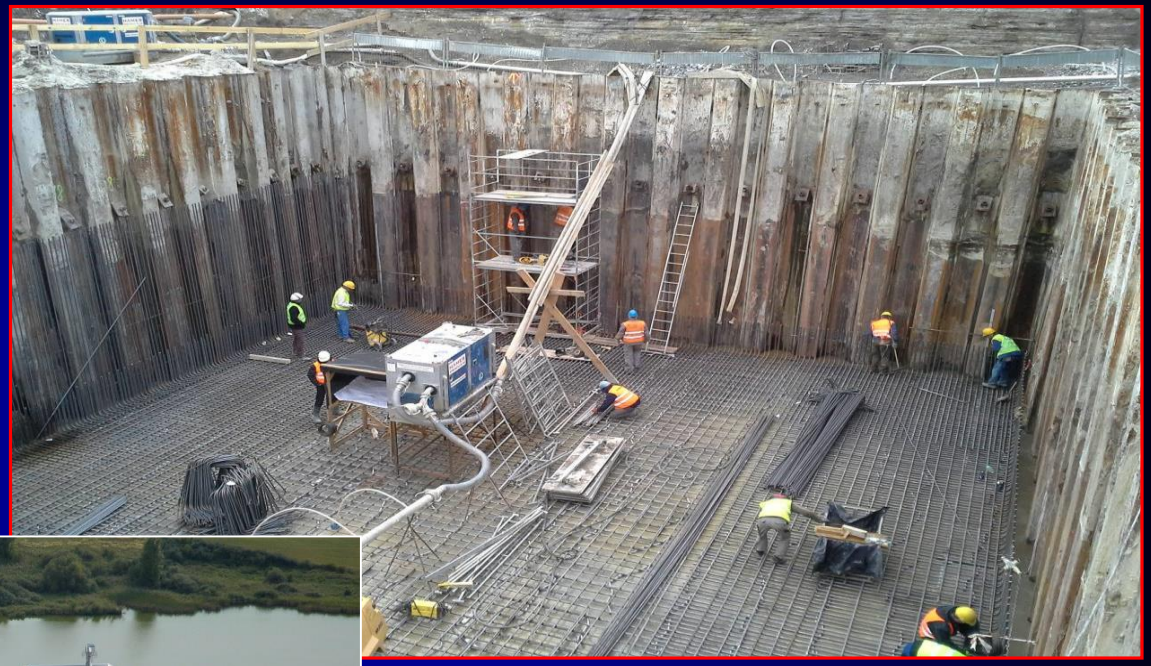
Beneficjent	–	PUHP „LECH” Sp. z o.o. w Białymstoku
Wykonawca	–	Budimex S.A., Keppel Seghers
Data rozpocz. budowy	–	grudzień 2013
Data zakoń. budowy	–	maj 2016
Wartość kontraktu brutto	–	410 mln zł
Dofinansowanie z UE	–	197 mln zł
Rodzaj technologii	–	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	–	120 000 Mg/rok, 1 x 15,5 Mg/h
System oczyszczania spalin	–	pół suchy
Czas pracy w ciągu roku	–	8 050 h/rok
Wartość opałowa odpadów	–	7 500 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	–	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	–	odpady z terenu m. Białystok (+ 9 gmin)

ZTPO BIAŁYSTOK

ZTUOK KONIN

Beneficjent	–	MZGOK Sp. z o.o. w Koninie
Wykonawca	–	Integral Eng., ERBUD S.A., Introl S.A.
Data rozpocz. budowy	–	listopad 2013
Data zakoń. budowy	–	grudzień 2015
Wartość kontraktu brutto	–	364 mln zł
Dofinansowanie z UE	–	150 mln zł
Rodzaj technologii	–	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	–	94 000 Mg/rok, 1 x 12,05 Mg/h
System oczyszczania spalin	–	pół suchy
Czas pracy w ciągu roku	–	7 800 h/rok
Wartość opałowa odpadów	–	8 500 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	–	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	–	odpady z terenu m. Konina (+35 gmin ościenn.)

