

Produkcja energii z odpadów z uwzględnieniem zasad gospodarki cyrkularnej





dr inż. Krzysztof Dziędzic

BESKID ŻYWIEC Sp. z o.o.

*Kierownik Działu B+R
Inspektor ds. BHP*

AGH, Kraków

*Doktor nauk technicznych w
dyscyplinie Inżynieria Środowiska.
Specjalność: Odnawialne Źródła
Energii i Gospodarka Odpadami.*

PK, Kraków

*Międzywydziałowe Studia
Podyplomowe z zakresu
Ochrony Środowiska i BHP.*

UR, Kraków

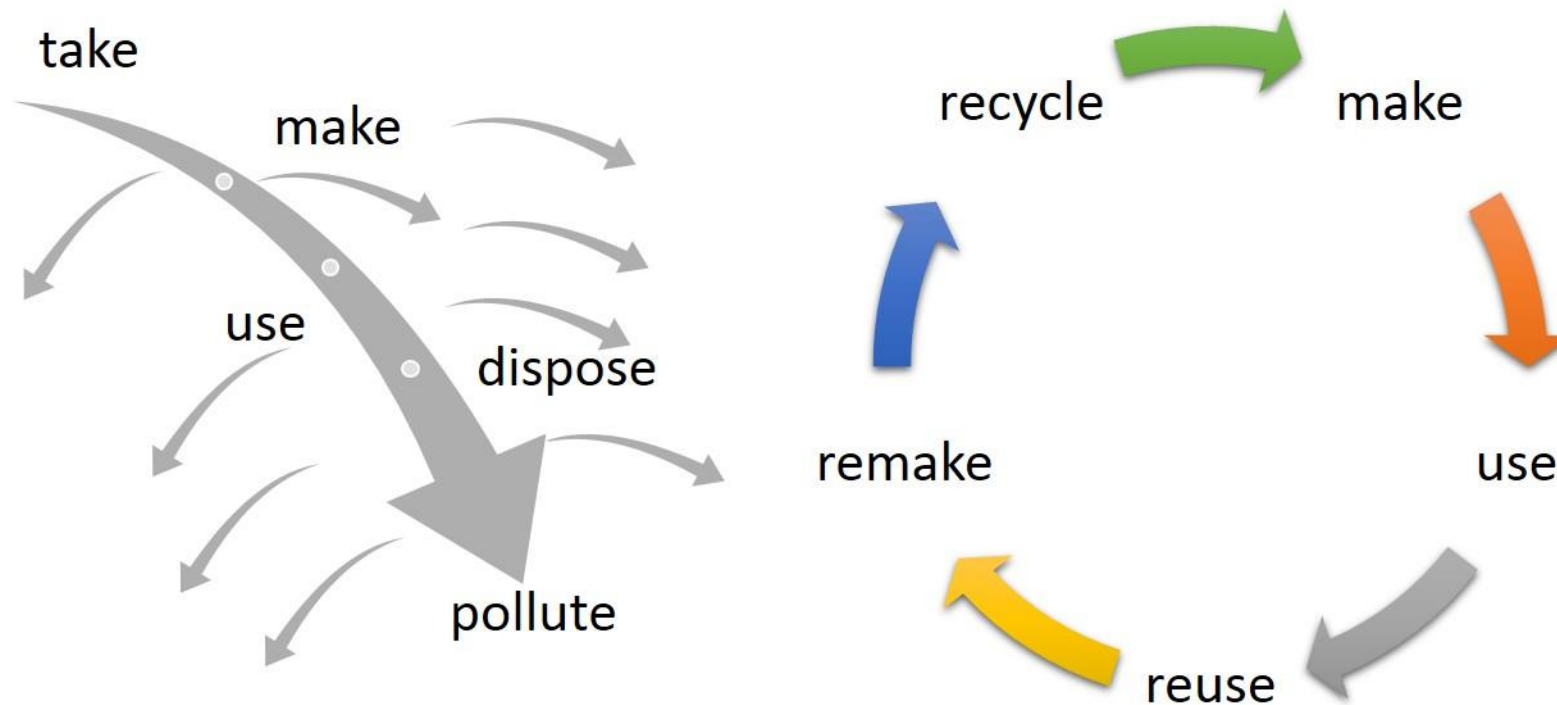
*Studia Podyplomowe z zakresu Systemów
Jakości Biopaliw.*

