

**Niemieckie Stowarzyszenie  
Gospodarki Odpadami**

## Otwieramy drzwi do przyszłości

**Odpowiedzialność za społeczeństwo i gospodarkę surowcową**


Nieritzweg 23, 14165 Berlin  
Tel.: 030 – 84 59 14 77  
Fax: 030 – 84 59 14 79  
E-Mail: [info@dgaw.de](mailto:info@dgaw.de) - [www.dgaw.de](http://www.dgaw.de)

# DGAW – Platforma odpowiedzialności za produkt i ochronę zasobów

- **Stowarzyszenie pożytku publicznego**
- **Cel – przyjazny środowisku rozwój gospodarki odpadami**
- **Środek – swobodna wymiana myśli nieuwarunkowana interesami**
- W skład Stowarzyszenia wchodzi:
  - Prywatne i państwowe firmy gospodarki komunalnej (np. BSR , ZAW , Remondis , RUZ)
  - Politycy, administracja (np. Burmistrz miasta Hoyerswerda , Ministerstwo Drezno, Prezydium rządu Wiesbaden)
  - Ośrodki naukowe i badawcze (np. ATZ Entwicklungszentrum , Uniwersytet Stuttgart)
  - Producenci instalacji i wyposażenia, projektanci i podmioty prowadzące (np. MeWa , Baumgarte , KWG , MVA Bonn , avea , AE&E , IBE)
  - Przedstawiciele organizacji społecznych (np. besseres Müllkonzept)
- **Ścisła współpraca / wzajemne członkostwo ze wszystkimi ważnymi organizacjami zajmującymi się gospodarką odpadami (np. BDE , bvse , VKS im VKU)**

## Skład gremiów DGAW

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Honorowy przewodniczący | Werner Schenkel (UBA a.D.)   |
| Przewodniczący          | Thomas Obermeier (doradca)   |
| Skarbnik                | Gerd Weber (VEOLIA)  |
| Wiceprzewodniczący      | Dr Martin Engler (Prezydium Okręgu Administracyjnego<br>Darmstadt) |
| Wiceprzewodniczący      | Prof. Dr Wolfgang Klett (adwokat)                                  |
| Wiceprzewodniczący      | Prof. Gerhard Rettenberger (nauczyciel akademicki Trier)           |
| Zarząd                  | Dr Alexander Gosten (BSR)  |
| Zarząd                  | Sieglinde Groß (Fehr)  |
| Zarząd                  | Dr Hanshelmut Itzel (Merck KGaA)                                   |
| Zarząd                  | Frank Mielke (Vattenfall Europe Waste Management)                  |
| Zarząd                  | Gabi Schock (Stadtwerke Düsseldorf AG)                             |
| Zarząd                  | Lutz Siewek (Nehlsen GmbH & Co. KG)                                |
| Kierownik               | Dr Andreas Mönning (DGAW e.V.)                                     |

A decorative graphic in the top-left corner of the slide, consisting of a series of parallel, slightly curved lines that form an L-shape, resembling a stack of paper or a piece of corrugated material.

# **Termiczne przekształcanie w związku z dyrektywą ramową w sprawie odpadów - rozwój spalarni odpadów w Europie, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji w Polsce**

Przygotowane przez  
Dypl. Inż. Thomas Obermeier  
Präsident der DGAW e.V.



# Spis treści

## Podstawy prawne w Europie

- Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów
- Dyrektywa składowiskowa

## Instalacje spalania odpadów w Europie

- Ilości odpadów w Europie
- Przekształcanie odpadów w Europie
- Spalanie odpadów w Europie
  - przykład Danii
- Przyszłość rozwoju spalania odpadów

