



**PGNiG**

Polskie Górnictwo Naftowe  
i Gazownictwo SA

# Kohabitacja. Rola gazu w rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

Marcin Lewenstein

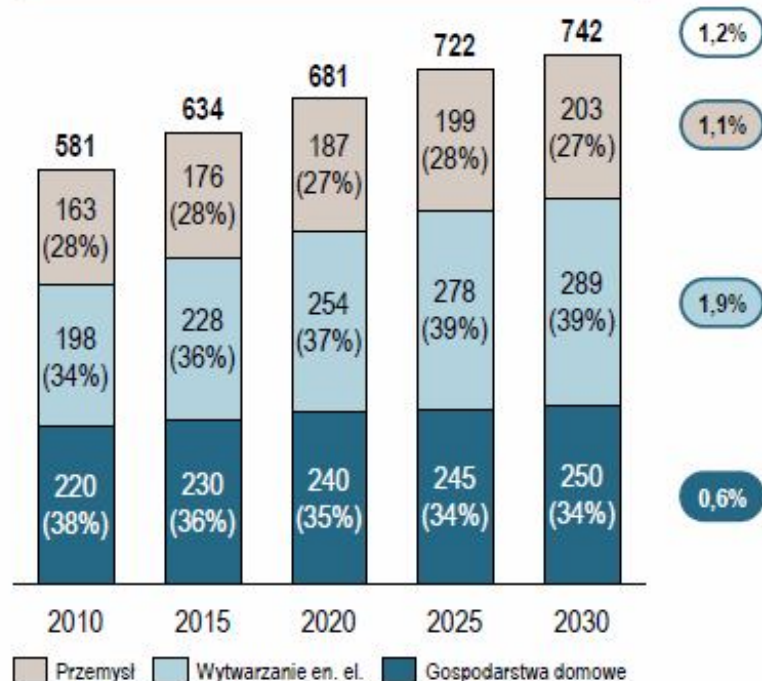
Dyrektor Biura Planowania Strategicznego PGNiG SA

18 listopada 2010 r. Warszawa

# Rynek gazu w Europie – wnioski dla Polski

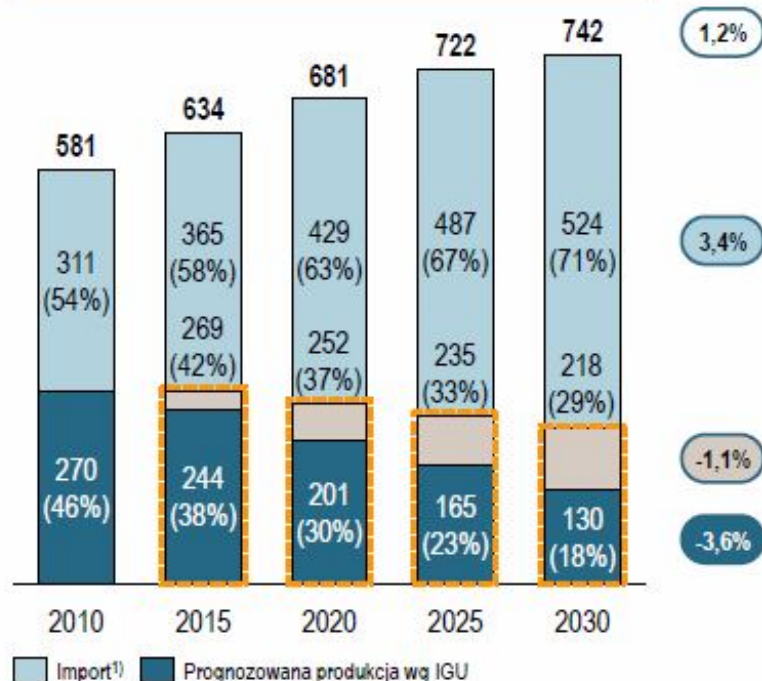
- ✓ Prognozy wskazują na wzrost popytu na gaz w Europie i rozwój energetyki gazowej,
- ✓ Spadek produkcji w krajach europejskich może wymagać znaczącego zwiększenia importu,
- ✓ Rynek gazu podlega istotnym przemianom w związku z globalizacją (rozwój BRIC, gaz łupkowy, LNG).

Struktura popytu na gaz w Europie wg segmentów, 2010-2030 [mld m<sup>3</sup>]



