



50
LAT CIEPŁA

Aktualny stan realizacji projektu budowy instalacji energetycznego wykorzystania resztkowej frakcji palnej odpadów komunalnych z województwa warmińsko-mazurskiego
Konferencja odpadowa, Olsztyn 16 stycznia 2020

MPEC OLSZTYŃSKA SIĘĆ CIEPŁOWNICZA

Ponad **60%** zapotrzebowania na ciepło
pokrywa MSC.

Sprzedaż roczna ciepła: ~ 2 mln GJ

Najważniejsze dane:

Ilość wody w sieci: **15 000 m³**

Liczba węzłów: **1507 + 8 gazowych
i solarnych (755 m² powierzchni solarnej)**



Jakie jest zapotrzebowanie na ciepło w Olsztynie?

(sieć ciepłownicza – 60% potrzeb miasta)

Odbiorcy MSC pobierają co roku ok. 2 miliony GJ ciepła

W celu pokrycia tych potrzeb konieczne byłoby spalanie:

~ 100 tys. ton miazgi węglowej



1750 Wagonów



~ 210 tys. ton biomasy energetycznej



5000 ha zrębów leśnych



Instalacja solarna pokrywająca 25% zapotrzebowania

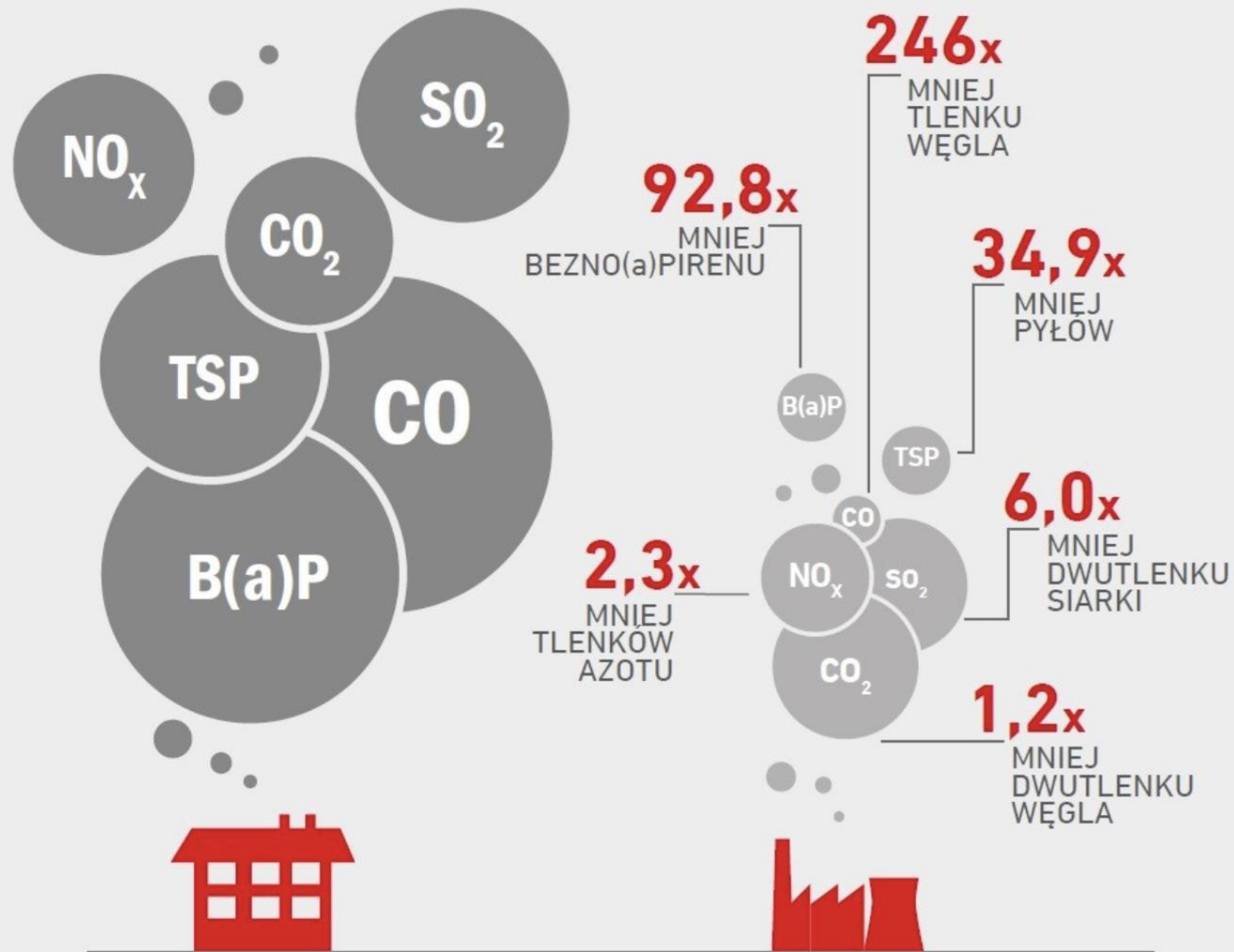


Powierzchnia ok. 100 ha + zbiornik wodny 350 tys. m³



PORÓWNANIE SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO Z INDYWIDUALNYM PIECEM WĘGLOWYM

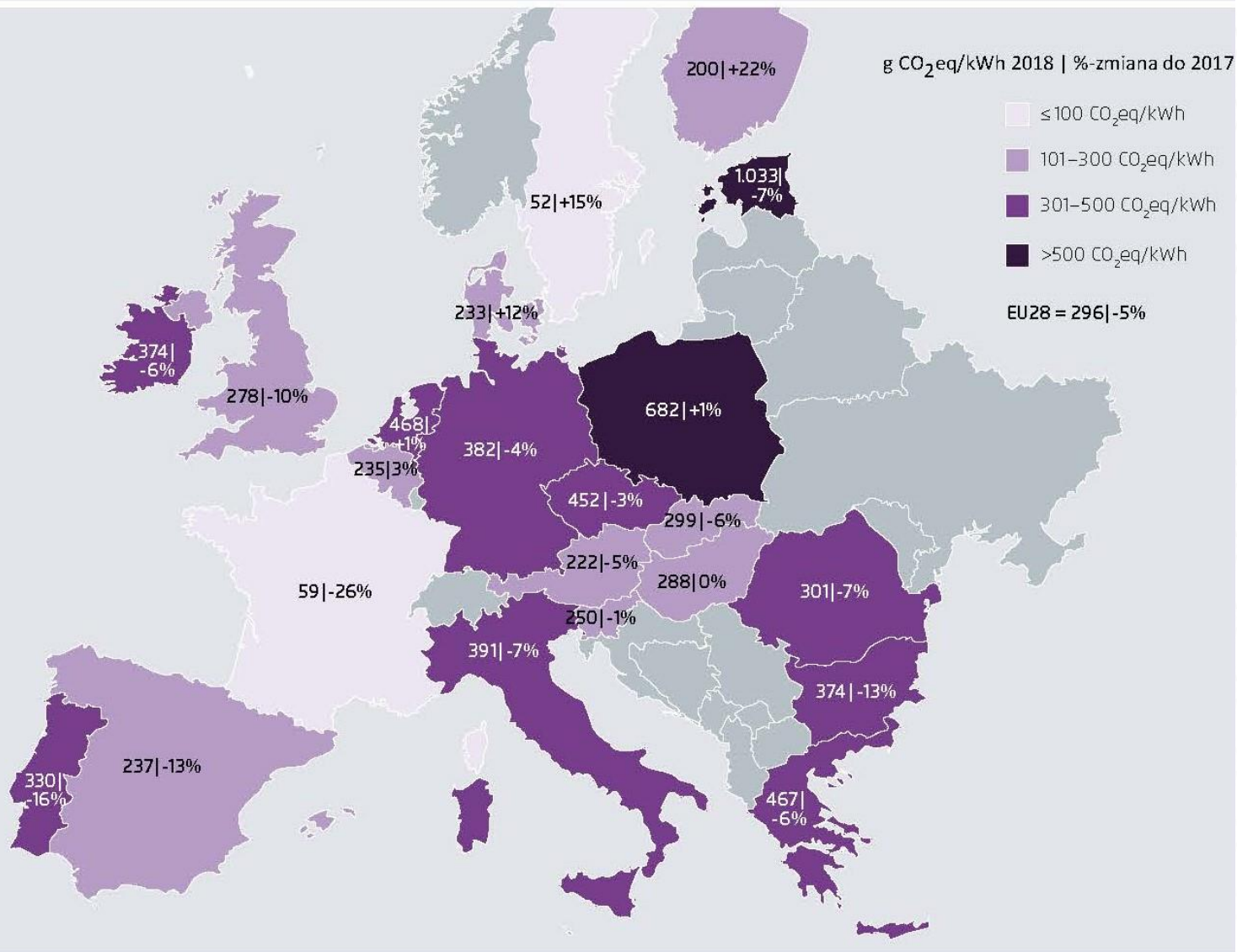
Średnia ważona krotność redukcji emisji zanieczyszczeń



źródło: ICEB, 2018

**Emisyjność
systemu
ciepłowniczego**

**NO
SMOG**



Emisyjność CO₂ na jednostkę wytwarzanej energii elektrycznej w krajach UE

Dane zbiorcze za www.ElectricityMap.org. Wykorzystują one współczynniki intensywności emisji w cyklu życia według raportu IPCC z 2014 r. (Np. 450 g CO₂ / kWh z gazu, 820 g z węgla - bez rozróżnienia na brunatny czy kamienny, 11 g dla wiatru) oraz dane o produkcji głównie z ENTSO-E. Źródło: Agora Energiewende Sandbag (2019): The European Power Sector in 2018. Up-to-date analysis on the electricity transition.

