



# **Paliwa bezdymne - remedium w walce ze smogiem**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2018**

---



ZARZECKI  
LASOTA  
I WSPÓLNICY

Valuation & Corporate Finance

- 1 Problem smogu w Polsce**  
Jaka jest skala problemu?
- 2 Źródła problemu**  
Przez co powstają zanieczyszczenia?
- 3 Metody przeciwdziałania**  
Jak walczy się z zanieczyszczeniami powietrza?
- 4 Paliwa bezdymne i niskoemisyjne**  
Czy stanowią szansę w walce ze smogiem?
- 5 Podsumowanie**

**16 z 20**

NAJBARDZIEJ ZANIECZYSZCZONYCH  
MIAST UE  
ZNAJDUJE SIĘ W POLSCE

---

**1 miejsce w UE**

POD WZGLĘDEM PRODUKCJI  
BENZO(A)PIRENU

---

**19 tys.**

PRZEDWCZESNYCH ZGONÓW  
Z POWODU SMOGU W 2016 R.

---

**30 mld €**

SIĘGAJĄ KOSZTY ZDROWOTNE  
I FINANSOWE NISKIEJ EMISJI

---

**4 mld PLN**

MOŻE WYNIEŚĆ KARA  
NAŁOŻONA NA POLSKĘ  
PRZEZ KOMISJĘ EUROPEJSKĄ ZA NIEPRZESTRZEGANIE  
NORM JAKOŚCI POWIETRZA

---

**B(a)P**

max. 1ng/m<sup>3</sup>

**średnioroczny poziom przekroczony aż 7rotnie**

**negatywne skutki:** działanie kancerogenne, może uszkadzać nadnercza, układ krwionośny i odpornościowy, upośledzać płodność, a także dzieci w łonie matki

**PM10**

max.  
40ng/m<sup>3</sup>

**średnioroczny poziom przekroczony aż w 153 miastach Polski**

**negatywne skutki:** wzrost zachorowania na choroby układu oddechowego

**PM2,5**

max.  
25ng/m<sup>3</sup>

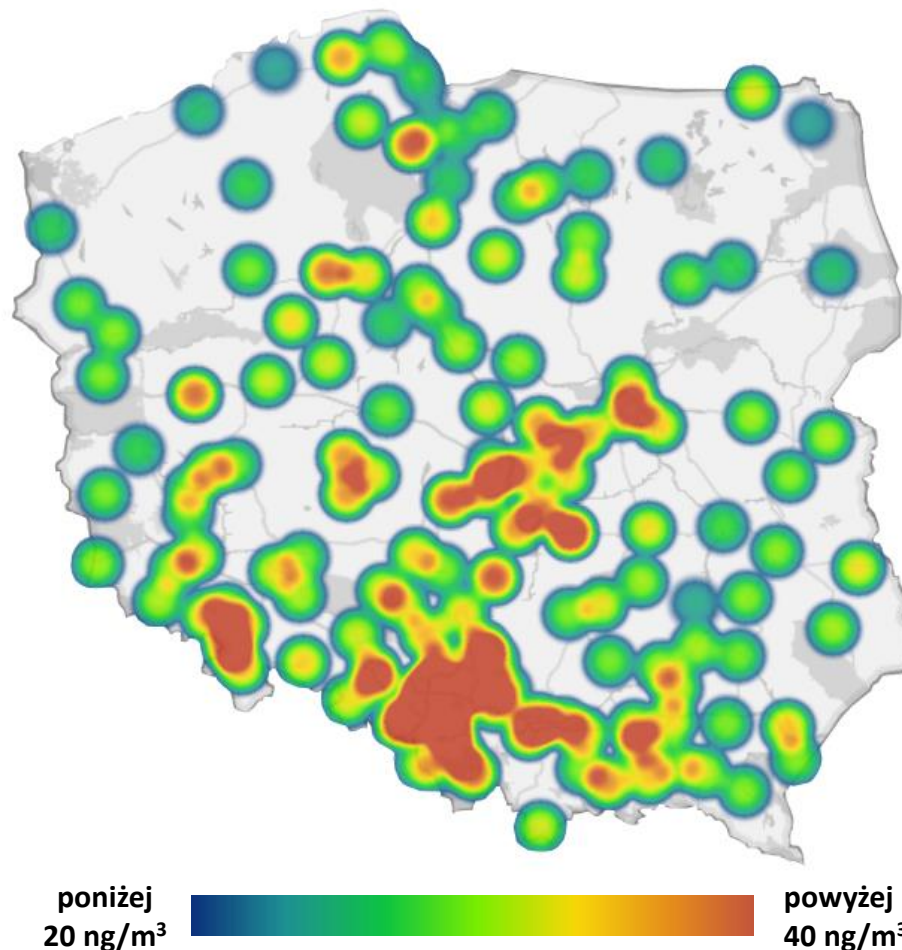
**średnioroczny poziom przekroczony aż w 153 miastach Polski**