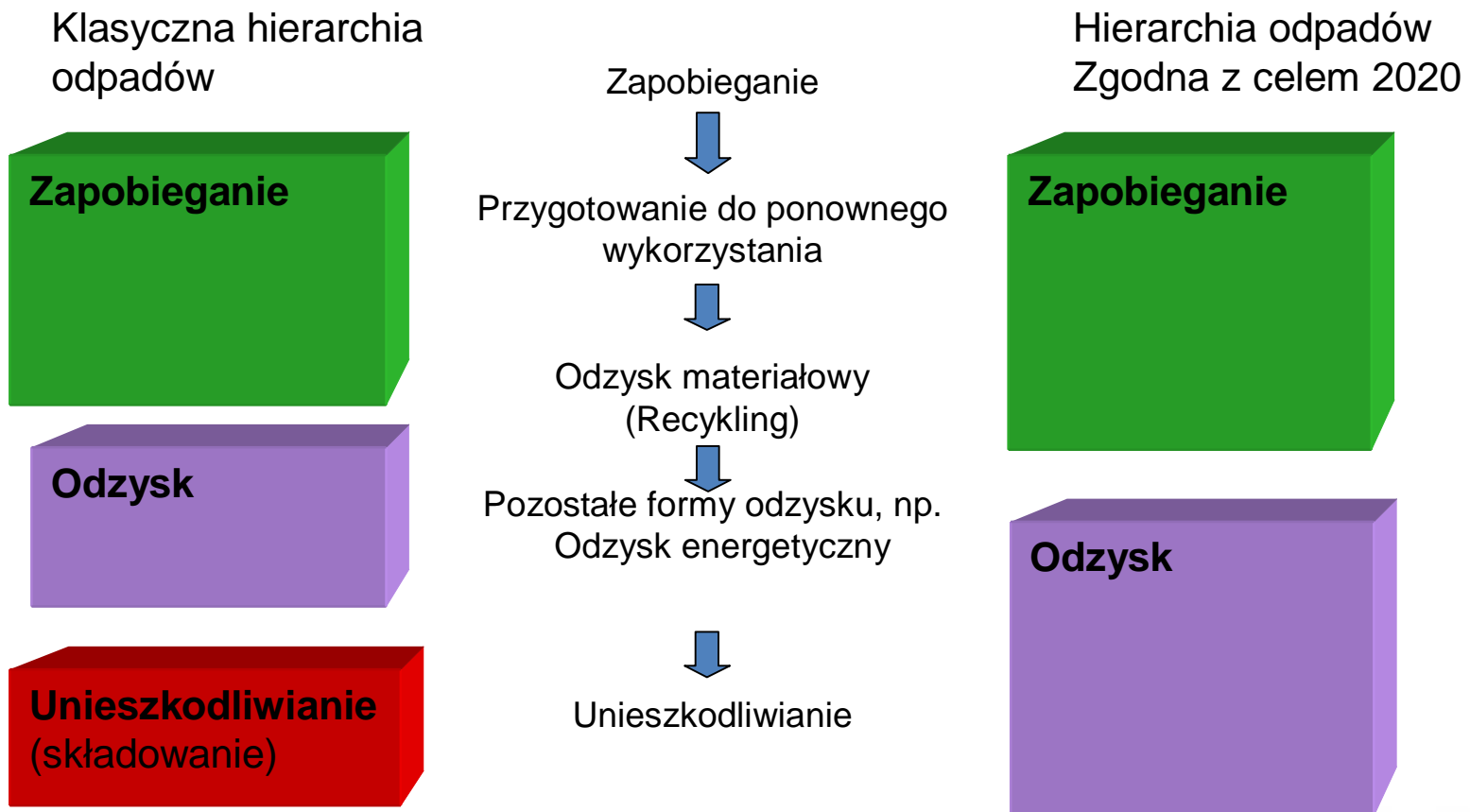
## Polska

- Podstawy prawne
- Stan obecny i prognozy dotyczące przetwarzania odpadów
- Projekty w Polsce
- Wnioski

# Podstawy prawne w Europie

# Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów

## hierarchia postępowania z odpadami



# Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów

## Odzysk – unieszkodliwianie

Sporne rozgraniczenie odzysk – unieszkodliwianie

- Odpady przeznaczone do odzysku/ponownego wykorzystania podlegają swobodnemu przepływowi
- Skutki dla zasięgu komunalnego obowiązku przekazywania odpadów

Wprowadzenie szerokiej definicji pojęcia odzysku

- Wystarczy, jeśli w ramach przedsięwziętych środków głównym wynikiem będzie subsydiowanie zasobów naturalnych lub paliw
- Szkodliwość odpadów, mieszanie, wartość opałowa – bez znaczenia dla definicji odzysku

Status podmiotu prowadzącego odzysk należy również spalarniom odpadów na podstawie danych dotyczących efektywności energetycznej



# Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów

## Kryteria dotyczące efektywności

Regulacje związane z kwalifikacją spalarni odpadów jako instalacji odzysku:

Nowa definicja pojęcia „odzysk” oznacza, że efekty substytucji energii uzyskiwanej w spalarni odpadów zasadniczo zostaną włączone w obszar odzysku energetycznego, pod warunkiem spełnienia odpowiednich kryteriów.

*(Stoi to w sprzeczności z obowiązującą wykładnią Trybunału Sprawiedliwości Wspólnot Europejskich, zgodnie z którą jako odzysk można traktować jedynie współspalanie w elektrowniach i cementowniach.)*

# Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów

## Kryteria dotyczące efektywności

Kryterium Efektywności:

Załącznik II: Procesy odzysku

R1 Wykorzystywanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii

Funkcjonujące instalacje spalania odpadów oraz instalacje zatwierdzone przed pierwszym stycznia 2009, pod warunkiem, że współczynnik ich efektywności energetycznej wynosi przynajmniej 0,60.

Instalacje spalania odpadów zatwierdzone po 31 grudnia 2008, jeśli współczynnik ich efektywności energetycznej wynosi 0,65

(Instalacje, które nie spełniają wymienionych powyżej kryteriów podlegają pod zapisy Załącznika I *Procesy unieszkodliwiania, D10* Przekształcanie termiczne na lądzie)

# Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów

## Kryteria dotyczące efektywności

Wzór:

$$\text{Efektywność Energetyczna} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))$$

$E_p$  = oznacza ilość energii produkowanej rocznie jako energia cieplna lub elektryczna. Oblicza się ją przez pomnożenie ilości energii elektrycznej przez 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 wartości opałowej odpadów (GJ/rok)

$E_i$  = oznacza roczną ilość energii wprowadzanej z zewnątrz z wyłączeniem  $E_w$  i  $E_f$  (GJ/rok)

0,97 jest współczynnikiem uwzględniającym straty energii przez popiół denny i promieniowanie.

# Dyrektywa składowiskowa

Dyrektywa 1999/31/EC w sprawie składowisk:

Artykuł 5: Zmniejszenie ilości składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji

- Wielkość referencyjna to ilość odpadów wytworzonych w 1995
- 2006 redukcja do 75 % (wagowych)
- 2009 redukcja do 50 % (wagowych)
- 2016 redukcja do 35 % (wagowych)

