



Rozwój rynku gazu ziemnego w Polsce

„Zapotrzebowanie na gaz ziemny w warunkach otwierającego się rynku polskiego.”



Instytut
Studiów Energetycznych



Izba
Gospodarcza
Gazownictwa

Andrzej Sikora

Plan prezentacji - zagadnienia

- Co to są gazy cieplarniane – O co walczymy?
- Struktura kosztów energii elektrycznej w Polsce.
- Potencjał dostaw gazu ziemnego; koszty przyłączenia
- Skąd wziąć i za ile ten GAZ...?
- Potencjał wzrostu zapotrzebowania na gaz ziemny w poszczególnych obszarach polskiej gospodarki oraz segmencie gospodarstw domowych
- Nietrafione prognozy ?
- Kierunki rozwoju systemu przesyłowego w Polsce w kontekście utworzenia korytarza gazowego. Północ-Południe w regionie Europy Środkowo-Wschodniej
- Gaz ziemny jako niedocenione paliwo dla transportu

Gaz cieplarniany - zagadnienia

- Para wodna - głównym gazem cieplarnianym (H_2O), która odpowiada za około dwie trzecie naturalnego efektu cieplarnianego. W atmosferze ziemskiej molekuly wody wyłapują ciepło, które wypromieniowuje ziemia, a następnie wysyłają je we wszystkich kierunkach, podnosząc temperaturę powierzchni ziemi, zanim zostanie ono w końcu wypromieniowane z powrotem w kosmos. Przyjęto, że działalność człowieka nie przyczynia się do wzrostu ilości pary wodnej w atmosferze.
- **Metan:** Drugim pod względem ważności gazem powodującym wzmocnienie efektu cieplarnianego jest metan (CH_4). Od początku rewolucji przemysłowej stężenie metanu w atmosferze podwoiło się, co przekłada się na około 20% wzmocnienia efektu cieplarnianego. W krajach uprzemysłowionych metan stanowi zwykle 15% wszystkich gazów cieplarnianych wypuszczanych do atmosfery. Produkowany on jest głównie przez bakterie, które żywią się materią organiczną w warunkach niedoboru tlenu.
- **Dwutlenek węgla:** Głównym źródłem wzmocnienia efektu cieplarnianego (przyjęto, że spowodowanego przez człowieka) jest dwutlenek węgla (CO_2). Ogólnie, odpowiada on za ponad 60% tego zjawiska. W krajach uprzemysłowionych CO_2 stanowi ponad 80% wszystkich gazów cieplarnianych. Wzrost z 280 do 370 ppm !!!