**negatywne skutki:** wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc

# Problem smogu w Polsce

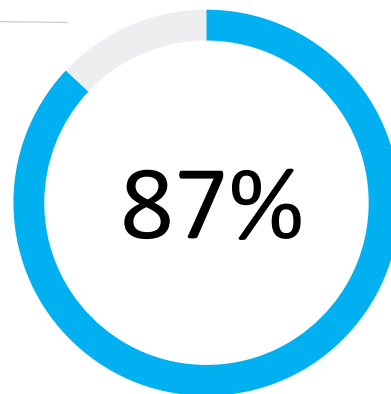
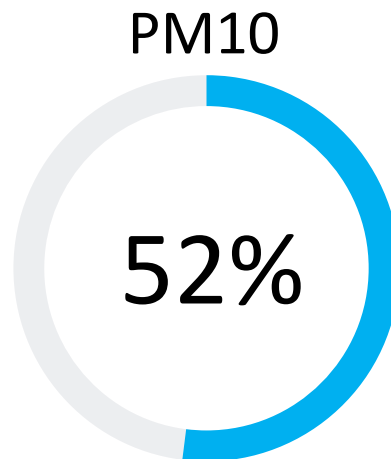
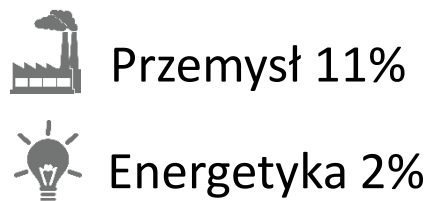
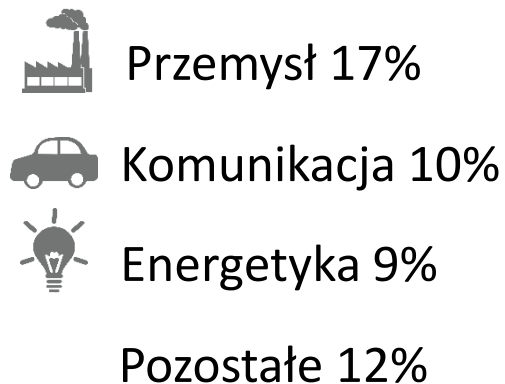
- Skala problemu jest bardzo zróżnicowana geograficznie
- Największe zanieczyszczenie występuje w południowo-zachodniej części kraju
- Problem dotyczy nawet miejscowości uzdrowskich – według kontroli NIK z 2017 r. **ponad połowa uzdrowskich nie spełnia norm jakości powietrza!**
- Zróżnicowana skala problemu może wymagać dobrania odpowiednich rozwiązań do specyfiki konkretnego obszaru

Zanieczyszczenie pyłem PM 10 na obszarze Polski w roku 2017



Źródło: opracowanie własne wg danych GIOŚ.

# Źródło problemu



Gospodarstwa domowe

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania Zanieczyszczeniami.

## Dlaczego gospodarstwa domowe emitują zanieczyszczenia?

### ! Paliwa niskiej jakości

- jedna z głównych przyczyn niskiej emisji,
- w Polsce używanych jest około 5,5 mln urządzeń zasilanych paliwami stałymi,
- w piecach spalane są muły, flotokoncentraty a nawet odpady.

### ! Stare kotły

- w Polsce jest ok. 3,5 mln pieców spalających paliwa niskiej jakości (tzw. kopciuch),
- „kopciuchy” emitują ok. 60 kg pyłów w sezonie grzewczym,
- nawet spalanie dobrej jakości węgla w przestarzałych kotłach powoduje emisję znaczącej ilości zanieczyszczeń – **alternatywą paliwa bezdymne i niskoemisyjne**,
- dostępne urządzenia grzewcze zapewniające redukcję zanieczyszczeń są stosunkowo drogie.