*Studia magisterskie na kierunku Technika
Rolnicza i Leśna w specjalności
Ekoenergetyka.*

*EkoRDF - innowacyjna technologia
wytwarzania paliwa alternatywnego
z odpadów komunalnych dla elektrowni
i elektrociepłowni – kluczowym elementem
systemu gospodarki odpadami w Polsce*

*EKO-BIONOM - Proekologiczne wytwarzanie
nawozów organiczno-mineralnych na bazie
odpadów: ubocznych produktów spalania
i biogazyfikacji biomasy*

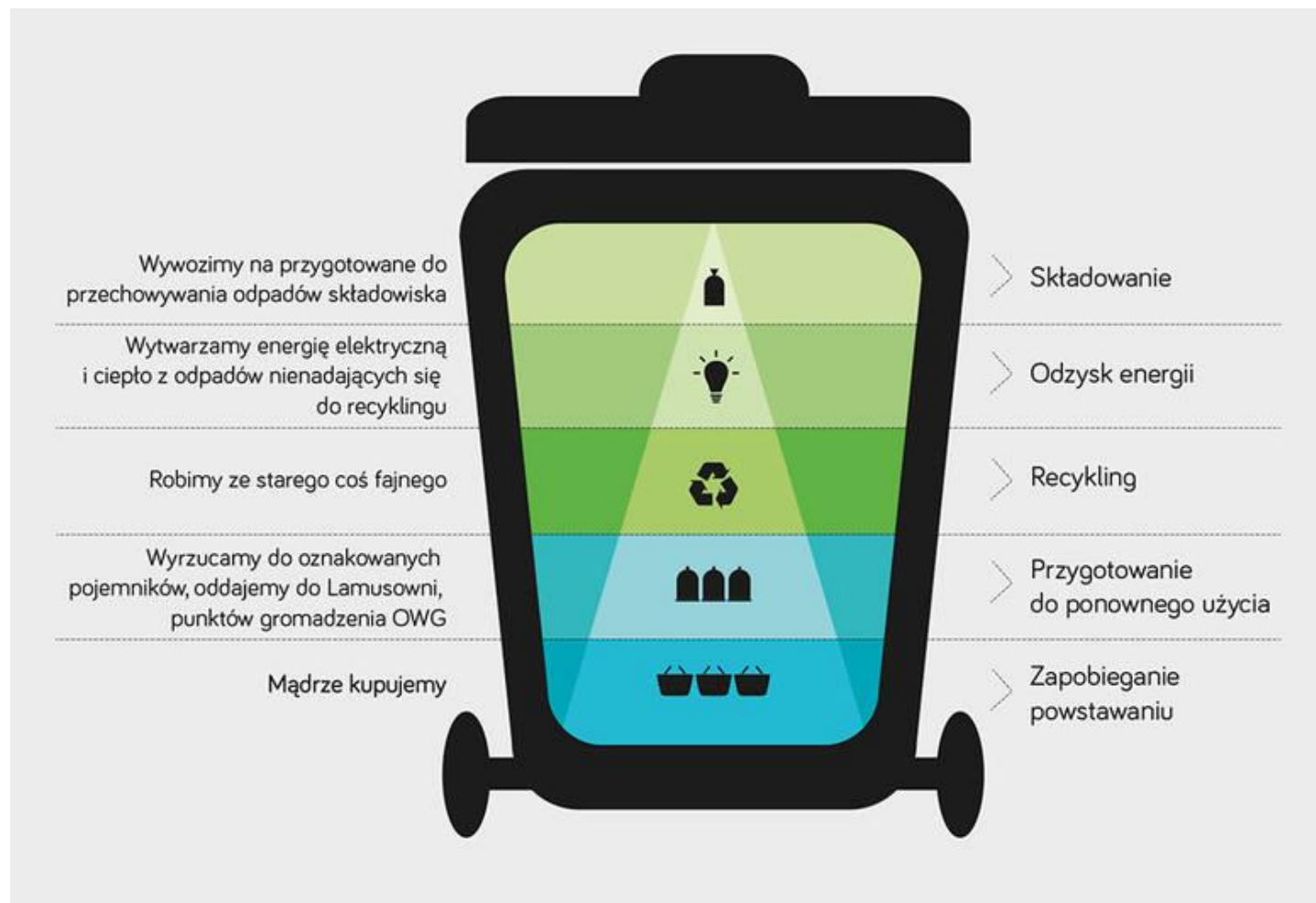
Gospodarka Obiegu Zamkniętego



CC 3.0 Catherine Weetman 2016

Źródło: wikipedia.pl

Hierarchia postępowania z odpadami

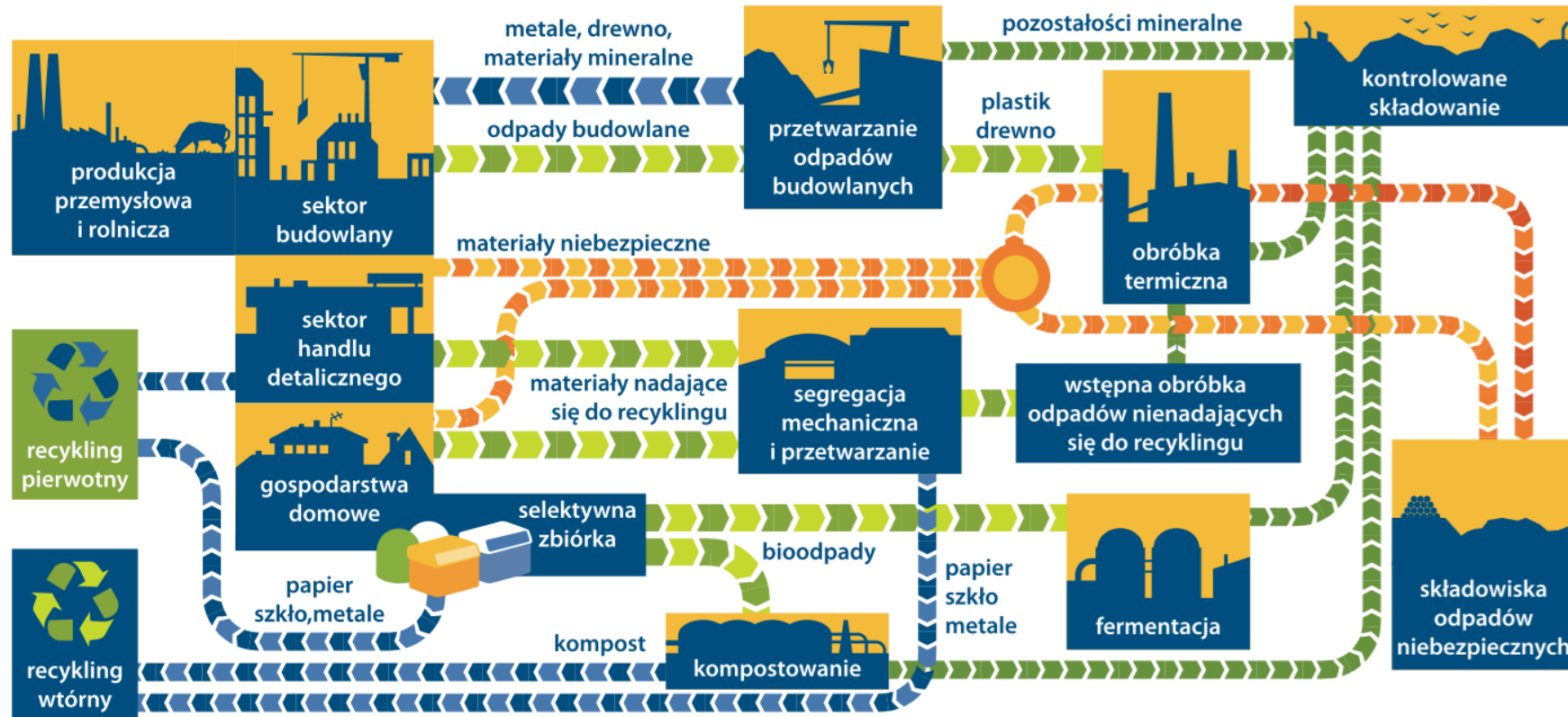


Źródło: <https://polskatimes.pl/energia-z-odpadow/ga/c3-3651612/zd/4503168>

Cele Komisji Europejskiej w zakresie odpadów

- Segregacja odpadów komunalnych na poziomie 70% do 2030 r.
- Ograniczenie odpadów składowanych na składowiskach do 5% w 2030 r.
- Całkowity zakaz składowania odpadów zbieranych w sposób selektywny.
- Ujednolicone normy i metody dotyczące poziomów recyklingu do 2030r w całej UE.
- Stymulowanie krajów członkowskich w kierunku tworzenia zrównoważonego rynku, oferując bardziej ekologiczne produkty i programy usługowe, które będą wspierać koncepcje recyklingu i odzysku.

