



Ministerstwo Gospodarki

Rozwój krajowego rynku CNG na tle państw UE: szanse i zagrożenia

Maciej Kaliski
Piotr Janusz
Adam Szurlej
Departament Ropy i Gazu

Paliwo gazowe CNG: ekologia, ekonomia, bezpieczeństwo
Kraków, 8 – 9 maja 2009 r.



Tezy prezentacji

- **Historia CNG,**
- **Rynek CNG; świat – UE – Polska,**
- **Ceny CNG,**
- **CNG a środowisko,**
- **Pojazdy na CNG,**
- **CNG – alternatywa transportu gazu ziemnego,**
- **Szanse i zagrożenia dla rynku CNG.**

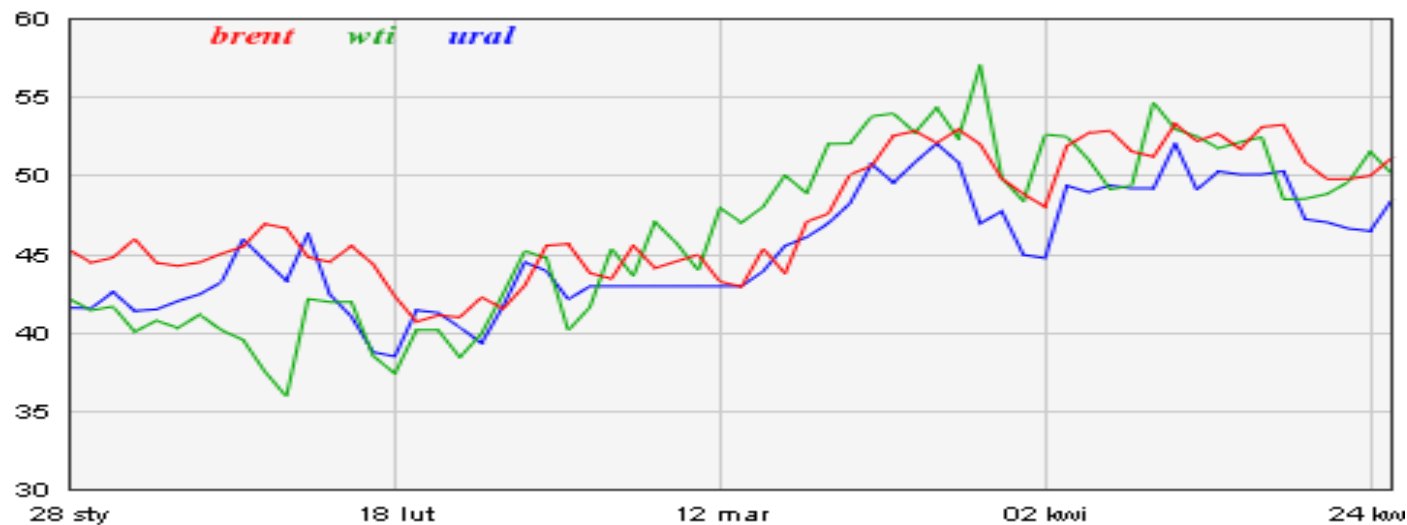
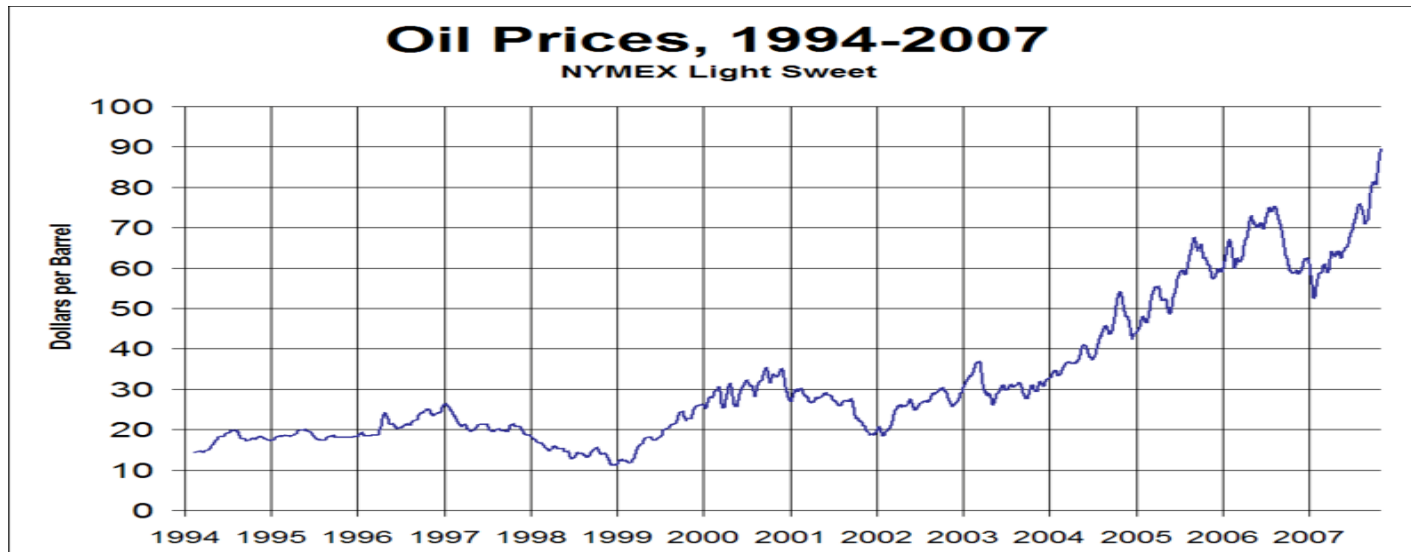