ZTUOK KONIN



ZTUO SZCZECIN

Beneficjent	–	Zakład Unieszkodliw. Odpadów Sp. z o.o.
Wykonawca	–	MOSTOSTAL S.A, RAFAKO S.A Hitachi PE
Data rozpocz. budowy	–	grudzień 2013
Data zakoń. budowy	–	grudzień 2015
Wartość kontraktu brutto	–	666 mln zł
Dofinansowanie z UE	–	245 mln zł
Rodzaj technologii	–	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	–	150 000 Mg/rok, 2 x 10 Mg/h
System oczyszczania spalin	–	mokry
Czas pracy w ciągu roku	–	7 500 h/rok
Wartość opałowa odpadów	–	10 500 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	–	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	–	odpady z terenu m. Szczecina (+ gminy ościenne)

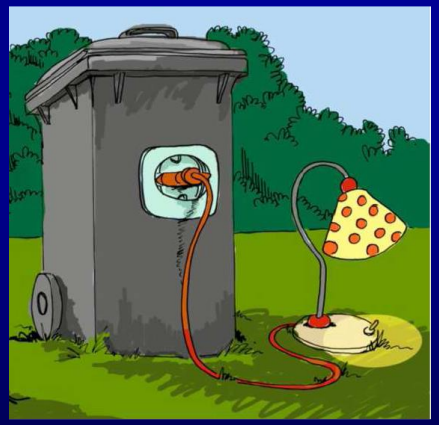
ZTUO SZCZECIN

ITPOK POZNAŃ

Beneficjent	—	Miasto Poznań
Wykonawca	—	Inwestor SITA ZE, Hitachi ZI, Hochtief
Data rozpocz. budowy	—	kwiecień 2014
Data zakoń. budowy	—	maj 2016
Wartość kontraktu brutto	—	ok. 925 mln zł
Dofinansowanie z UE	—	ok. 330 mln zł
Rodzaj technologii	—	palenisko rusztowe zintegrowane z kotłem
Wydajność	—	210 000 Mg/rok, 2 x 13,5 Mg/h
System oczyszczania spalin	—	pół suchy
Czas pracy w ciągu roku	—	7 800 h/rok
Wartość opałowa odpadów	—	8 400 kJ/kg
Zagosp. żużli i pozostałości	—	waloryzacja żużli, stabilizacja i zestalanie pozostałości procesowych
Obszar objęty działaniem	—	odpady z terenu m. Poznania (+ 9 gmin ościenn.)

ITPOK POZNAŃ

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA ZAKŁADÓW TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH



ENERGIA z 73 mln Mg/rok w UE (2011)

