



POLITECHNIKA ŚLĄSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI

# Wytwarzanie gazu generatorowego w procesie zgazowania paliw stałych

Grzegorz Gałko

# Wprowadzenie

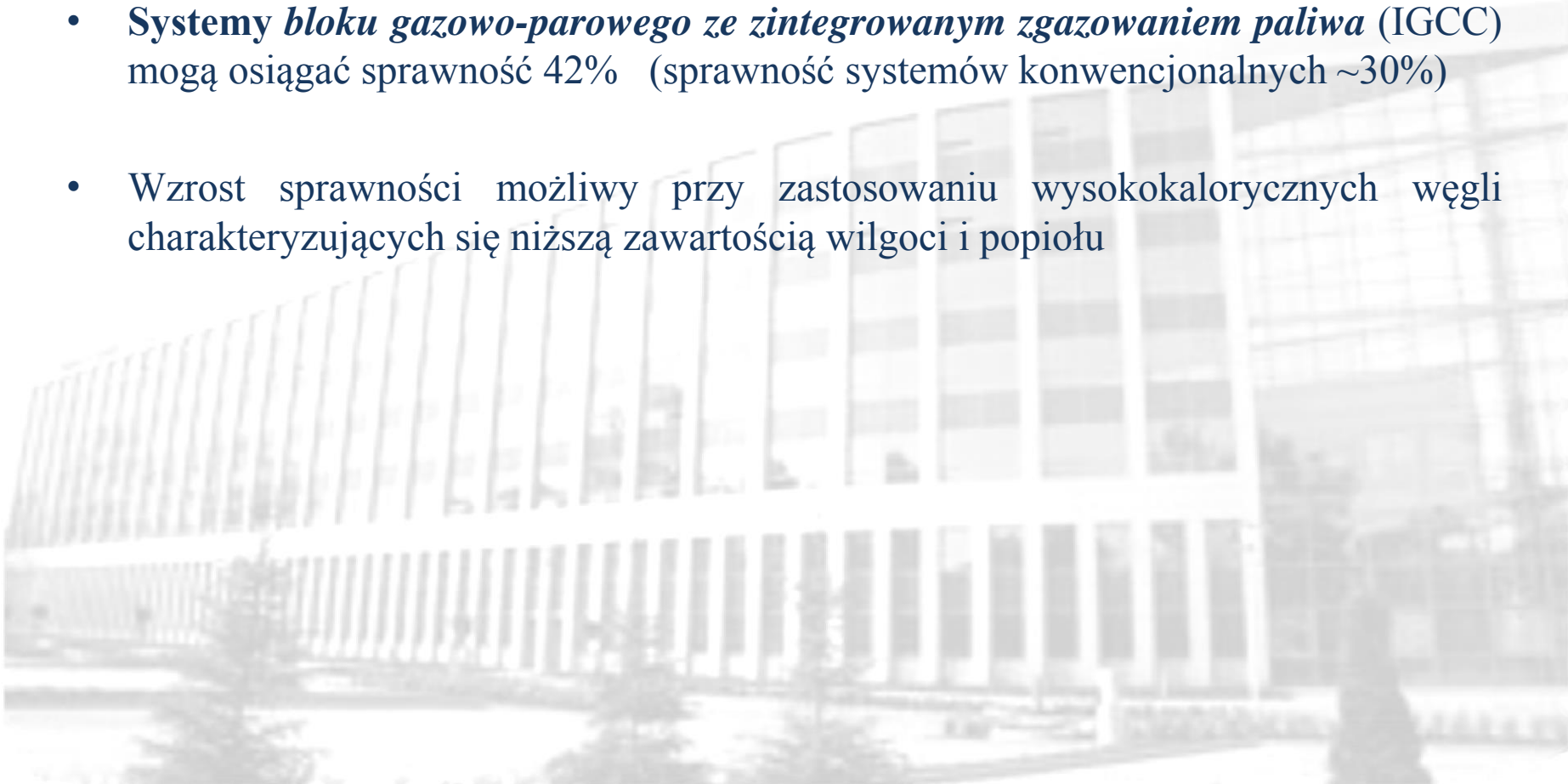
- Wzrost zapotrzebowania na energię użyteczną – skutek rozwoju społeczno-gospodarczego
- Wyczerpywanie zasobów naturalnych – konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł energii
- Efektywniejsze wykorzystanie zasobów kopalnych