Oznaczenia paliw (alternatywnych)

- **CNG** – (*Compressed Natural Gas*) **sprężony gaz ziemny**,
- **LNG** – (*Liqueified Natural Gas*) **skroplony gaz ziemny**,
- **LPG** – (*Liqueified Petroleum Gas*) **skroplony propan – butan**,
- **GTL** – (*Gas to Liquid*) **produkcja paliw płynnych z gazu ziemnego**,
- **CTL** – (*Coal to Liquid*) **produkcja paliw płynnych z węgla**,
- **BTL** – (*Biomass to Liquid*) **produkcja paliw płynnych z biomasy**,
- **NGV** – (*Natural Gas Vehicles*) **pojazdy napędzane gazem ziemnym**



Cena ropy naftowej w ostatnich latach



(...)Jedna rzecz nie ulega wątpliwości: era taniej ropy dobiegła końca (...)



Ministerstwo Gospodarki

Historia CNG

- Włochy, Rosja – prekursorzy,
- Polska (>2000 samochodów) –
lata 50 ubiegłego wieku,
- Przemyśl, Kraków
(komunikacja miejska),
- Warszawa (samochody obsługi
technicznej),
- Gazownia Wrocławska.

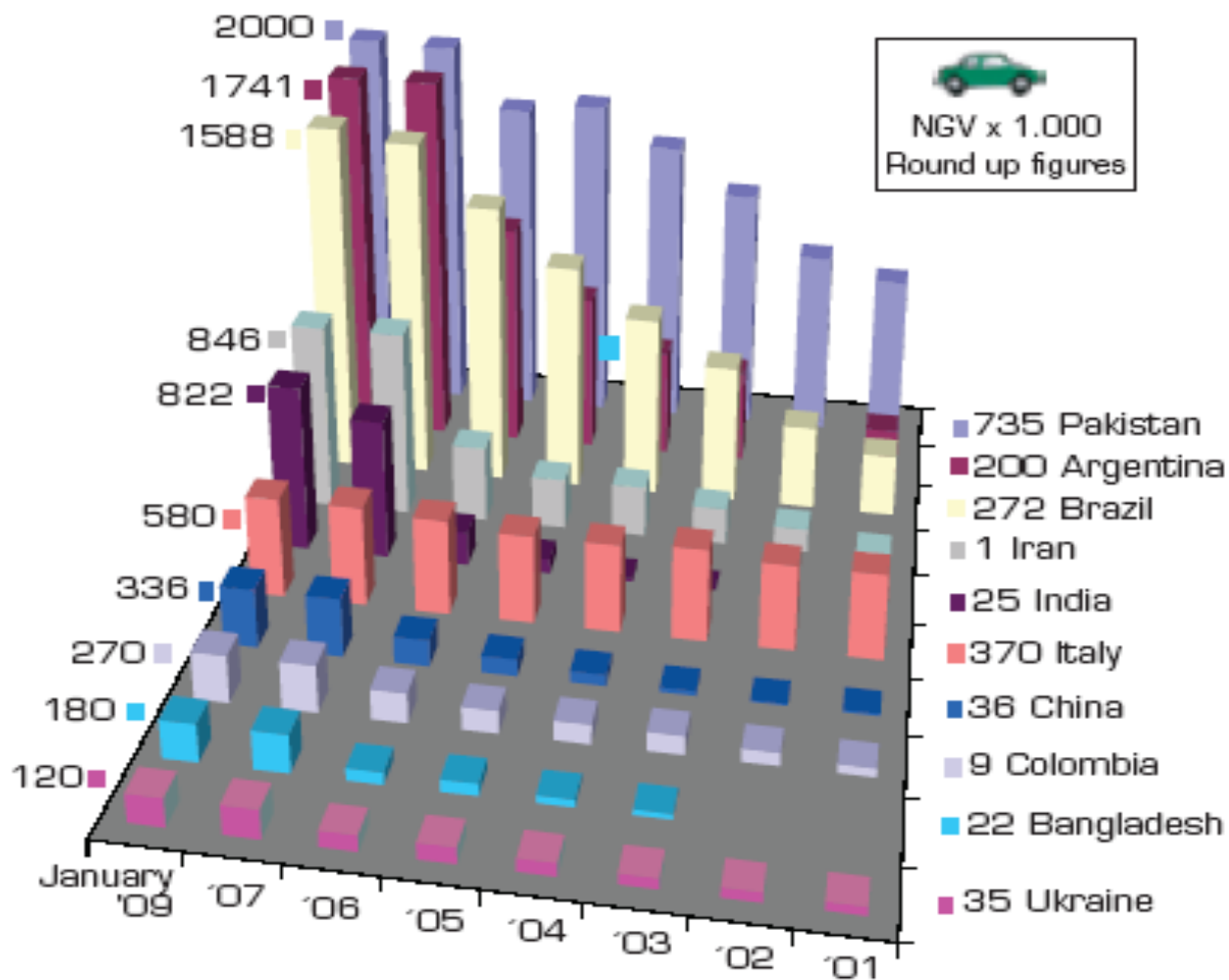


Na gaz ale nie CNG...



