

# Ciepłownictwo wielopaliwowe (Multifuel) a zamknięcie łańcucha odpadowego

---

68 spotkanie Forum EEŚ / 19 spotkanie Forum DPGO  
31 lipca 2014



Adam Palacz – Grupa EdF

**CP** Izba Gospodarcza  
Ciepłownictwo Polskie



# Nowy łańcuch odpadowy – obraz po rewolucji śmieciowej

Zmieszane odpady komunalne  
12 Mtpa

ITPOK  
2 Mtpa

MBP / MBT  
10 Mtpa

Recykling  
0,7 Mtpa

Frakcja >80mm  
4,5 Mtpa

Frakcja <80mm  
4,8 Mtpa

RDF dla  
cement.  
0,9 Mtpa

Paliwo dla  
ciepłow.  
3,6 Mtpa

Frakcja organiczna  
po stabilizacji lub biosuszeniu  
3,5 Mtpa

CO<sub>2</sub> / H<sub>2</sub>O  
1,3 Mtpa

Składow.  
do 2,9 Mtpa

Paliwo dla  
ciepłow.  
do 2,9 Mtpa

Frakcja  
<20mm  
0,6 Mtpa

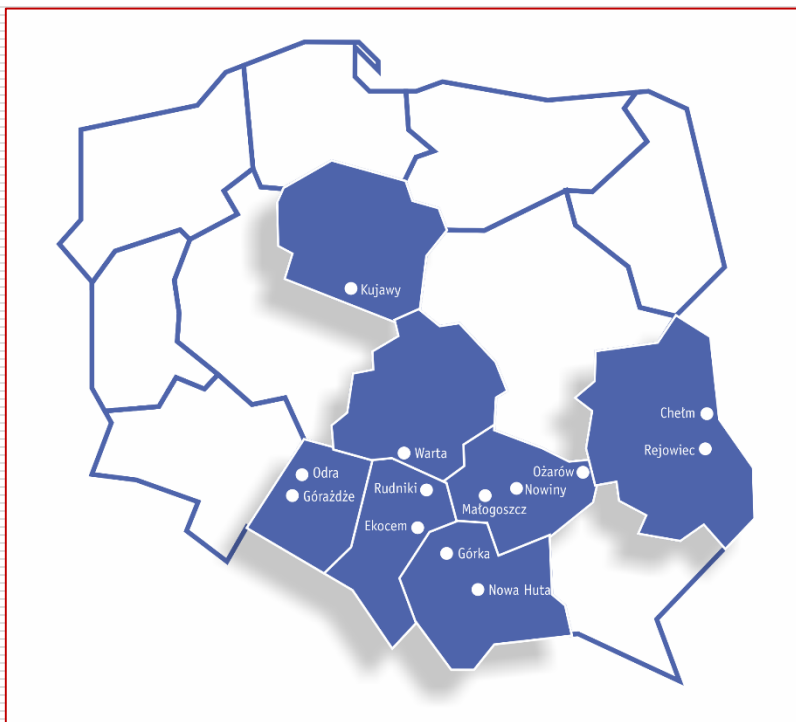


Źródło: opracowanie własne



# Mity i błędne założenia w zakresie zagospodarowania paliw z odpadów

- ❑ Konwersja polskiego systemu gospodarki odpadami na MBP = podaż suchych paliw z odpadów do 4,5 Mtpa
- ❑ Rynek cementowni – dotychczas jedyny odbiorca paliw alternatywnych charakteryzuje się:
  - Popyt maksymalny do 0,8 – 1,0 Mtpa
  - Bardzo duże wymogi jakościowe (wartość opałowa i zawartość chloru)
  - Nierówna koncentracja geograficzna



- ❑ Proces stabilizacji frakcji biologicznej uwalnia ogromne ilości CO<sub>2</sub> do atmosfery
- ❑ Frakcja biologiczna po stabilizacji podlegać będzie składowaniu
- ❑ Zaletą instalacji MBP nie jest produkcja paliw ale niskie nakłady i możliwość realizacji w mniejszych ośrodkach miejskich
- ❑ Wtórny strumień odpadów powinien zostać zagospodarowany w sposób termiczny