# Dyrektywa składowiskowa

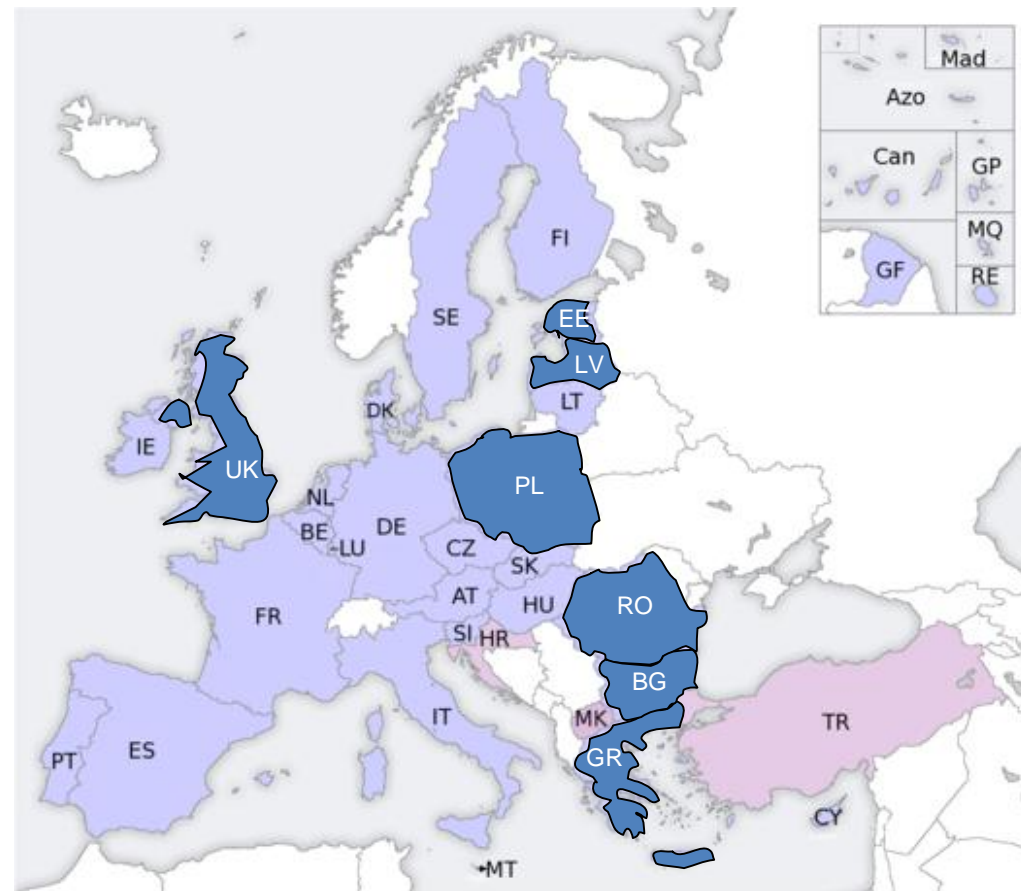
## Okresy przejściowe


### Kraje członkowskie UE 2007

### Okresy przejściowe Dyrektywa składowiskowa Artykuł 5

do 4 lat w krajach, w których w Roku 1995 ponad 80% odpadów komunalnych było składowanych na składowiskach  
( np. Wielka Brytania, Grecja)

Nowe kraje członkowskie:  
(np. Polska, Bułgaria, Rumunia)



 Kraje członkowskie, którym przyznano okresy przejściowe ewentualnie, które mogą z nich korzystać