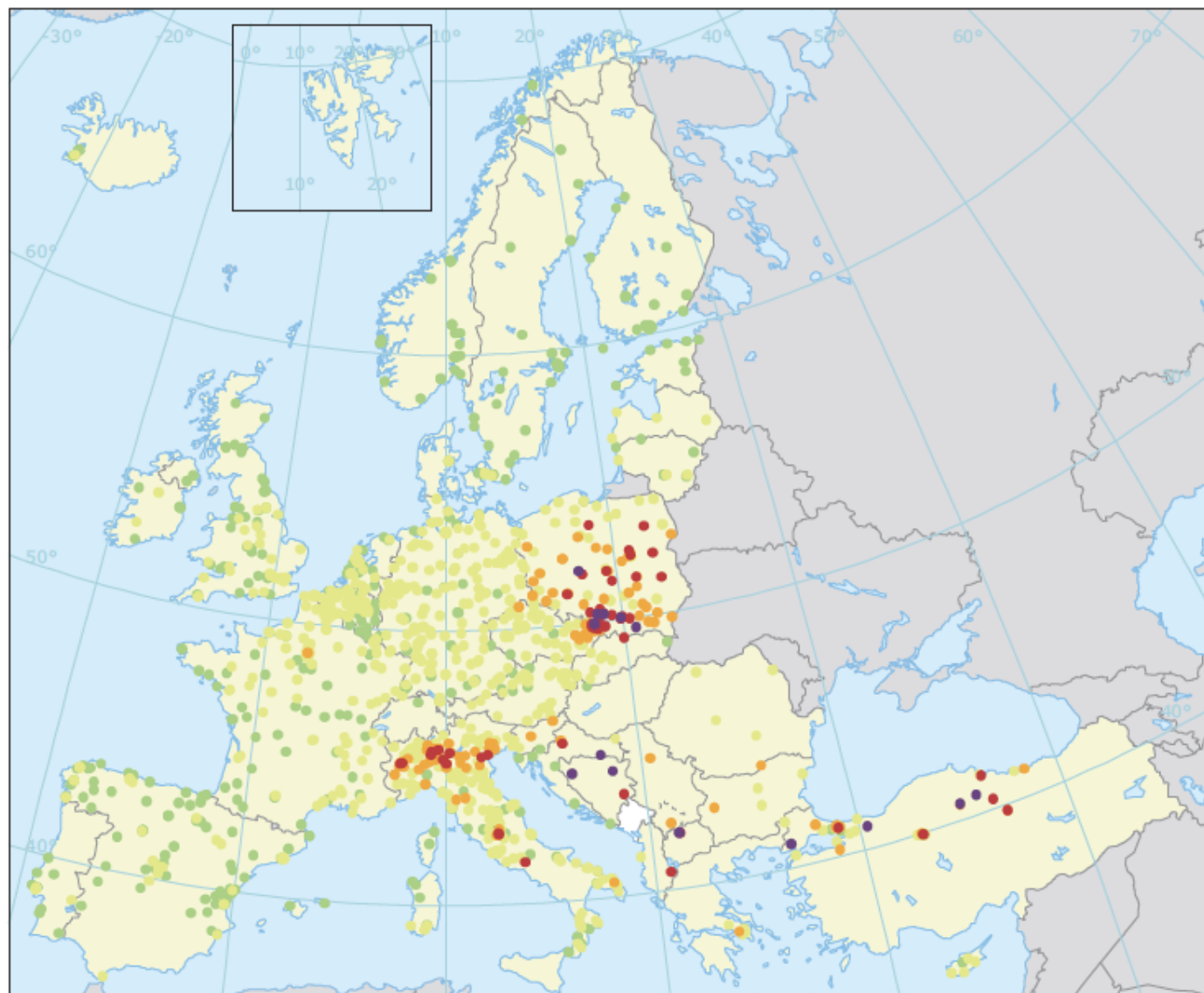
Emisyjność CO2 możliwych do zastosowania paliw konwencjonalnych

	WĘGIEL	GAZ ZIEMNY	BIOMASA
Emisja dwutlenku węgla (CO ₂)	<p>1 T paliwa → n GJ energii</p> <p>ok. 2 T CO₂</p> <p>x ton CO₂/GJ</p>	<p>paliwo → n GJ energii</p> <p>ok. 1,2 T CO₂</p> <p>0,6 * x ton CO₂/GJ</p>	<p>paliwo → n GJ energii</p> <p>CO₂</p> <p>0 * x ton CO₂/GJ</p>
		100%	60%

W
BILANSIE

Ilość dwutlenku węgla w spalinach zależy wyłącznie od ilości węgla pierwiastkowego w danym paliwie.

