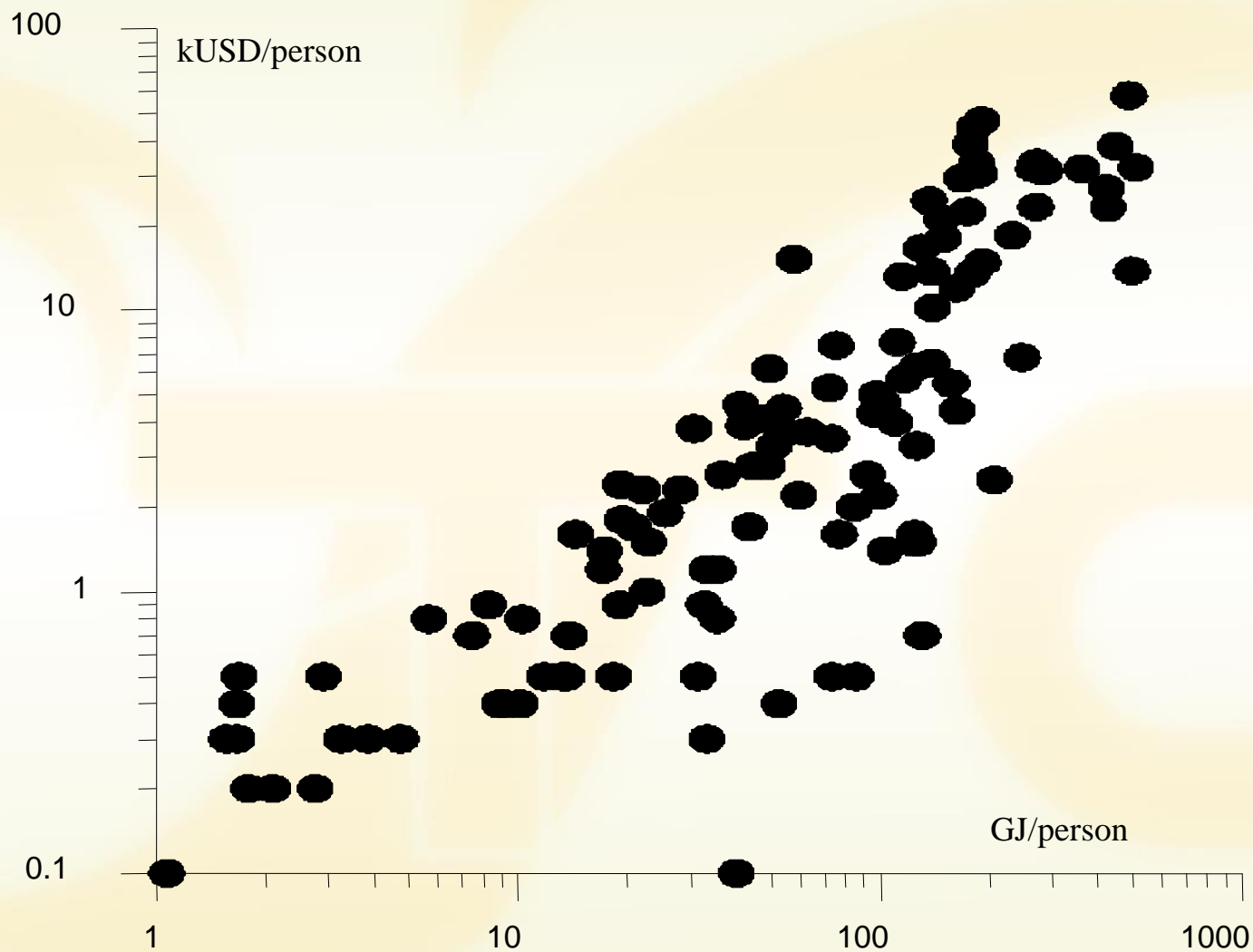


# Rozwój czystych technologii węglowych w energetyce zawodowej

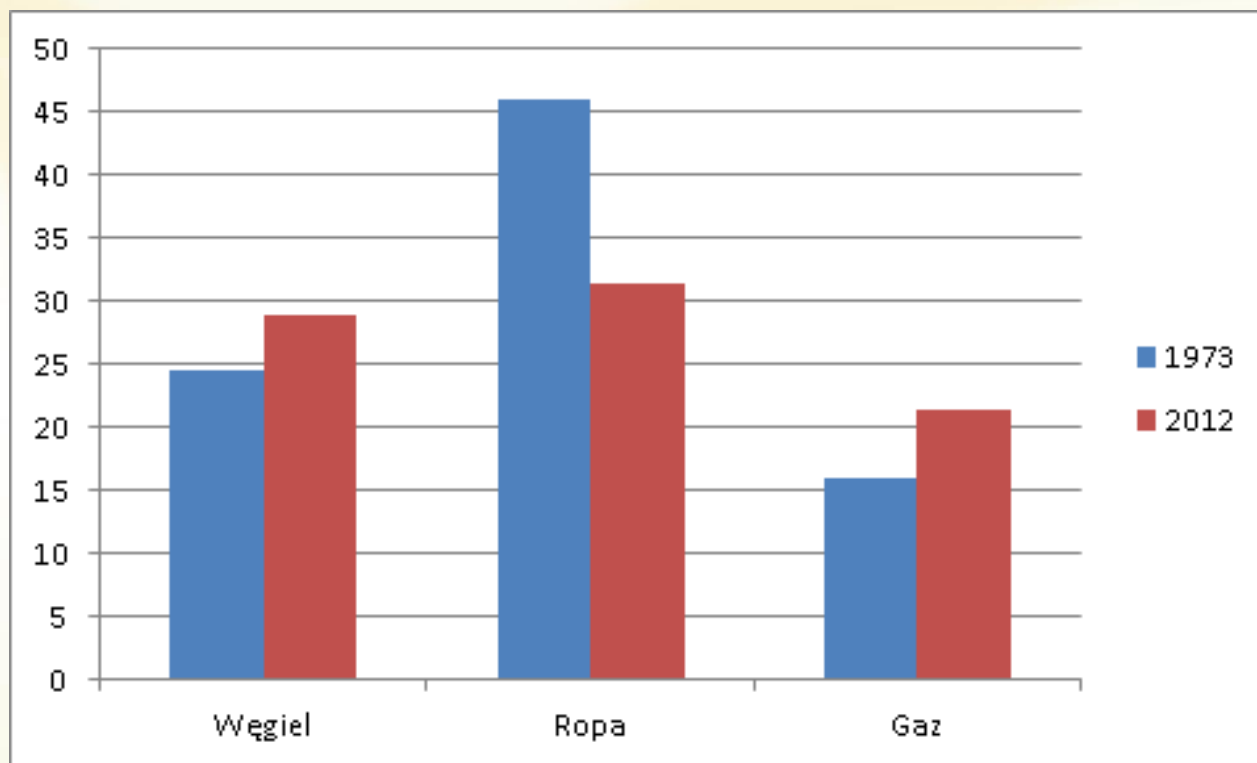
**Andrzej Szłek, Krystyna Kubica**  
**aszlek@polsl.pl**