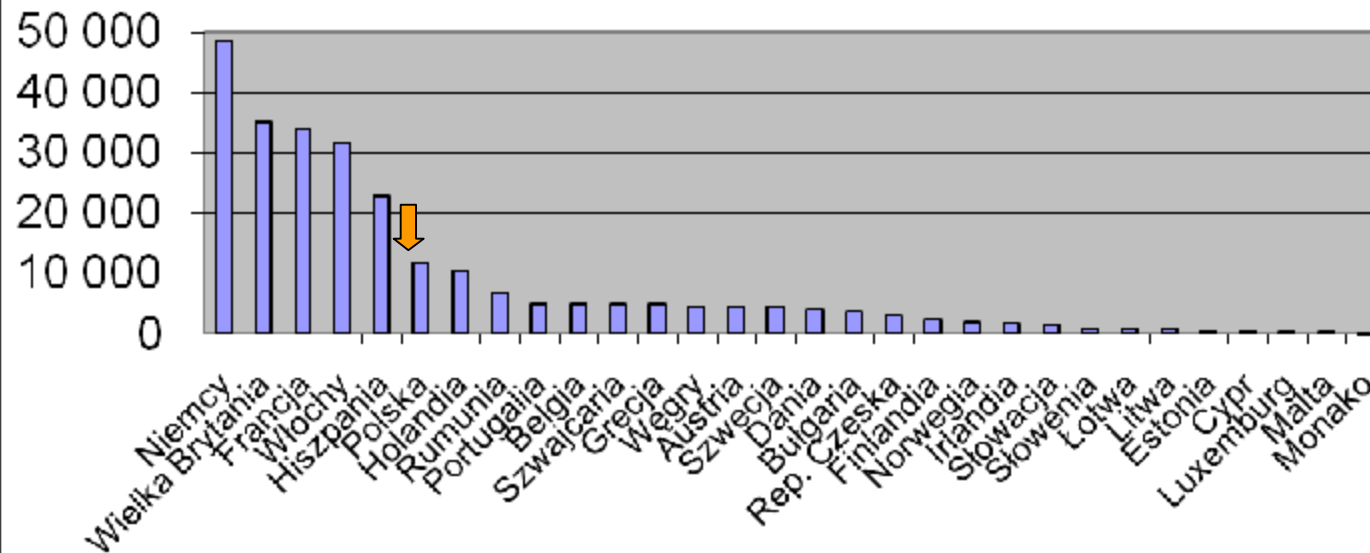
# Instalacje spalania odpadów w Europie



# Produkcja odpadów w Europie

najwięcej odpadów produkują Niemcy, Wielka Brytania i Francja

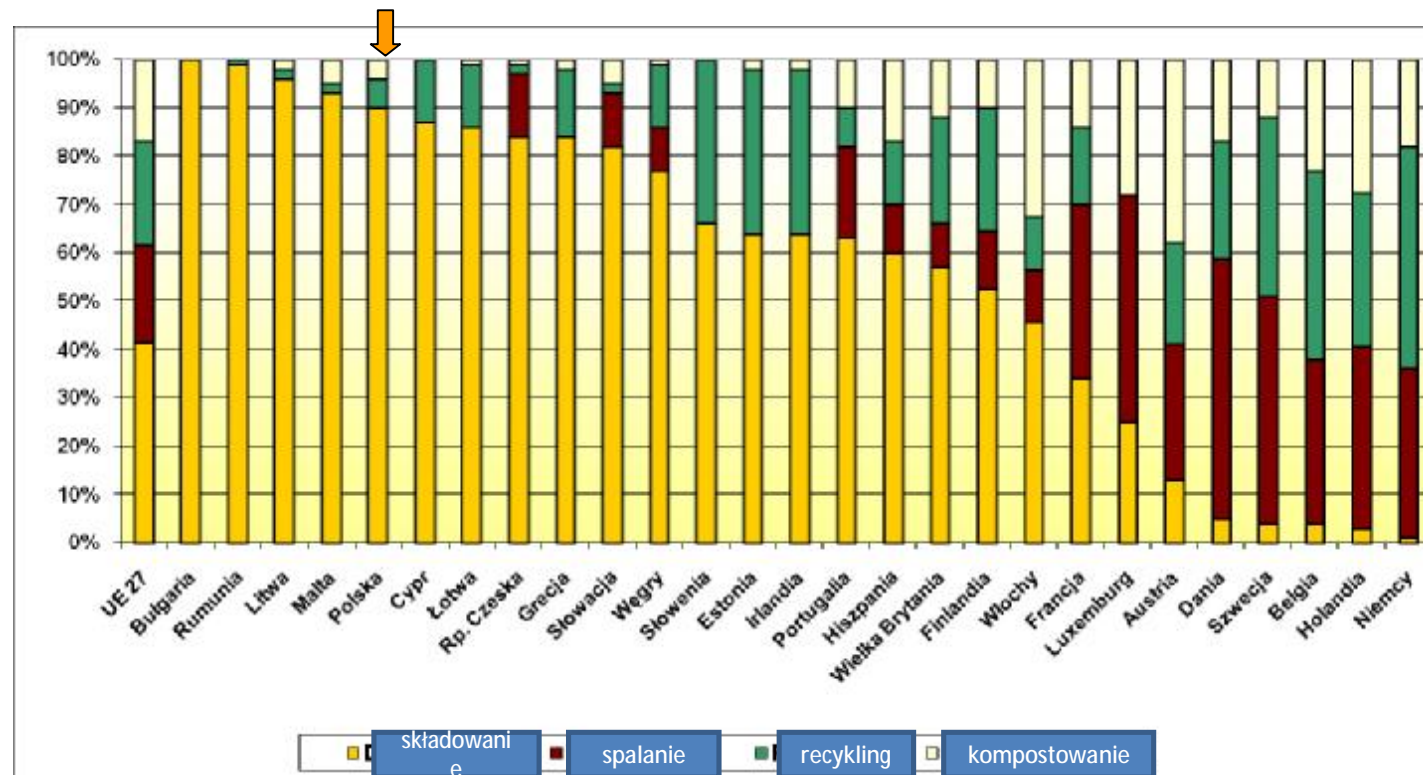
## Produkcja odpadów w Europie 1000 t/rocznie - 2007





# Przetwarzanie odpadów w Europie

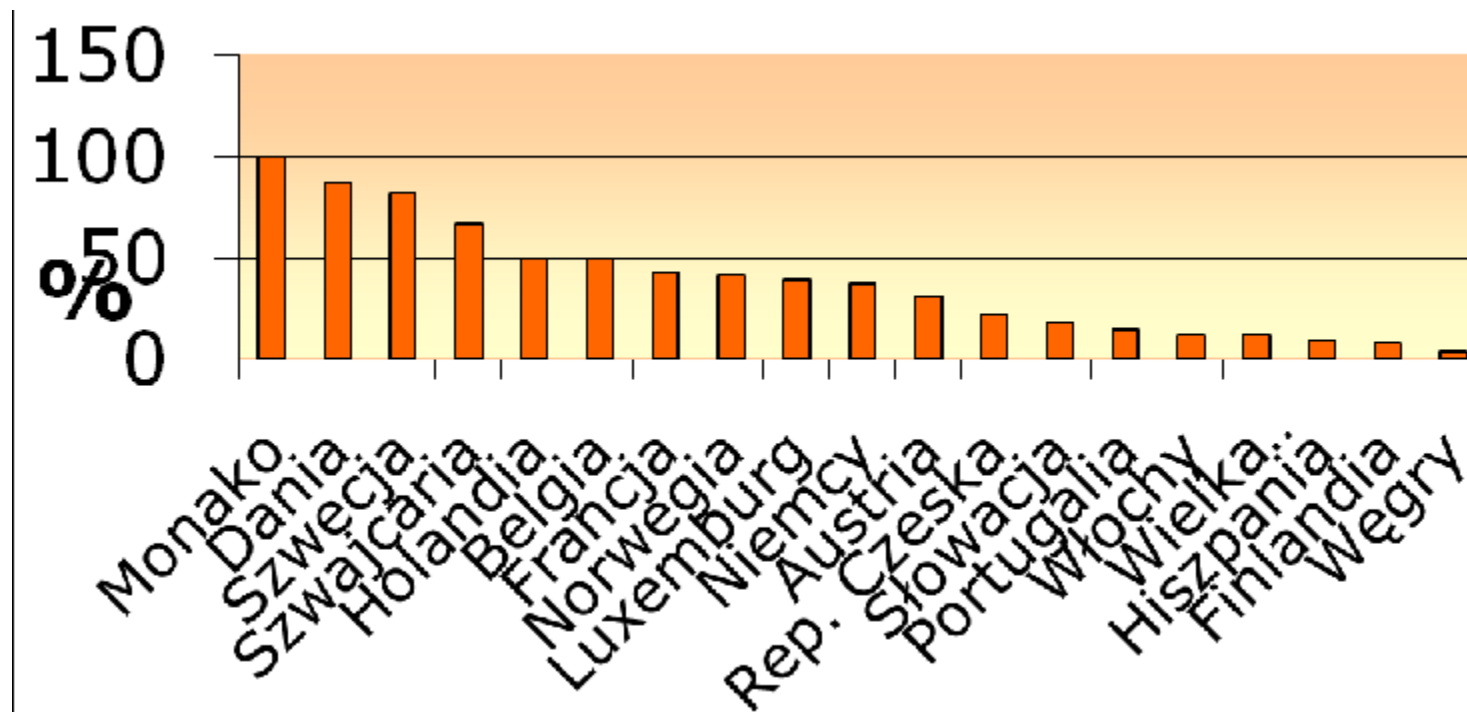
Składowanie odgrywa nadal dominującą rolę w niektórych krajach UE