1) Pozostała wartość pomiędzy popytem a produkcją w scenariuszu IGU

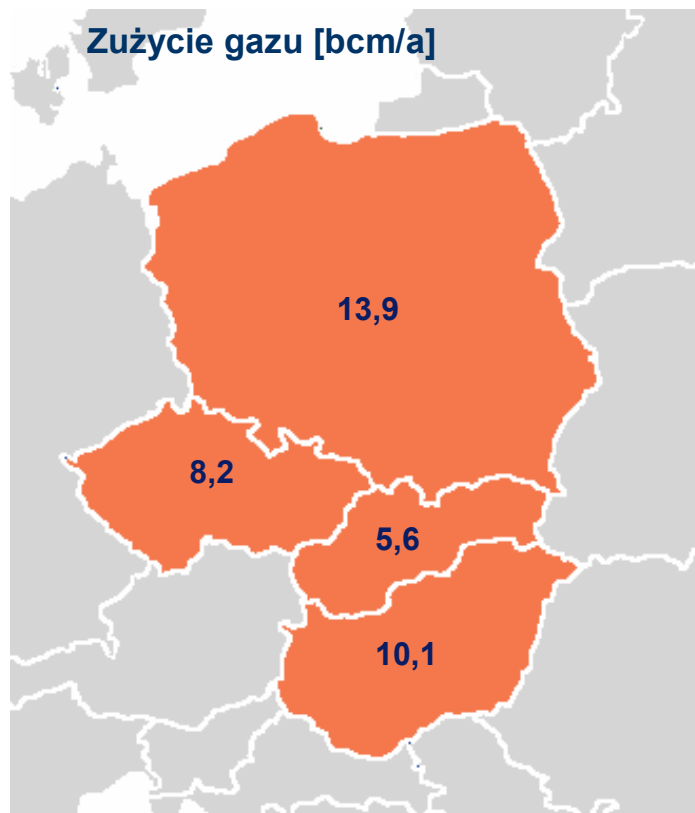
Struktura podaży gazu w Europie, 2010-2030 [mld m<sup>3</sup>]



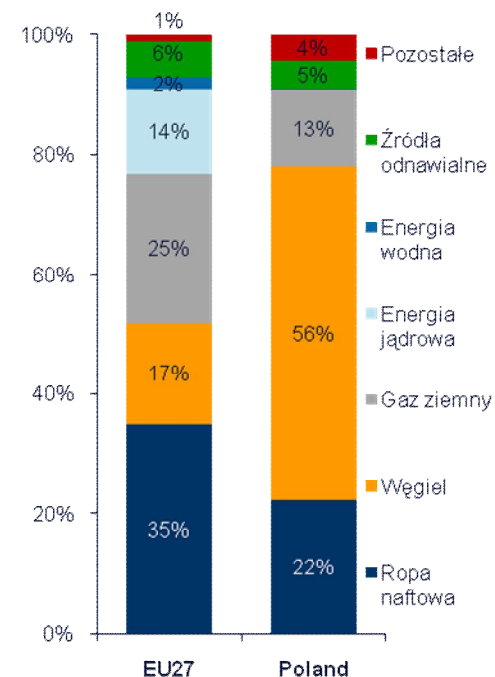
Prognozowana produkcja wg EIA

# Punkt wyjścia – Polska na tle sąsiadów

Polska : ludność 38,1 mln	
Podstawowe źródło energii	Węgiel (61%)
Udział gazu w energy mix	13%
Zużycie gazu na osobę	365 m <sup>3</sup>
Czechy: ludność 10,5 mln	
Podstawowe źródło energii	Węgiel (44%)
Udział gazu w energy mix	18%
Zużycie gazu na osobę	781 m <sup>3</sup>
Słowacja: ludność 5,4 mln	
Podstawowe źródło energii	Gaz
Udział gazu w energy mix	28%
Zużycie gazu na osobę	1037 m <sup>3</sup>
Węgry: ludność 10 mln	
Podstawowe źródło energii	Gaz
Udział gazu w energy mix	44%
Zużycie gazu na osobę	1001 m <sup>3</sup>



## Unia Europejska: Zużycie energii pierwotnej w 2008 roku

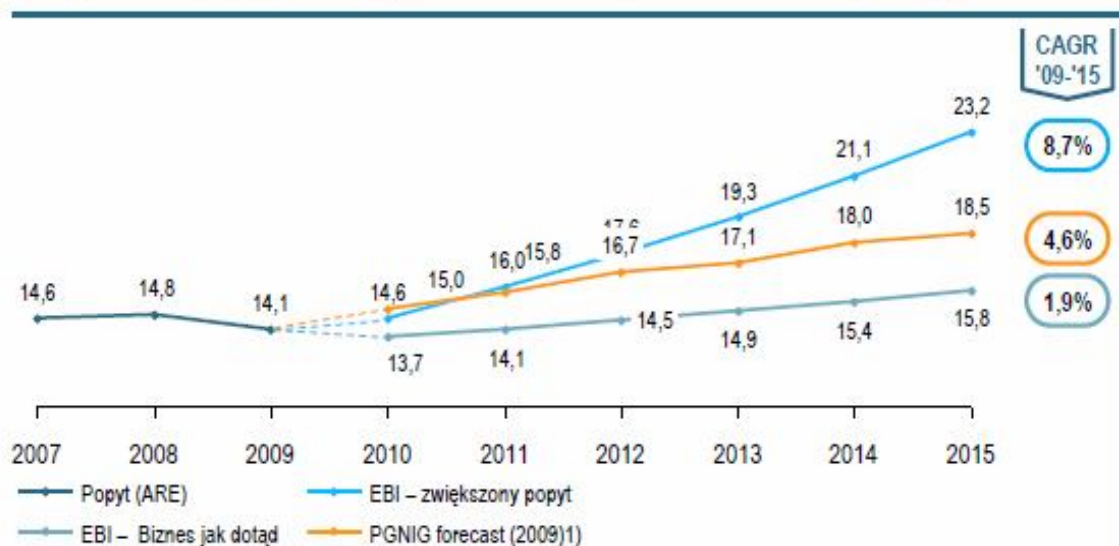


- ✓ Polska zużywa około 14 mld m<sup>3</sup> gazu (tyle co Rumunia, trzy razy mniej niż Hiszpania),
- ✓ Rola węgla w energetyce i skoncentrowany charakter wytwarzania energii elektrycznej ma istotny wpływ na wielkość i kształt popytu na gaz w Polsce.