CHINY – INNA SKALA

Zmiana progu limitu emisji CO₂

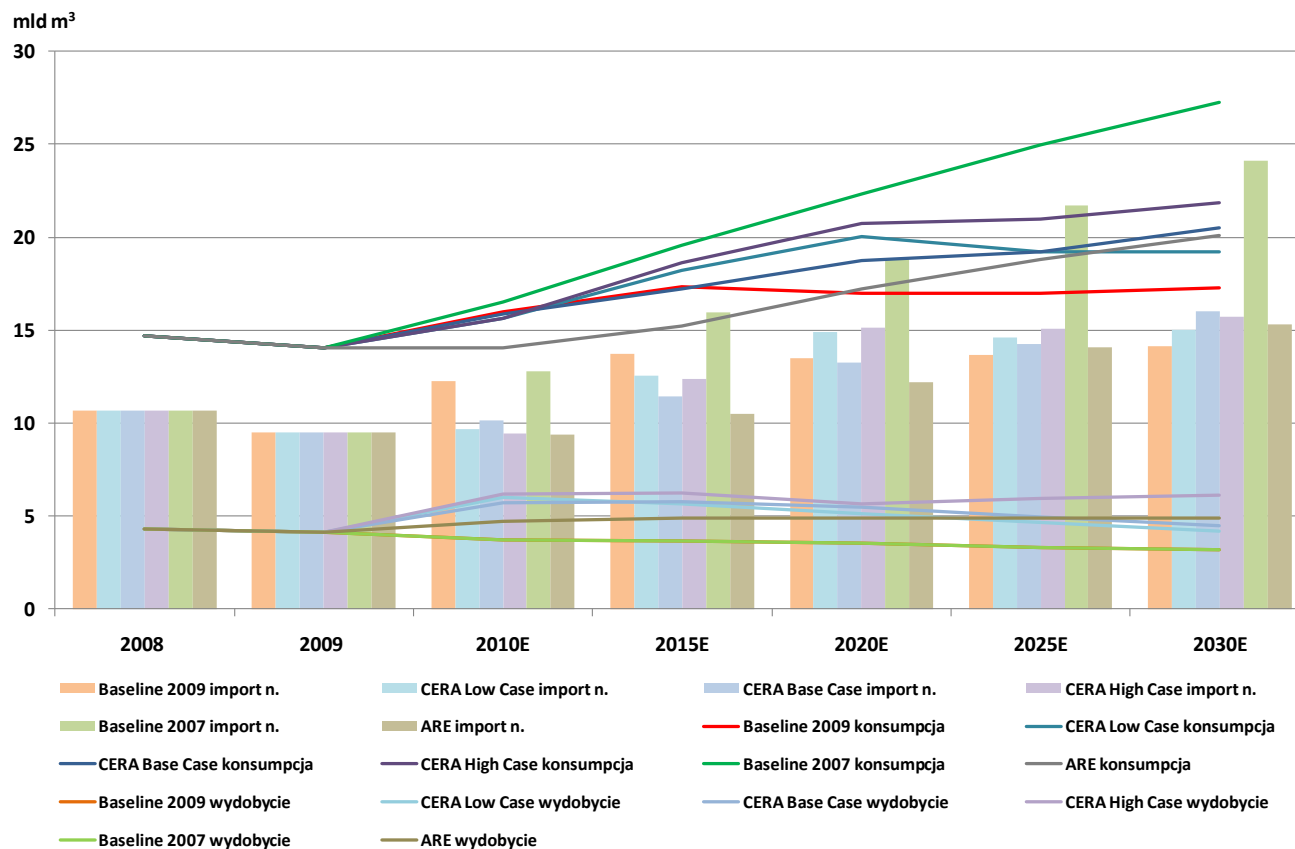
z 20% na 30%

**oznacza roczne zmniejszenie
emisji w UE równoważne**

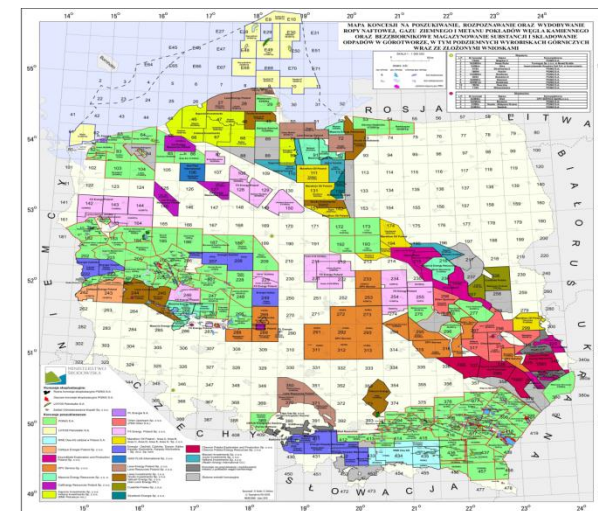
DWUTYGODNIOWEJ EMISJI CHIN

!!!!!!

Prognozy wydobywania, importu i konsumpcji gazu w Polsce.