Ministerstwo Gospodarki

Rynek CNG na świecie



Źródło: GVR 2009

Liczba pojazdów: > 10 000 000 (2009 r.),

Liczba stacji: 14883



Ministerstwo Gospodarki

Dynamika rozwoju rynku CNG w wybranych krajach świata

Liczba pojazdów, tys. sztuk (2007/2008):

rok	Indie	Peru	Tajlandia	Chiny	Bułgaria	Iran	Włochy	Malezja	Boliwia	Szwajcaria
2007	354	23,9	55,9	200,9	40,3	611	432,9	28,4	80,1	5,8
2008	821,9	53,4	117,7	336,5	60,3	846	580,0	37,3	99,7	7,1

Źródło: GVR 2009

Liczba stacji CNG (2007/2008):

rok	Chiny	Iran	Austria	Tajlandia	Bangladesz	Pakistan	Kolumbia	Boliwia	Włochy	Szwajcaria
2007	486	347	98	166	200	1847	313	105	609	97
2008	1260	637	170	253	296	2600	401	123	700	112

Źródło: GVR 2009



Ministerstwo Gospodarki

Liderzy rynku NGV w UE

Lp	Kraj	NGV	Stacje
1.	Włochy	580 000	700
2.	Niemcy	64 454	804
3.	Bułgaria	60 255	70
4.	Szwecja	16 900	122
5.	Francja	10 150	125
6.	Austria	3 574	170
7.	Hiszpania	1 863	42
8.	Polska	1 700	30
9.	Czechy	1230	33
10.	Holandia	1 100	21