## **Plan prezentacji:**

- **Rola węgla w świecie i Polsce**
- **Technologie wykorzystania węgla do produkcji energii elektrycznej**
- **Technologie wykorzystania węgla w ciepłownictwie**
- **Oczyszczanie spalin**

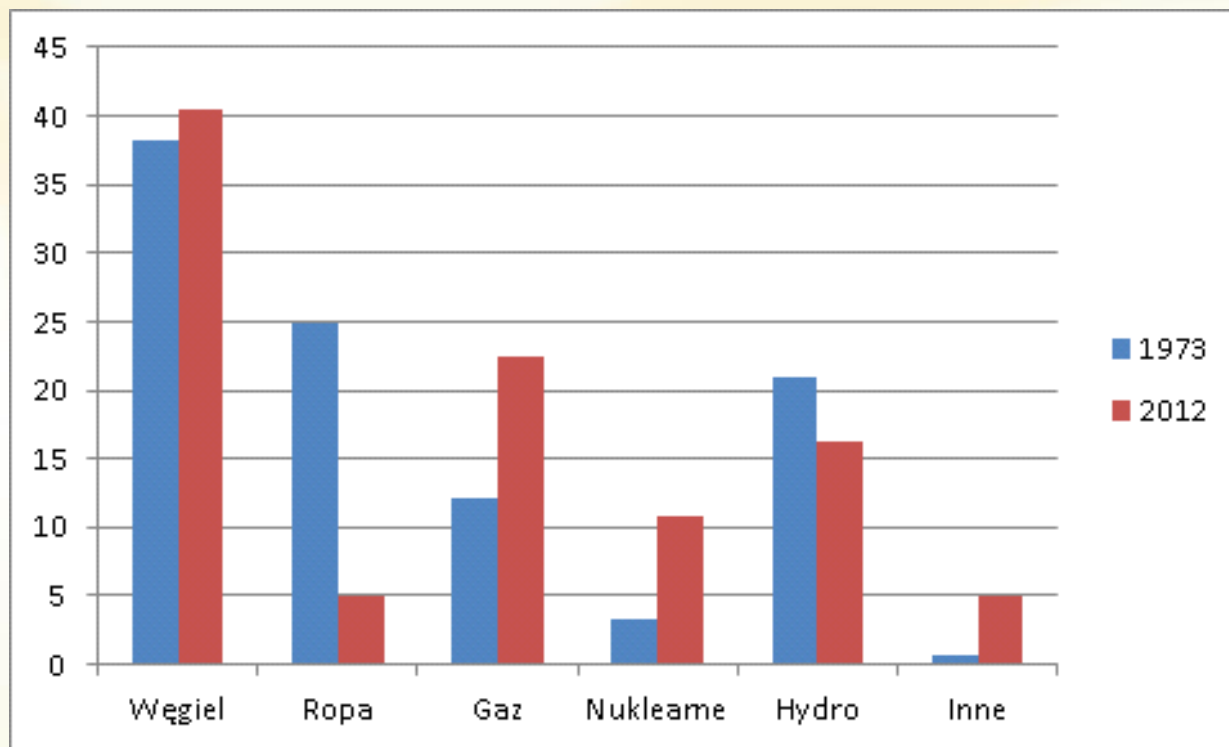


Udział paliw w pokrywaniu zapotrzebowania na energię pierwotną - świat



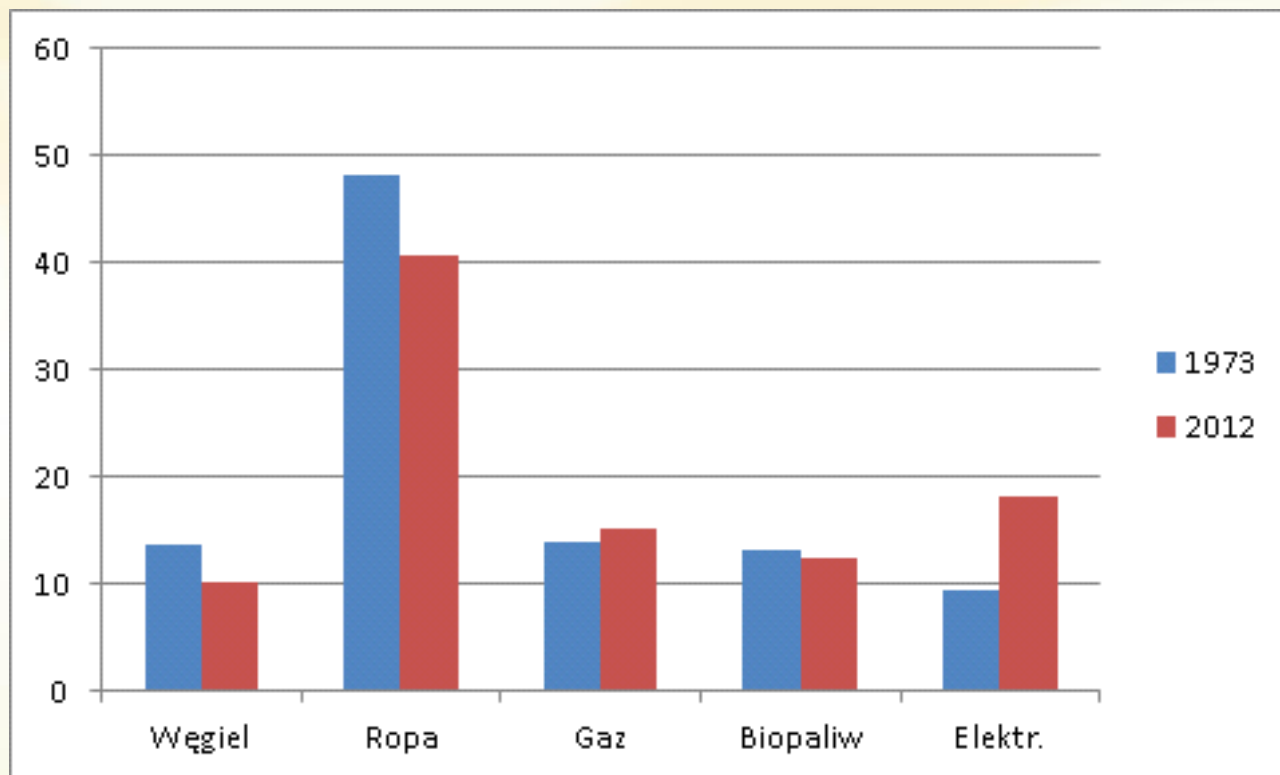
*Key world energy statistic 2014, International Energy Agency*