Emisje pyłów PM_{2,5} w krajach UE



Annual mean PM_{2,5}
concentrations in 2016

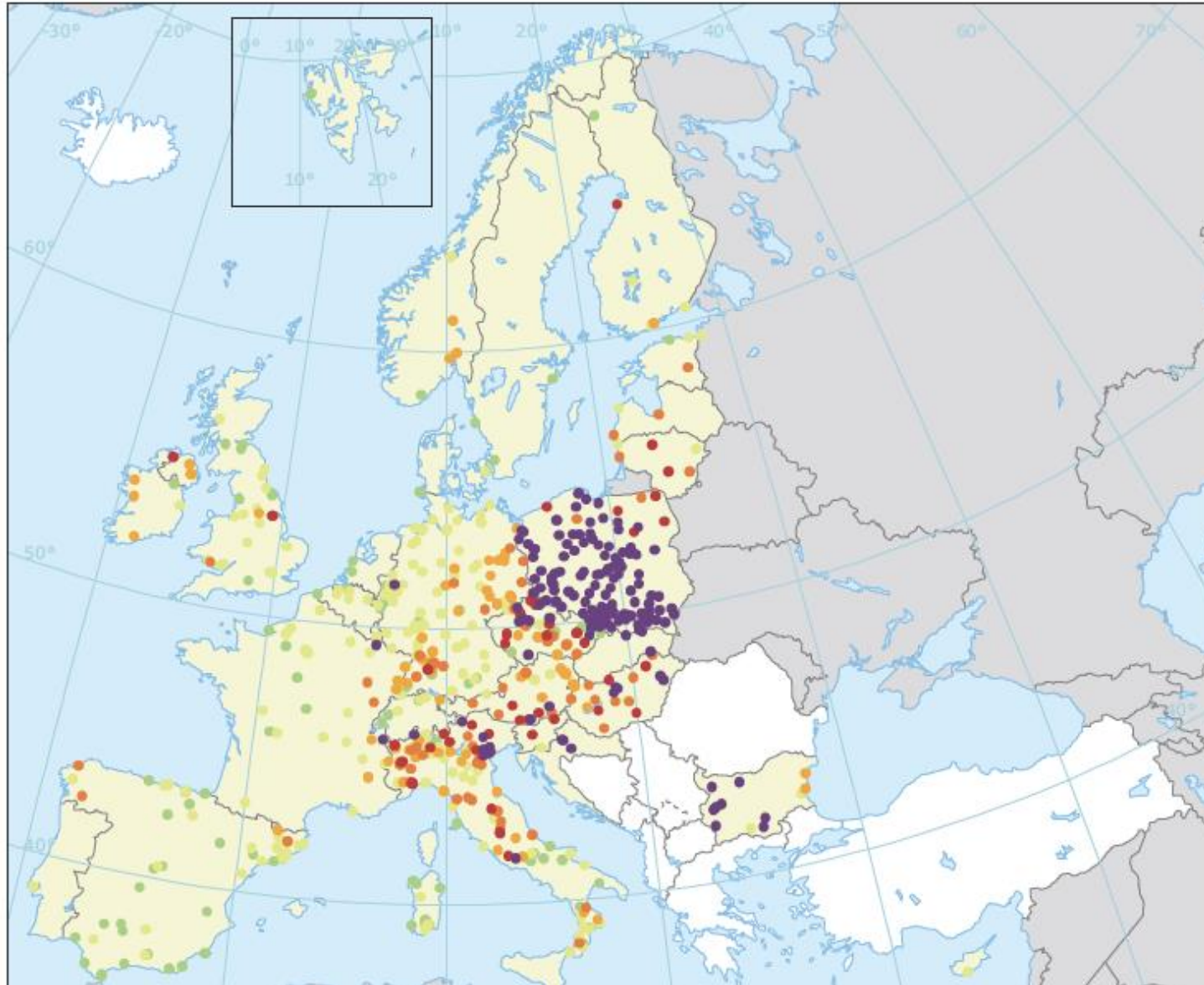
$\mu\text{g}/\text{m}^3$

- ≤ 10
- 10-20
- 20-25
- 25-30
- > 30

□ No data

■ Countries/regions not
included in the data
exchange process

Emisje B-a-P w krajach UE



Annual mean BaP
concentrations in 2016

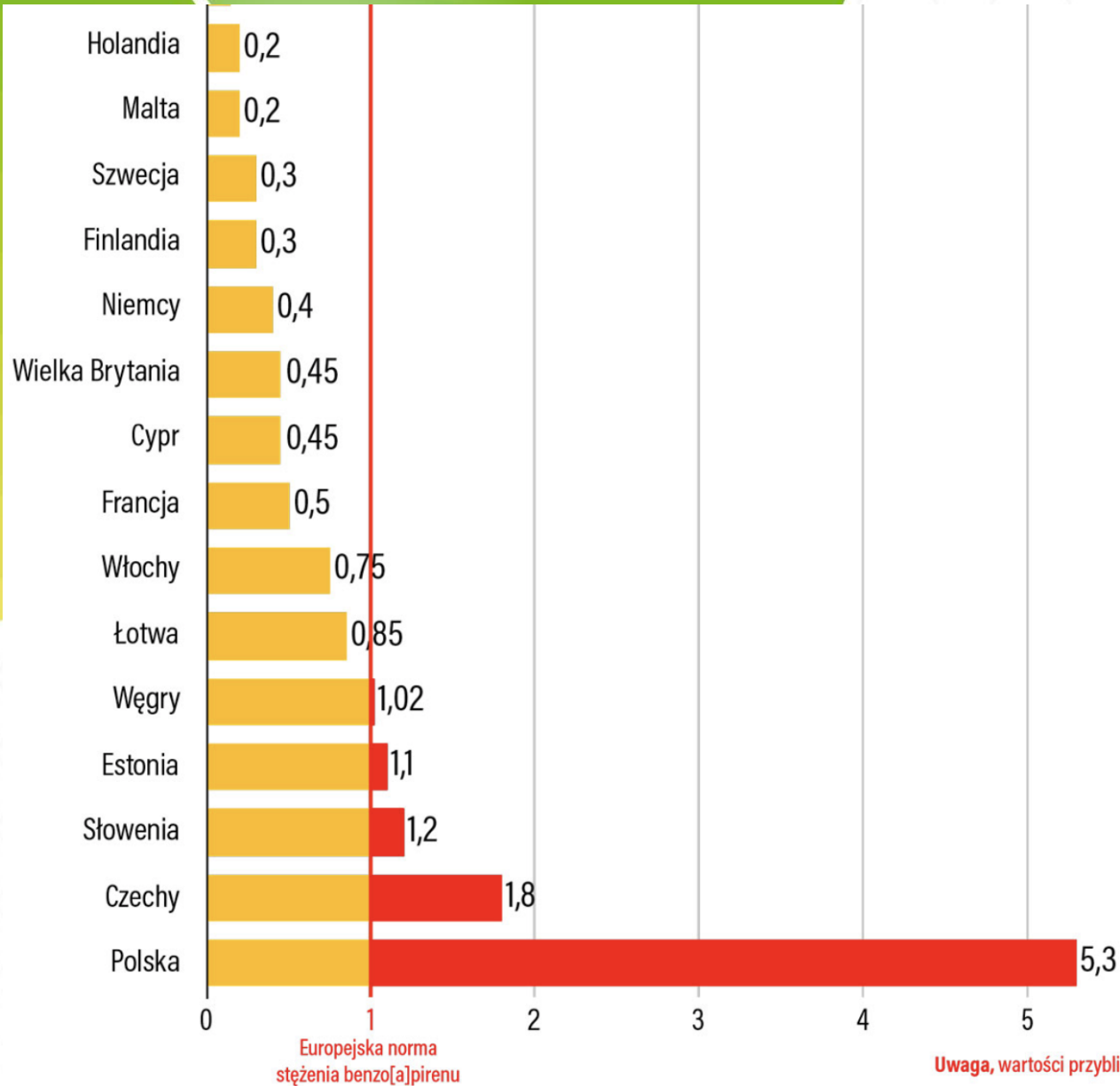
ng/m³

- ≤ 0.12
- 0.12-0.40
- 0.40-0.60
- 0.60-1.00
- 1.00-1.50
- > 1.50

□ No data

□ Countries/regions not
included in the data
exchange process

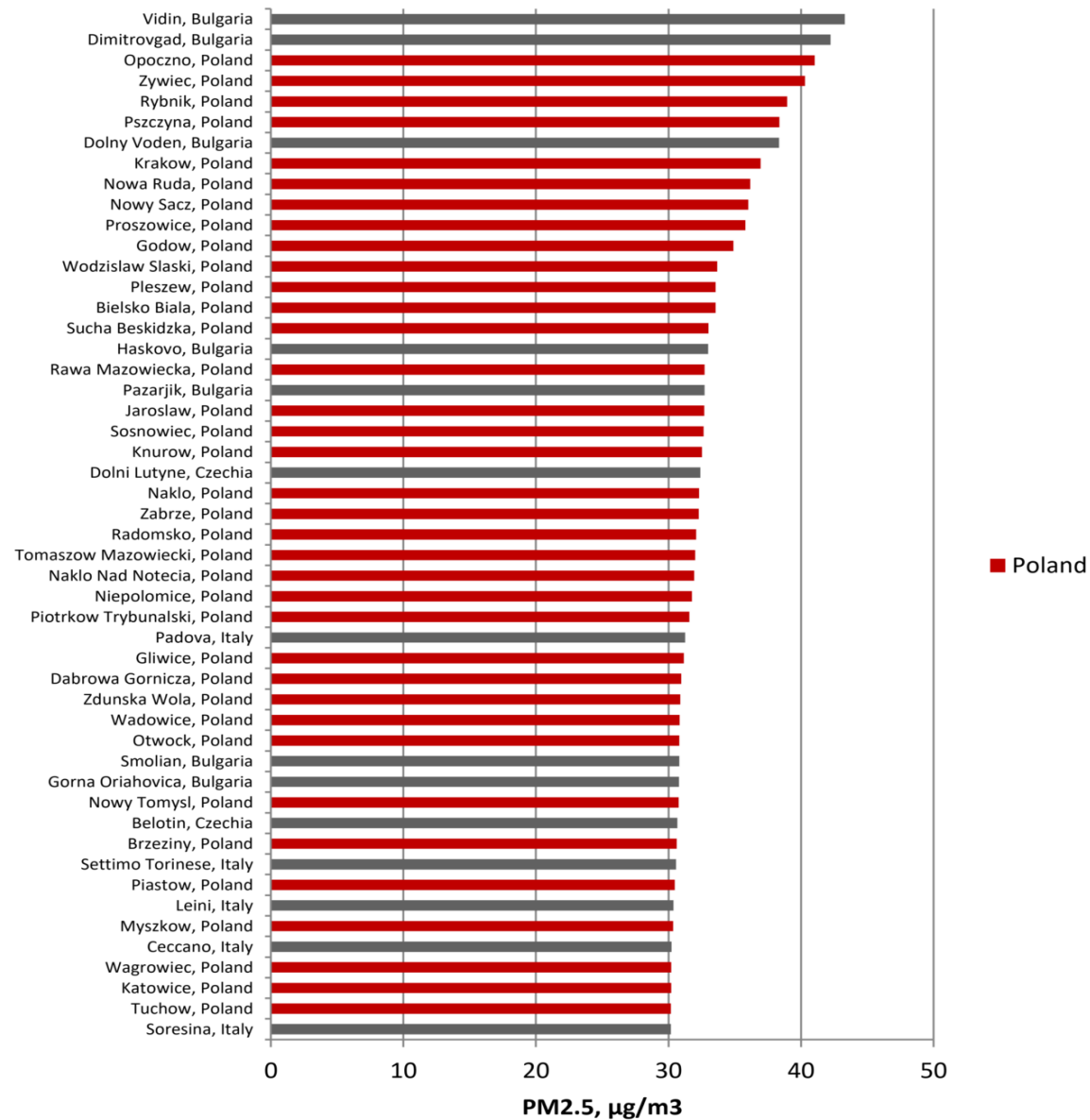
Emisje B-a-P w krajach UE



Głównym źródłem emisji benzo(a)pirenu jest niska emisja (ok. **80%**).



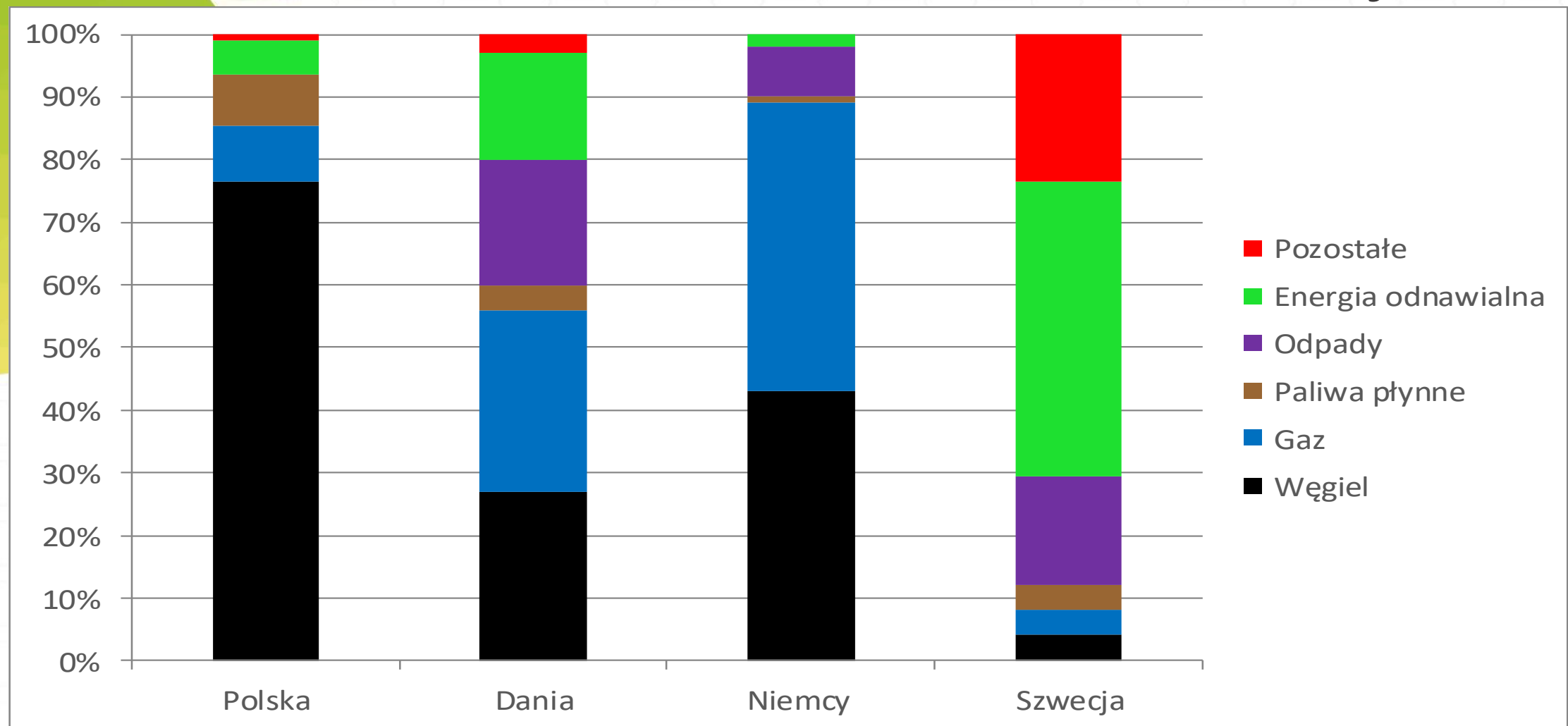
50 most polluted cities in the European Union