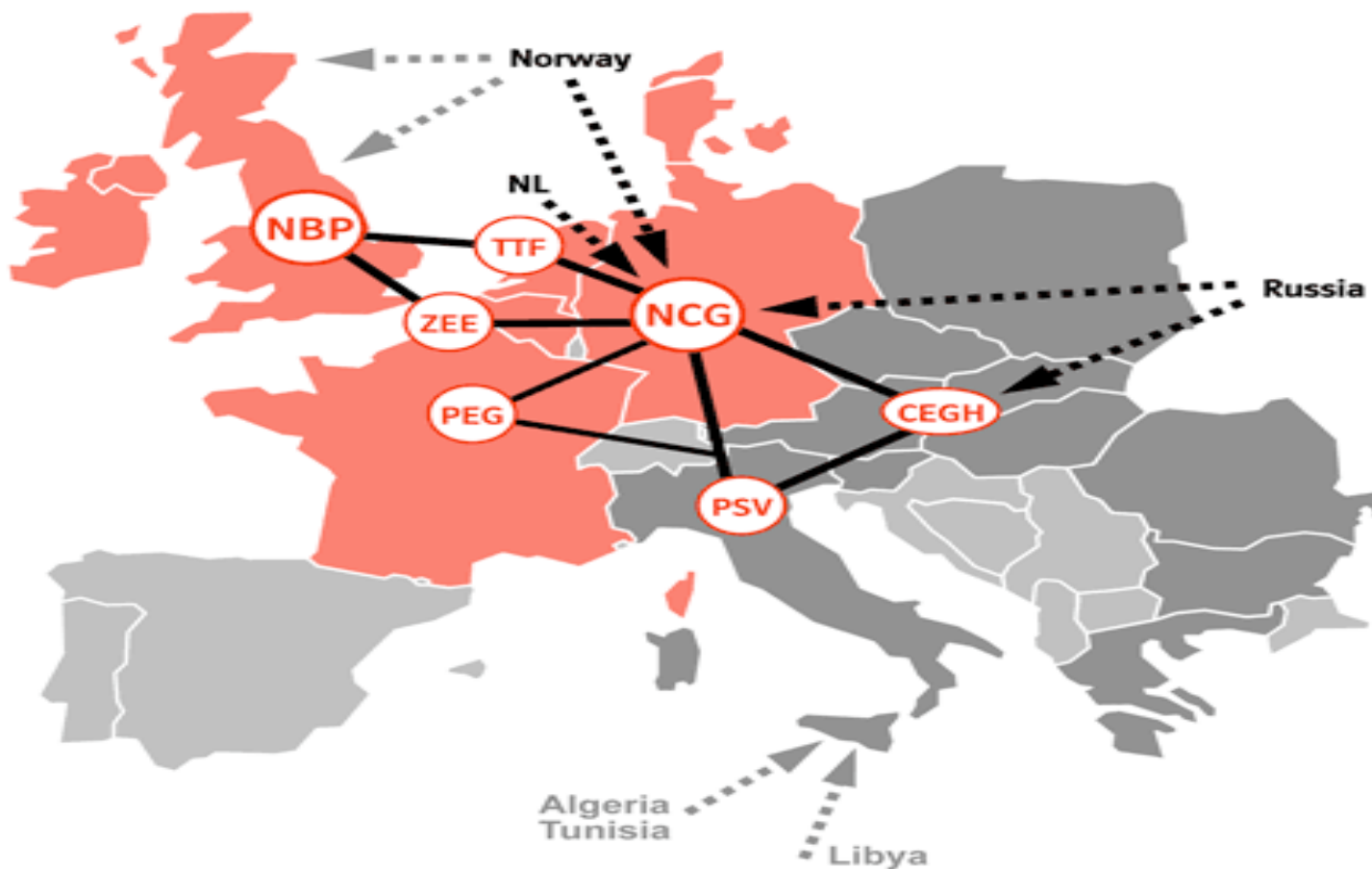
Koncesje E&P w Polsce.



Source: Ministry of the Environment

Brak dostępu do rynku spotowego gazu ziemnego.

Polska musi zacząć budować rynek gazu...



Source: www.eon-energy-trading.com

ACER - ENTSG: TEN-YEAR NETWORK DEVELOPMENT PLAN



LNG terminals					
Country Code	Name	Annual Capacity (bcm/y)	Daily Send-out (In Mcm/d)	Estimated Go-live	Remarks
PL	Świnoujście	5	13.6	2014	EEPR project; TEN-E project

Transmission (continued)				
Country Code	Name	Capacity ^(a) (Mcm/d)	Estimated Go-live ^(a)	Remarks
PL	Gaz-System - PL-DE interconnection (Lasów)	Entry: 3	2015	Phase 2 EEPR projects: Jeleniów II CS
PL	Gaz-System - PL-DK interconnection (Baltic Pipe)	8.2	2019	EEPR projects: Świnoujście-Szczecin Goleniów CS
PL	Gaz-System - PL-LT interconnection	8.2	2020*	
PL	Gaz-System - System Capacity Enhancements	0 ^b	2014-2019	



Ten-Year Network Development Plan
2011 - 2020

17 February 2011

Źródło: http://www.entso.eu/publications/index_g_investment.html

The 3rd package* in natural gas sector



Jaki jest cel “trzeciego pakietu energetycznego”?

Celem owego pakietu jest umożliwienie całkowicie skutecznego działania rynku oraz utworzenie jednolitego rynku gazu i energii elektrycznej w UE. Pomoże to w utrzymaniu możliwie najniższych cen oraz poprawę standardu usług i bezpieczeństwa dostaw.

Kiedy “trzeci pakiet” wejdzie w życie?

