



Politechnika Wroclawska

Problemy gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce

dr inż. Emilia den Boer

Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska, Wydział Inżynierii Środowiska,
Politechnika Wroclawska

23.02.2021

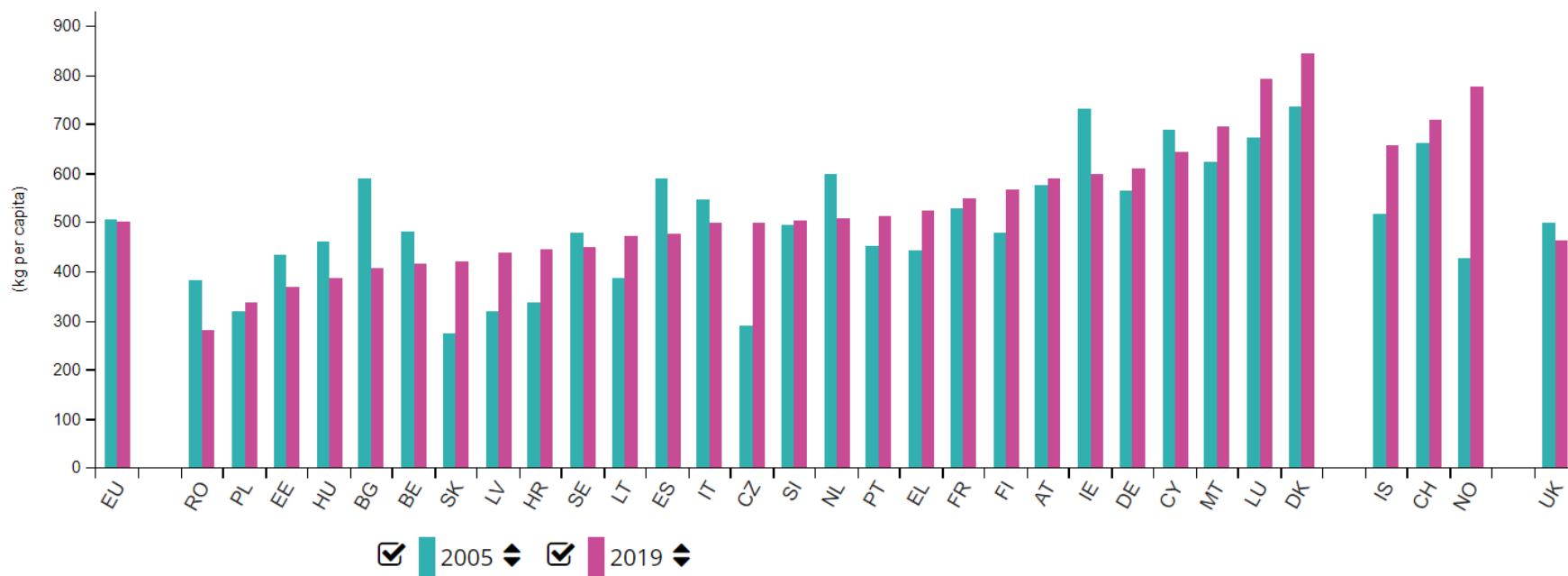
Zakres prezentacji

- Ilości i skład wytwarzanych odpadów komunalnych
- Sposoby gospodarowania odpadami
- Problemy i braki systemu GO
- Przykłady rozwiązań kompleksowej gospodarki odpadami w dużych miastach



Ilości odpadów komunalnych [kg/M]

Municipal waste generated, 2005 and 2019



Countries are ranked in increasing order by municipal waste generation in 2019.