# Spalanie odpadów w Europie

Spalanie a ilość wytworzonych odpadów komunalnych w Europie



Następujące kraje nie spalają odpadów lub udział spalania odpadów jest znikomy: **Polska (0,4%)**, Bułgaria, Estonia, Grecja, Irlandia, Łotwa, Litwa, Malta, Rumunia, Słowenia, Cypr

# Spalanie odpadów w Europie

## Przykład Danii

Dania może się pochwalić najwyższym w Europie potencjałem spalania odpadów, wynoszącym 83 % wyprodukowanych odpadów komunalnych, a zawdzięcza to przede wszystkim wcześnie przyjętym regulacjom prawnym, które wyznaczyły kierunek rozwoju.

### Regulacje prawne

- Zakaz składowania odpadów nadających się do spalania, obowiązuje od 1997
- Wspieranie termicznego przekształcania odpadów
  - Zachęty do produkcji prądu
  - Podatek składowiskowy
  - Produkcja ciepła systemowego w spalarniach posiada priorytet w stosunku do produkcji ciepła z innych źródeł energii

# Spalanie odpadów w Europie Przykład Danii

## 29 Spalarni odpadów w Danii



| 3,3 miliona ton spalonych odpadów |              |                               |                            |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|----------------------------|
| Elektryczność                     | 1,5 Mio. MWh | 3% całej energii elektrycznej | 43000 gospodarstw domowych |
| Ciepło                            | 6,5 Mio. MWh | 18% całej energii cieplnej    | 36000 gospodarstw domowych |

18% całej energii na cele ciepłownicze pochodzi ze spalarni odpadów

# Spalanie odpadów w Europie

## Przykład Danii

- Dania przed upływem wyznaczonych terminów spełniła wymagania dyrektywy składowiskowej, 92 % odpadów poddawanych jest recyklingowi, kompostowaniu lub jest spalanych
- Termiczne przekształcanie odpadów jest ściśle związane z recyklingiem (66 % - recykling z kompostowaniem)
- bardzo niskie opłaty za odbiór i unieszkodliwianie, bardzo dobre wykorzystanie energii ze spalania odpadów.

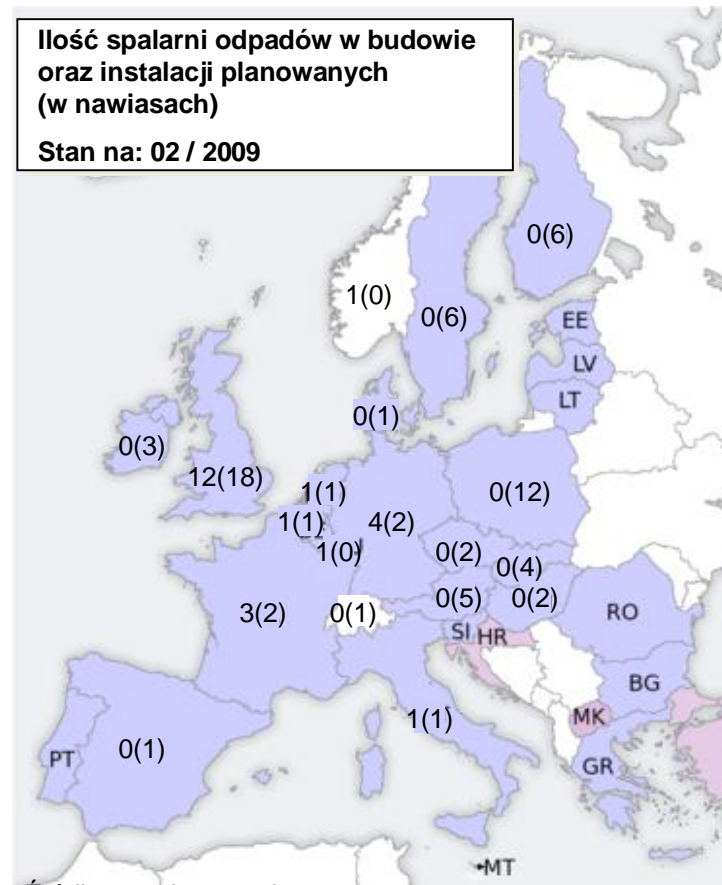
# Przyszłość rozwoju spalania odpadów

## Planowane i budowane spalarnie odpadów

- Dużym wzrostem wyróżnia się Wielka Brytania z 30 budowanymi i planowanymi instalacjami spalania odpadów; celem jest spełnienie zapisów dyrektywy składowiskowej
- Polska planuje silny rozwój spalarni odpadów za pomocą środków z Funduszu Spójności – planowana budowa 12 instalacji spalania
- Brak budowy i planowania spalarni odpadów w celu spełnienia wymagań dyrektywy – w krajach na południu Europy