Źródło: GVR 2009



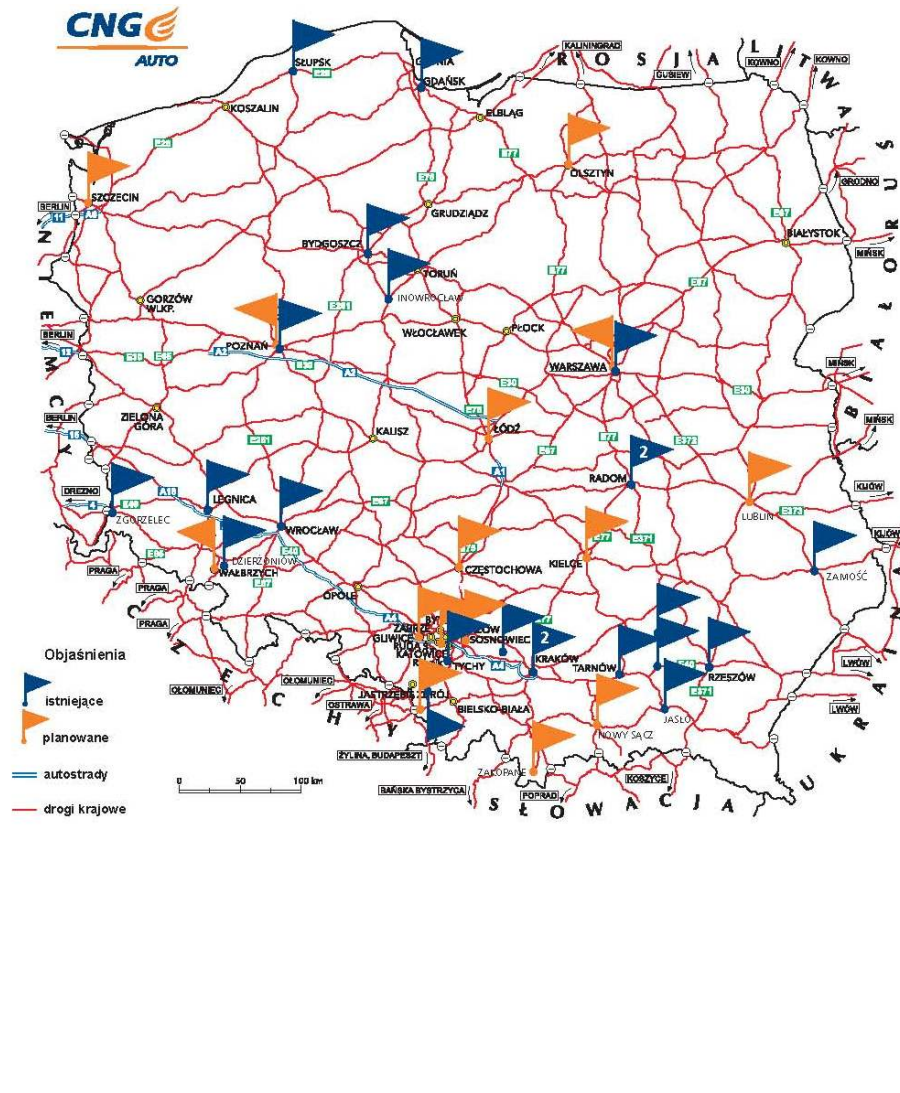
Ministerstwo Gospodarki

Rynek CNG w Polsce (1)