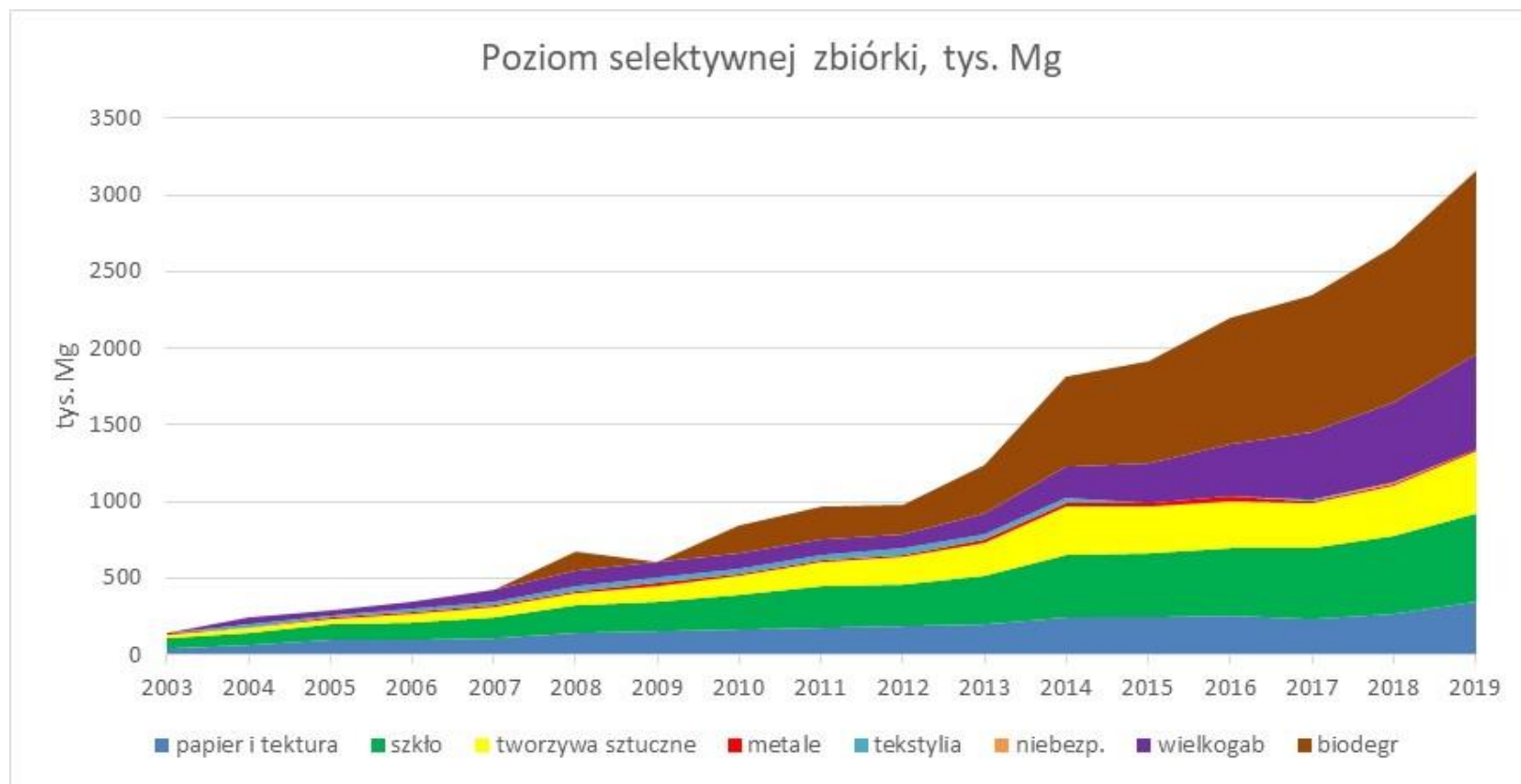
EU-27 estimated

Bulgaria, Ireland, United Kingdom 2018 data; Iceland 2017 data

Source: Eurostat (online data code: env_wasmun)

Polska jest krajem o prawie najniższym wskaźniku wytwarzania odpadów w UE: w 2019 Polska: 336 kg/M, średnia dla Unii: 502 kg/M

Poziomy selektywnego zbierania wg danych GUS

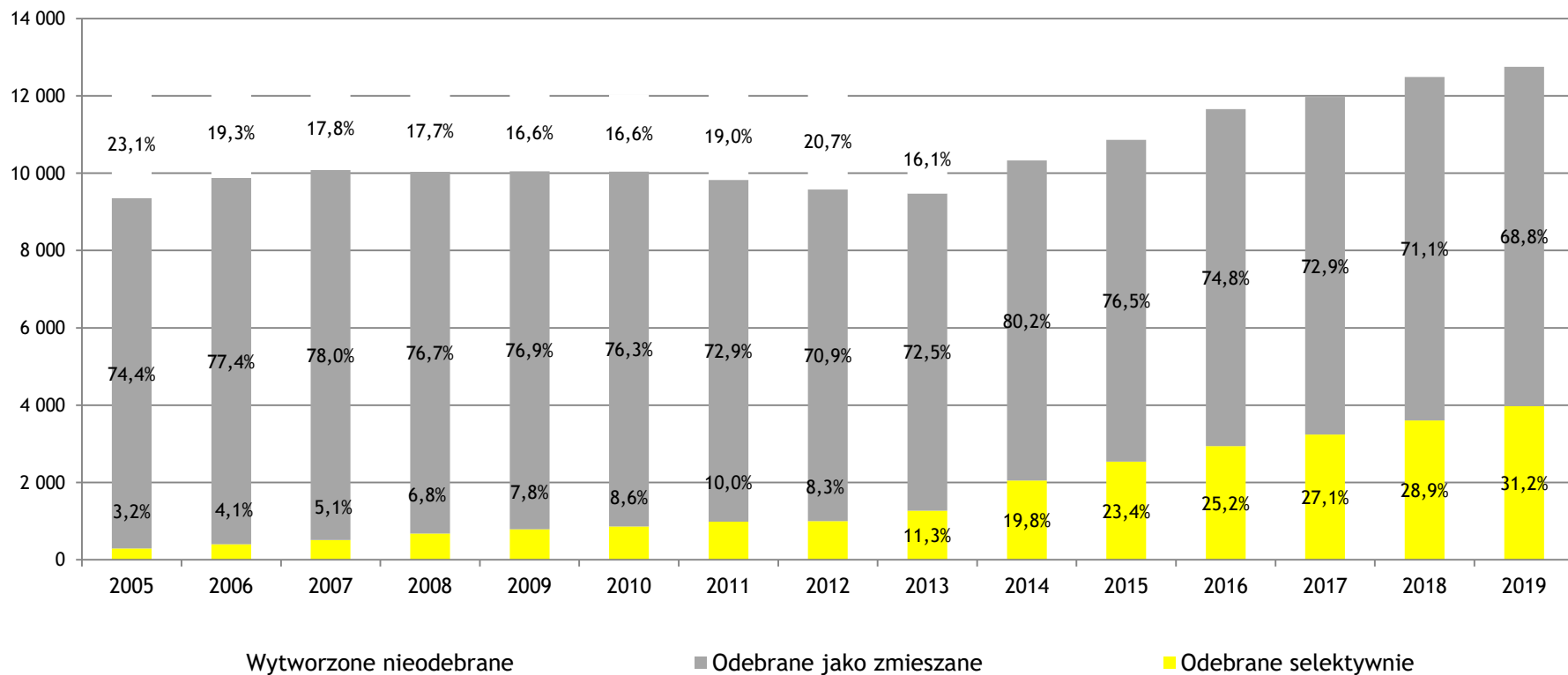


Rosną poziomy selektywnej zbiórki, w 2019 roku na mieszkańca zebrano:
9,1 kg papieru i tektury, 15 kg szkła, 10,3 tworzyw sztucznych, 0,4 kg metali, 16,1 kg wielkogabarytowych i 31,2 kg bioodpadów