Cykl produkcji energii z odpadów

70 milionów ton/rok resztkowych odpadów z gospodarstw domowych

Termicznie przekształcane w instalacjach produkcji energii z odpadów

Energia elektryczna dla 13 milionów mieszkańców

Ciepło dla 13 milionów mieszkańców

29 miliardów kWh energii elektrycznej

73 miliardów kWh ciepła

Produkcja

Produkcja

Zaoszczędzenie

Zaoszczędzenie

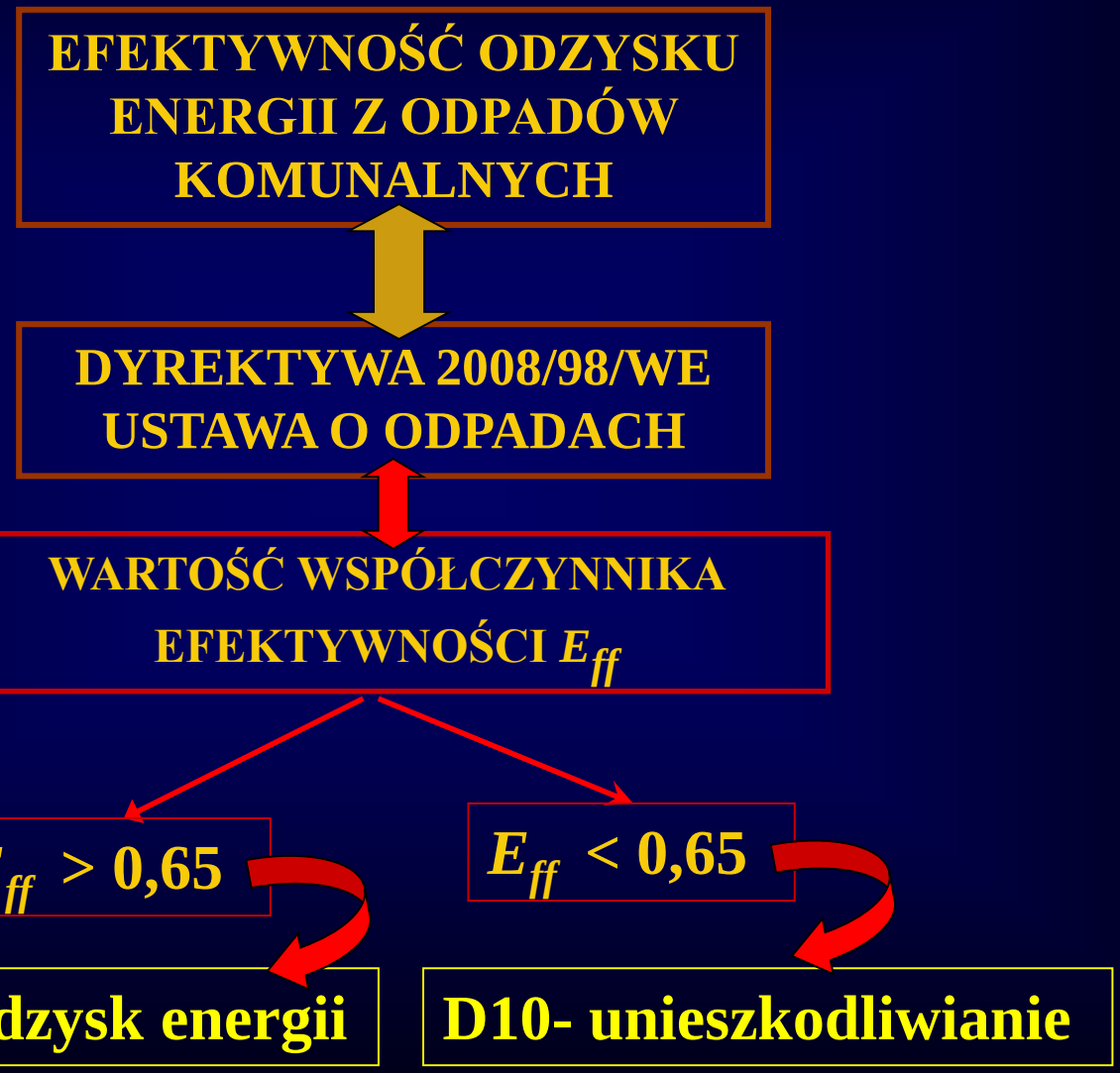
Zaoszczędzenie

7- 40 milionów ton paliw kopalnych

Wg prognoz 2020 ZTPOK, jako źródła energii elektr. mogą zastąpić 6 do 7 dużych elektrowni jądrowych

Dane CEWEP za rok 2009

WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ODZYSKU ENERGII Z ODPADÓW



630

WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ODZYSKU ENERGII DLA ZTPOK

$$E_{ff} = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0{,}97(E_w + E_f)}$$