Kraje członkowskie miały 18 miesięcy, do dnia 3 marca 2011 r., na przeniesienie dwóch dyrektyw na grunt prawa krajowego. Rozporządzenia będą stosowane tego samego dnia.

Z czego składa się “trzeci pakiet”?

Pakiet składa się z dwóch dyrektyw: jednej dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (2009/73/WE), jednej dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej (2009/72/WE) oraz trzech rozporządzeń, jednego w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego ((WE) nr 715/2009), jednego w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej ((WE) nr 714/2009) oraz jednego w sprawie ustanowienia Agencji Współpracy Organów Regulacji Energetyki ACER ((WE) nr 713/2009).

Zostały one przyjęte w lipcu 2009.

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE (dalej Dyrektywa 2009/73),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 715/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1775/2005 (dalej rozporządzenie 715/2009),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiające Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (dalej rozporządzenie 713/2009).

The 3rd package* in natural gas sector

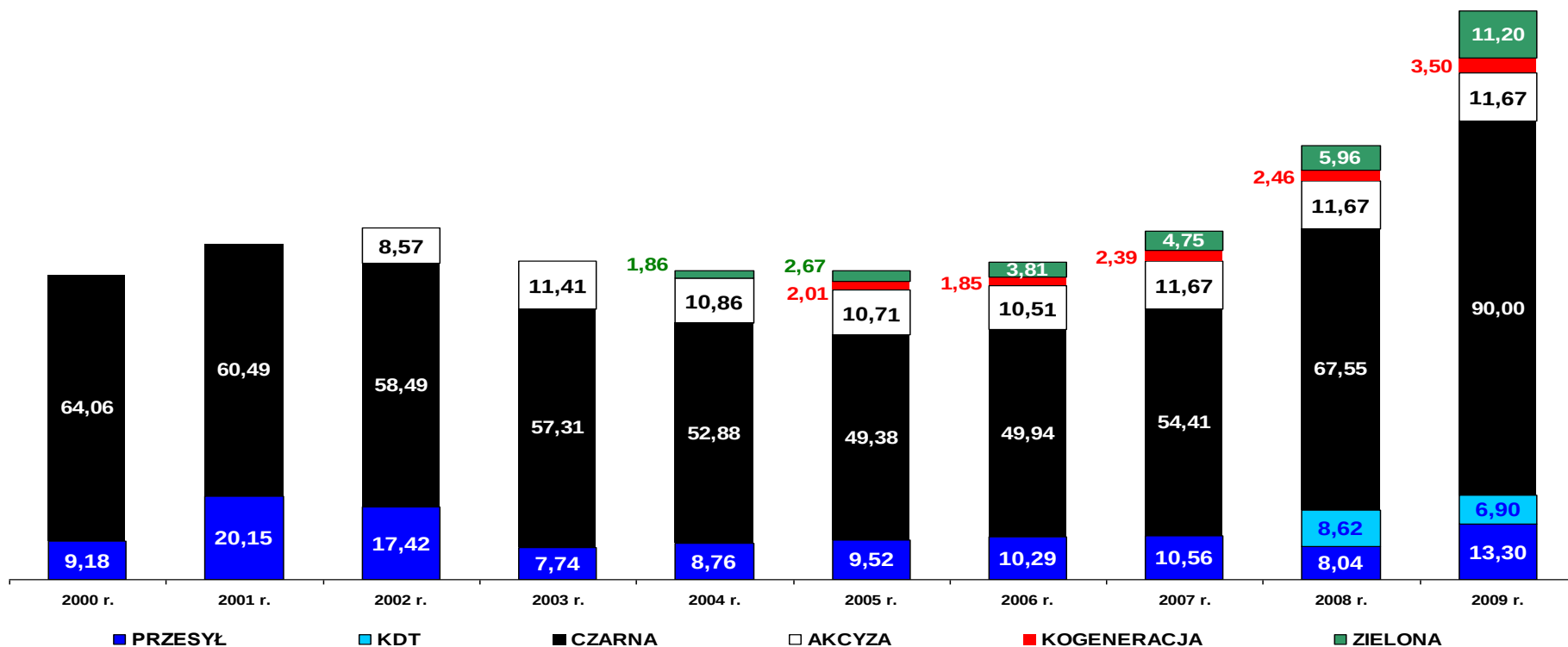


Czym zajmuje się ACER?