Odpady komunalne odebrane/zebrane w Polsce w latach 2006-2019

tys. Mg/rok

Ilości wytworzonych i zebranych odpadów komunalnych

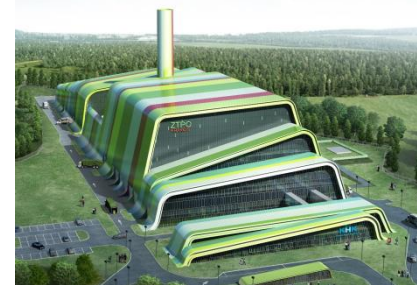


Instalacje przetwarzania odpadów pozostałych (zmieszanych)

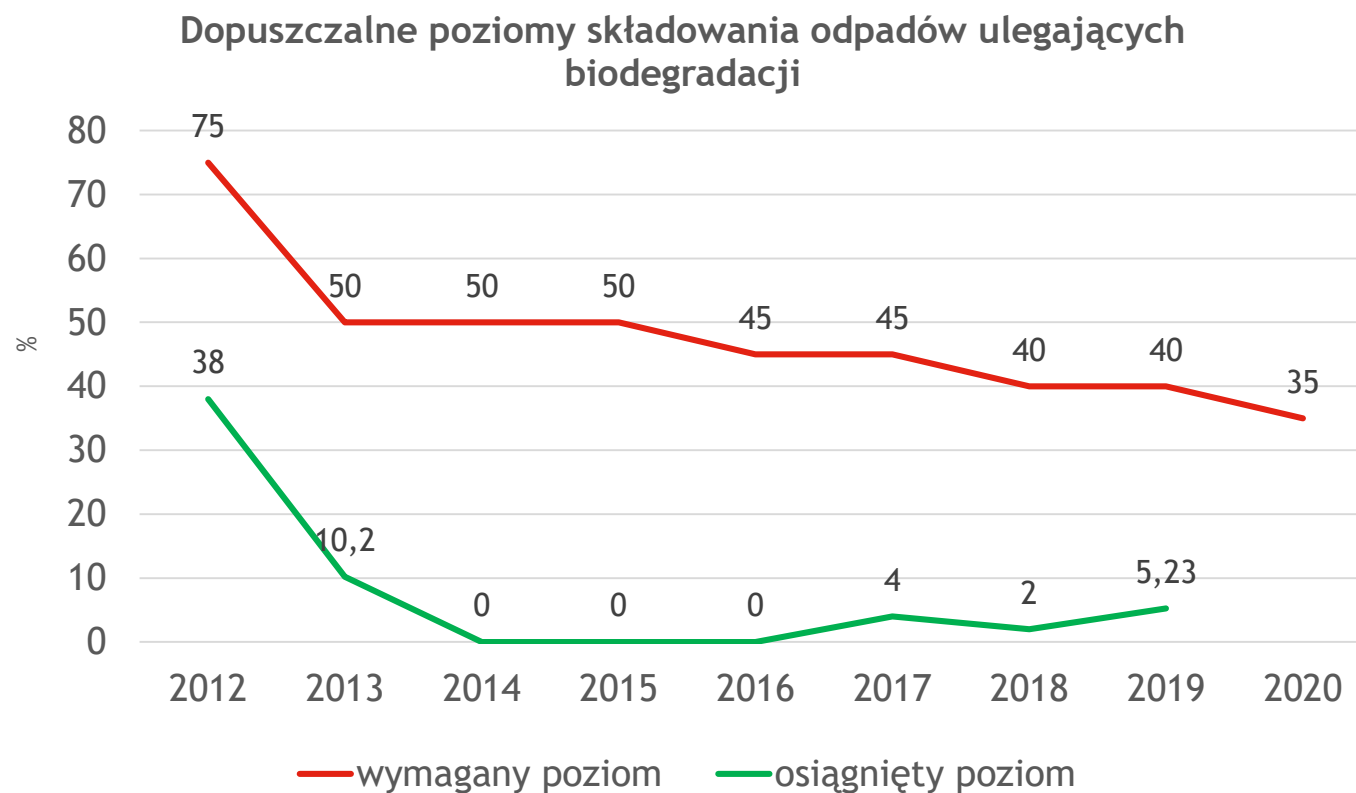
- **Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie**
(127 instalacji w Polsce o statusie RIPOK, o łącznych mechanicznych mocach przerobowych około 9,4 mln Mg/rok, zaś biologicznych ok. 4,1 mln Mg/rok)






- **Spalarnia przed 2016 rokiem - jedna - 60 tys. Mg/rok, obecnie**
9 instalacji
1,3 mln Mg/rok