# Scenariusze wzrostu popytu na gaz w Polsce

- ✓ Wzrost popytu na gaz będzie w dużej mierze zależał od rozwoju energetyki gazowej,
- ✓ Kluczowe znaczenie będzie miało tempo i zakres wdrażania pakietu klimatycznego UE,
- ✓ Liberalizacja handlu gazem i rozwój infrastruktury gazowej będzie sprzyjać wzrostowi popytu na gaz.

Prognoza popytu na gaz w Polsce, 2007-2015 [bcm]



## Główne założenia do scenariuszy:

### EBI Scenariusz bazowy:

- > Ciągły wzrost węgla kamiennego i brunatnego do 2020, następnie zastąpiony elektrowniami atomowymi
- > Ograniczony rozwój sieci dystrybucyjnej

### EBI zwiększony popyt:

- > Rozszerzenie sieci dystrybucyjnej (możliwość substytucji węgla gazem naturalnym)
- > Rozwój produkcji energii opartej o gaz

## Czynniki determinujące wzrost popytu na gaz

- > Według Polityki energetycznej Polski wzrost PKB prognozowany jest na poziomie powyżej 5% rocznie w przedziale czasowym 2010-2020
- > Struktura produkcji energii jest kluczowym czynnikiem różnicującym scenariusze
- > Produkcja energii ze źródeł gazowych będzie głównym czynnikiem determinującym popyt, napędzany dodatkowo konsumpcją gospodarstw domowych; zakłada się brak znaczących zmian w konsumpcji przemysłowej
- > Produkcja krajowa gazu ziemnego utrzyma się na stałym poziomie ok. 4 mld m<sup>3</sup>, dlatego wielkość importu w zależności będzie od scenariusza wzrostu popytu oraz możliwości technicznych związanych z importem (interkonektory, terminal LNG)

# Zalety gazu ziemnego i czynniki wzrostu popytu

- Prostota użytkowania i duża liczba zastosowań - możliwość łatwego wykorzystania w wielu współcześnie wykorzystywanych procesach technologicznych,
- Bardzo duża elastyczność jeśli chodzi o wybór skali przedsięwzięć wykorzystujących gaz jako paliwo lub surowiec,
- Wysoki stopień automatyzacji procesów związanych z dostawą i wykorzystaniem gazu jako paliwa lub surowca,
- Najniższa emisyjność i najlepsze parametry „środowiskowe” wśród tradycyjnych paliw kopalnych,
- Względnie niskie nakłady inwestycyjne i krótki czas budowy gazowych źródeł elektroenergetycznych,
- Wysoka sprawność wytwarzania energii elektrycznej z gazu, szczególnie w przypadku zastosowania wspieranej systemem „żółtych” certyfikatów kogeneracji gazowej,
- Krótki cykl technologiczny uruchamiania i odstawiania źródeł gazowych (elastyczność ruchowa) – potencjał wykorzystania źródeł gazowych jako rezerwowych, współpracujących z KSE i z elektrowniami wiatrowymi.

Same zalety gazu jako paliwa nie wystarczą – na popyt wpływ będą miały przede wszystkim:

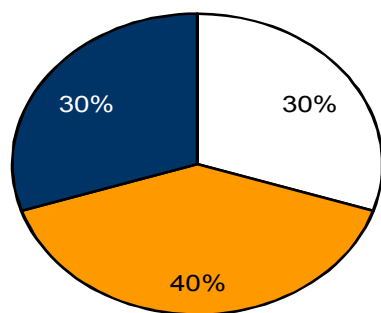
- ✓ **Dostępność gazu i bezpieczeństwo dostaw**
- ✓ **Cena**