Ilość spalarni odpadów w budowie oraz instalacji planowanych (w nawiasach)

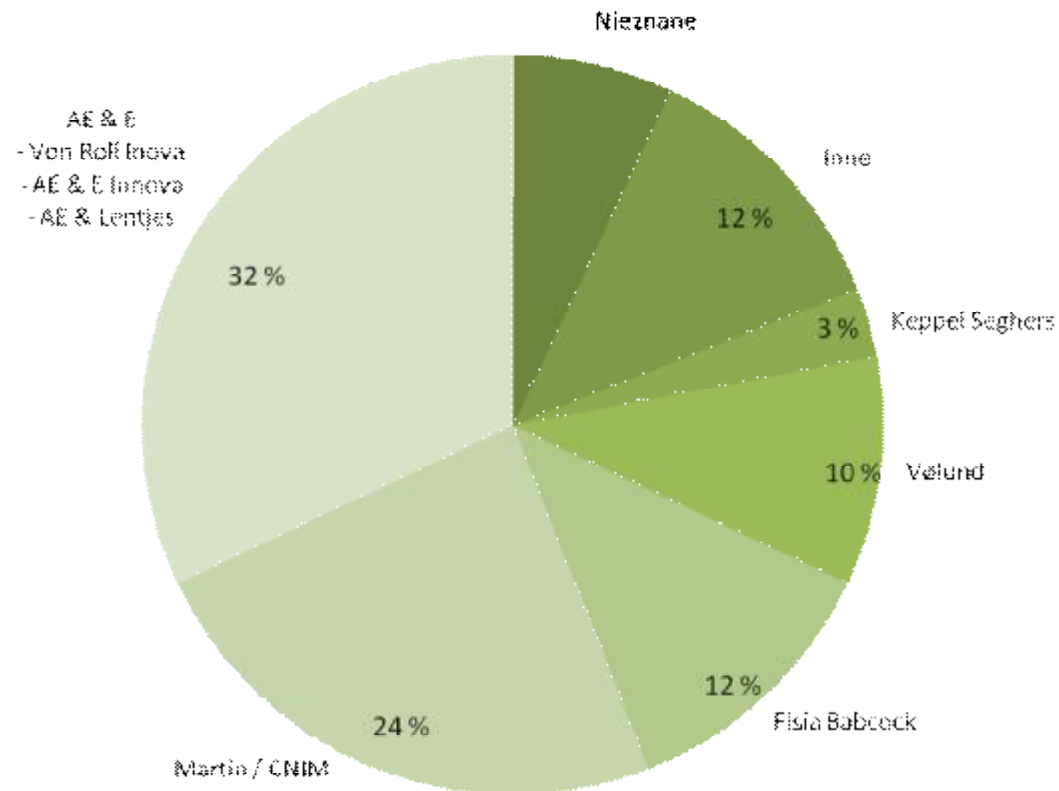
Stan na: 02 / 2009



Źródło: trend:research

# Instalacje spalania odpadów w Europie

## Udział w rynku producentów instalacji



# Polska





# Podstawy prawne – punkt wyjścia

## Okresy przejściowe

Mimo okresów przejściowych dających więcej czasu na spełnienie zapisów dyrektywy składowiskowej, Polska stoi przed dużym wyzwaniem

- **Okresy przejściowe dyrektywy składowiskowej**  
redukcja odpadów przeznaczonych do składowania
  - 2010 – odpady biodegradowalne do 75% ilości z roku 1995
  - 2013 – odpady biodegradowalne do 50% ilości z roku 1995
  - 2020 – odpady biodegradowalne do 35% ilości z roku 1995