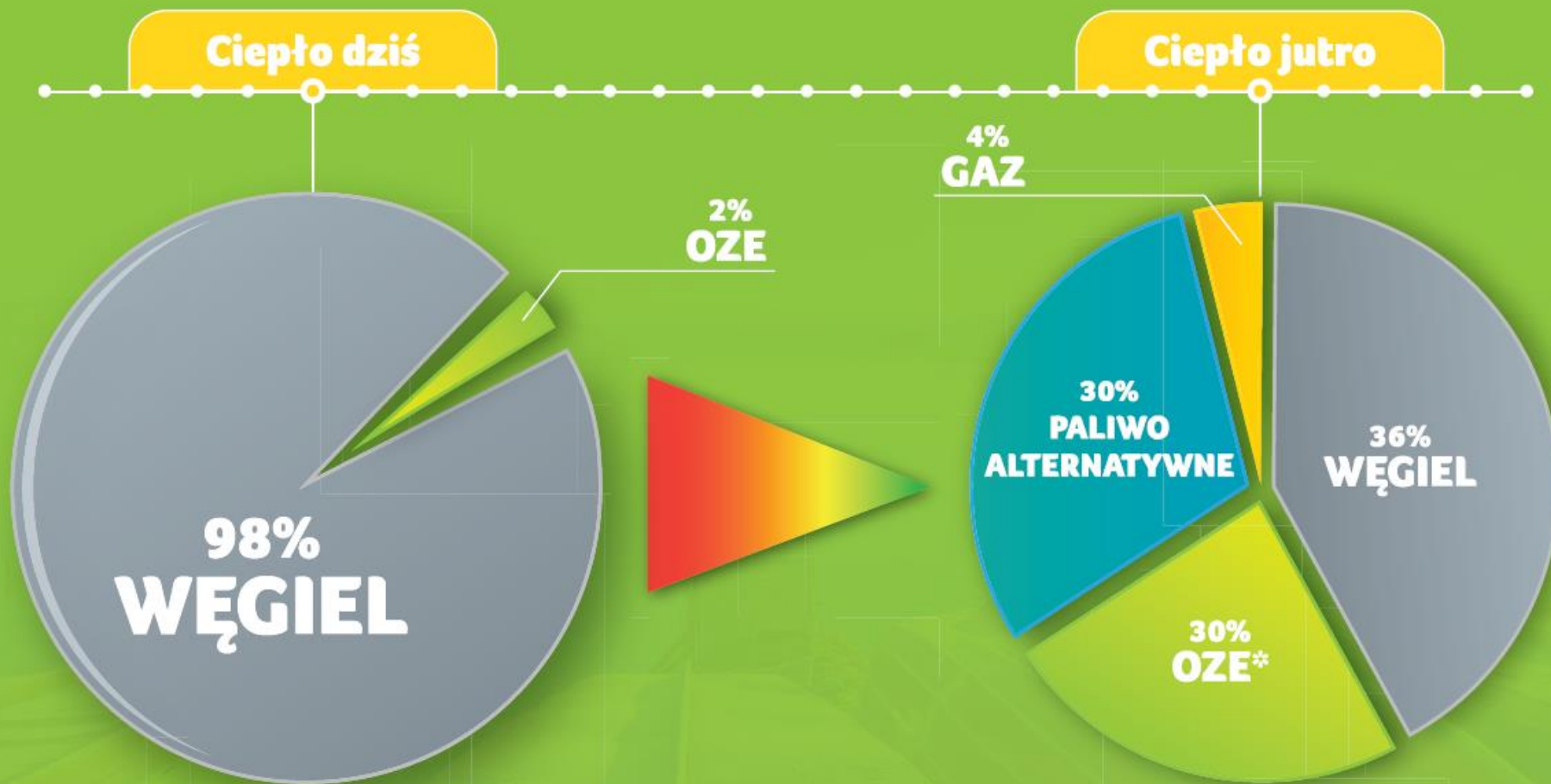
50 miast o najwyższym zanieczyszczeniu powietrza w UE

... w tym 36 polskich miast

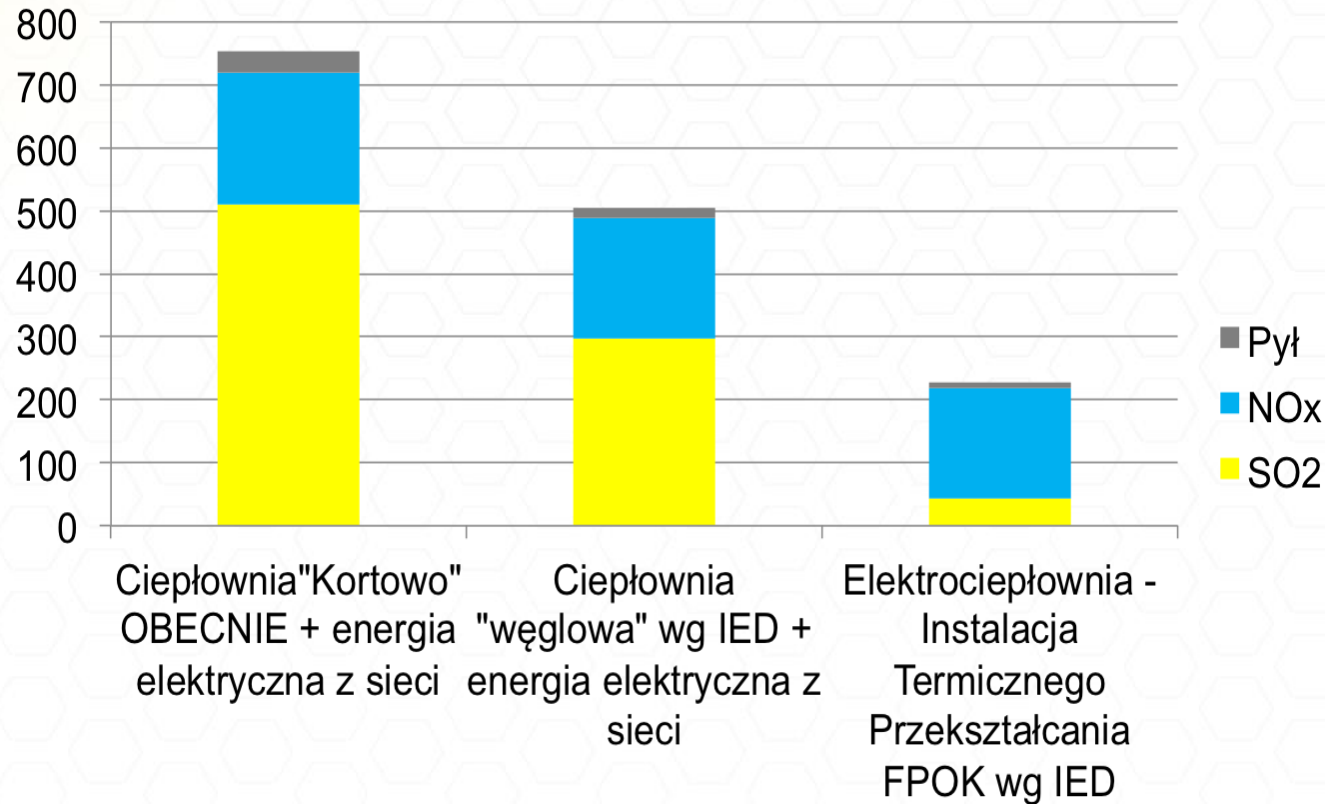
Źródła pozyskania ciepła w systemach ciepłowniczych kilku krajów UE



SYSTEM EFEKTYWNY ENERGETYCZNIE



Zmniejszenie emisji dla Olsztyna



Porównanie emisji [Mg/rok] podstawowych zanieczyszczeń do atmosfery związanych z wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej, **przy produkcji 750 000 GJ ciepła i energii elektrycznej 83 520 MWh** tj. planowanym poziomie produkcji w Instalacji Termicznego Przekształcania frakcji palnej odpadów komunalnych (FPOK) w Olsztynie.



Konwersja węgla biomasą

Nowa inwestycja będzie znajdować się na terenie zakładu MPEC Sp. z o.o. przy ulicy Słonecznej 46.

W efekcie realizacji Projektu nastąpi zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych o **~490 000 GJ/a** począwszy od roku 2020, uzyskanie dodatkowej zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych o 25 MWt możliwej dzięki budowie jednostki w latach 2018-2019 oraz poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez redukcję emisji CO₂ o **60 470 Mg/rok** od roku 2020.

Realizacja budowy ITPO w Olsztynie



Jak możemy zredukować ilość powstających odpadów i lepiej wykorzystywać odpady już wytworzone?

Najlepszym sposobem zmniejszenia wpływu odpadów na środowisko jest zapobieganie ich powstawaniu. Wiele odpadów, które wyrzucamy, nadaje się do ponownego wykorzystania, a inne mogą być poddane recyklingowi i stać się źródłem surowców.



481 kg

odpadów komunalnych na osobę jest wytwarzanych rocznie w UE.