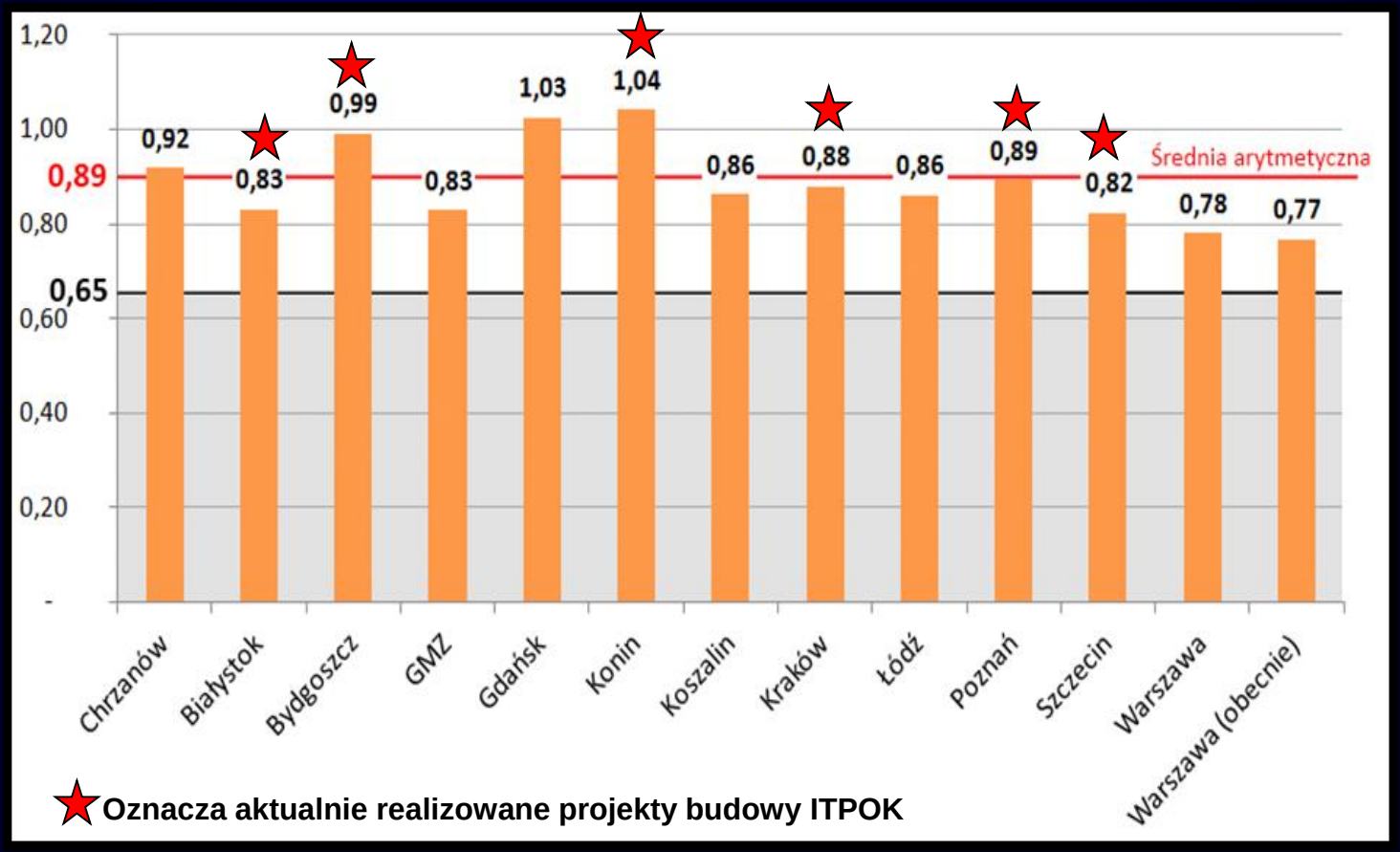
E_P – oznacza ilość energii produkowanej rocznie, jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie wytworzonej ilości energii elektrycznej przez współczynnik 2,6, a energii cieplnej wyprodukowanej w celach komercyjnych przez 1,1 (GJ/rok);

E_F – oznacza ilość energii wprowadzanej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary (GJ/rok);

E_W – oznacza roczną ilość energii zawartej w przetwarzanych odpadach, obliczanej przy zastosowaniu dolnej wartości opałowej odpadów (GJ/rok);

E_i – oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem *Ew* i *Ef* (GJ/rok). 0,97 jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.

WSPÓŁCZYNNIKI EFEKTYWNOŚCI ODZYSKU ENERGII E_{ff} DLA KRAJOWYCH PROJEKTÓW BUDOWY ZTPOK



Źródło: Pająk T.: Municipal Solid Waste as an Efficient and Renewable Source of Energy. Polish Journal of Environmental Studies Vol. 2, 2013. s. 41 – 52.