## Zgazowanie węgla

Zgazowanie – jeden z powszechniej stosowanych procesów termicznych obok procesu spalania i pirolizy

- Cel – wytworzenie gazu palnego o jak najwyższej kaloryczności
- Kaloryczność syngazu zależy od zawartości: CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>
- Przyrost zawartości gazów palnych tj. H<sub>2</sub> i CO w syngazie jest możliwy do zrealizowania, jeśli temperatura wzrośnie do 870 °C
- Wysokie stężenie CH<sub>4</sub> jest możliwe do osiągnięcia w zakresie do 600°C

- Systemy *bloku gazowo-parowego ze zintegrowanym zgazowaniem paliwa (IGCC)* mogą osiągać sprawność 42% (sprawność systemów konwencjonalnych ~30%)
- Wzrost sprawności możliwy przy zastosowaniu wysokokalorycznych węgli charakteryzujących się niższą zawartością wilgoci i popiołu





**Wytworzenie gazu generatorowego w procesie zgazowania paliwa stałego na przykładzie węgla**

# Metodyka badań

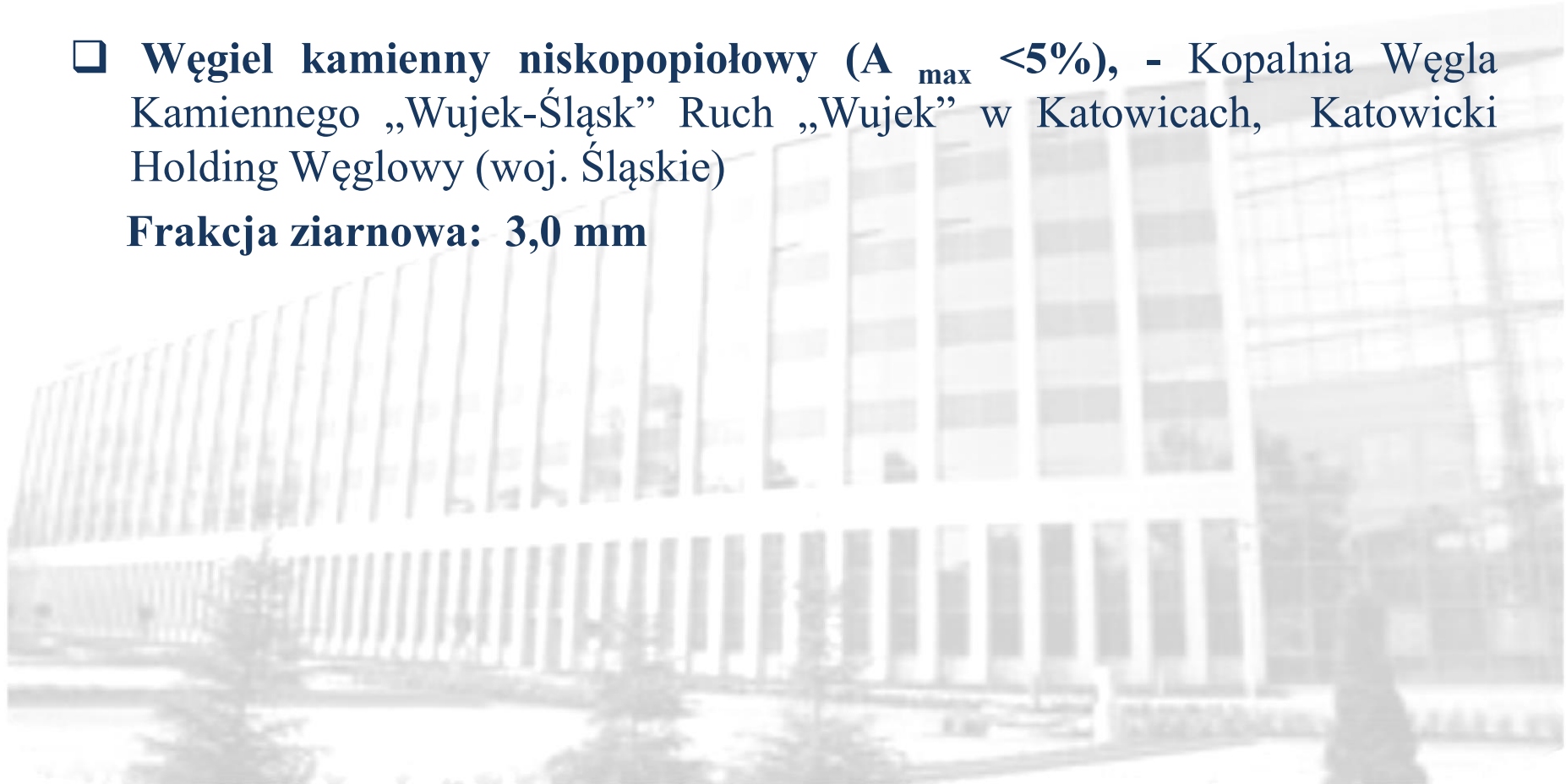
- Wytypowanie paliw do eksperymentu
- Analiza elementarna substancji
- Przygotowanie stanowiska badawczego
- Analiza gazów odlotowych
- Określenie zależności pomiędzy właściwościami paliwa a składem gazów odlotowych