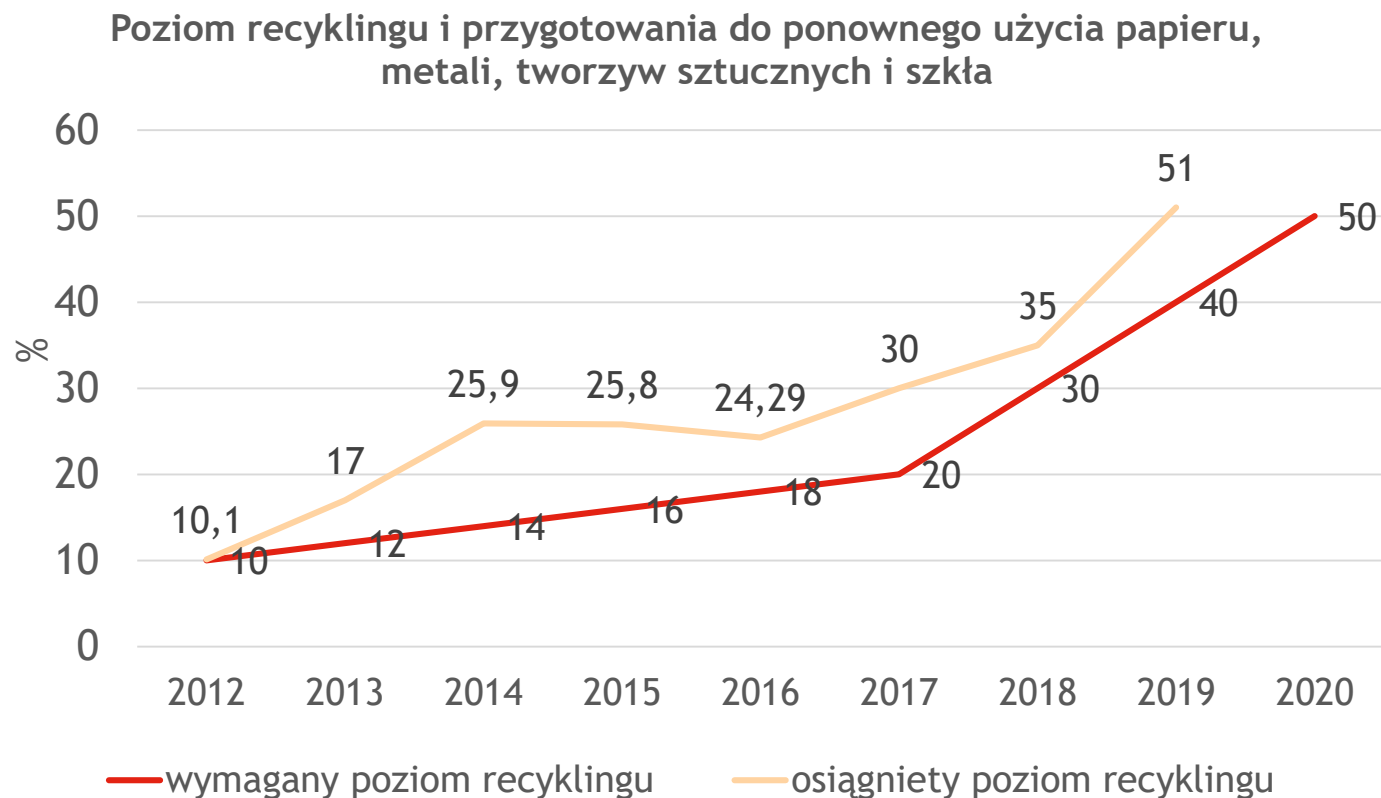
Wymagania z zakresie ograniczenie składowania odpadów ulegających biodegradacji (Wrocław)



Strategiczne problemy gospodarki odpadami w Polsce

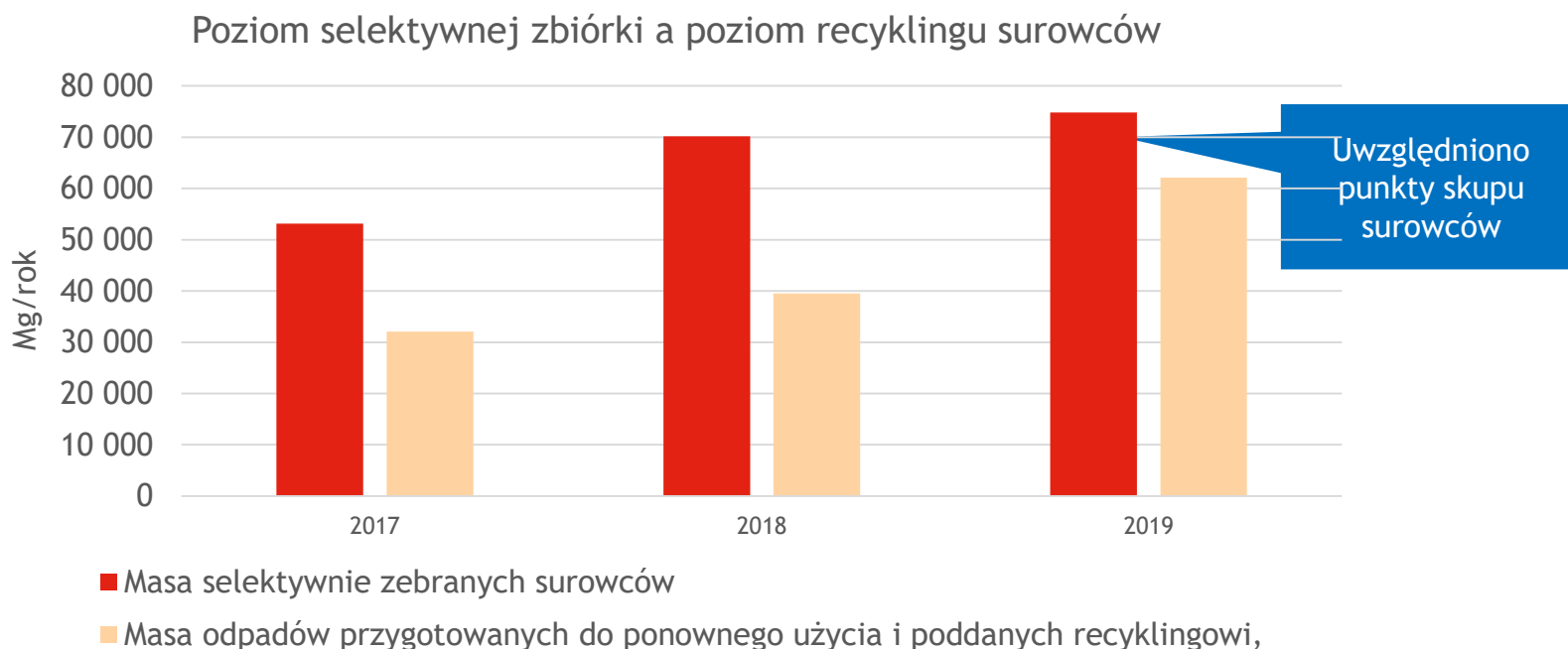
- 1) **RECYKLING SUROWCÓW:** Zagrożenie nieosiągnięcia wymaganych poziomów recyklingu odpadów komunalnych(za 2020 rok i kolejnych lat) 
- 2) **FRAKCJA BIO:** Problem objęcia zbiórką odpadów kuchennych i zagospodarowania całej frakcji „BIO” 
- 3) **FRAKCJA PALNA:** Problem zagospodarowania frakcji o cieple spalania $> 6 \text{ MJ/kg sm}$ (ZAKAZ SKŁADOWANIA) 