Udział źródeł w generacji energii elektrycznej - świat



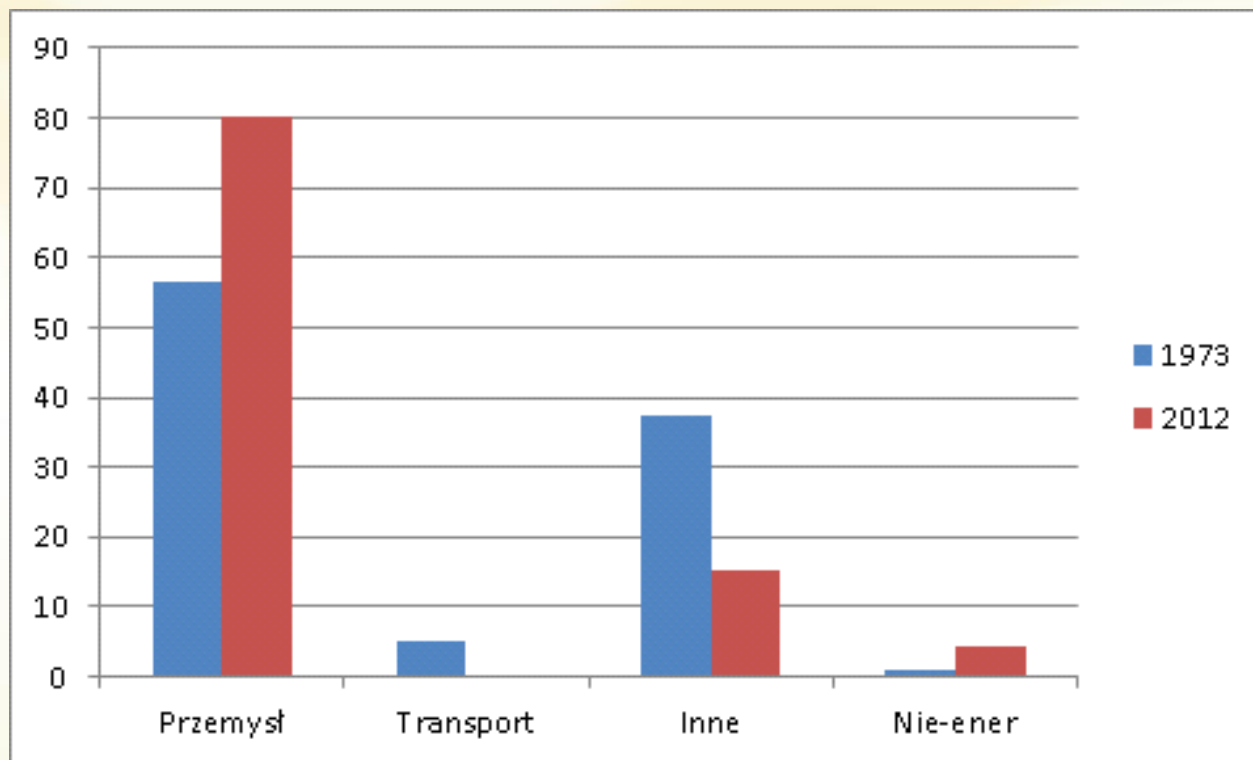
*Key world energy statistic 2014, International Energy Agency*