42%

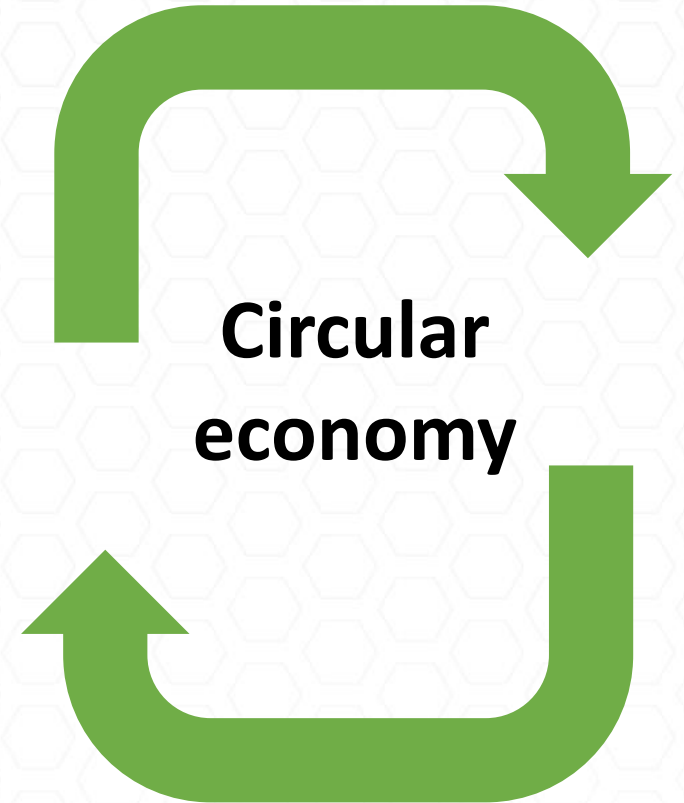
spośród przetwarzanych odpadów komunalnych w UE jest poddawanych recyklingowi lub kompostowaniu.



Recykling aluminiowej puszki pozwala zaoszczędzić około 95% energii potrzebnej do wyprodukowania nowej z wykorzystaniem nowych surowców.

Źródła: Eurostat (2012)

Więcej informacji: www.eea.europa.eu/waste



Circular economy

Według **KPGO** do termicznego przetwarzania może trafić nie więcej niż **30%** zebranych odpadów

Źródło: www.eea.europa.eu

Gdzie jest miejsce dla energii z odpadów w strategii UE?



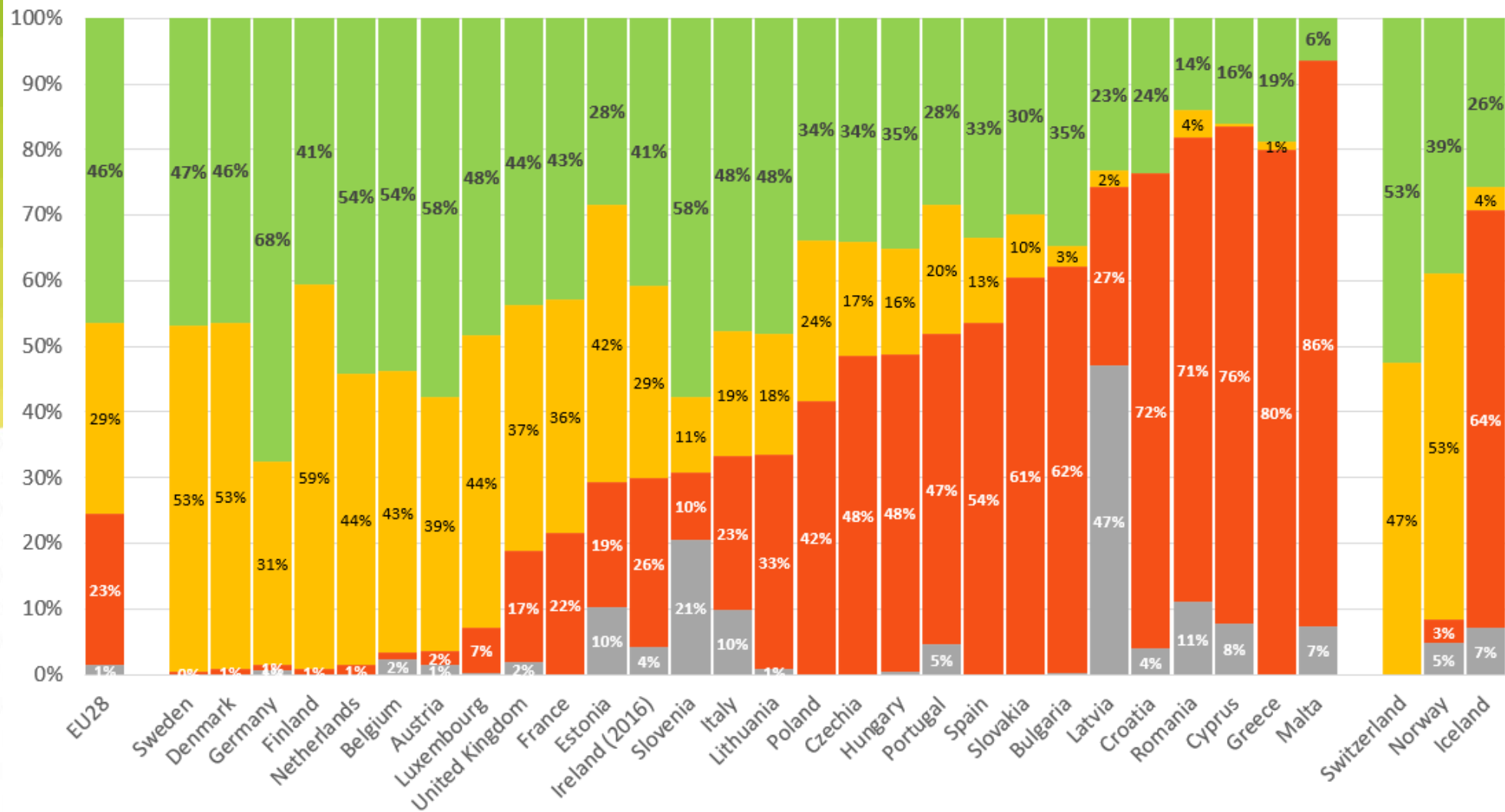
"Musimy szukać własnego polskiego modelu...w planach jest powstanie 36 spalarni, a w ich działanie powinny zostać wpisane zasady odpowiedniego spalania" Minister Sławomir Mazurek podczas debaty na EKS 2018

„Bardzo interesująca wydaje się kwestia energetycznego zagospodarowania odpadów, czyli zagospodarowania połączonego z jednoczesną produkcją ciepła" Dyrektor Andrzej Kaźmierski Ministerstwo Energii w wywiadzie dla Nowej Energii 2/2018



Municipal waste treatment in 2017

EU 28 + Switzerland, Norway and Iceland



Percentages are calculated based on the municipal waste reported as generated in the country

Graph by CEWEP, Source: EUROSTAT
Last update: May 2019



Unieszkodliwienie frakcji palnej odpadów komunalnych (RDF/SRF) w Polsce

Dotychczas:

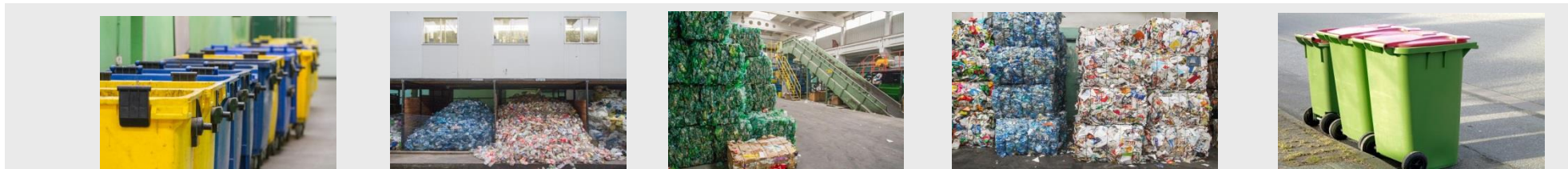
1. Składowanie (wyłącznie do 31.12.2015)
2. Częściowo import do krajów trzecich np. Chiny (zakaz od 01.01.2018)
3. Cementownie (po zapewnieniu parametrów do 80 % energii realne, nie więcej niż ~1 mln ton/a)