ZAKŁADY TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W EUROPIE JAKO ODNAWIALNE ZRÓDŁA ENERGII – %UDZIAŁ ORAZ FORMY WSPARCIA

ZTPOK JAKO OZE W KRAJACH UE

KRAJ UE	UDZIAŁ % ENERGII JAKO OZE	FORMY WSPARCIA, UWAGI
BELGIA	Flandria 48%, Bruksela 53%, Walonia ≈ 50%	we Flandrii przyjęto dla energii elektrycznej tzw. certyfikaty środowiskowe
DANIA	80%	dla energii elektrycznej tzw. certyfikaty środowiskowe
FRANCJA	50%	jako taryfy gwarantowane dla tzw. eko-energii elektrycznej
W. BRYTANIA	50%	taryfa gwarantowana dla tzw. eko-energii elektrycznej
HOLANDIA	51%	możliwa subwencja, w zależności od kosztu wytwarzania en. elektrycznej w ZTPOK
SZWECJA	50%	na podstawie planu działania
PORTUGALIA	100%	certyfikaty środowiskowe
WĘGRY	100%	dopłaca lokalny odbiorca en. elektrycznej wytworzonej ZTPOK
SZWAJCARIA	50%	zgodnie z ustawa prawo energetyczne
NORWEGIA	52% (propozycja)	proponowane są certyfikaty

PODSTAWY PRAWNE TRAKTOWANIA ENERGII Z ZTPOK JAKO OZE W POLSCE – STAN OBECNY

DYREKTYWA 2001/77/WE

↓

Art. 2b. DEFINICJA BIOMASY JAKO OZE

↓

ODPADY O CHARAKTERZE BIO SĄ BIOMASĄ I OZE
Jednak tylko w procesie ich termicznego przekształcania

↓

ART. 44 ust. 8 i 9 UOO

↓

FAKULTATYWNE ROZPORZĄDZENIE MŚ DO ART. 44

FAKULTATYWNE ROZPORZĄDZENIE MŚ DO ART. 44 UOO ORAZ NOWY PROJEKT PRAWA

Art. 44 uchylonej UOO

FRAKCJE BIO JAKO OZE

Art. 159 nowej UOO

W ZMIESZANYCH ODPADACH KOMUNALNYCH

OGÓLNIE W ODPADACH PALNYCH, PALIWACH Z ODPADÓW, OSADACH ŚCIEKOWYCH

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Dz. U. 2010 Nr 117, poz. 788)

Oczekiwane jest całkiem nowe rozporządzenie Ministra Środowiska, uznające nie tylko odpady komunalne za OZE, ale także inne rodzaje odpadów, w tym paliwa z odpadów, i to zarówno w procesie spalania jak i współspalania odpadów

Zachowanie wymagań jak dla spalarni i współspalarni

PROJEKT NOWEGO ROZPORZĄDZENIA o OZE

FRAKCJE BIO JAKO OZE
wg założeń art. 159* do projektu nowego rozporządzenia MŚ

Art. 159 nowej UOO

- **ODPADY PALNE, PALIWA Z ODPADÓW, OSADY ŚCIEKOWE,**
- **DOTYCZY SPALARNI I WSPÓŁSPALARNI ODPADÓW,**
- **MOŻLIWE TAKŻE KOMBINACJE, np. odpady komunalne + SRF/RDF, odpady komunalne + osady ściekowe, SRF/RDF + osady ściekowe, paliwa kopalne + osady ściekowe, paliwa kopalne + SRF/RDF itp.,**
- **ODEJŚCIE OD RYCZAŁTU 42%, NOWE FORMUŁY OBLICZENIA %UDZIAŁU**
- **WYKLUCZONE PALIWA Z ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH.**

Oczekiwane jest nowe rozporządzenie Ministra Środowiska uznające nie tylko odpady komunalne za OZE, ale także inne rodzaje odpadów, w tym paliwa z odpadów, i to zarówno w procesie spalania jak i współspalania odpadów

Zachowanie wymagań jak dla spalarni i współspalarni

*** założenia wg ekspertyzy AGH/ICHPW**

POTENCJAŁ ENERGETYCZNY BUDOWANYCH ZAKŁADÓW TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W ASPEKCIE ENERGII ODNAWIALNEJ