Problem 1: Wymagane poziomy recyklingu do roku 2020

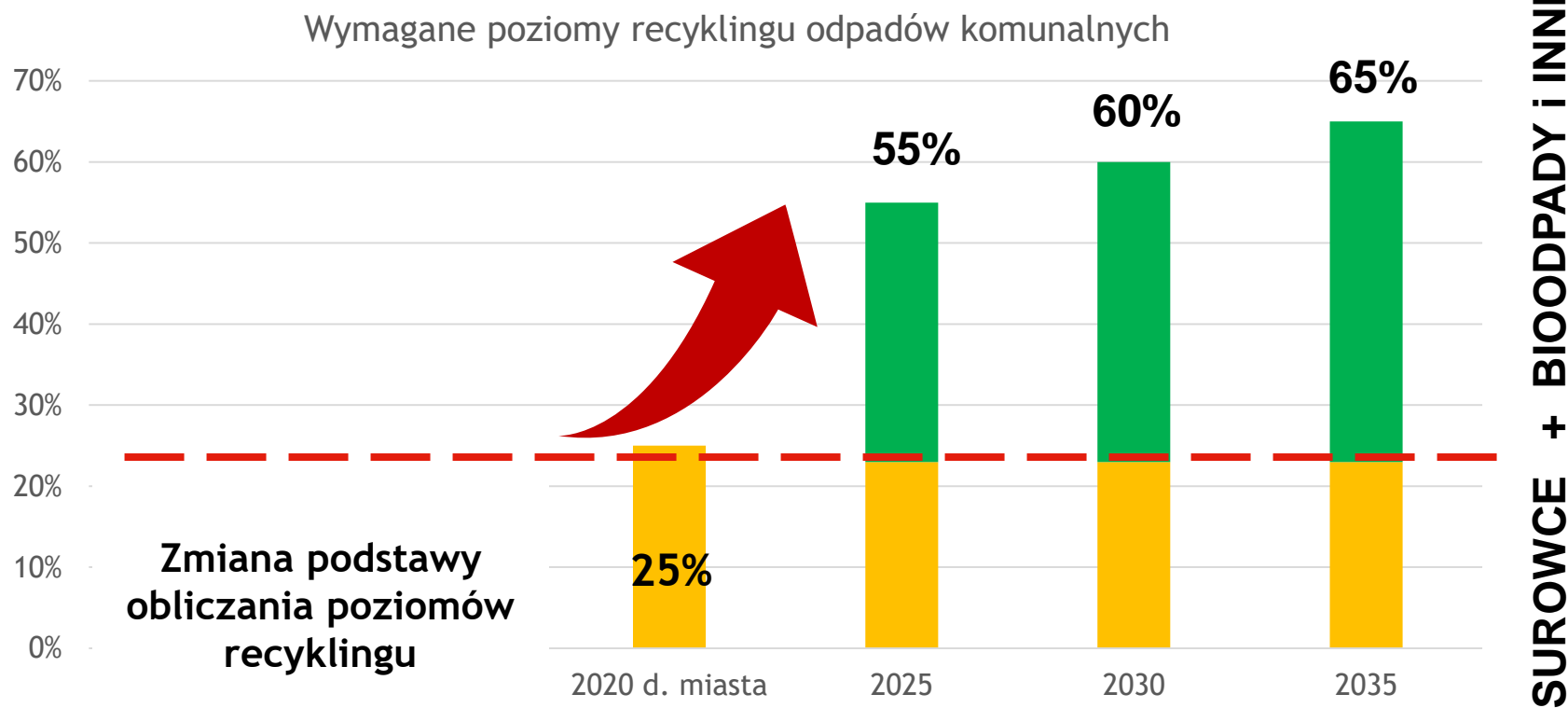


Poziom recyklingu w stosunku do selektywnie zebranych

- Znaczny udział zanieczyszczeń, brak zbytu dla surowców



Wymagany poziom recyklingu - dzisiaj i jutro ...