Dziś: poziom 4 do 2,5 mln Mg

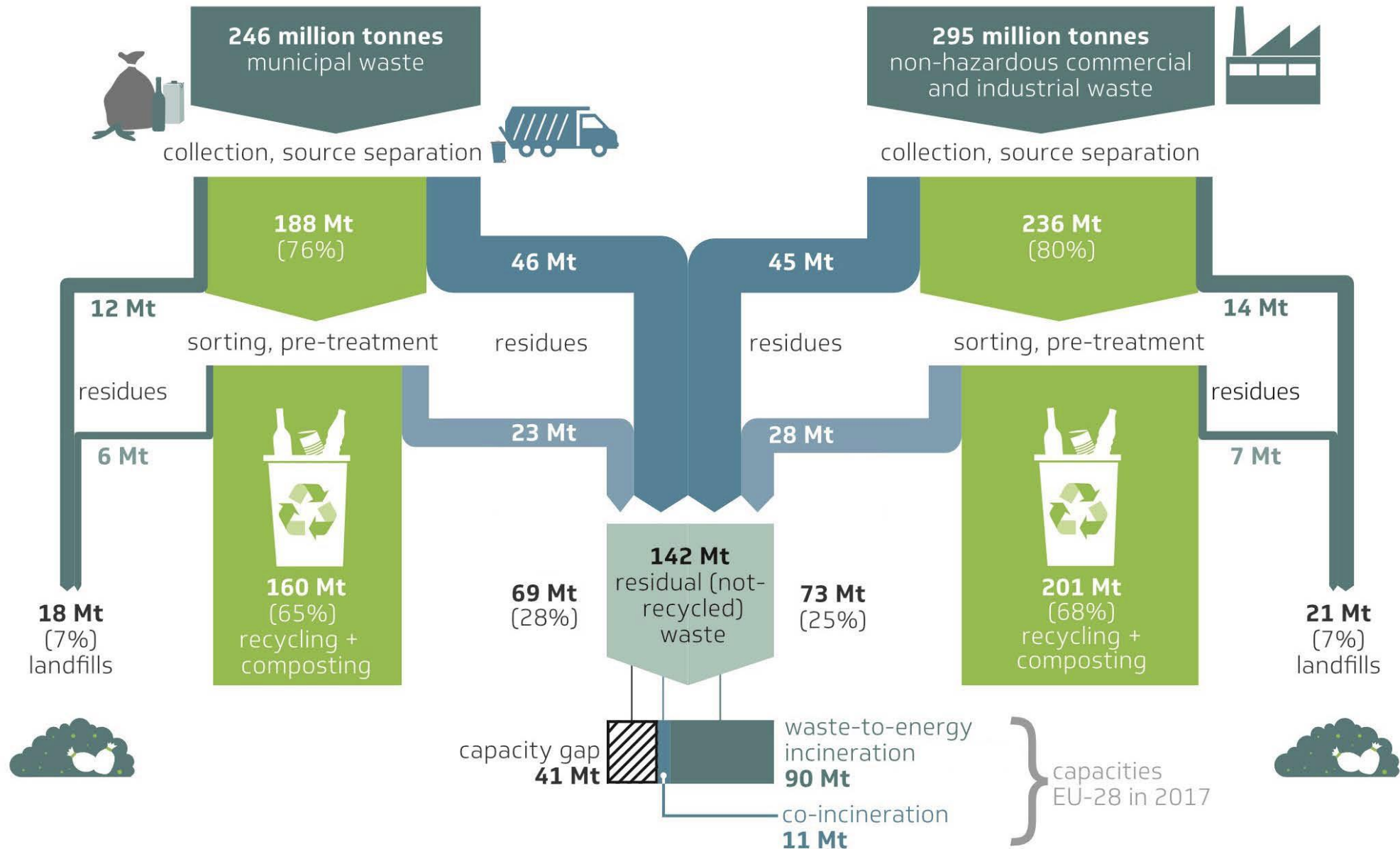
- Cementownie - zwiększenie wymagań, wprowadzenie opłaty za przyjęcie (max 1,5 mln ton w tym ~ 1 mln ton/a odpadów komunalnych)
- Spalarnie zmieszanych odpadów komunalnych (brak mocy przerobowych, wybudowane na odpady zmieszane, max 0,5 mln ton)
- Mikrospalarnie lokalne – bardzo wysoki koszt zagospodarowania, znikoma kontrola emisji

Obecna nadwyżka to ok. min. **1 do 2,5 mln ton** rocznie

Instalacje mbp i sortownie



Bilans zagospodarowania odpadów w Europie z uwzględnieniem pakietu GOZ dla roku 2035 (min. 65% recyklingu)



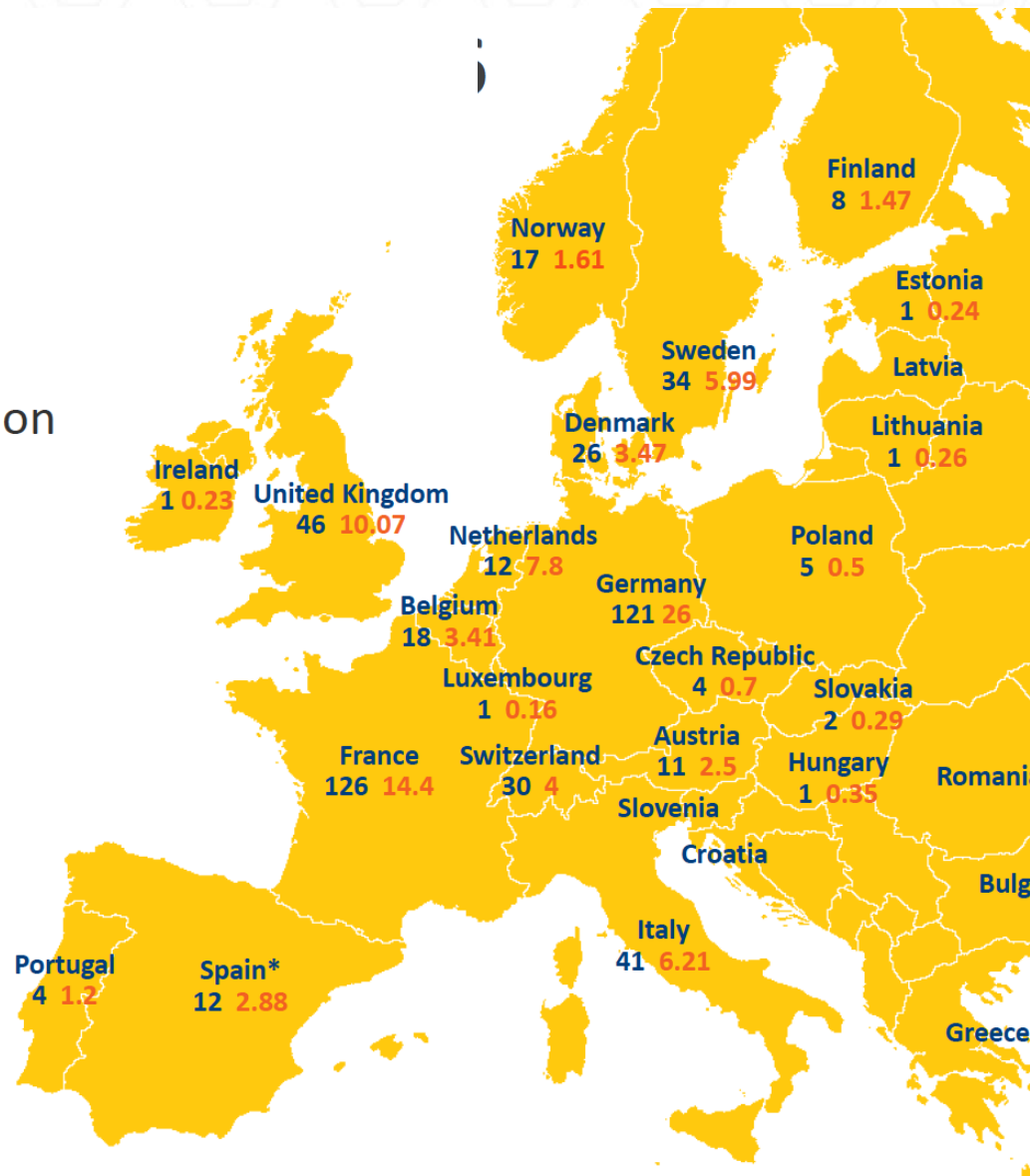
Source: CEWEP 2019; Mt = million tonnes

Illustration: ahnenenkel.com

Instalacje ITPO w Europie – stan na 2016



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



Data supplied by CEWEP members and national sources

* Includes plant in Andorra

Przykładowe instalacje w miastach Europy



Londyn – przetwarza 420 tys. Mg/rok, produkuje energię elektryczną dla 48 tys. gospodarstw domowych



Malmo – przetwarza 630 tys. Mg/rok



Kopenhaga – przetwarza 400 tys. Mg/rok, produkuje energię elektryczną dla 160 tys. gospodarstw domowych (uruchomiona 2018)



Sztokholm – przetwarza 700 tys. Mg/rok, produkuje energię elektryczną dla 190 tys. gospodarstw domowych



Kraków – przetwarza 220 tys. Mg/rok, produkuje energię elektryczną dla 60 tys. gospodarstw domowych



Wiedeń – przetwarza 260 tys. Mg/rok, produkuje energię elektryczną dla 60 tys. gospodarstw domowych (pracuje od 1971)

Kluczowe zdarzenia w procesie prowadzącym do budowy ITPO w Olsztynie

1. Opracowanie wariantów i studium wykonalności – 2013– 2014
2. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Olsztyna – maj 2015
3. Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Olsztyna – aktualizacja sierpień 2015
4. Uchwalenie Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami - grudzień 2016 (w 2014 wniosek władz Olsztyna o zmiany w WPGO i wpisanie ITPO w Olsztynie)
5. Zawarcie Porozumień Horyzontalnych z RIPOK - sierpień 2015 – maj 2018 (wstępne porozumienie 2012)
6. Uzyskanie Prawomocnej Decyzji Środowiskowej – luty 2016
7. Uzyskanie dotacji:
 - informacja o pozytywnym wyniku oceny i uzyskaniu dotacji - luty 2018 r.
 - notyfikacja pomocy publicznej przez KE – kwiecień 2019 r.
 - podpisanie umowy z NFOŚiGW – czerwiec 2019
8. Uzyskanie Prawomocnego Pozwolenia na budowę ITPO – listopad 2018
9. Procedura wyboru Partnera Prywatnego
10. Przetarg I – Dialog Konkurencyjny na Wybór Partnera Prywatnego - 2013 – wrzesień 2017
11. Przetarg II – Wybór Partnera Prywatnego w trybie przetargu nieograniczonego – luty 2018 – maj 2019
12. Zawarcie Umowy PPP – 28.11.2019 r.