# Dostępność gazu – nowe kierunki dostaw, stabilne kontrakty

## Założenia dywersyfikacyjne

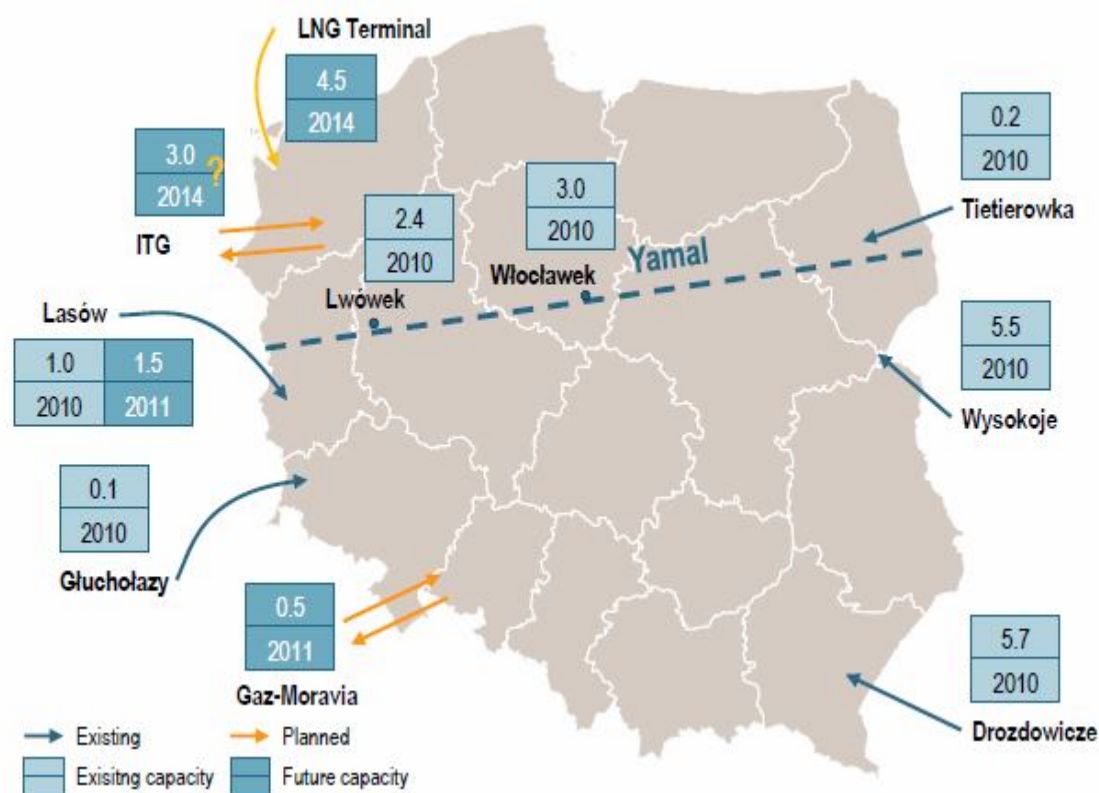
- Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa dostaw;
- Uniknięcie przerw w dostawach gazu;
- Zmniejszenie zależności od jednego kierunku dostaw;
- Umożliwienie elastycznego reagowania na popyt na dodatkowe wolumeny gazu;
- Zbilansowanie źródeł dostaw gazu i zabezpieczenie dostępności gazu w długim terminie.

## Docelowa zrównoważona struktura pozyskania gazu ziemnego



- Produkcja własna
- Kierunek wschodni
- Kierunek północny i zachodni

## Obecne i planowane połączenia międzysystemowe w Polsce



# Dostępność gazu - Terminal LNG

## Prace zakończone

- Przygotowanie studium wykonalności i dokumentacji projektu;
- Uzyskanie decyzji środowiskowej i pozwolenia na budowę dla terminalu LNG;
- Przeprowadzenie procedury Open Season;
- Wybór Generalnego Realizatora Inwestycji.
- Pozwolenie na budowę dla terminalu LNG (część lądowa)

## Planowane prace (Polskie LNG)

- Przygotowanie miejsca budowy;
- Budowa terminalu LNG;
- Połączenie terminalu z krajową siecią przesyłową gazu wraz z rozbudową sieci przesyłowej gazu.

## Podstawowe dane dot. projektu LNG

Lokalizacja terminalu:	Świnoujście
Zdolność przeładunkowa terminalu:	Faza 1 – 5,0 mld m <sup>3</sup> /rocznie (od 2014) Faza 2 – 7,5 mld m <sup>3</sup> /rocznie (od 2020)
Pojemność zbiorników LNG:	2 x 160 000 m <sup>3</sup>
Data realizacji projektu:	2014

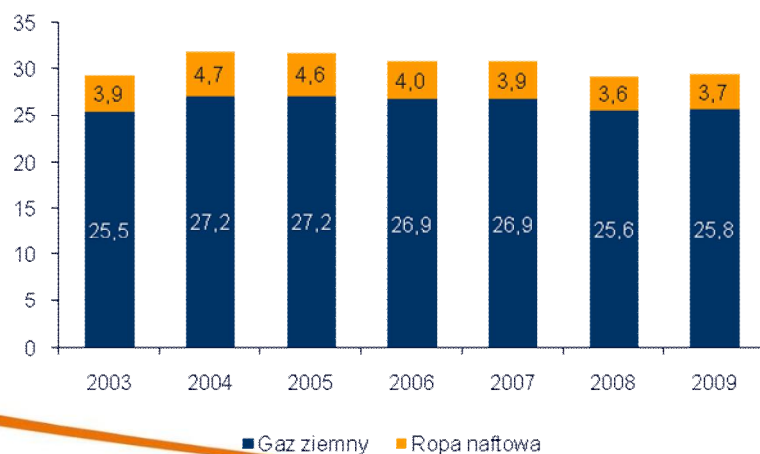
## Dostawy LNG (PGNiG SA)