# Koncepcja ciepłownictwa *Multifuel* – wymogi prawne i wyzwania technologiczne (1)

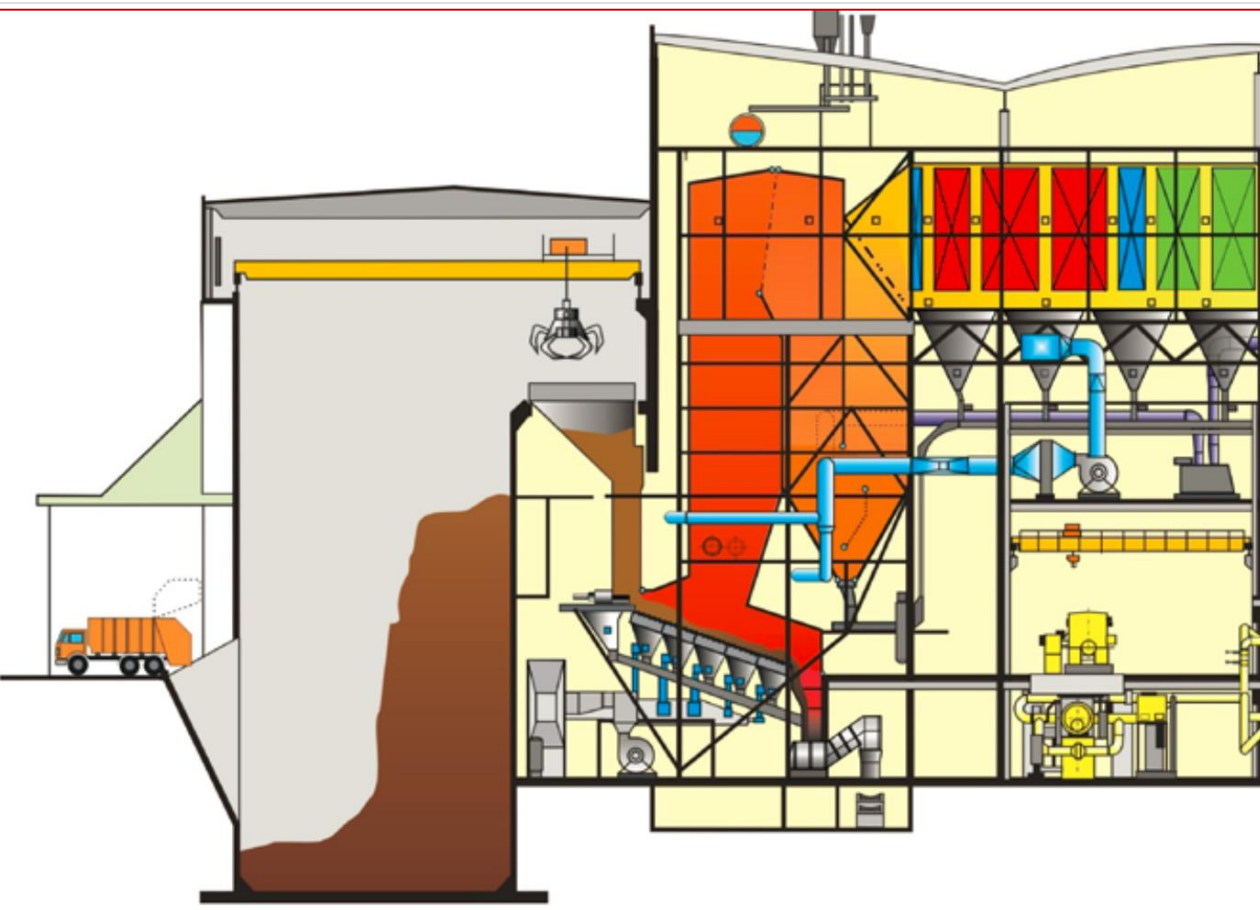
- Dyrektywa WID – Waste Incineration Directive:
  - DYREKTYWA 2000/76/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów
  - Standardy emisyjne dla średnich wartości dobowych i półgodzinnych
  - Czas przebywania 2'' w temperaturze >850°C
- Układy Multifuel z możliwością wykorzystywania paliw z odpadów nie mogą opierać się na istniejących kotłach energetycznych
- Modernizacje mogą wykorzystywać istniejące układy cyklu parowego, wyprowadzenia mocy oraz inne układy pomocnicze

Średnie wartości półgodzinne		
	(100 %) A	(97 %) A
Pył ogółem	30 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Substancje organiczne w formie gazu i pary, wyrażone jako węgiel organiczny ogółem	20 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Chlorowodór (HCl)	60 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Fluorek wodoru (HF)	4 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>
Ditlenek siarki (SO <sub>2</sub> )	200 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
Tlenek azotu (NO) i ditlenek azotu (NO <sub>2</sub> ) wyrażone jako ditlenek azotu dla istniejących spalarni o zdolności przerobowej ponad 6 ton na godzinę lub nowych spalarni	400 mg/m <sup>3</sup> (*)	200 mg/m <sup>3</sup> (*)

Źródło: Dyrektywa 2000/76/WE

## Koncepcja ciepłownictwa *Multifuel* – wymogi prawne i wyzwania technologiczne (2)

- ❑ Niezawodność systemu podawania odpadów
- ❑ Palenisko rusztowe – serce instalacji w rozmiarach >80 ktpa



- ❑ Kotły 4 i 5-cio ciągowe
- ❑ Systemy czyszczenia powierzchni ogrzewalnych
- ❑ Zabezpieczenia części ogrzewalnych kotła – inconel
- ❑ Ograniczone parametry pary świeżej w związku z wysoką zawartością chloru w paliwie – korozja chlorowa wysokotemperaturowa

# Koncepcja ciepłownictwa *Multifuel* – kluczowe czynniki sukcesu projektu

---

- Prawidłowe zaprojektowanie instalacji Multifuel:
    - Prawidłowo dobrany wykres spalania
      - Dający elastyczność eksploatacji i bezpieczeństwo dostaw
      - Zapewniający odpowiednie przychody finansowe do instalacji
    - Merit order – kolejność wykorzystania paliw i źródeł w sposób najbardziej optymalny z punktu widzenia systemu ciepłowniczego (nowy Multifuel vs istniejące źródła w skojarzeniu i źródła szczytowe)
    - Odpowiedni value engineering z uwzględnieniem kosztów dodatkowej obsługi i remontów w warunkach polskich
  - Konieczność przychodów na bramie (gatefee) w celu osiągnięcia rentowności projektu
    - Możliwość wykorzystania paliw z odpadów – nie odpowiadających wymogom cementowni
    - Możliwość wykorzystania frakcji organicznej – po odpowiednim przygotowaniu i oddzieleniu frakcji mineralnej
  - Wymogi instytucji finansujących związane z przewidywalnością przepływów generowanych przez dany projekt
    - Gwarancja strumienia odpadów / paliw z odpadów
    - Stabilny odbiór ciepła przez lokalną sieć ciepłowniczą w oparciu o z góry ustalony merit order
-