- ☐ *przygotowanie ramowych wytycznych z zakresu funkcjonowania transgranicznych rurociągów gazowych i sieci energii elektrycznej. Na podstawie tych wytycznych operatorzy rurociągów i sieci energetycznych ustanowią konkretne zasady;*
- ☐ *sprawdzanie, czy owe zasady są zgodne z rzeczonymi ramowymi wytycznymi;*
- ☐ *kontrola wdrożenia unijnego dziesięcioletniego planu rozwoju sieci, a także krajowych planów rozwoju sieci;*
- ☐ *podejmowanie decyzji w kwestiach transgranicznych, jeżeli krajowe organy regulacyjne nie mogą dojść do porozumienia lub poprosić ACER o interwencję. Zadanie owo obejmuje metodę, dzięki której operatorzy mogą sprzedawać bardzo korzystne przepustowości w godzinach szczytu, gdy popyt jest wysoki;*
- ☐ *monitorowanie funkcjonowania rynku wewnętrznego, w tym cen detalicznych, możliwego dostępu do sieci dla energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych i przestrzegania praw konsumentów. Każdego roku agencja opublikuje sprawozdanie na temat swoich ustaleń i może zaproponować Komisji i Parlamentowi Europejskiemu środki, które pomogą usunąć przeszkody we wprowadzeniu rynku wewnętrznego.*

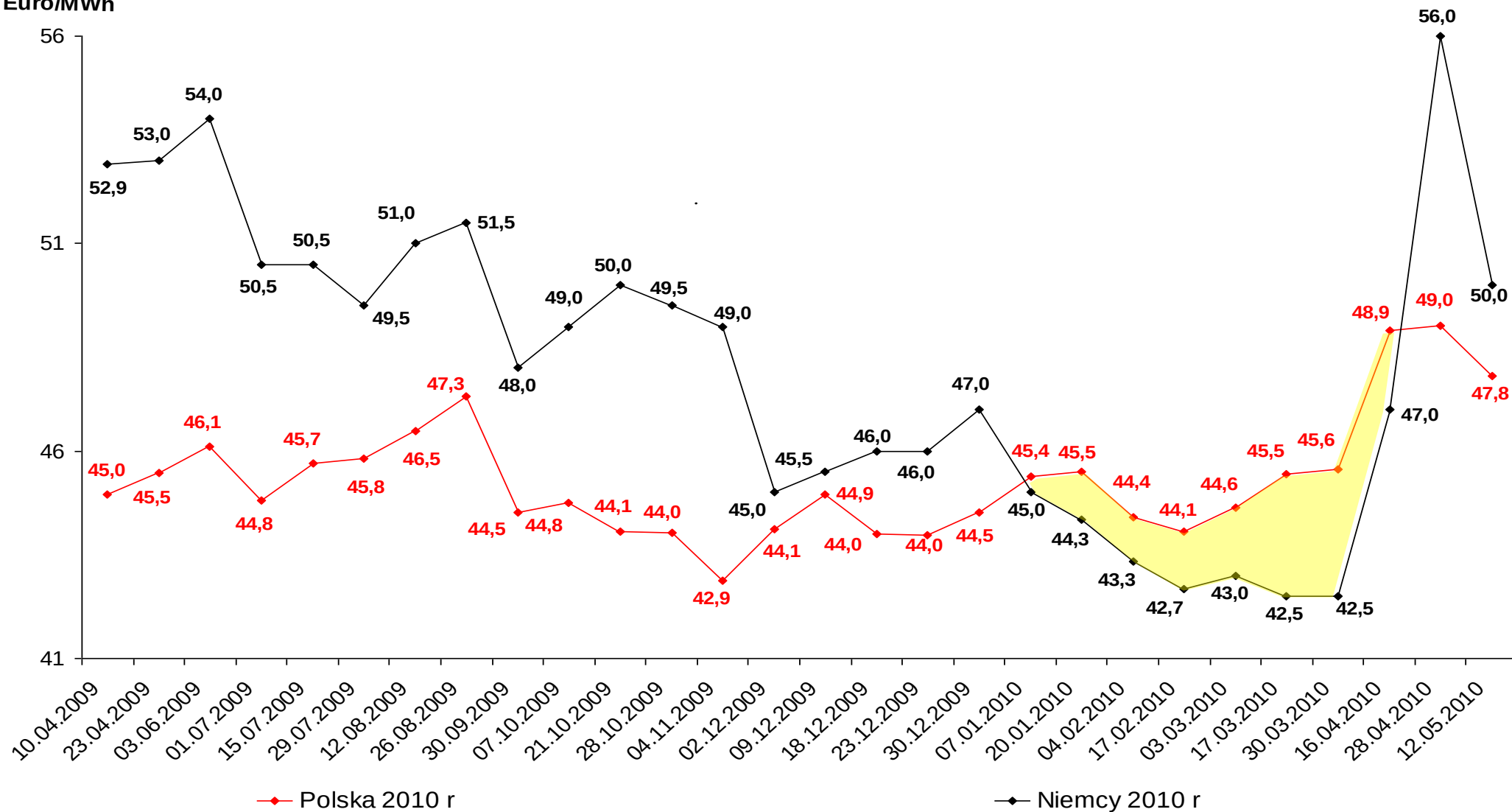
Struktura kosztów energii elektrycznej w Polsce. (ODBIORCA PRZEMYSŁOWY)