- W czerwcu 2009 roku została podpisana Umowa Ramowa – Sales and Purchase Agreement pomiędzy PGNiG oraz Qatargas Operating Company;
- Dostawy LNG do terminala w Świnoujściu będą realizowane od 2014 roku przez okres 20 lat;
- Dostawy będą realizowane na zasadzie ex-ship za pomocą statków typu Q-flex;
- Wolumen dostaw wynosi ok. 1 mln ton LNG rocznie (ok. 1,5 mld m<sup>3</sup>).
- W marcu 2010 roku zawarta została umowa pomiędzy PGNiG a Polskie LNG na świadczenie usługi regazyfikacji gazu skroplonego w terminalu LNG. Usługa będzie realizowana przez okres 20 lat od 1 lipca 2014 roku.

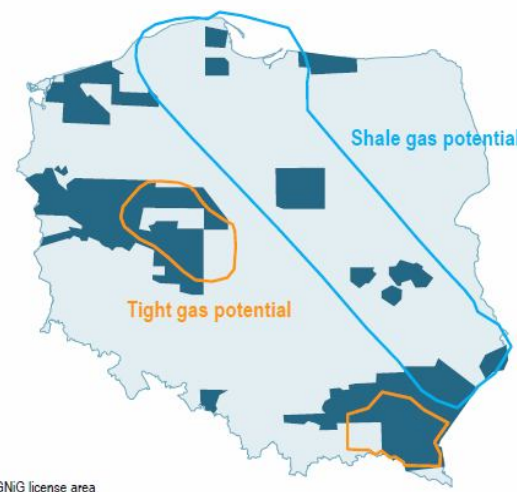
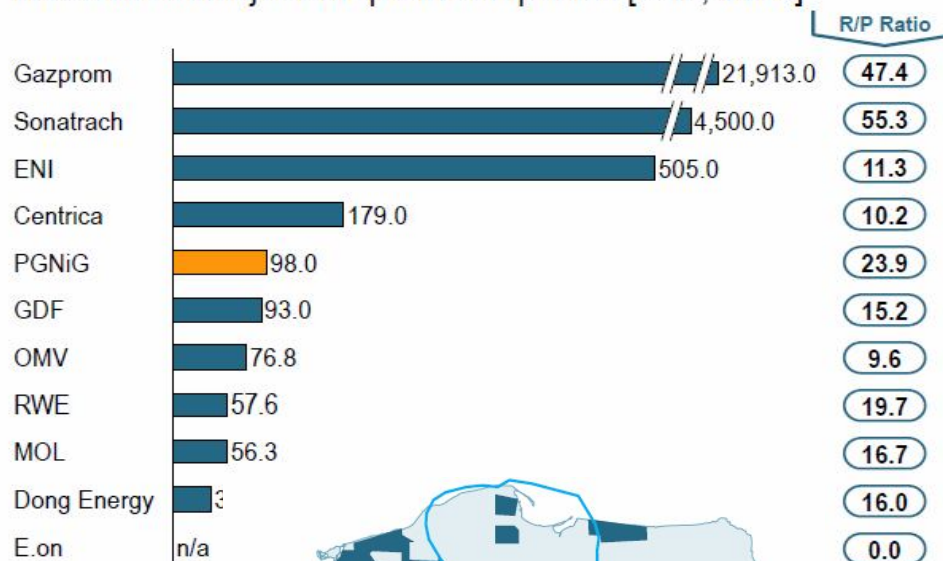


# Dostępność gazu ziemnego – wydobywanie krajowe

- ✓ Potencjał konwencjonalnych złóż gazu ziemnego w Polsce wydaje się być ograniczony, ale w proporcji do obecnego zużycia rezerwy są znaczące,
- ✓ Ciekawą szansą są złoża niekonwencjonalne (shale gas, tight gas), ale by mówić o wielkości złóż i kosztach wydobycia, potrzebne są badania geologiczne,
- ✓ Rozpoczęcie komercyjnego wydobycia gazu łupkowego może natrafić na problemy regulacyjne i infrastrukturalne.