Gospodarka Odpadami w warunkach idealnych



Źródło: SPRAWDZONE METODY GOSPODAROWANIA ODPADAMI KOMUNALNYMI
Zbiór informacji i założenia dla zrównoważonej gospodarki odpadami komunalnymi. (2010).
<http://www.ekotechnologie.org/>

Metody odzysku energii z odpadów

Nie budzące
oporów
lokalnej
społeczności.

Budzace duże
opory lokalnej
społeczności.

Przykłady procesów przetwarzania odpadów w energię

Rozkład beztlenowy odpadów organicznych, w ramach którego produkt pofermentacyjny jest poddawany recyklingowi jako nawóz

Operacje spalania i współspalania odpadów wykazujące wysoki poziom odzysku energii
Przetwarzanie odpadów w materiały, które mają być przeznaczone do użycia jako paliwa stałe, ciekłe lub gazowe

Operacje spalania i współspalania odpadów wykazujące ograniczony poziom odzysku energii
Wykorzystanie gazu wysypiskowego powstającego z odpadów

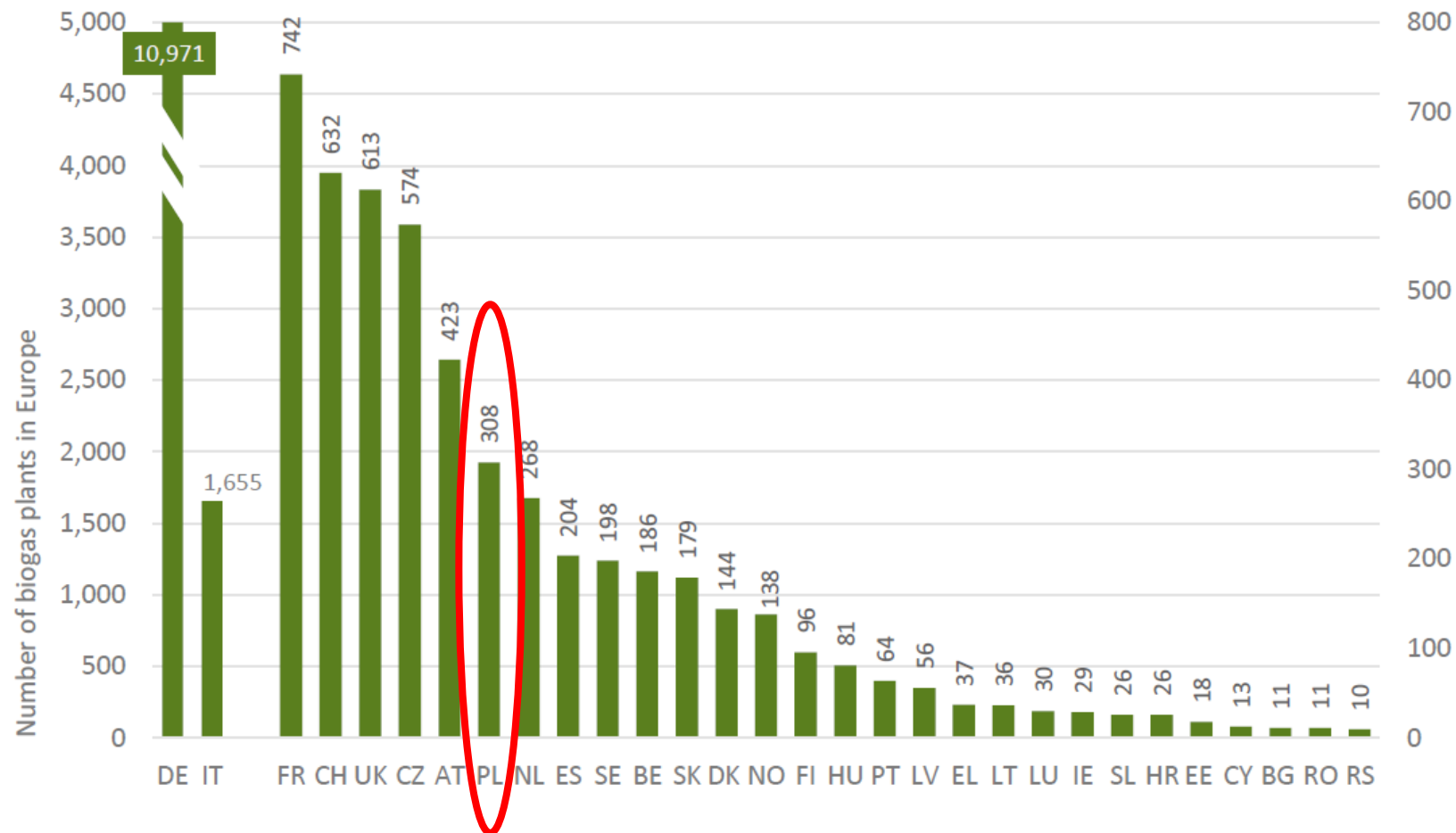


Hierarchia postępowania z odpadami i procesy przetwarzania odpadów w energię