Zużycie końcowe - świat



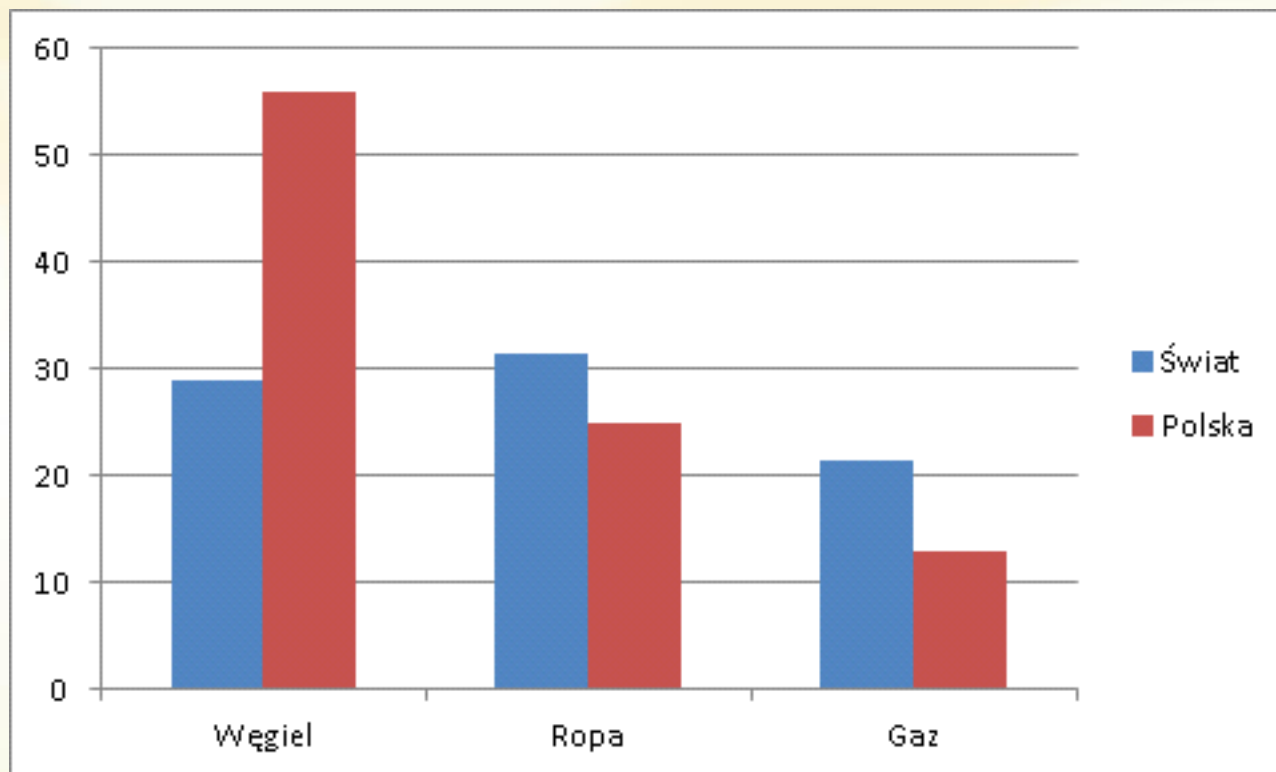
*Key world energy statistic 2014, International Energy Agency*

Wykorzystanie węgla - świat



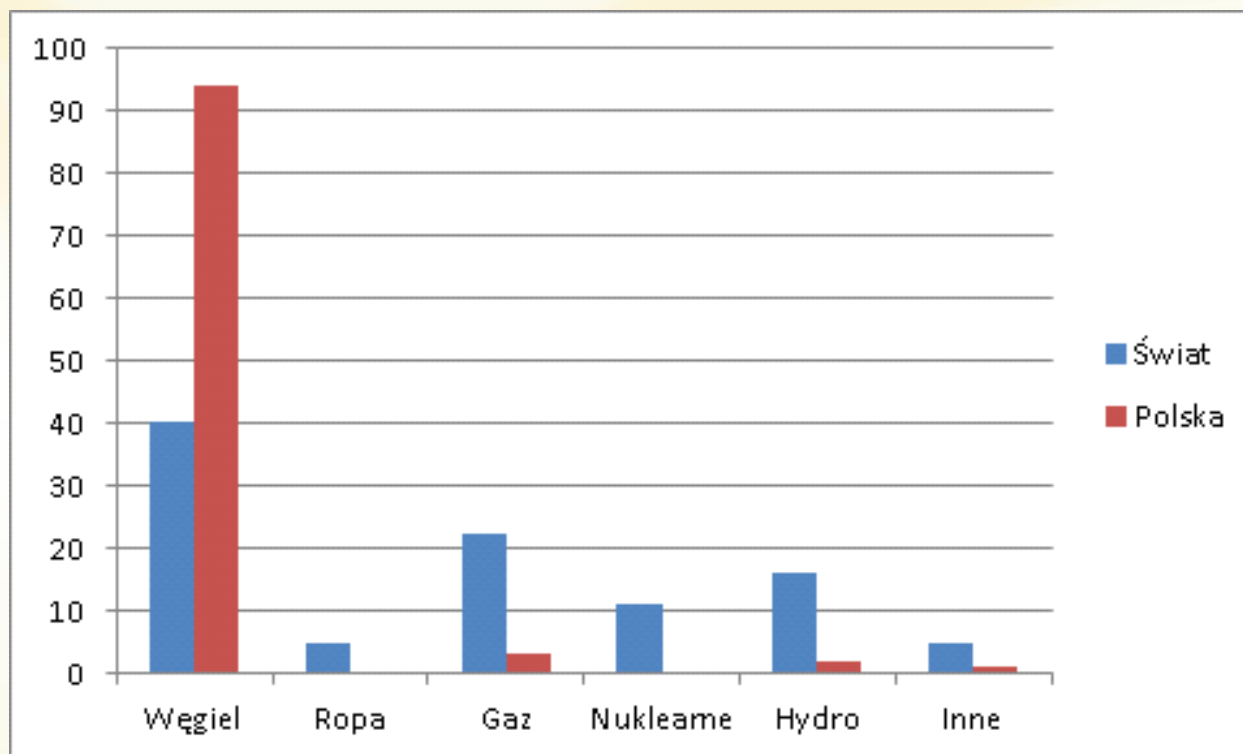
*Key world energy statistic 2014, International Energy Agency*