Reserves of major European companies [bcm, 2009]

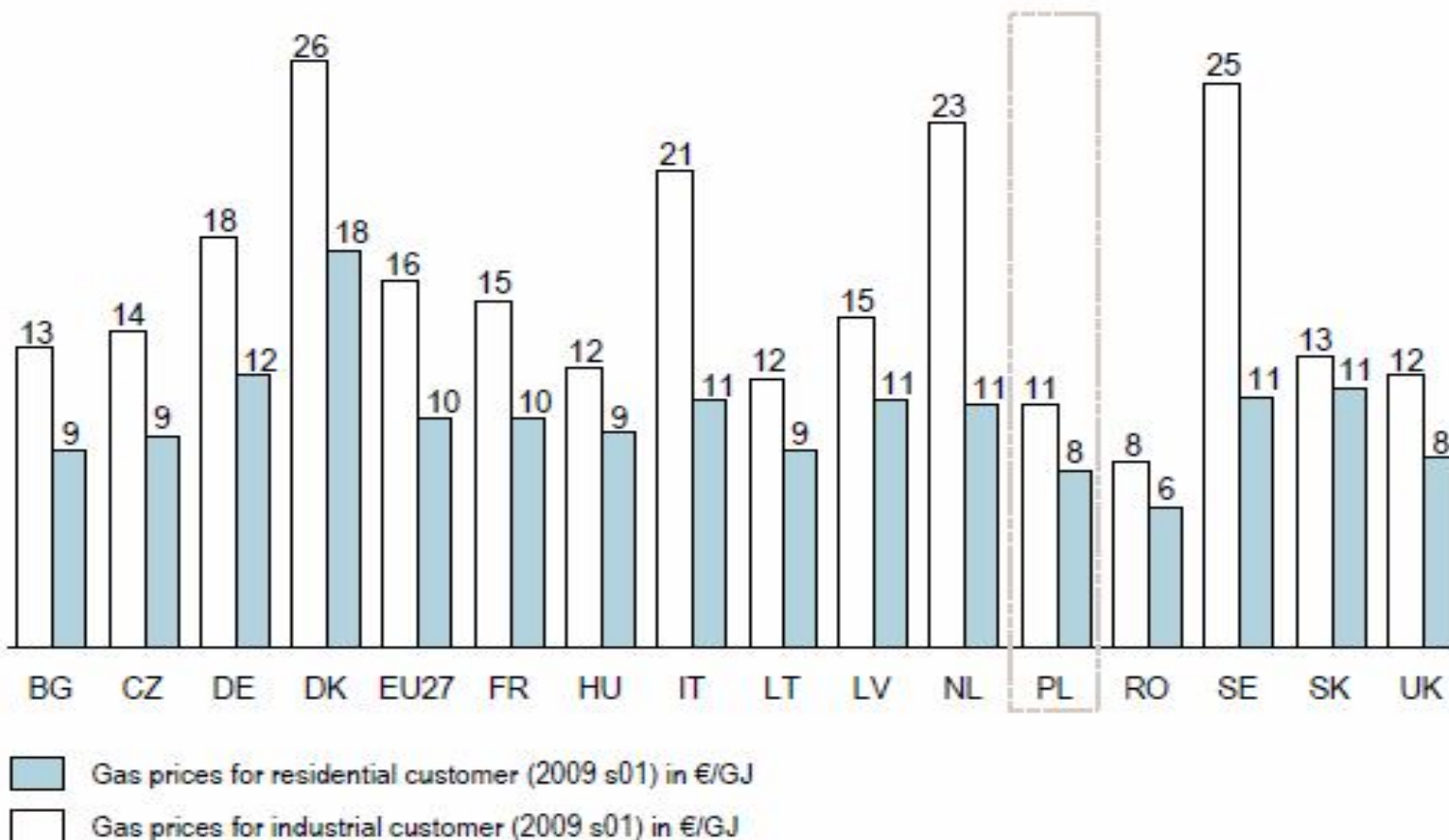


1) Eurostat, European Commission, PGNiG.



# Cena gazu i jego konkurencyjność jako paliwa

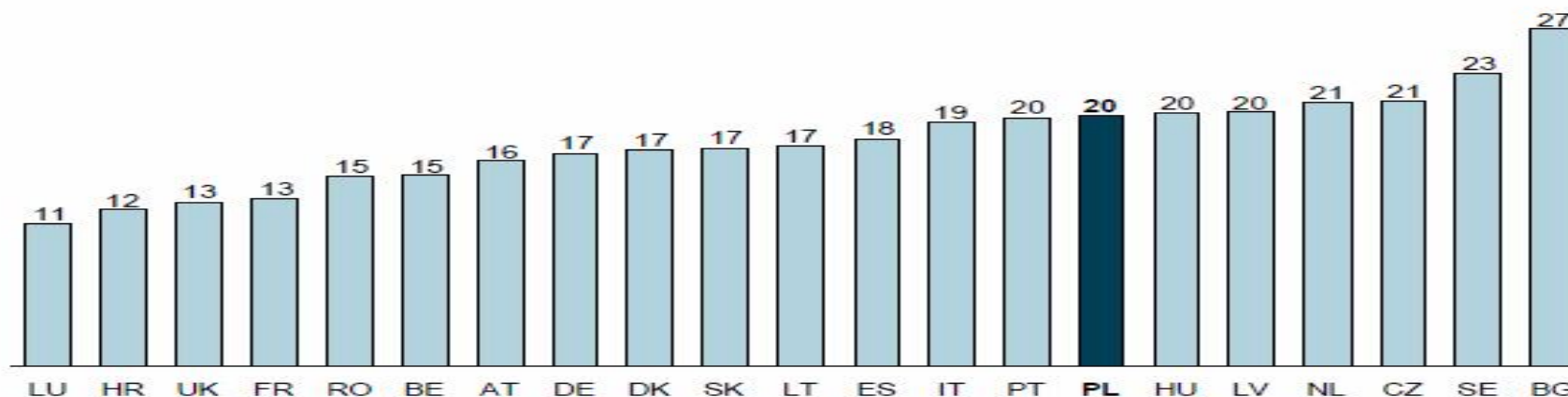
Gas prices in EU (residential and industrial)



1) Eurostat, European Commission, PGNiG.