Źródło: Znaczenie przetwarzania odpadów w energię
w gospodarce o obiegu zamkniętym.

Bruksela, dnia 26.1.2017 r.COM(2017) 34 final

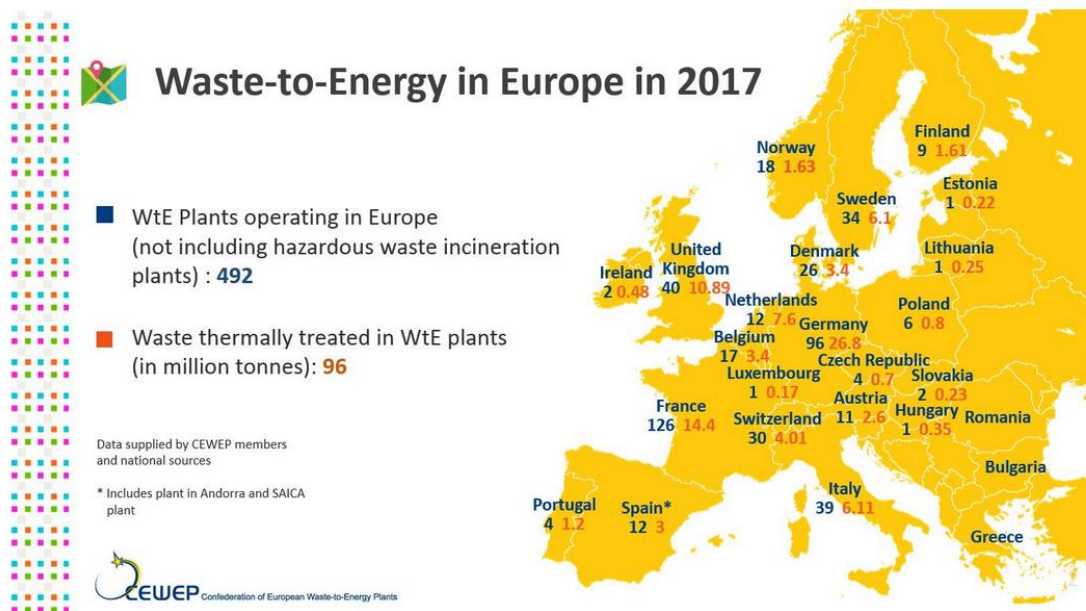
- rozkład beztlenowy odpadów ulegających biodegradacji;
- współspalanie odpadów w obiektach energetycznego spalania (np. elektrowniach) oraz w ramach produkcji cementu i wapna;
- spalanie odpadów w przeznaczonych do tego celu obiektach;
- produkcja paliw stałych, ciekłych lub gazowych z odpadów; oraz
- inne procesy, w tym spalanie bezpośrednio po przeprowadzeniu pyrolizy lub gazyfikacji.

Instalacje produkcji biogazu w Europie



Źródło: Annual Statistical Report of the European Biogas Association 2018

Instalacje termicznej przeróbki odpadów w Europie i Polsce



Last update: 25/04/2019

Źródło:

CEWEP za EUROSTAT

<http://www.cewep.eu>

MAPA SPALARNI ODPADÓW KOMUNALNYCH W POLSCE
- PERSPEKTYWA ROKU 2020



Źródło:

Ziaja, R. & Korzeń, A. Spalarnie odpadów komunalnych w Polsce. Ogólnopolska Konf. Młodych Energ. (2016).