ZAŁOŻENIA:

- **wdrożonych zostanie 6 ZTPOK, w sumie o wydajności 0,974 mln Mg/a,**
- **średnia wartość opałowa krajowych odpadów komunalnych wyniesie w roku ich uruchomienia, co najmniej 8 MJ/kg.**

POTENCJAŁ ENERGETYCZNY OZE DLA 6-ciu AKTUALNIE BUDOWANYCH ZTPOK

Lp.	PROJEKT/ MIASTO	ENERGIA OZE MWhe
1.	Poznań	32 760
2.	Bydgoszcz	30 140
3.	Szczecin	30 000
4.	Kraków	28 500
5.	Białystok	13 130
6.	Konin	13 110
	Razem MWhe	147 640

Byłby to efekt pracy jednego bloku o mocy ok. 25 MWe opalanego wyłącznie biomasą

PRETENDENCI DO ROLI ZTPOK – RIPOK WEDŁUG WPGO 2014

ZTPOK –WEDŁUG KPGO 2014

Zgodnie z Kpgo 2014 (Wpgo)

ZTPOK ma sens w przypadku aglomeracji lub regionów obejmujących powyżej 300 tys. mieszkańców i wówczas preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest ich termiczne przekształcanie.

ZTPOK – JAKO RIPOK

Instalacja, aby mogła być uznana za Regionalną Instalację Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) musi spełniać kryteria określone w ustawie o odpadach.

RIPOK to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkanego 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, zapewniający termiczne przekształcanie odpadów lub zapewniający następujące procesy:

ZTPOK – JAKO RIPOK c.d.

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

b) przetwarzanie selektywnie zbieranych odpadów zielonych i bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone w przepisach odrębnych, lub materiału po procesie kompostowania lub fermentacji dopuszczonego do odzysku w procesie odzysku R10, spełniającego wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 30 ust. 4, lub

c) składowanie odpadów powstających w procesach mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

ZTPOK – WG WPGO W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH

Lp.	Województwo	Liczba planowanych spalarni	
		Ogółem	RIPOK
1.	Dolnośląskie	7	7
2.	Kujawsko pomorskie	1	1
3.	Lubelskie	2	1
4.	Lubuskie	2	1
5.	Łódzkie	1	1
6.	Małopolskie	5	5
7.	Mazowieckie	3 + 1	1
8.	Opolskie	0	0

ZTPOK – WG WPGO W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH c.d.

L.p.	Województwo	Liczba planowanych spalarni	
		Ogółem	RIPOK
9.	Podkarpackie	4	3
10.	Podlaskie	2	2
11.	Pomorskie	1	0
12.	Śląskie	3	1
13.	Świętokrzyskie	0	0
14.	Warmińsko mazurskie	1	0
15.	Wielkopolskie	3	3
16.	Zachodniopomorskie	3	3
	suma	37	29

PODSUMOWANIE

1. **ZTPOK spełniający standardy RIPOK to zasadniczy element współczesnego systemu gospodarki odpadami. Obok recyklingu materiałowego i organicznego odgrywa kluczową rolę i jest elementem niezbędnym w tym systemie, w którym NIE BĘDZIE W NAJBLIŻSYM CZASIE MIEJSCA DLA SKŁADOWANIA ODPADÓW.**
2. **Aktualna budowa 6-ciu ZTPOK o wydajności ok. 1 mln Mg/rok nie wypełni oczekiwań Polski w zakresie porządkowania gospodarki odpadami komunalnymi, ale jest właściwym krokiem w tym kierunku.**
3. **Po rozpoczęciu eksploatacji ZTPOK staną się interesującymi obiektami do badań i weryfikacji szeregu procesów zachodzących podczas termicznego przekształcania odpadów komunalnych.**
4. **ZTPOK to istotne i niezależne paliwowo efektywne źródło energii, w tym odnawialne źródło energii.**

DZIĘKUJĘ PAŃSTWU
ZA UWAGĘ
pajak@agh.edu.pl