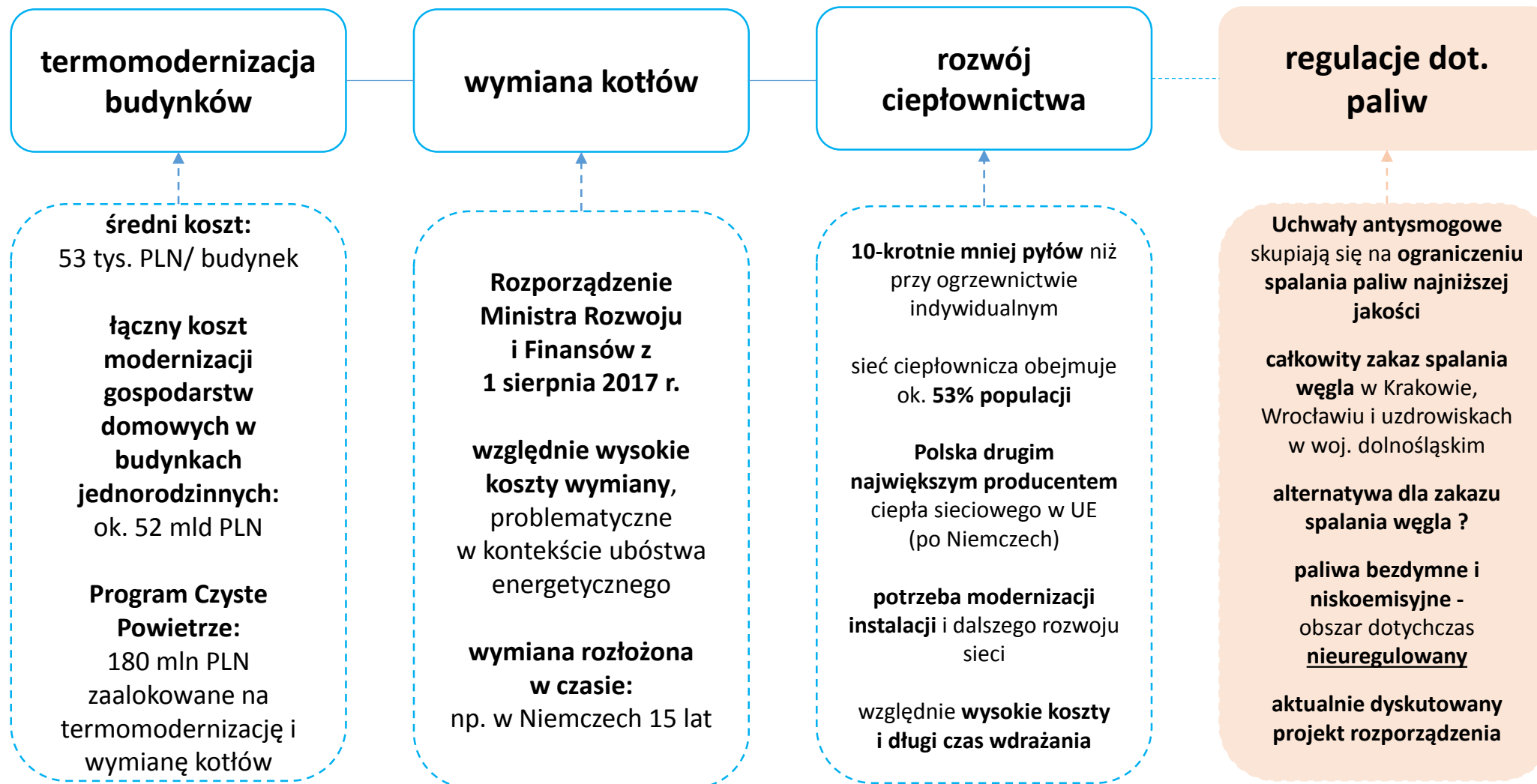
### ! Warunki mieszkalne

- niska efektywność energetyczna budynków - nieocieplone budynki mieszkalne zwiększają potrzeby grzewcze,
- brak dostępności sieci ciepłowniczych zwiększa skalę ogrzewnictwa indywidualnego.

### ! Ubóstwo energetyczne

- ma wymiar nie tylko ekonomiczny,
- ubóstwo energetyczne dotyka ok. 12% Polaków,
- 2 mln osób (43% ubogich energetycznie) jest ubogich w kontekście dochodowym,
- problem pozostałych (2,6 mln) wynika bezpośrednio z charakterystyk mieszkań,
- **Skutek** - spalanie niskiej jakości paliw.