Składniki kosztów energii elektrycznej lata 2000 do 2009 [mln. zł]



Dynamika zmian cen energii "czarnej" na 2010 r (*pasmo*) na rynkach: polskim i niemieckim.

Euro/MWh



Koszty produkcji energii elektrycznej „CZARNEJ”

różne technologie.

Technologia	jednostkowe nakłady inwestycyjne	czas wykorzystania mocy	koszt wytworzenia zł/MWh przy koszcie CO ₂	
	mln zł/MW	godz/rok	0 €/tonę CO ₂	20 €/tonę CO ₂
Elektrownie nowobudowane				
Blok parowy parametry nadkrytyczne - węgiel brunatny	4,8	6400	171	239
Blok parowy parametry nadkrytyczne węgiel kamienny	4,6	6400	196	264
Blok IGCC opalany węglem brunatnym	5,6	6400	185	246
Blok IGCC opalany węglem kamiennym	5,5	6400	208	264
Blok CCGT opalany gazem ziemnym	2,1	6400	231	247
Blok jądrowy z reaktorem EPR	8,4	6400	234	234
Elektrownie istniejące				
Kocioł pyłowy opalany węglem brunatnym	-	6400	135	246
Kocioł pyłowy W brunatnym - współspalanie biomasy		6400	290	280
Kocioł pyłowy opalany węglem kamiennym	-	6400	155	264
Kocioł pyłowy W kamienny - współspalanie biomasy	-	6400	310	305
Blok opalany gazem ziemnym	-	6400	231	247
Elektrownia wiatrowa	4,8	1520	368	368
Elektrownia wodna	-	6400	140	140
Elektrownia solarna	-	2500	1200	1200

Estymacja kosztów przyłączenia

- Rurociąg dla gazu ziemnego

Metering station 120-140 tys. Nm ³ /h		Punkt przyłączeniowy 200 m		Rura przyłączeniowa	Reduction – metering station 140 tys Nm ³ /h	łącznie INWESTOR
łącznie	IINWESTOR	łącznie	INWESTOR	INWESTOR	INWESTOR	INWESTOR
PLN mio	PLN mio	PLN mio	PLN mio	PLN mio/km	PLN mio	PLN mio
5,81	1,45	0,53	0,13	od 2,5 do 3	11	12,58 + koszt rury

- Sieć energetyczna: budowa 1 km, 400 kV sieci koszt – 2.5 ~ 3.5 mln PLN.
- Woda: dla przepływu wody 0.3 - 3 m³/s i średnicy rurociągu 600 – 800 mm średni koszt budowy 1m to 2.500 PLN (PLN 2.5 mln/km).
 - Dodatkowe stacje pomp.
 - Przejście przez drogi dodatkowo – 3.000 PLN/m.
 - Przejście przez rzekę dodatkowo – 3.500 PLN/m.