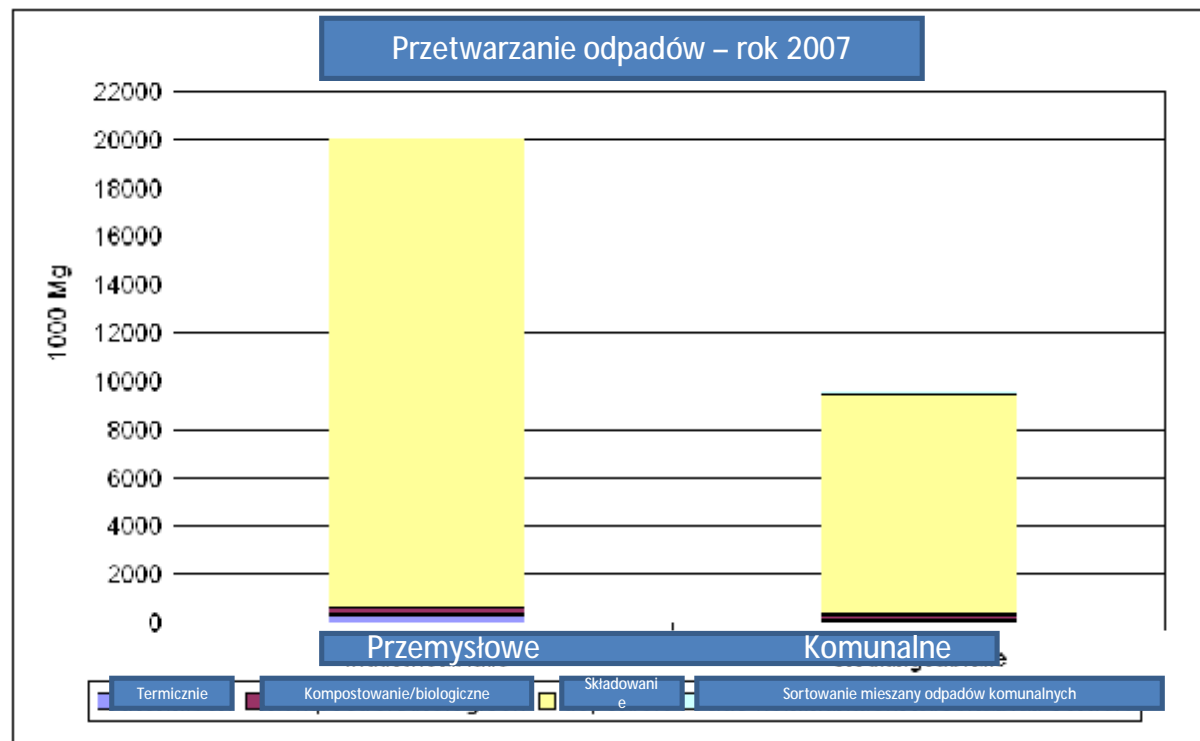


# Stan obecny i prognozy dotyczące przetwarzania odpadów

Gospodarka odpadami Polski opiera się przede wszystkim na składowaniu

## Odpady komunalne 2007

- 95,07% składowanych
- Około 1,6% wysortowywanych
- 2,9% kompostowanie/przetwarzanie biologiczne
- 0,43% spalanych w jedynej spalarni odpadów w Warszawie



Źródło: Polski urząd statystyczny

# Stan obecny i prognozy dotyczące przetwarzania odpadów

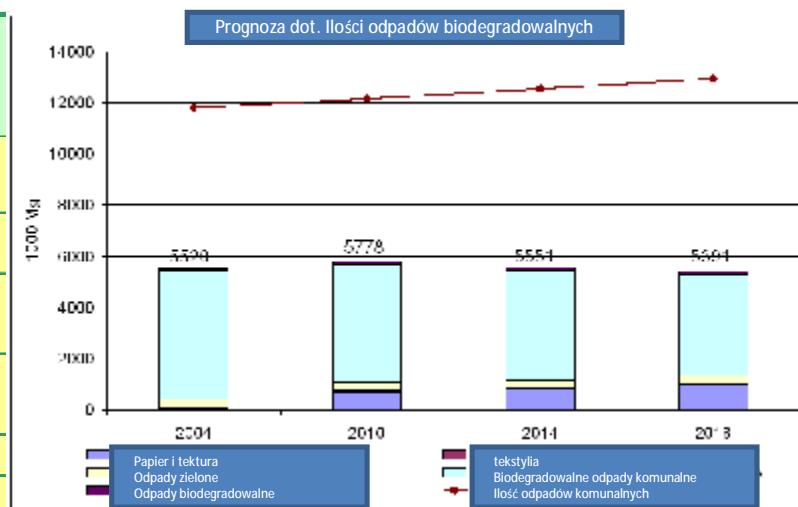
## Ilość odpadów biodegradowalnych w Polsce

Aby osiągnąć zapisy dyrektywy składowiskowej, nie wystarczą kompostownie i planowane instalacje przetwarzania biologiczno mechanicznego. Do roku 2010 musi powstać mniej więcej 7 spalarni odpadów, a do 2013, co najmniej 10 o średniej wydajności na poziomie 200.000 ton rocznie każda.

| Ilości odpadów biodegradowalnych*              |           | 2010<br>[Tyś ton rocznie] | 2013<br>[Tyś ton rocznie]  |
|--|-----------|---------------------------|----------------------------|
| Rok referencyjny 1995                          |           | 4.380                     |                            |
| Prognoza                                       |           | 5.777                     | 5.551                      |
| składowiska                                    |           | 3.290<br>(75%)            | 2.190<br>(50%)             |
| Przetwarzanie zgodne z dyrektywą składowiskową |           | 2.487<br>(2.500)**        | 3.381<br>(3.500)***        |
| Prognozowane sposoby przetwarzania***          | MB        | 1.750                     | 2.500                      |
|  | Spalarnie | 750<br>ok. 7 instalacji   | 1.000<br>ok. 10 instalacji |

\* Brak danych na rok 2020 z powodu brakujących prognoz w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami 2010.  
\*\* Zaokrąglono  
\*\*\* Zaokrąglono z uwzględnieniem papieru z odpaków  
\*\*\*\* Po publikacjach pana Pająka 2005-2007.

Założenia:  
(1) 30% odpadów biodegradowalnych (mniej więcej całość odpadów biodegradowalnych z dużych miast) powinna być przekształcana termicznie, reszta mechaniczno biologicznie (w tym również kompostowanie).  
(2) 50% odpadów zmieszanych z dużych miast to odpady biodegradowalne – stąd ilości odpadów pozostałych z odpadów zmieszanych nadających się do spalania jest dwa razy większa.  
(3) Zakładane wydajności spalarni odpadów wynoszą około 200.000 ton rocznie



# Projekty w Polsce

## Planowane instalacje spalania odpadów

|     | Projekt                 | wydajność<br>ton rocznie | czas             |
|-----|-------------------------|--------------------------|------------------|
| 1.  | Łódź                    | 250 000                  | 2010-2013        |
| 2.  | Kraków                  | 250 000                  | 2010-2014        |
| 3.  | Warszawa                | 265 000                  | 2011-2014        |
| 4.  | Białystok               | 100 000                  | 2008-2015        |
| 5.  | Gdańsk                  | 250 000                  | 2012-2015        |
| 6.  | Katowice<br>Ruda Śląska | 2x<br>250.000            | 2012-2014        |
| 7.  | Poznań                  | 200 000                  | 2008-2013        |
| 8.  | Szczecin                | 150.000**                | 2011-2012        |
| 9.  | Bydgoszcz<br>Toruń      | 180.000**                | 2008-2012        |
| 10. | Olsztyn                 | 120 000                  | 2008-2012        |
| 11. | Koszalin                | 120 000                  | 2009-2013        |
|     | <b>razem</b>            | <b>2 385 000</b>         | <b>2009-2013</b> |