## Kluczowe działania w walce ze smogiem w Polsce





## Co to są paliwa bezdymne/niskoemisyjne?

- Paliwa niskoemisyjne, to takie które podczas procesu spalania **emitują mniejsze ilości dymu w stosunku do paliw konwencjonalnych**
- Paliwa bezdymne, to takie które podczas procesu spalania **emitują znacząco mniejsze ilości dymu w stosunku do paliw konwencjonalnych**

## Czy są stosowane w innych krajach?

- w **Irlandii i Wielkiej Brytanii** zostały wprowadzone strefy bezdymne, w których **obowiązuje zakaz spalania innych paliw niż bezdymne lub autoryzowane paliwa**
- Pomimo braku regulacji prawnych paliwa niskoemisyjne są popularne **w Niemczech**

## Koks opałowy

- otrzymywany w procesie odgazowywania
- dostępny w Polsce od wielu lat
- zawartość części lotnych: do 2%
- bardzo niska emisja zanieczyszczeń
- występują trudności w jego rozpalaniu – często stosowane dodatkowe paliwo w celu rozpalenia
- ze względu na wysoką temperaturę spalania może być stosowany tylko w wybranych piecach

## Paliwa kompozytowe oraz brykietowane (paliwa niskoemisyjne)

- otrzymywane w procesie mechanicznego formowania i następczej obróbki technologicznej
- produkowane z mieszanin drobnoziarnistych frakcji zawierających różne udziały węgla kamiennego, antracytu, koksiku/karbonizatu, koksu opałowego, węgla drzewnego, koksu naftowego
- zawartość części lotnych: ok. 18%
- konieczny jest import surowca (antracytu) z zagranicy,
- mieszanie z dodatkowymi substancjami może obniżać parametry jakościowe paliwa

## Biowęgiel – paliwo biokompozytowe

- otrzymywany w procesie termolizy – procesu zbliżonego do suchej destylacji
- tworzony na bazie różnych udziałów biowęgla i węgla kamiennego z odpowiednimi dodatkami
- zawartość części lotnych: ok. 17%

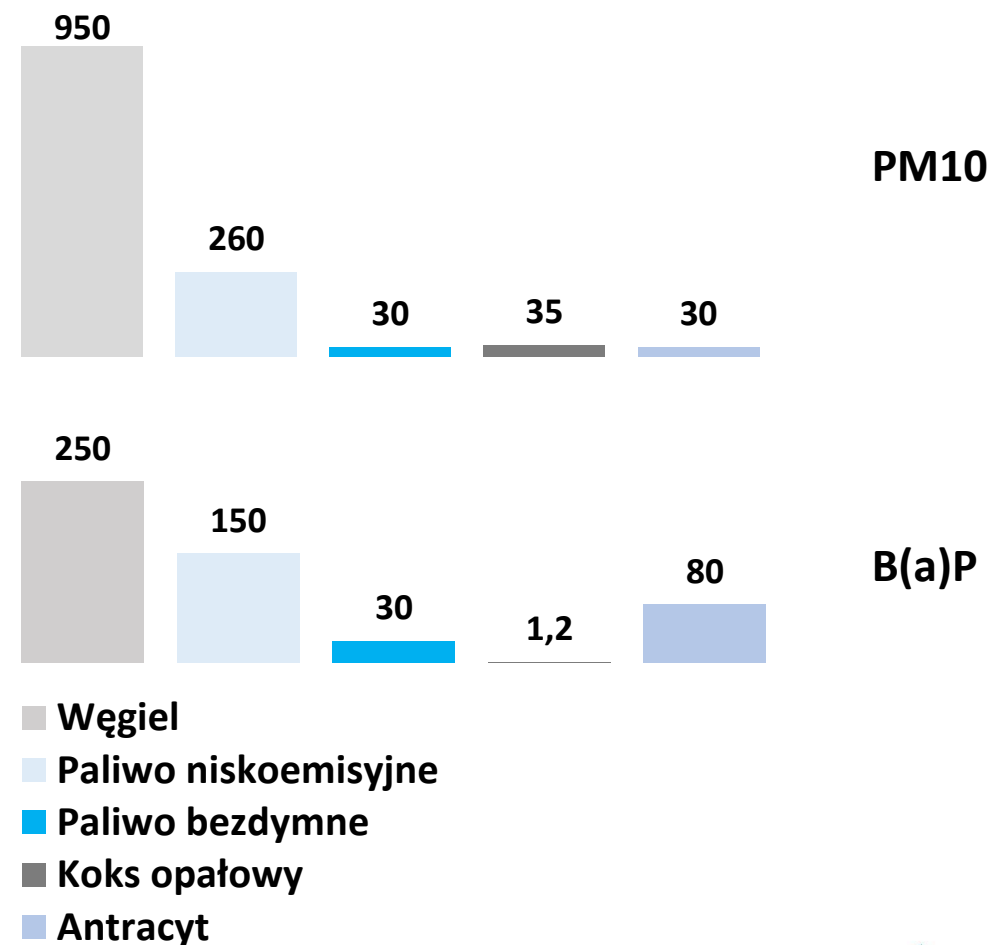
## Paliwa powstające w wyniku pirolizy (bezdymne)