GOZ a kryteria stawiane instalacjom WtE

Kogeneracja lub trójgeneracja stawiana ponad samą produkcję energii elektrycznej.

Unikanie instalacji o nadmiernej wydajności.

Priorytet dla odzysku lub recyklingu dla odpadów z tworzyw sztucznych.

Pozostałości nadające się do recyklingu.

Przestrzeganie unijnej hierarchii postępowania z odpadami.

Wspieranie nowych technologii niskoemisyjnych.

Brak wpływu na selektywną zbiórkę odpadów.

Planowanie instalacji z uwzględnieniem dostępności paliwa na 20 lat działania.

Zasada bliskości.

Stosowanie technologii o wysokiej wydajności.

Nie konkurowanie z inwestycjami typu „zapobieganie odpadom, ponowne użycie, selektywne zbieranie i recykling”.

NEWS | 21 October 2019 | Brussels | Energy

State aid: Commission approves €64 million support for a waste-to-energy highly efficient cogeneration plant in Poland



The European Commission has approved, under EU State aid rules, Polish plans to support the construction of a highly efficient municipal waste treatment facility located in Gdańsk. The beneficiary of the aid is Port Czystej Energii Sp. z o.o. ("PCE"), a municipally owned company. The project will be organised in the form of a public-private partnership between PCE and private partners selected by the beneficiary through a competitive procedure.

The Commission assessed the measure under EU State aid rules, in particular the Commission's 2014 [Guidelines on State aid for environmental protection and energy](#)². The Commission found that the aid will contribute to the EU's energy and environmental objectives without unduly distorting competition in the Single Market. In particular, cogeneration increases energy efficiency by recycling the heat from power generation for other uses (in this case, the public district heating), to the overall benefit of the environment. The new installation will also help reduce municipal waste disposal in landfills by incinerating approximately 160.000 tons of waste that is currently landfilled. It will contribute to reducing the use of fossil fuels and, hence, to reducing the level of CO₂ emissions.

More information will be available on the Commission [competition](#) website in the [public case register](#) under the case number SA.55100.

Share this page:

Normy emisji dla węgla, biomasy i RDF

	Węgiel	Biomasa	Odpady
Pyły [mg/m ³]	100 (200)	100 (200)	10
Tlenki siarki [mg/m ³]	400	200	50
Tlenki azotu [mg/m ³]	300	300	50
Dioksyny i furany [ng/m ³]	0,1	0,1	0,1

Źródło:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

[Dz.U. 2018 poz. 680](#)

POŻARY SKŁADOWISK ŚMIECI W POLSCE W OSTATNICH TYGODNIACH



Źródło:

<http://wyborcza.biz/ekodzialania/7,162865,23251058,wygrac-wojne-ze-smieciami-im-sie-udalo.html?disableRedirects=true>

Podsumowanie

- Procesy przetwarzania odpadów w źródła energii mogą odegrać istotną rolę w przechodzeniu na gospodarkę o obiegu zamkniętym, o ile stosuje się unijną hierarchię postępowania z odpadami jako zasadę przewodnią oraz o ile dokonywane wybory nie uniemożliwiają osiągnięcia wyższych wskaźników w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów, ich wykorzystywania i recyklingu.
- W przyszłości należy w większym stopniu uwzględnić te procesy, które łączą w sobie odzyskiwanie energii oraz recykling materiałów; do takich procesów zalicza się rozkład beztlenowy odpadów ulegających biodegradacji. Z drugiej strony należy przededefiniować rolę spalania odpadów (obecnie jest to podstawowa metoda przetwarzania odpadów w źródła energii) aby zapewnić, by metoda ta nie utrudniała zwiększenia wskaźników recyklingu i ponownego wykorzystania oraz zapobiegała nadmiarowi zdolności produkcyjnych w zakresie przetwarzania odpadów resztkowych.
- Środki finansowe UE i inne publiczne wsparcie finansowe są ukierunkowane na wsparcie takich metod przetwarzania odpadów, które są zgodne z hierarchią postępowania z odpadami, oraz że priorytetowo traktuje się zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne wykorzystywanie odpadów oraz selektywną zbiórkę i recykling.

Dziękuję za uwagę

*„Niczego w życiu nie należy się bać, należy
to tylko zrozumieć!”*

Maria Skłodowska-Curie