Udział paliw w pokrywaniu zapotrzebowania na energię pierwotną

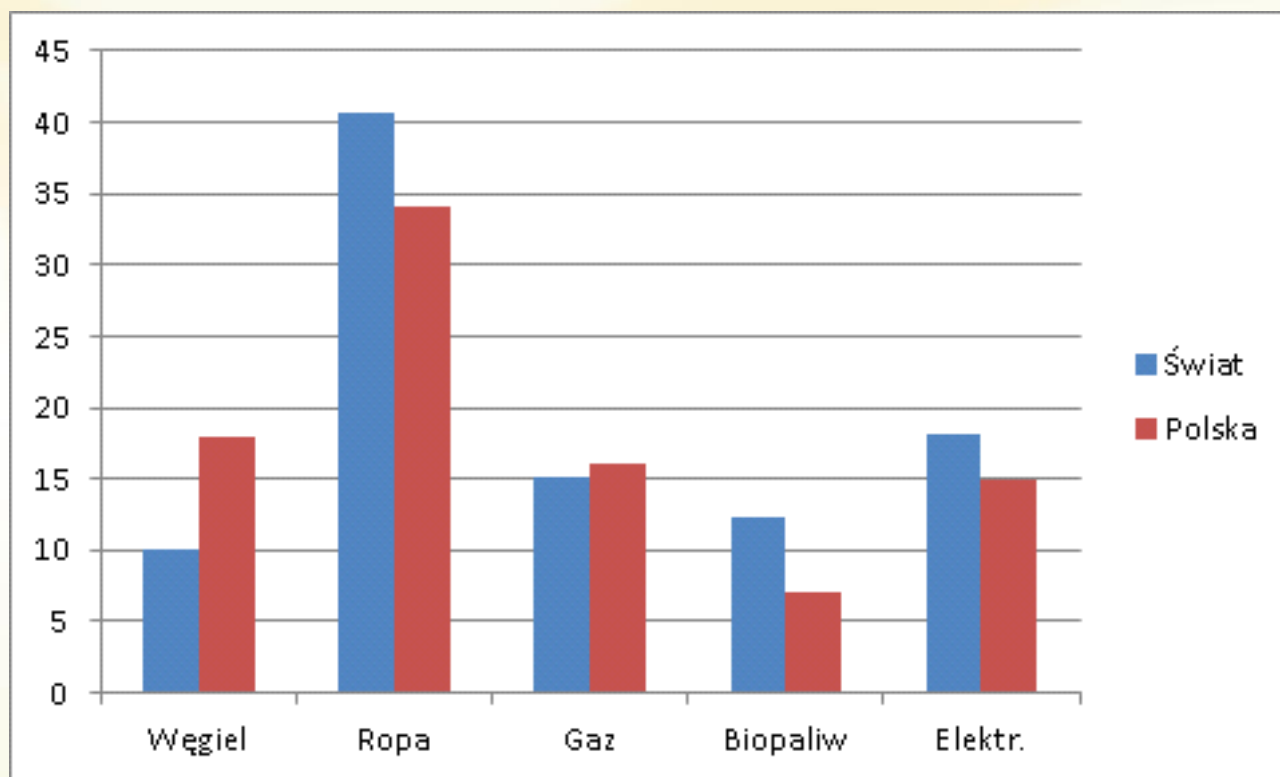




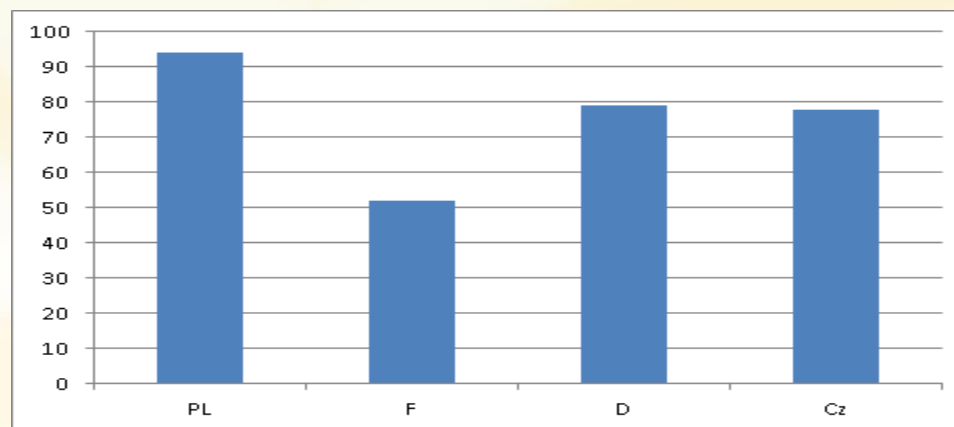
Udział paliw w produkcji energii elektrycznej