- otrzymywane w procesie odgazowywania co pozwala na redukcję części lotnych do bardzo niskiego poziomu
- produkowane z węgla energetycznego (niewymagającego importu) bez dodatku substancji łączących
- zawartość części lotnych: ok. 10%
- taki poziom substancji lotnych pozwala na uniknięcie problemów z rozpalaniem

## Zalety paliw bezdymnych i niskoemisyjnych

- + obniżenie emisji szkodliwych substancji z domowych kominów,
- + pozwalają na osiągnięcie efektu ograniczenia emisji w krótkim okresie czasu,
- + nie wymagają wymiany kotłów – efekt ograniczenia emisji można osiągnąć nawet w starych kotłach,
- + wysoka wartość opału w porównaniu do nieprzetworzonego węgla kamiennego dostępnego na polskim rynku (według wyliczeń IHCPW 32,4 MJ/kg vs. 21-30 MJ/kg)

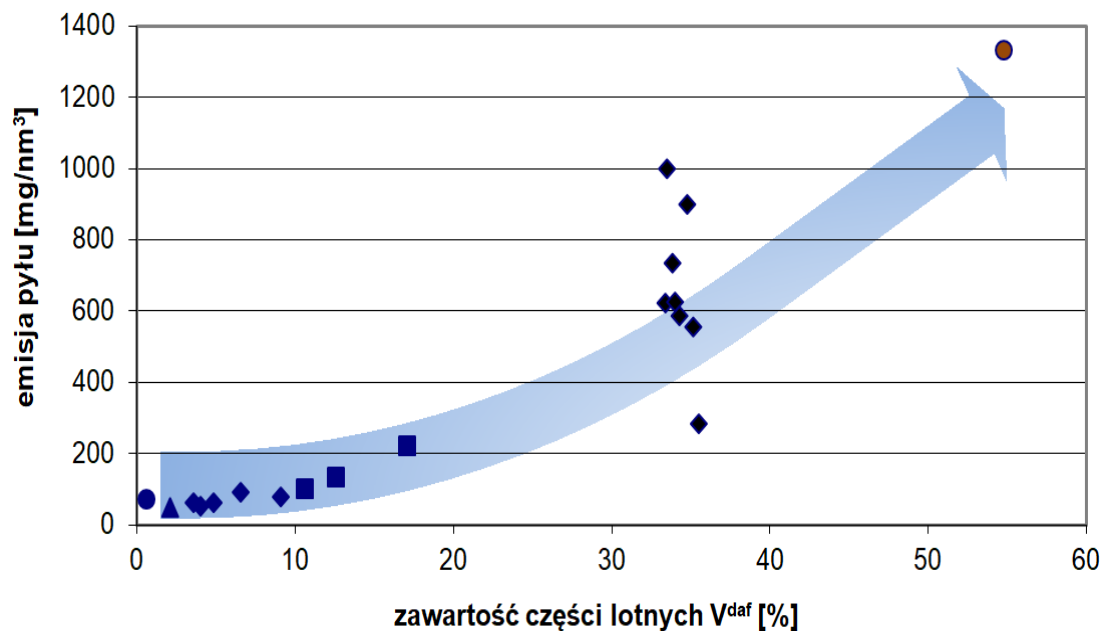
## Emisja ze spalania w piecu stałopalnym o mocy 5,7 KWp [MG/MJ]



Źródło: Kubica. K., Paliwa niskoemisyjne, bezdymne – właściwości, zastosowanie, wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