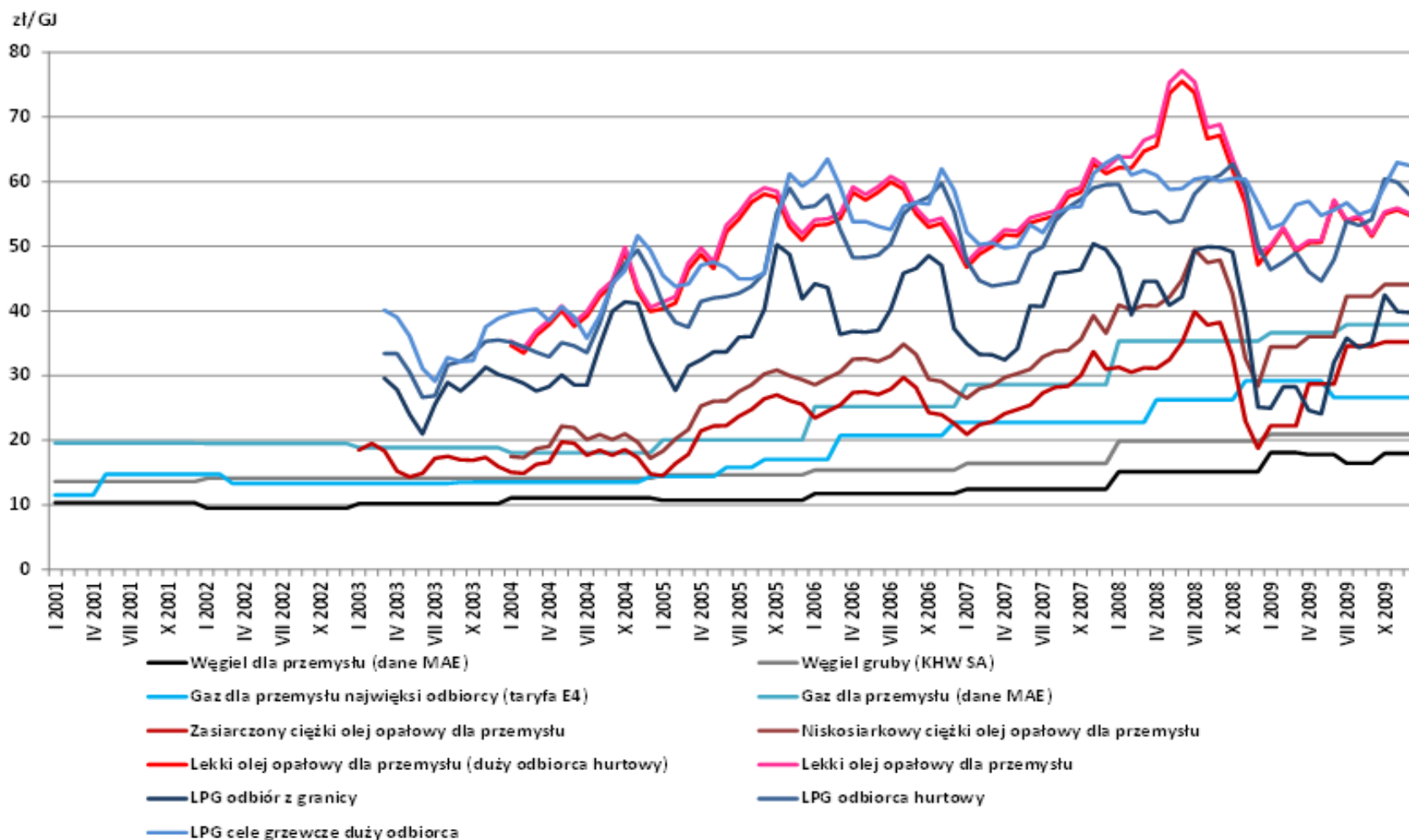
Potencjał wzrostu zapotrzebowania na gaz ziemny w poszczególnych obszarach polskiej gospodarki oraz segmencie gospodarstw domowych

w mln m ³ (36 MJ/m ³)	Łączne zapotrzebowanie na paliwa i nośniki (baza rok 2008)	Konsumpcja gazu ziemnego (rok 2008)	Teoretyczny potencjał wzrostu (zużycie pozostałych paliw i nośników bez gazu ziemnego)	Efektywny potencjał substytucji - scenariusz optymistyczny	Efektywny potencjał substytucji - scenariusz pośredni
Energetyka	46 392	1 323	45 069	9 750	2 720
Przetwórstwo przemysłowe (cele energetyczne)	10 722	4 337	6 385	1 270	280
Zużycie pozaenergetyczne (chemia)	2 312	2 312	0	0	-400
Pozostałe działy gospodarki	6 406	2 445	3 962	1 190	1 000
Gospodarstwa domowe*	10 339	3 651	10 339	3 100	1 200
Zużycia własne (wydobycie i transport)	269	269	0	0	0
RAZEM	76 440	14 337	65 754	15 310	4 800

* Bez ciepła z elektrowni CHP.

Source: Kaliski M., Krupa M., Sikora A., „Ograniczenia i bariery polskiej infrastruktury gazowej w kontekście możliwego rozwoju wydobycia polskiego gazu łupkowego”. Katedra
Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, ISBN 978-83-62511-25-9; Kraków 2010 str. 807 - 826.