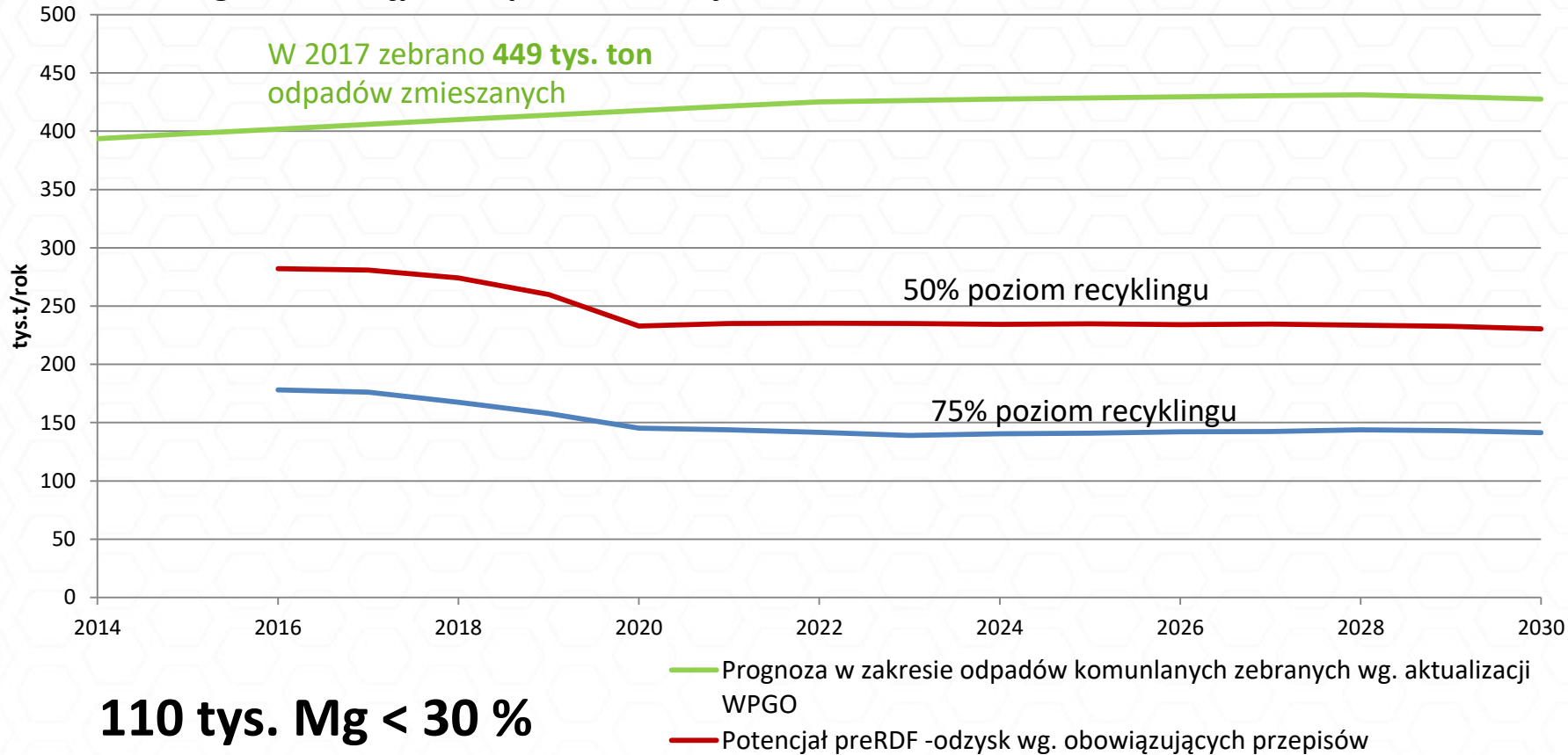
Konieczność zagospodarowania frakcji energetycznej odpadów komunalnych z terenu województwa – możliwe zamknięcie obiegu



Łącznie potrzeba zagospodarowania ok. 100 tys. ton frakcji energetycznej z odpadów komunalnych, które mogą być wykorzystane w Elektrociepłowni Olsztyn

Potencjał paliwa alternatywnego w regionie a wymogi odzysku

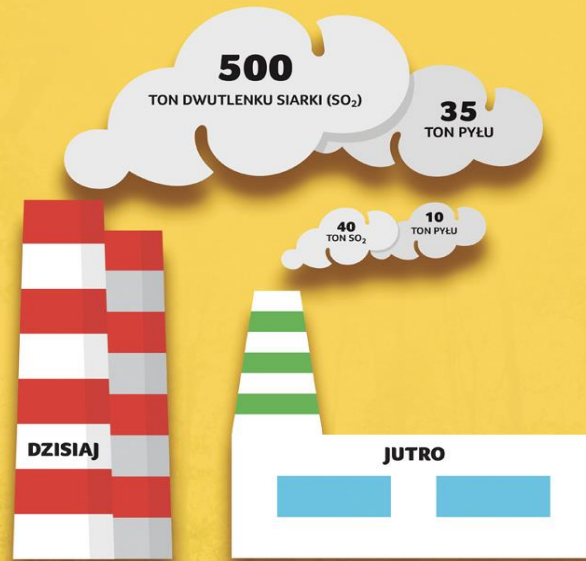
Prognoza dostępności preRDF w województwie warmińsko - mazurskim



*źródło: „Analiza potencjału i dostępności paliwa alternatywnego” 2015

Efekty środowiskowe

DOBRA ENERGIA = CZYSTE POWIETRZE



**MODERNIZUJĄC I BUDUJĄC NOWĄ EKOCIEPŁOWNIĘ
ZNACZNIE OBNIŻYMY EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ.**

* PORÓWNIANIE EMISJI DWUTLENKU SIARKI ORAZ PYŁÓW DLA POKRYCIA 30% ZAPOTRZEBOWANIA
MIASTA NA CIEPŁO I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.



www.ec.olsztyn.pl

BEZPIECZEŃSTWO



STĘŻENIE EMISJI DIOKSYN I FURANÓW W NG /M³*



* JEDNOSTKOWA WARTOŚĆ EMISJI W NANOGRAMACH NA METR SZCZĘCIENNY (ZRÓDŁO: ITAD.DE).

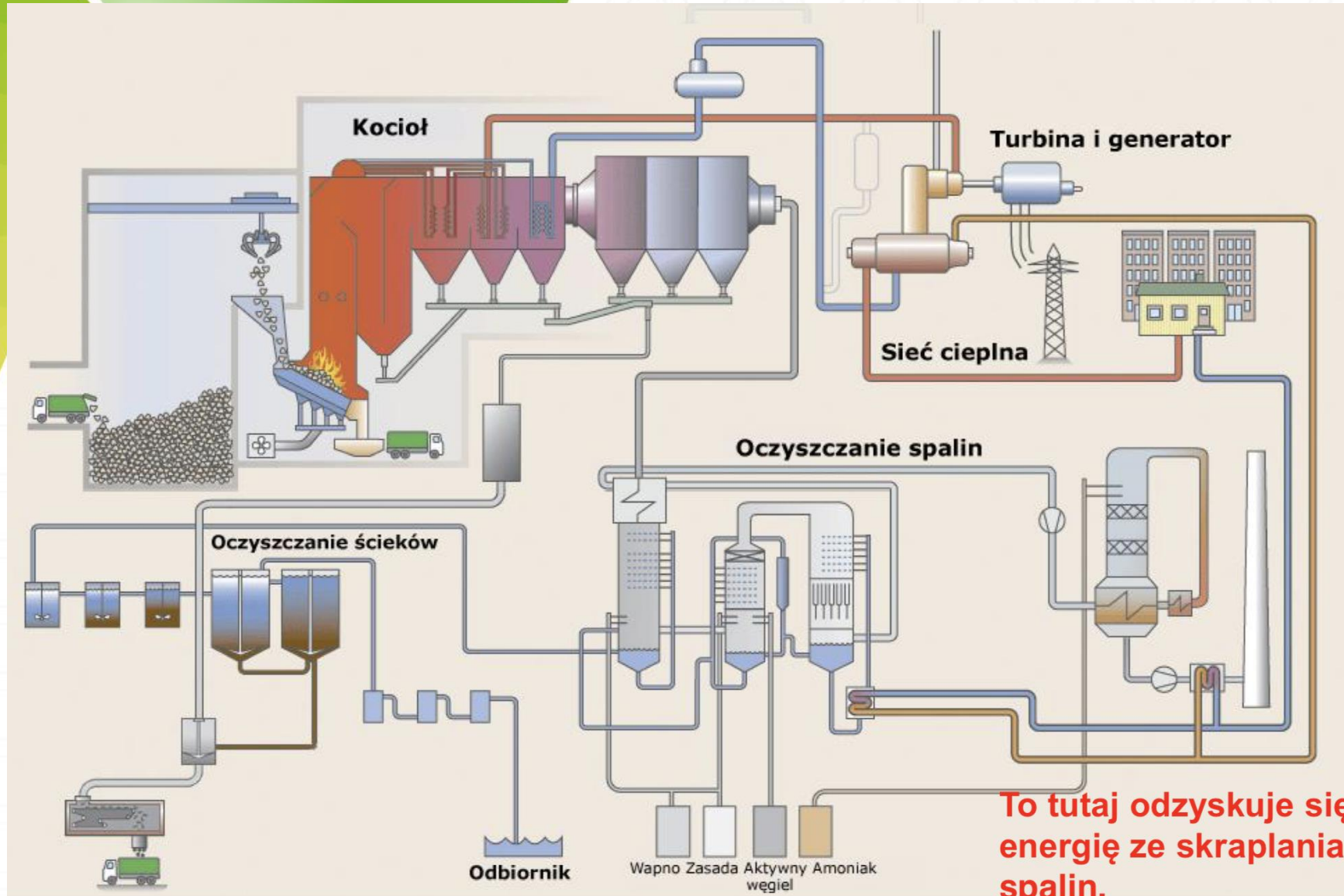


www.ec.olsztyn.pl

Wybór sprawdzonej i bezpiecznej technologii

Lp.	Kraj	Liczba instalacji	Piec rusztowy	Piec obrotowy lub oscylacyjny	Piec fluidalny	Nowe technologie - piroliza lub zgazowanie
1	Austria	12	11	-	1	-
2	Belgia	16	15	-	1	-
3	Dania	29	28	-	1	-
4	Finlandia	3	3	-	-	-
5	Francja	127	106	14	7	-
6	Holandia	13	13	-	-	-
7	Hiszpania	11	9	-	2	-
8	Irlandia	1	1	-	-	-
9	Luksemburg	1	1	-	-	-
10	Niemcy	69	63	1	4	1
11	Norwegia	15	8	1	1	5
12	Polska	1	1	-	-	-
13	Portugalia	3	3	-	-	-
14	Republika Czeska	3	3	-	-	-
15	Słowacja	2	2	-	-	-
16	Szwajcaria	30	30	-	-	-
17	Szwecja	34	28	-	6	-
18	Węgry	1	1	-	-	-
19	Wielka Brytania	31	26	1	3	1
20	Włochy	52	44	2	6	-
	Suma	454	396	19	32	7