\* Źródło: Pająk, Müllmagazin 1/2009

\*\* Źródło: <http://www.mrr.gov.pl/ProgramyOperacyjne%202007-2013/Projekty%20kluczowe/Strony/Projekty%20kluczowe.aspx>

# Projekty w Polsce

## Koszty inwestycyjne

Wysokie koszty inwestycyjne, które z reguły kwalifikują się do wsparcia, zakładane dla spalarni odpadów

- 12 projektów z listy indykatywnej, weryfikowanej co sześć miesięcy
- Wydajność łącznie około 2,4 miliona ton rocznie
- Koszty inwestycyjne 6 miliardów PLN - 1,3 miliarda €\*
- Wsparcie finansowania - Unia Europejska w ramach Funduszu Spójności
- Wysokość wsparcia średnio 61% całej inwestycji
- Suma wsparcia około 0,8 miliarda €
- Dotychczas żaden projekt nie został zweryfikowany na poziomie krajowym\*\*
- Weryfikacja na poziomie europejskim jeszcze oczekuje (Komisja Europejska)

\* Kurs PLN (Złoty) do EUR 0,2113 z 09.03.09

\*\* Odpowiedzialni: Ministerstwo Ochrony Środowiska, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej)

# Projekty w Polsce

## Konsekwencje niespełnienia celów zapisanych w dyrektywie

- Polski rząd nie przedsięwziął dotychczas żadnych działań na wypadek nałożenia sankcji przez UE w następstwie niedotrzymania celów zapisanych w dyrektywie składowiskowej na rok 2010
- W obliczu kryzysu gospodarczego przyjęto, że nie będą to żadne wysokie kary finansowe\*
- Jak będzie wyglądała sytuacja z celem zapisanym na rok 2013, zależy od reakcji Unii Europejskiej na niedotrzymanie celów zapisanych na rok 2010
- W przypadku gdyby cele zapisane na rok 2013 nie zostały osiągnięte, zgodnie z ustawą o odpadach z 2001 roku (ostatnia nowelizacja 2009), art. 63.1. można będzie składować odpady czasowo, na okres maksymalnie trzech lat\*\*

\* Z założenia, Unia Europejska może za niedotrzymanie celów zapisanych w dyrektywie odpadowej nałożyć kary w wysokości 10.000 EUR/dziennie, zgodnie z polską ustawą o odpadach art. 79a 1 (Dz.U. z 2007 r. nr 39, poz. 251) opłaty karne dla gmin i przedsiębiorstw wynoszą od 20 do 400 tysięcy pln za niedotrzymanie obowiązku ograniczenia składowanych ilości odpadów biodegradowalnych, w zależności od wagi czynu

\*\* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz.251, Nr 88, poz.587, z 2008 r. Nr 138, poz.865, Nr 199, poz.1227, Nr 223, poz.1464, z 2009 r. Nr 18, poz.97

## Polska - Podsumowanie

- **Uwarunkowania prawne – punkt wyjścia**  
Polska dokłada starań, by przez różnorakie uregulowania prawne wprowadzić w życie postanowienia dyrektywy odpadowej do roku 2015. Niektóre z ustaw zakładają jednak nierealne terminy, których nie będzie się dało osiągnąć.
- **Stan gospodarki odpadami w Polsce**  
Polska, z powodu swojej wielkości i ilości generowanych odpadów a także udziału składowania odpadów w metodach ich zagospodarowania, ma bardzo dużo do nadrobienia, by móc realizować nowoczesną i przyszłościową gospodarkę odpadami
- **Wsparcie UE**  
Unia Europejska przeznaczona znaczące ilości pieniędzy na modernizację sektora przetwarzania odpadów, jednak jak na razie, żadne projekty nie zostały zatwierdzone.

\* Ustawa z dnia 09.01.2009 o koncesjach na roboty budowlane i usługi, Art. 1 Pkt. 3



## Polska - Podsumowanie

- **Planowane spalarnie odpadów**

Planowana budowa dwunastu dużych/przemysłowych instalacji spalania odpadów, z których dwa projekty (Warszawa i Bydgoszcz&Toruń) znajdują się w zaawansowanym stadium projektowym.

Średnia kwota dopłat wynosi około 61%.

- **Produkcja odpadów komunalnych na terenach, których dotyczą projekty**

Ilość odpadów wytwarzanych na terenach, na których mają stanąć spalarnie odpadów znacząco przekracza wydajność planowanych instalacji. Najwyższe ilości odpadów i największe przekroczenia wydajności planowanych instalacji to Warszawa, Katowice i Łódź.

- **Postępy**

Wydaje się, że uruchomienie nawet pojedynczej instalacji przed rokiem 2010 albo nawet 2013, w celu spełnienia zapisów z dyrektywy składowiskowej, jest nierealne. Uruchomienie wszystkich projektowanych instalacji jest możliwe do końca roku 2015 i zgodnie z tym mają zapewnione wsparcie.



**Kontakt:**

**TOMM+C Thomas Obermeier Management & Consulting**

Dipl.-Ing. Thomas Obermeier  
Dipl.-Ing. Sylvia Lehmann

Nieritzweg 23  
D-14165 Berlin  
Tel.: +49 30 84 50 95 53  
Fax: +49 30 815 96 99  
E-Mail: [sylvia.lehmann@tomm-c.de](mailto:sylvia.lehmann@tomm-c.de)