# Cena gazu i jego konkurencyjność jako paliwa

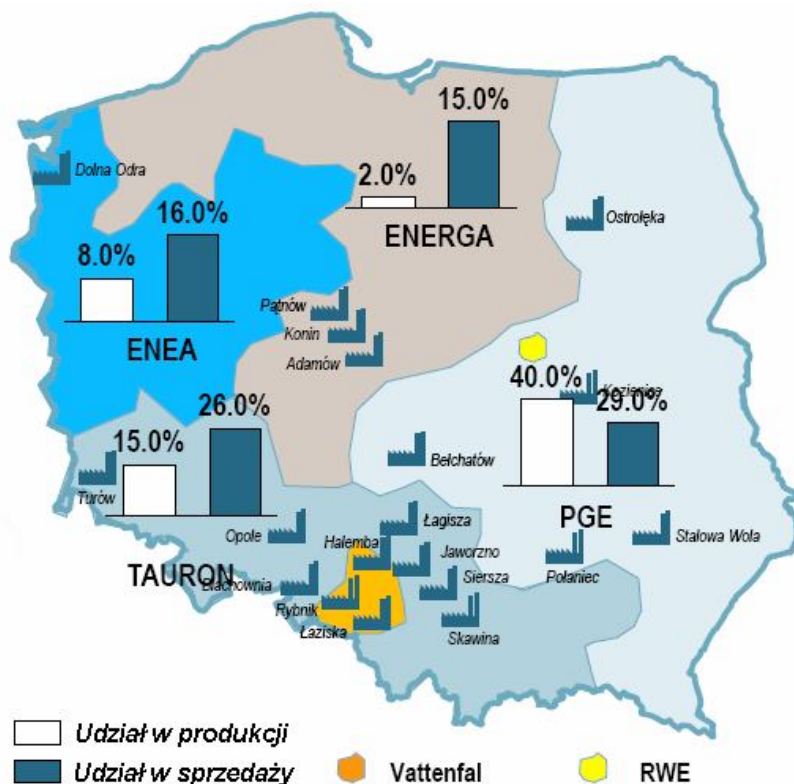
Gas prices for residential customers (2009 s01) in PPP



- ✓ Polski przemysł i konsumenci nie są dobrze przygotowani na dalszy wzrost cen,
- ✓ Subsydiowana i regulowana przez lata energia jest w Polsce powszechnie traktowana jako domena państwa, nie rynku,
- ✓ Promowana przez UE dekarbonizacja gospodarki może pociągnąć za sobą dalszy wzrost cen energii, ograniczając prostą konkurencyjność polskiej gospodarki,
- ✓ Potrzeba zmiany podejścia w postrzeganiu energii jako wartościowego produktu oraz lepszego komunikowania zagadnień związanych z kosztami ochrony środowiska i efektywnością energetyczną,
- ✓ Liberalizacja rynku i odejście od regulacji cen będzie kluczowym czynnikiem zmian.

1) Eurostat, European Commission, PGNiG.

# Rynek wytwarzania energii – źródło popytu na gaz



## Pozostali producenci

Nazwa firmy	Właściciel	Udział
RWE	RWE	<1%
Vatenfall	Vatenfall	<2%
El. Rybnik	EDF	7%
ZE PAK	MSP/ Elektrim	12%
	GDF-Suez	4%
Pozostali		~10%
<b>Suma</b>		<b>35%</b>

## Pozostali dostawcy

Nazwa firmy	Właściciel	Udział
RWE	RWE	8,0%
Vatenfall	Vatenfall	6,0%
<b>Suma</b>		<b>14,0%</b>

Okolo 65% energii elektrycznej jest produkowane przez 4 największe pionowo zintegrowane grupy energetyczne, liderem jest Grupa PGE.

Ze względu na znaczne potrzeby odtworzeniowe i modernizacyjne polskiej energetyki oraz zmiany związane z polityką klimatyczną Unii Europejskiej, oczekujemy istotnego wzrostu popytu na gaz ze strony energetyki, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł kogeneracyjnych i rozproszonych.