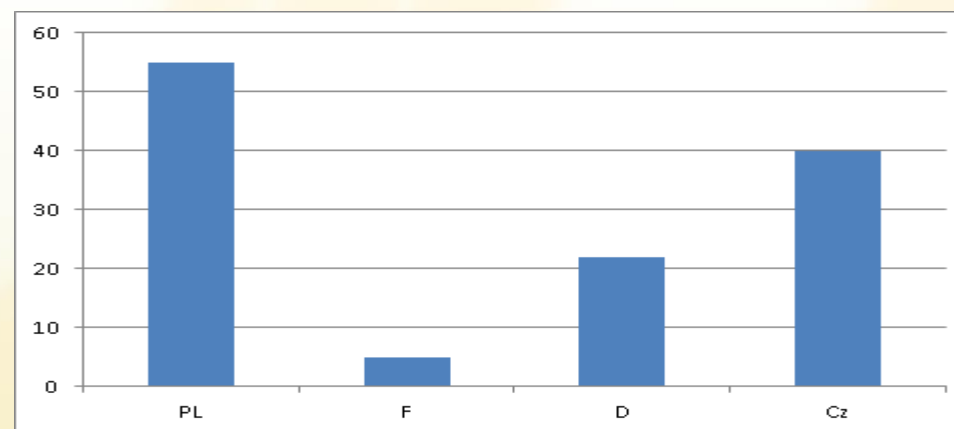
Zużycie końcowe



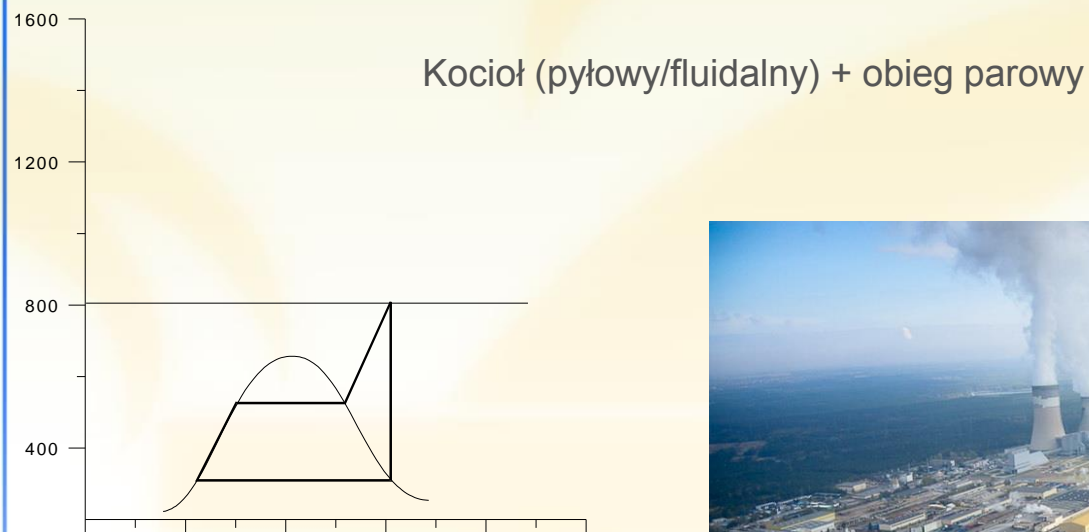
Energia pierwotna – udział paliw kopalnych



Energia pierwotna – udział węgla



# Technologie wykorzystania węgla do produkcji energii elektrycznej



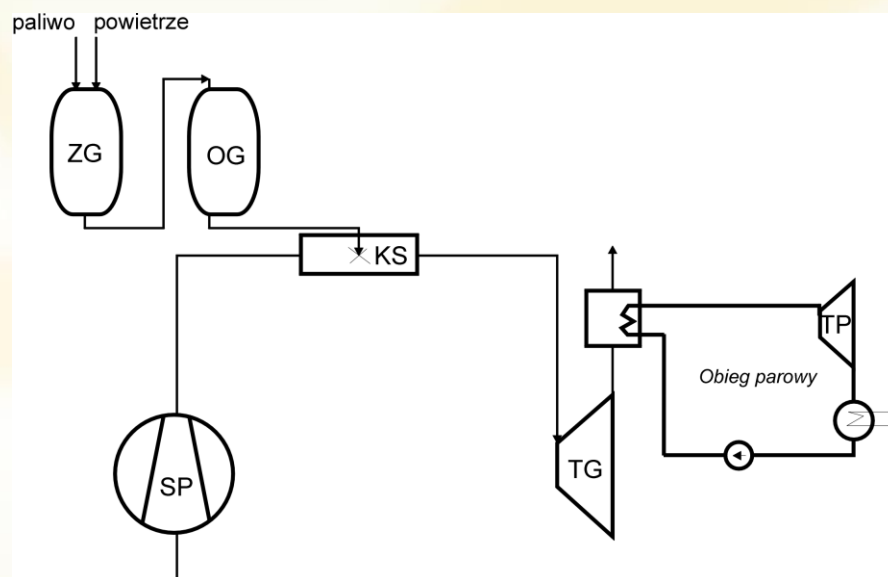
Niederaussem:

965 MWe,  $p=275$  bar,  $t_1=580$  C,  $t_p=600$ ,  $\eta=45,2\%$



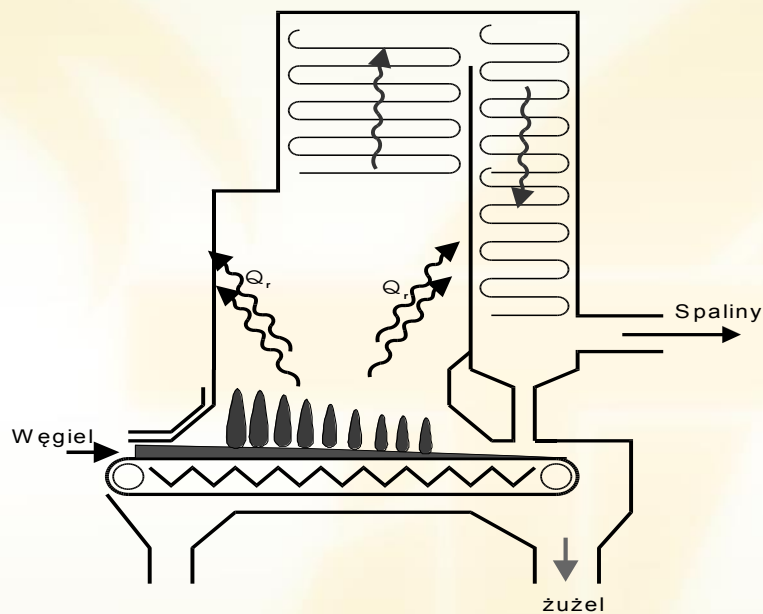
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Be%C5%82chat%C3%B3w\\_El\\_ektrownia.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Be%C5%82chat%C3%B3w_El_ektrownia.jpg)