Do 2020 roku recykling frakcji surowcowych

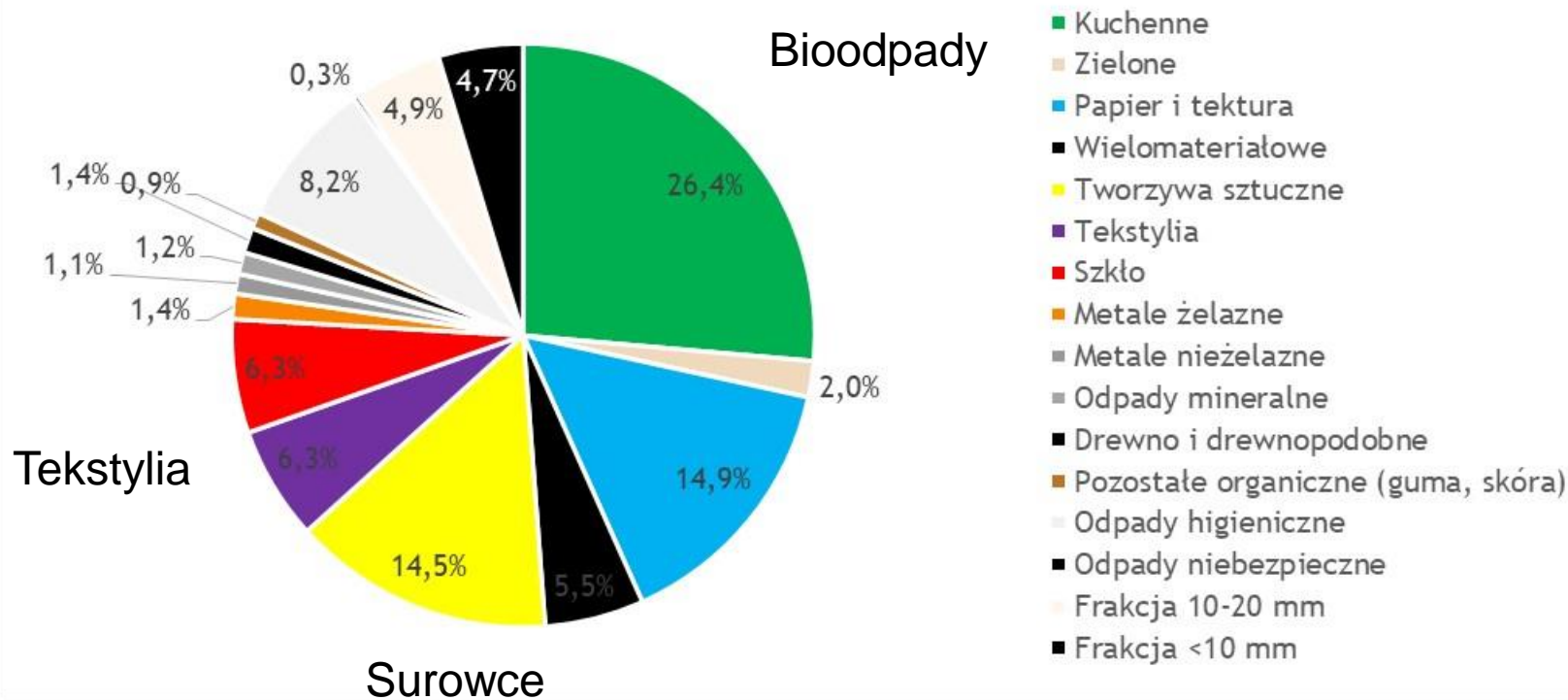
Od 2025 zdecydowany wzrost wymaganych poziomów recyklingu