## Czynniki wspierające zaangażowanie PGNiG S.A. w energetykę gazową

- Realna możliwość znacznego zwiększenia popytu na gaz ziemny,
- Szansa zagospodarowania dużych ilości gazu z projektów dywersyfikacyjnych,
- Możliwość wydłużenia łańcucha wartości PGNiG S.A. poprzez sprzedaż energii elektrycznej i ciepła jako produktów wytwarzanych z gazu ziemnego,
- Potrzeba odbudowy i rozbudowy mocy wytwórczych w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem energetyki rozproszonej i ciepłownictwa,
- Poprawa konkurencyjności gazu ziemnego dzięki prognozowanemu wzrostowi popytu na energię elektryczną przy zwiększających się obciążeniach związanych z ochroną środowiska („Pakiet klimatyczny”, IED, etc.),
- Wsparcie kogeneracji gazowej systemem żółtych certyfikatów,
- Potrzeby regulacyjne operatora KSE zwiększające zapotrzebowanie na źródła gazowe o pożądanej charakterystyce ruchowej,
- Możliwość optymalizacji wykorzystania lokalnych źródeł gazu ziemnego, w tym złóż pozasystemowych,
- Minimalizacja kosztów pozyskania energii elektrycznej na potrzeby własne GK PGNiG.



# PGNiG Energia S.A.

## – obszary działalności - wytwarzanie



### Obszary zainteresowań

- Źródła rozproszone - silniki gazowe, turbiny małej i średniej mocy – w tym m.in. wykorzystanie własnych źródeł gazu
- Produkcja energii elektrycznej na własne potrzeby i z wykorzystaniem infrastruktury gazowej
- Duże projekty energetyczne
- Projekty związane z kogeneracją przemysłową
- Oferta usług systemowych dla operatorów
- Wsparcie obszarów z niedoborami mocy – pokrycie szczytowego zapotrzebowania
- Wsparcie energetyki wiatrowej – rezerwowanie mocy

### Kluczowy projekt energetyczny

- Elektrownia Stalowa Wola (2014):
  - w dniu 7 maja 2010 roku zawarta została umowa dot. realizacji budowy bloku gazowo-parowego w Stalowej Woli pomiędzy PGNiG, PGNiG Energia SA, TAURON Polska Energia SA oraz Elektrownią Stalowa Wola SA;
  - PGNiG jest gotowe zapewnić dostawy gazu ziemnego do projektu oraz zainteresowane jest wykorzystaniem 50% mocy bloku;
  - moc bloku gazowego: 400 MWe;
  - całkowity koszt: ok. 1,6-1,9 mld PLN;
  - zapotrzebowanie na gaz: 0,5 - 0,6 mld m<sup>3</sup>.

Celem strategicznym PGNiG S.A. – realizowanym przez spółkę PGNiG Energia jest posiadanie w roku 2015 przynajmniej 300 MW własnych mocy wytwórczych, co wymaga realizacji kilku lub kilkunastu projektów inwestycyjnych o różnej wielkości, w tym przynajmniej jednego dużego projektu.



# PGNiG Energia S.A.

## – obszary działalności - OZE

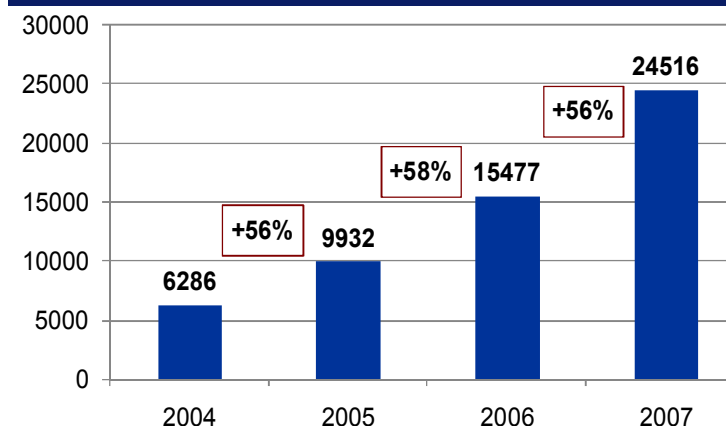


GK PGNiG w najbliższej przyszłości zamierza zrealizować 1-2 pilotażowe projekty w zakresie budowy i eksploatacji biogazowni rolniczych.

Wśród projektów OZE największy nacisk zostanie położony na inwestycje w zakresie biogazowni rolniczych ponieważ źródła te charakteryzują się następującymi zaletami z perspektywy GK PGNiG:

- ✓ Możliwość pozyskania paliwa gazowego alternatywnego wobec gazu ziemnego,
- ✓ Wysoka rentowność działania (przy założeniu utrzymania i wdrożenia korzystnych zapisów regulacyjnych),
- ✓ Wysoka efektywność produkcji energii oraz paliw gazowych,
- ✓ Możliwość skorzystania z preferencyjnych źródeł finansowania (dotacje, pożyczki itp.),
- ✓ Alternatywny sposób gazyfikacji obszarów, gdzie rozbudowa infrastruktury dystrybucyjnej jest bardzo kosztowna, Ułatwiona współpraca z Operatorami Systemu Dystrybucyjnego (wspólne planowanie lokalizacji współpraca w zakresie uzyskiwania warunków przyłączenia).

Produkcja biogazu w biogazowniach rolniczych w UE-27 w latach 2004 – 2007, GWh





**PGNiG**

Polskie Górnictwo Naftowe  
i Gazownictwo SA

**Dziękuję za uwagę!**