# Technologie wykorzystania węgla do produkcji energii elektrycznej

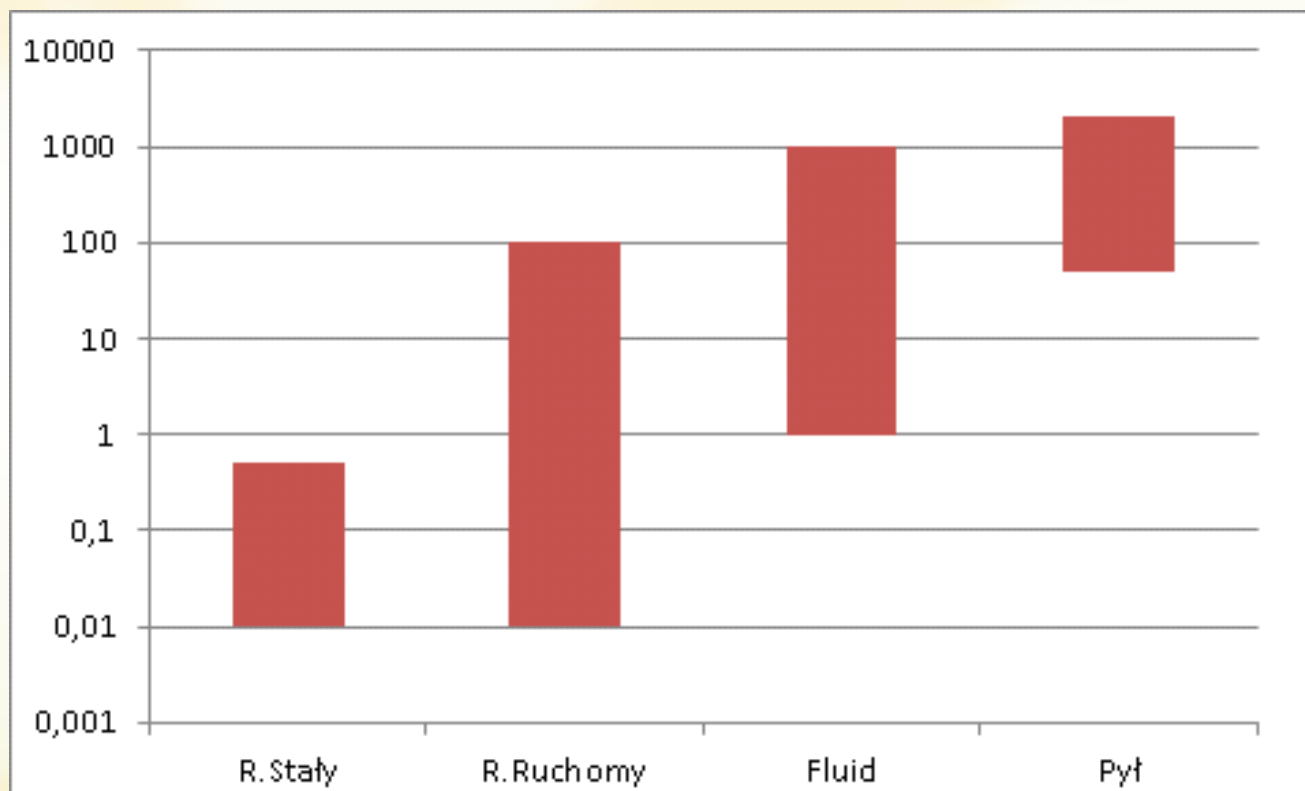


Technologia w fazie przedkomercyjnej. Docelowa sprawność do 60%, obecnie ok 46 %

# Technologie wykorzystania węgla w ciepłownictwie

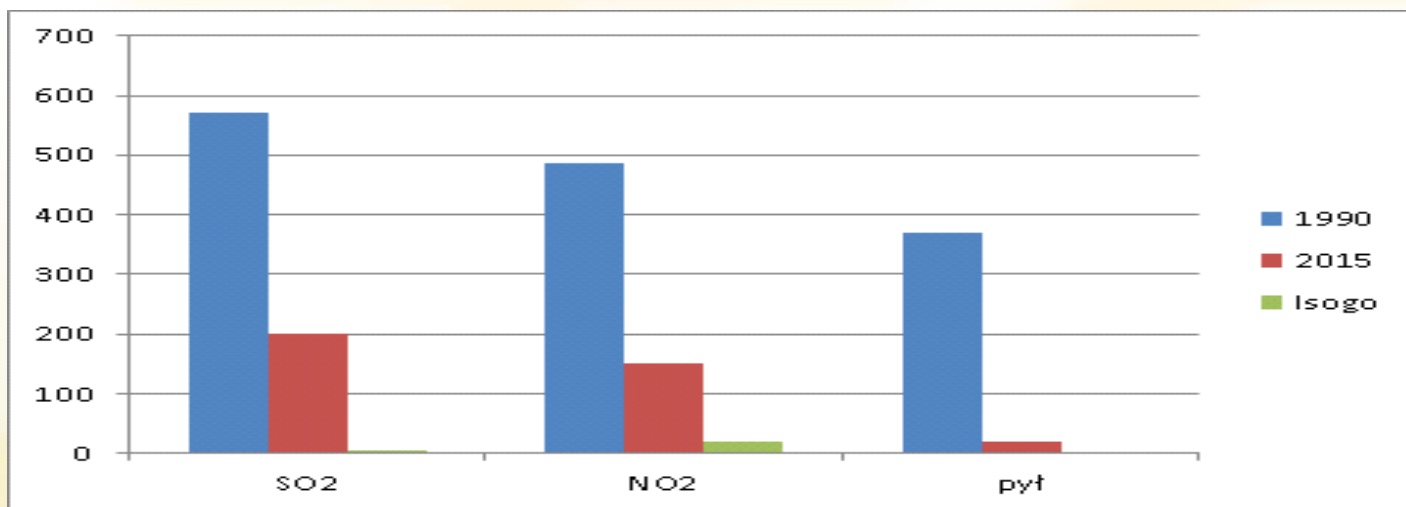
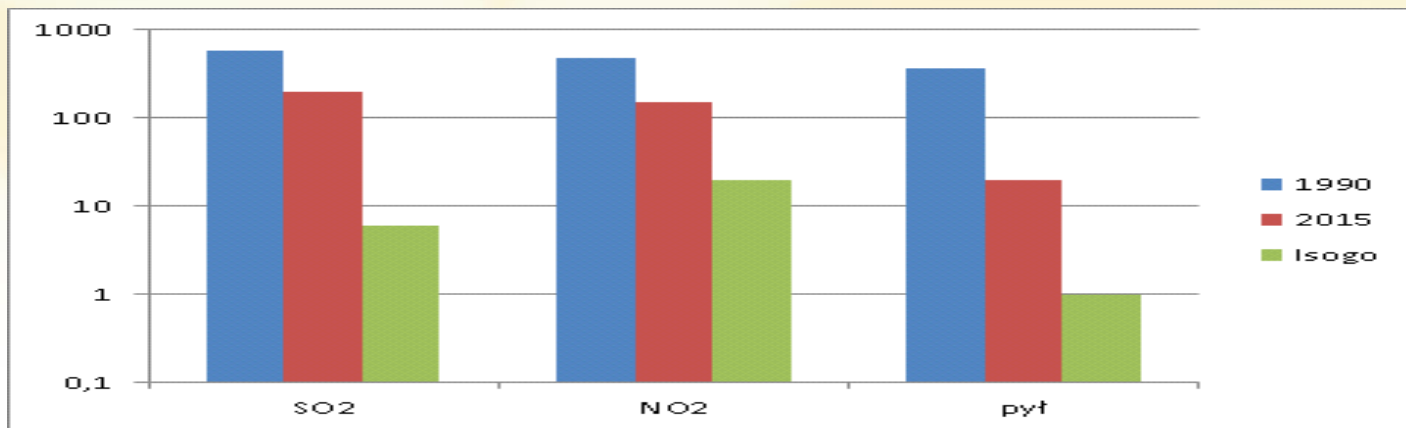