# Materiał badawczy:

## Do badań zostały wytypowane:

- ❑ **Węgiel kamienny niskopopiołowy ( $A_{\max} < 5\%$ ), - Kopalnia Węgla Kamiennego „Wujek-Śląsk” Ruch „Wujek” w Katowicach, Katowicki Holding Węglowy (woj. Śląskie)**

**Fracja ziarnowa: 3,0 mm**

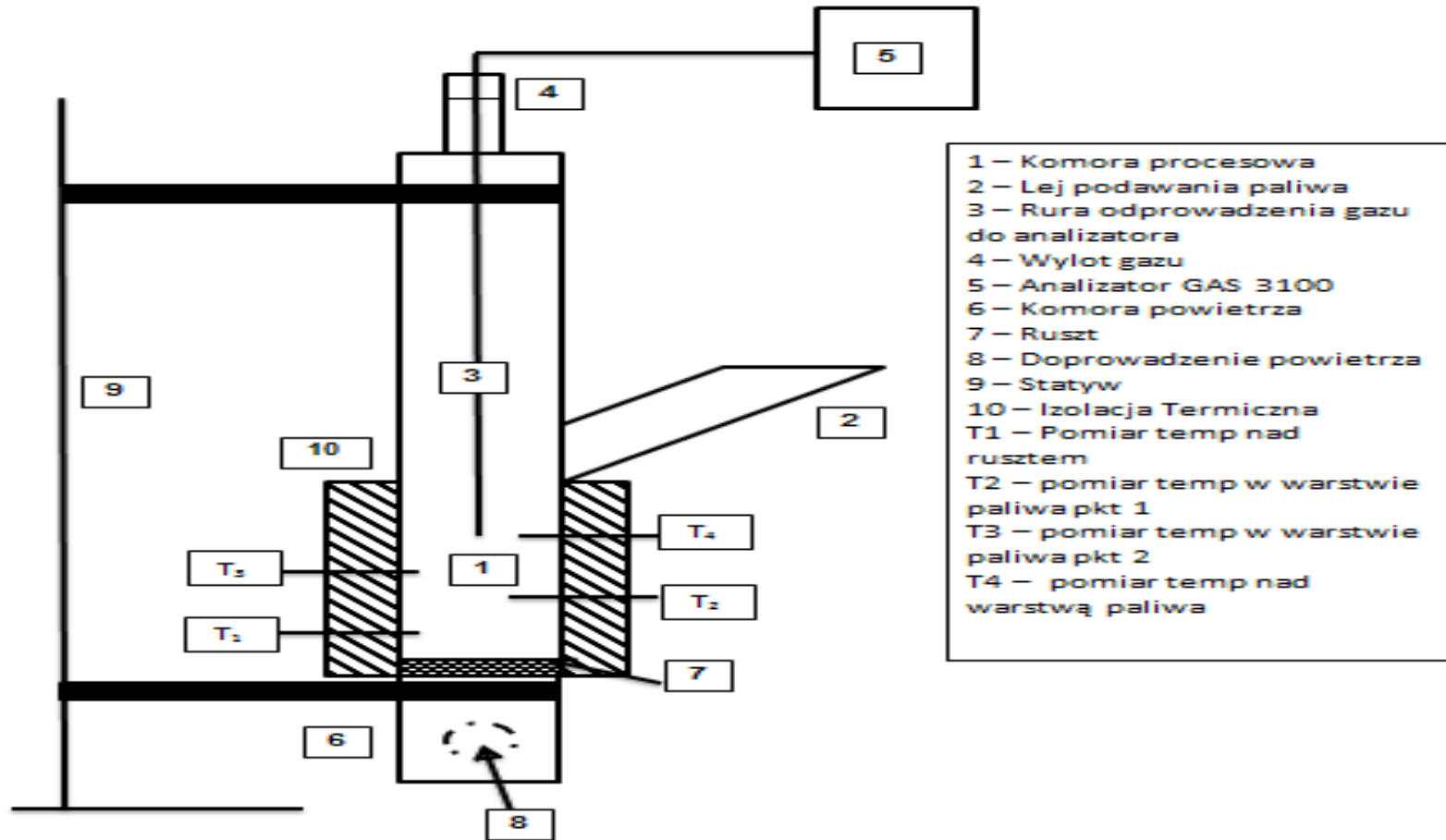


# Analiza właściwości paliwowych

Parametr	Wartość
C % (sucha masa)	76,70
H % (sucha masa)	4,87
N % (sucha masa)	1,32
S % (sucha masa)	0,34
Cl % (sucha masa)	1,14
O % (sucha masa)	9,03
A % (sucha masa)	6,60
Substancje lotne % (sucha masa)	27,66
Substancje palne % (sucha masa)	93,4
Wilgoć %	2,06
Wartość opałowa MJ/kg (sucha masa)	30,585