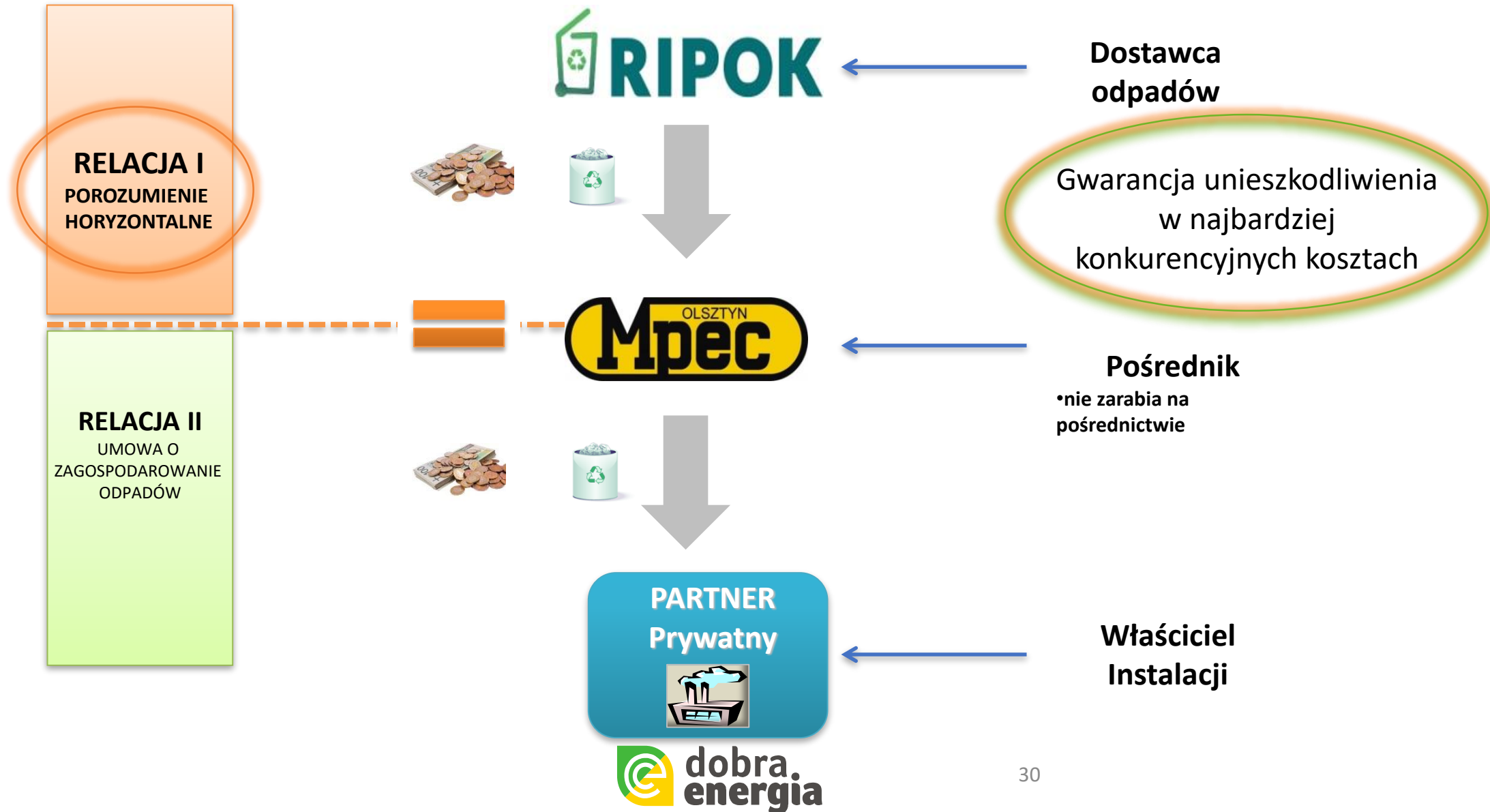
System oczyszczania spalin w ITPO - eliminacja zagrożeń



Przykładowe wyniki kontroli WIOŚ dla ITPO w Poznaniu

Rodzaj substancji	Dopuszczalny ładunek emisji [Mg/rok]	ładunek emisji 2017 [Mg]	ładunek emisji 2018 [Mg]	różnica [%}
pył	10,59	0,907	0,584	94
SO2	52,24	10,34	12,669	76
NOX	208,92	135,295	155,075	26
N2O		5,099	6,175	
CO	52,24	8,934	8,042	85
TOC	10,44	0,397	0,332	97
NH3	5,22	2,233	2,666	49
HF	1,04	0,029	0,019	98
HCL	10,44	3,755	4,744	55
kadm	0,01	0,002	0,001	92
tal				
rteć	0,01	0,005	0,005	62
antymon				
arsen				
ołów				
chrom				
kobalt	0,13	0,102	0,048	63
miedź				
mangan				
nikiel				
wanad				
dioksyny	0,00005	0,00000003	0,00000001	100
furany				

Gwarancja strumienia odpadów do ITPO i konkurencyjnych kosztów unieszkodliwienia – porozumienia horyzontalne



DŁUGOLETNI ZABEZPIECZENIE POTRZEB CIEPLNYCH NA USTALONYCH UMOWNIE WARUNKACH



UMOWA O PARTNERSTWIE PUBLICZNO-PRYWATNYM DLA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.

„Zagospodarowanie frakcji palnej z odpadów komunalnych poprzez termiczne przekształcenie wraz z odzyskiem energii wykorzystywanej dla zapewnienia dostaw ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Olsztynie, wraz z zaprojektowaniem i wybudowaniem Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów oraz Kotłowni Szczytowej, a także sfinansowaniem nakładów inwestycyjnych i zarządzaniem infrastrukturą”

Przyznana dotacja



Lista projektów wybranych do dofinansowania konkurs nr POIS.02.02.00-IW.02-00-104/16 w ramach działania 2.2. Gospodarka odpadami komunalnymi POIiŚ 2014-2020

Projekty dotyczące wyłącznie instalacji do termicznego przekształcania odpadów

p.	Nazwa wnioskodawcy	Województwo	Tytuł projektu	Koszt całkowity w PLN	Wnioskowane dofinansowanie w PLN	Przyznane dofinansowanie w PLN	Wynik oceny formalnej [pozytywny/negatywny]	Wynik oceny merytorycznej I stopnia		Wynik oceny merytorycznej II stopnia [poz/neg]
								[poz/neg]	liczba punktów	
Projekty ocenione pozytywnie po ocenie merytorycznej II stopnia										
1	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Warmińsko-mazurskie	Budowa instalacji termicznego przekształcania frakcji energetycznej z odpadów pochodzących z odpadów komunalnych, z odzyskiem energii elektrycznej i ciepłej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	505 517 582,91	172 405 017,30	172 405 017,30	pozytywny	pozytywny	39	pozytywny
2	Port Czystej Energii Sp. z o.o.	Pomorskie	Budowa zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Gdańsku	643 580 738,47	353 053 504,44	353 053 504,44	pozytywny	pozytywny	37	pozytywny
Razem ocenione pozytywnie				1 149 098 321,38	525 458 521,74	525 458 521,74				

Lokalizacja elektrociepłowni



Źródło:
<https://www.google.pl/maps/place/Lubelska,+Olsztyn/@53.7795443,20.5428011,1515m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x46e279156571e15f:0x68c6cb0edad1b727>

- Niewielka odległość od głównego dostawcy paliwa (50%) ZGOK
- Teren w strefie przemysłowej oddalony od zabudowy mieszkaniowej
- Dojazd z drogi krajowej, zjazd z obwodnicy
- Teren oddalony od obszarów NATURA 2000
- Teren całkowicie uzbrojony (sieć ciepłownicza, wod-kan) lub zabezpieczony kontraktowo w niezbędne media (sieć energetyczna, gazowa)

AKTUALIZACJA HARMONOGRAMU

POSTĘPOWANIE PPP i kamienie milowe budowy ITPO	Data zakończenia
Ostateczny termin składania ofert	21 marca 2019
Wybór Wykonawcy – Partnera Prywatnego	II kw. 2019
Zawarcie Umowy PPP	IV kw. 2019
Budowa i pozwolenie na użytkowanie Kotłowni Szczytowej (18 miesięcy)	II kw. 2021
Budowa i pozwolenie na użytkowanie ITPO (36 miesięcy)	III kw. 2022

PODSUMOWANIE

- **Budowa ITPO** jako źródła pracującego w podstawie systemu ciepłowniczego miasta. Pełna dywersyfikacja wykorzystywanych paliw, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału dostępnych paliw lokalnych
- Docelowo zmniejszenie wykorzystania węgla **poniżej 40%** - **system ciepłowniczy efektywny energetycznie**
- Instalacja termicznego przekształcania paliwa alternatywnego w oparciu o wpis do WPGO i Planu Inwestycyjnego oraz na bazie zawartych kontraktów na pełne dostawy paliwa odpadowego (100 000 Mg/rok)
- Moc ciepłownicza ITPO dobrana do letniego zapotrzebowania na ciepło, praca w kogeneracji
- System będzie uzupełniony na pokrycie potrzeb szczytowych oraz rezerwowany przez wodne kotły gazowo- olejowe skonfigurowane z ITPO.
- **Uruchomienie ITPO planowane na III kwartał 2022 roku.**



Dziękuję za uwagę

Konrad Nowak

Prezes Zarządu MPEC Sp. z o.o. w Olsztynie