Zakres mocy kotłów



# Oczyszczanie spalin

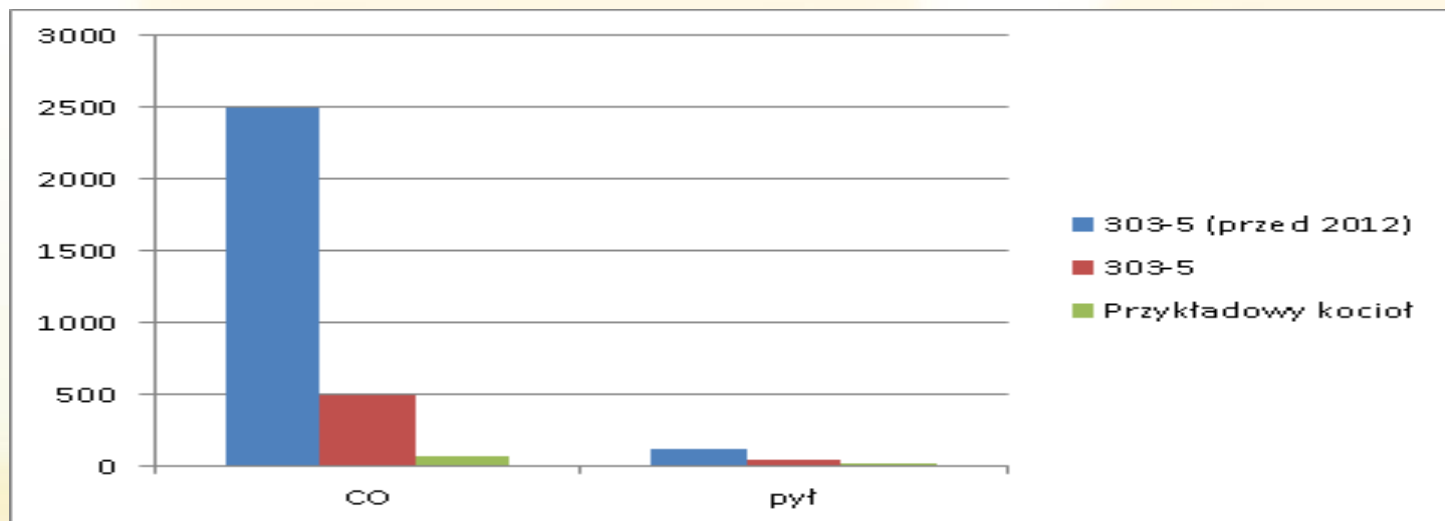
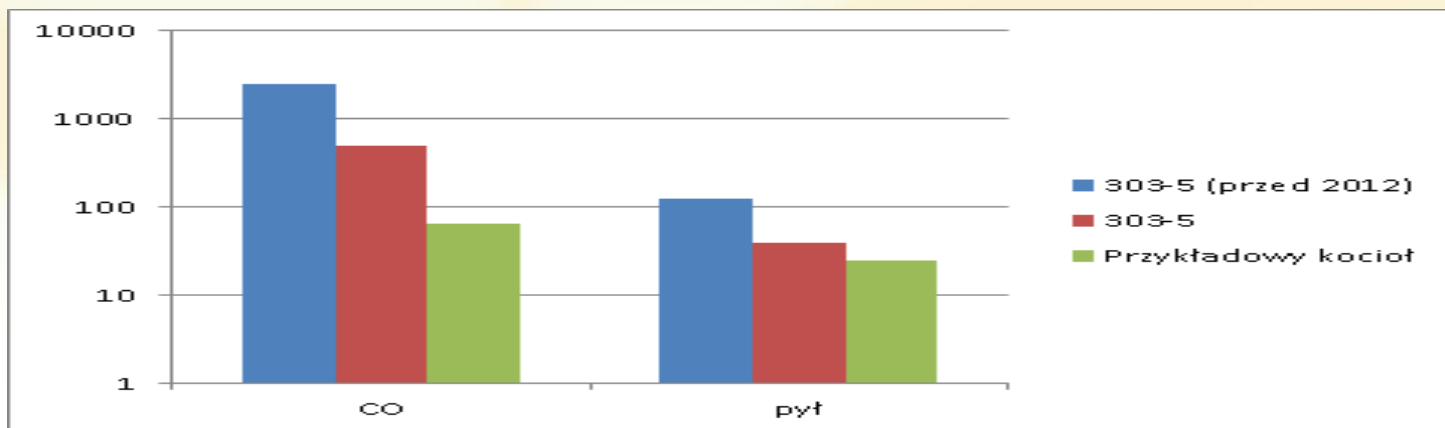
Kocioł 1000 MW termicznych, emisje mg/m<sup>3</sup>





# Oczyszczanie spalin

Kocioł 25 kW , emisje mg/m<sup>3</sup>



- węgiel pozostanie jednym z podstawowych źródeł energii pierwotnej
- rola węgla będzie malała w zastosowaniach innych niż produkcja energii elektrycznej
- możliwe jest wysokosprawne i bezpieczne dla środowiska wykorzystanie węgla przy obecnie dostępnych technologiach

Dziękuję za uwagę