Porównanie cen podstawowych nośników energii w zł/GJ dla odbiorców przemysłowych



Porównanie cen podstawowych nośników energii w zł/GJ dla odbiorców przemysłowych (2)

- węgiel kamienny jest tańszy od gazu ziemnego o około 12-13,5 zł/GJ co daje cenę konieczną substytucji około 0,320-0,440 zł/ m³ gazu.
- gaz ziemny musiałby mieć cenę około 36-51% niższą od historycznej średniej ceny gazu ziemnego wysokometanowego dla przemysłu lub 10%-35% niższą od ceny z taryfy E4 (E4A) dla dużych klientów.

„[...] substytucja węgla kamiennego na gaz bez dodatkowych bodźców ekonomicznych (pozytywnych, jak na przykład ulgi podatkowe, dopłaty czy dotacje unijne, lub negatywnych - np. podatki i opłaty od emisji CO₂) będzie tylko sporadyczna, np. przez klientów, którzy stawiają na proekologiczne rozwiązania.*

Dla konsumenta, który generuje energię w ilości 10,35 TJ (co odpowiada około 287 tys. m³ gazu rocznie - średnia dla przetwórstwa przemysłowego bez przemysłu rafineryjnego i koksowniczego), roczny koszt wykorzystania gazu ziemnego wynosiłby w analizowanym okresie (od 2001 do końca 2009) średnio od 90 do 126 tys. zł + koszty finansowania i amortyzacji inwestycji związanej z przełączeniem urządzeń energetycznych na gaz. Różnice te są jeszcze większe gdy analizujemy ostatnie trzy lata (tabela 4). Dlatego należy założyć, iż bez zmian w kosztach użytkowania paliw stałych (węgla) związanych z redukcją emisji CO₂ w obszarze przetwórstwa przemysłowego niewielu użytkowników (w sensie zużywanego wolumenu) zdecyduje się na zmianę tego paliwa na gaz ziemny”.



Pytania ?

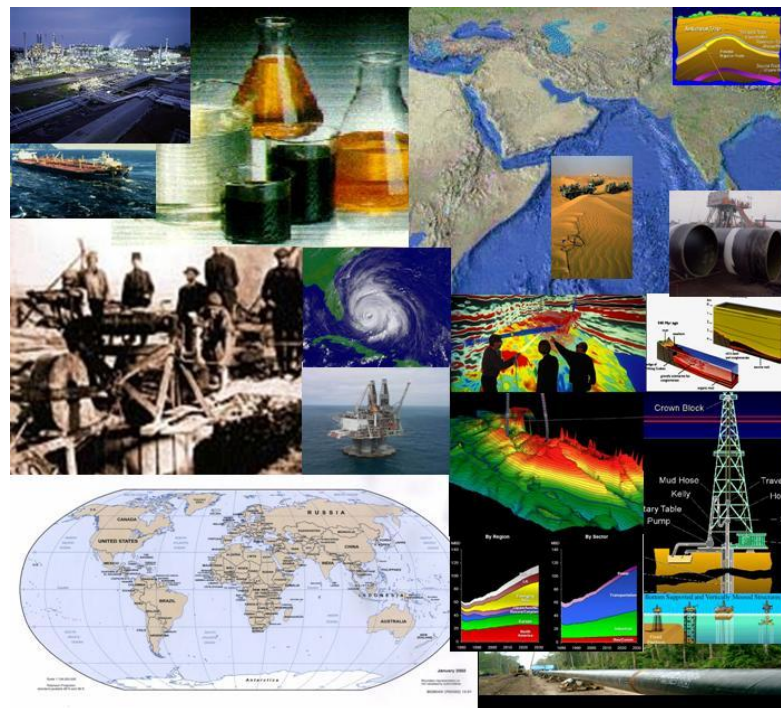
O Instytucie Studiów Energetycznych



Instytut Studiów Energetycznych (ISE)
jest polską firmą konsultingową
wyspecjalizowaną w doradztwie
dla sektora
naftowo-gazowego-energetycznego
oraz ciężkiej chemii.

Oferta na:
www.ise.com.pl

ul. Śniadeckich 17
00-654 Warszawa
tel.: +48 (22) 629.97.46
fax/tel: +48 (22) 621.74.88



Dziękuję za uwagę 😊



andrzej.sikora@ise.com.pl