Wyzwania dotyczące poziomów recyklingu

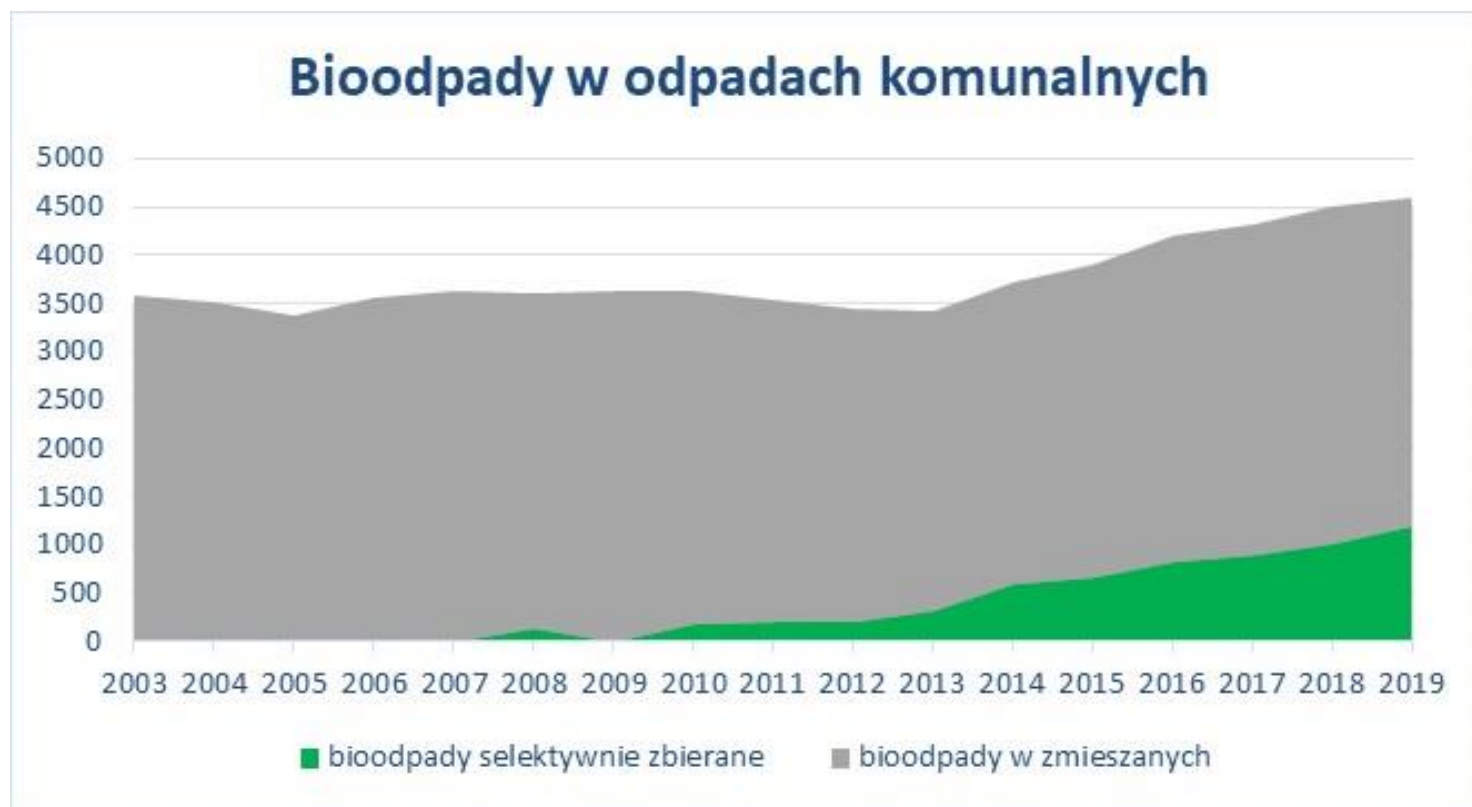
- **Poziom selektywnej zbiórki** od mieszkańców - trudny do poprawienia
- **Poprawa jakości** selektywnej zbiórki w zabudowie wielorodzinnej
- **Niezbędna budowa** profesjonalnych, odpowiadających najlepszym dostępnym technologiom, **sortowni surowców**
- Zapewnienie **rynków zbytu** (instalacje recyklingu)
- Problemy globalne, nadpodaż surowców

Jakie frakcje mogą powinny trafić do recyklingu?

Średni ważony skład morfologiczny zmieszanych odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych



Problem 2: Bioodpady w odpadach zmieszanych



Bioodpady łącznie stanowią ok 30% odpadów komunalnych, z tego dotąd zbierane są wyłącznie odpady zielone (ogrodowe). Konieczność selektywnej zbiórki bioodpadów kuchennych

Wyzwanie: wdrożenie selektywnej zbiórki bioodpadów

- UE wymaga zbiórki BIO najpóźniej do **2023 roku**

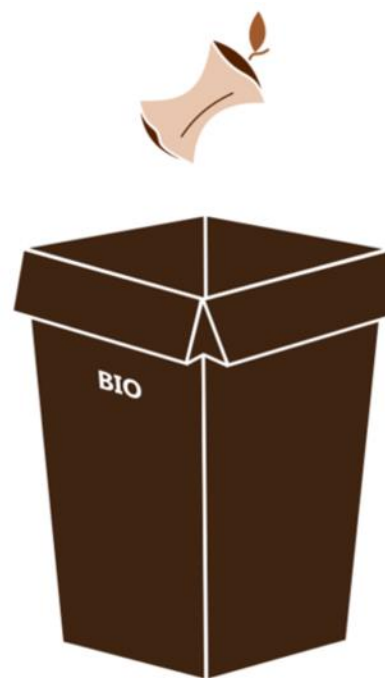
Polska

- KPGO 2022 wyznaczył **rok 2021** jako ostateczny termin wdrożenia we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz.U. 2017 poz. 19) nakłada na gminy obowiązek selektywnego zbierania bioodpadów; **najpóźniej od 1 stycznia 2020 roku**

Wymóg zbierania frakcji „BIO”



Wymagane objęcie selektywną zbiórką całego strumienia bioodpadów



WRZUCAMY:

- odpadki warzywne i owocowe (w tym obierki itp.)
- gałęzie drzew i krzewów
- skoszoną trawę, liście, kwiaty
- trociny i korę drzew
- resztki jedzenia