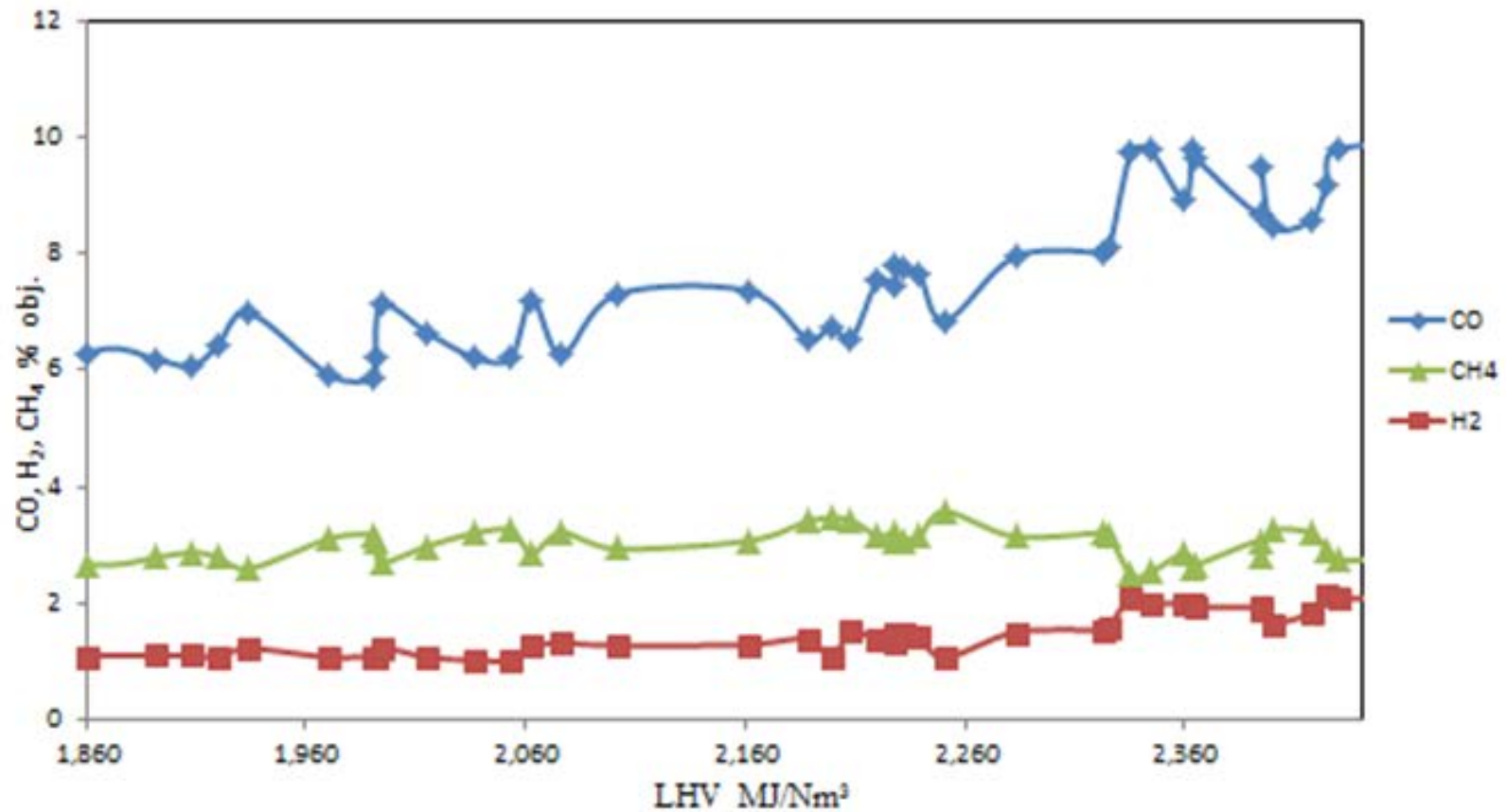


# Stanowisko laboratoryjne

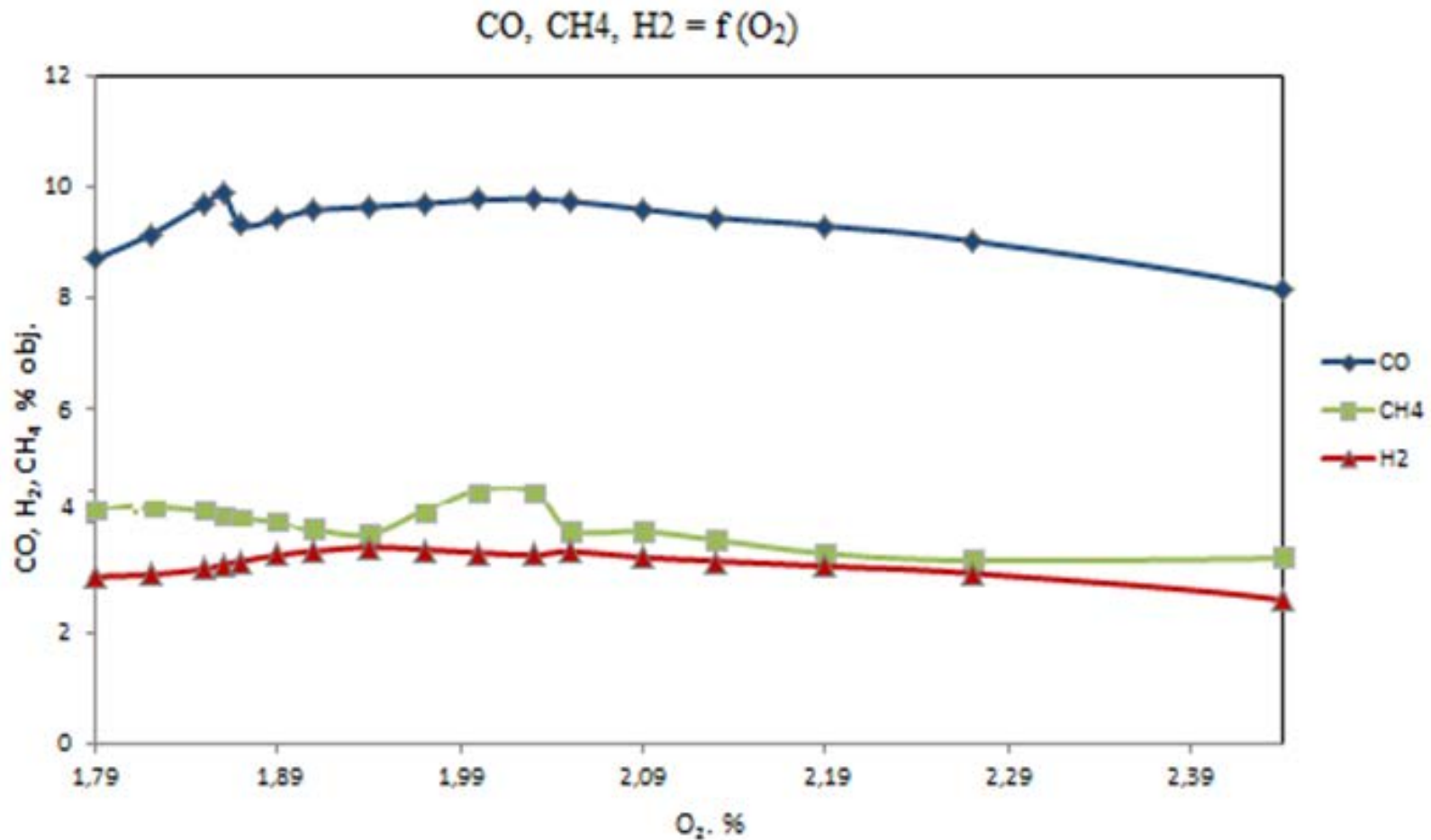


# Wyniki eksperymentu

CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub> = f (LHV)



# Wyniki eksperymentu cz.2



- W trakcie eksperymentu z wykorzystaniem gazogeneratora rurowego produktem powstałym był gaz syntezowy charakteryzujący się podwyższoną zawartością metanu.
- Konstrukcja gazogeneratora odznaczająca się prostotą w konstrukcji, pozwalała na wytworzenie gazu o podwyższonej zawartości metanu.
- Gaz w ten sposób wytworzony można wykorzystać w systemach zintegrowanych z kotłem odzysknicowym oraz w systemach wykorzystujących proces reburningu.



# Dziękuję za uwagę,

mgr inż. Grzegorz Gałko

Politechnika Śląska w Gliwicach, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki,  
Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów,  
ul. Konarskiego 18, 44-100 Gliwice,