# Paliwa bezdymne i niskoemisyjne na tle innych paliw stałych

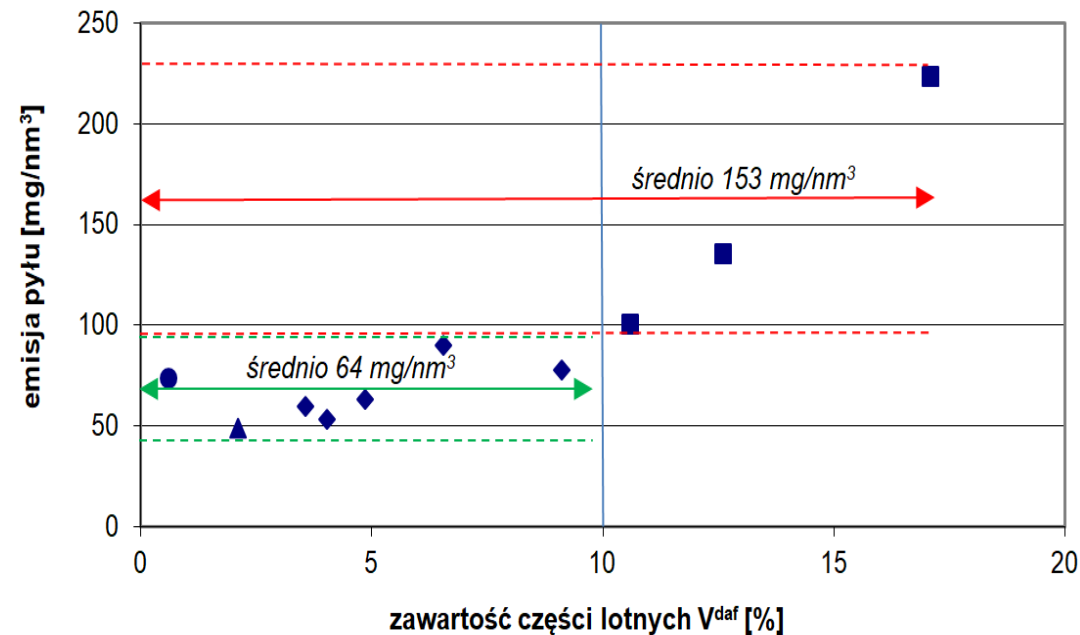
Porównanie emisji pyłu ze spalania różnych paliw w tym samym kotle.



- koks
- ▲ mieszanka koks-paliwo bezdymne (50%/50%)
- ◆ paliwo bezdymne
- brykiety niskoemisyjne
- ◆ węgiel kamienny
- węgiel brunatny

Źródło: ICHPW.

Porównanie emisji pyłu ze spalania różnych paliw w tym samym kotle.



- koks
- ▲ mieszanka koks-paliwo bezdymne (50%/50%)
- ◆ paliwo bezdymne
- brykiety niskoemisyjne

Źródło: ICHPW.

## Horyzont czasowy walki ze smogiem w Polsce



### KRÓTKOTERMINOWY

paliwa bezdymne i  
niskoemisyjne

możliwość natychmiastowego zastosowania,  
natychmiastowy efekt

### DŁUGOTERMINOWY

termomodernizacja,  
wymiana kotłów,  
rozwój ciepłownictwa

skuteczne, ale drogie działania  
o wydłużonym czasie realizacji

Paliwa bezdymne **MOGĄ BYĆ „REMEDIUM”** na polskie problemy ze smogiem:

- + natychmiastowe obniżenie poziomu najbardziej szkodliwej niskiej emisji
- + względnie niski koszt zastosowania w porównaniu do działań długoterminowych
- + możliwość utrzymania niskiego poziomu emisji do czasu szerokiej materializacji efektów działań długoterminowych
- + wpisują się w potrzeby modernizacji polskiego górnictwa, koncentracji na produktach zaawansowanych technologicznie

**KLUCZOWE JEST PRAWNE ZDEFINIOWANIE PALIW BEZDYMNYCH ORAZ  
STWORZENIE KLASYFIKACJI UWZGLĘDNIAJĄCEJ RÓŻNORODNOŚĆ  
PARAMETRÓW PRODUKTÓW OFEROWANYCH NA RYNKU**

**A TAKŻE WSPIERANIE ICH WYKORZYSTYWANIA**