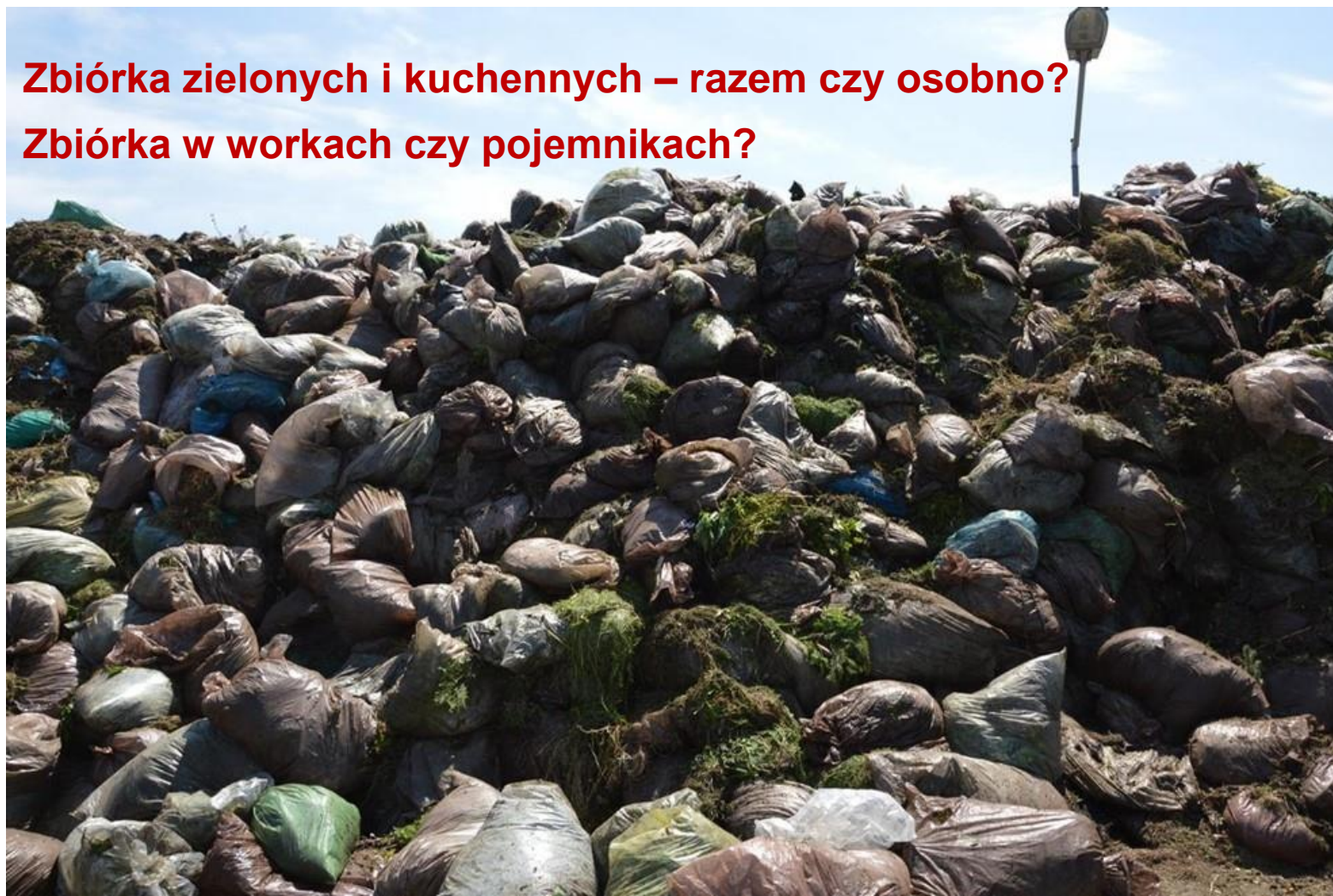
NIE WRZUCAMY:

- kości zwierząt
- odchodów zwierząt
- popiołu z węgla kamiennego
- leków
- drewna impregnowanego
- płyt wiórowych i MDF
- ziemi i kamieni
- innych odpadów komunalnych (w tym niebezpiecznych)

Wymagana reorganizacja zbiórki odpadów zielonych

Zbiórka zielonych i kuchennych – razem czy osobno?

Zbiórka w workach czy pojemnikach?





Kompostowanie odpadów zielonych a przetwarzanie bioodpadów



Problem 3. Zagospodarowanie frakcji palnej - narastający problem



Frakcja „palna” > 6 MJ/kg sm pozostałość po procesie MBP

- Od 35-50% masy przetwarzanej w MBP
- Zakaz składowania od 1 stycznia 2016
- Wytwarzanie paliwa RDF (dalej odpad) do zagospodarowania w przemyśle
- Jedyne odbiorca dotąd - cementownie (brakuje ok. 2,5 mln Mg przepustowości)
- Duża nadpodaż na rynku - ceny zagospodarowania tej frakcji dochodzą do 1000 zł/Mg
- **Brak instalacji termicznego przetwarzania (m.in. w województwie dolnośląskim)**



Przepustowość instalacji termicznego odzysku

Lp.	Lokalizacja	Wydajność Mg/rok
	Spalarnie ITPOK	
1	Kraków	220 000
2	Poznań	210 000
3	Bydgoszcz	180 000
4	Szczecin	150 000
5	Białystok	120 000
6	Rzeszów	100 000
7	Konin	94 000
8	Warszawa	60 000
	Współspalarnie	
9	EC Zabrze	250 000
R a z e m		1 384 000

Przykłady rozwiązań - spalanie odpadów resztkowych

Kraków

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów,
Krakowski Holding Komunalny S.A.

ok. 220 000 ton/rok odpadów rocznie

- ✓ produkcja ciepła: 280 tys. MWh/rok
- ✓ produkcja energii elektrycznej: 65 tys. MWh/rok

+ sortownia + kompostowania + składowisko



Poznań

ITPOK w formule PPP - przez 25 lat będzie zarządzana przez spółkę SUEZ Zielona Energia

- ok. 210 000 ton/rok odpadów rocznie
- produkcja ciepła i energii elektr.

+ kompostownia + fermentacja + składowisko



Podsumowanie

- **Trzy strategiczne obszary działań** wymagające działań
- Dodatkowym problemem - **niestabilność prawa** w Polsce (m.in. projekt zniesienia regionalizacji gospodarki odpadami, likwidacja statusu RIPOKów)
- Konieczność **opracowania długoterminowej strategii** w gospodarce odpadami w oparciu o cele zmienionych dyrektyw odpadowych
- **Zaangażowanie i realizacja celów** krótko i długoterminowych (m.in. redukcja składowania do 10% w roku 2035)



Podsumowanie

Dziękuję za uwagę

dr inż. Emilia den Boer

Katedra Inżynierii Ochrony Środowiska,
Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska
e-mail emilia.denboer@pwr.edu.pl