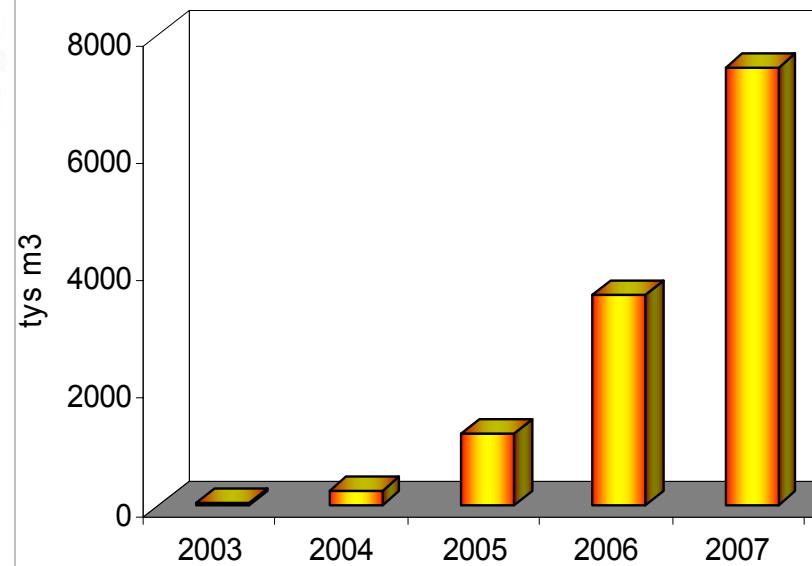
- Około 1700 pojazdów,
- 30 ogólnodostępnych stacji,
- ok. 22 wewnętrzne stacje,
- Najwięcej samochodów na CNG jest w GK PGNiG ,
- Najwięksi użytkownicy autobusów:
 - MPK w Rzeszowie - 40 - pierwsze autobusy trafiły tam w 2004 r.),
 - MPK w Wałbrzychu 33,
 - MPK w Tarnowie 32, co stanowi 40% taboru,
 - MPK w Radomiu 25,
 - MPK w Przemyślu 16,
 - MZK w Tychach 16,
 - MZK w Zamościu 16,
 - MPK w Inowrocławiu 12,
 - MPK w Trzebini 7.



Rynek CNG w Polsce (2)



zużycie gazu ziemnego w transporcie



Źródło: PGNiG 2008



Ministerstwo Gospodarki

Ceny CNG a ceny paliw tradycyjnych (1)

Kraj	CNG Euro/m ³	Benzyna Euro/l	ON Euro/m ³
Austria	0,89	1,24	1,29
Niemcy	0,70	1,42	1,33
Szwecja	0,89	1,30	1,36
Włochy	0,68	1,48	1,34
Rosja	0,22	0,80	0,70
Ukraina	0,15	0,44	0,40
Polska	0,55	0,77	0,50

Źródło: GVR 2009



Ministerstwo Gospodarki

Ceny CNG a ceny paliw tradycyjnych (2)



STACJA PALIW >>

CNG	1.75	zł/m ³
Pb95	4.29	zł/l
ON	4.14	zł/l

Ceny paliw w dniu
11.12.2007r. – stacja paliw
w Rzeszowie



nie od godz. 6⁰⁰ do 1⁰⁰

CNG	2.1	zł/m ³
Pb95	3.96	zł/l
ON	3.49	zł/l

Ceny paliw w dniu
26.02.2009 r. – stacja paliw
w Rzeszowie

Źródło: MPK Rzeszów 2007 – 2009



Ministerstwo Gospodarki

CNG – paliwo przyjazne środowisku

Emisje spalin z silnika na gaz ziemny (MAN) w porównaniu
z wymaganiami norm emisji spalin: EURO 3 – EURO 5, g/kWh

Składniki	Emisja CNG	EURO 3 (2001)	EURO 4 (2006)	EURO 5 (2009)
CO	0,12	5,45	4,0	4,00
NMHC	0,0	0,78	0,55	0,55
CH ₄	0,02	1,6	1,1	1,1
NO _x	0,36	5,0	3,5	2,0
PM	0,007	0,16	0,03	0,03



Pojazdy na CNG (1)



Opel Astra 1.6 CNG



Volvo V70 BI-Fuel



Fiat Multipla 1.6 BI-power



Mercedes-Benz E 200 NGT



Opel Combo 1.6 CNG



Volvo S60 BI-Fuel



Fiat Punto 1.2 CNG



Ford Focus CNG



Opel Zafira 1.6 CNG



**Volkswagen Golf Variant
2.0 BI-Fuel**



Fiat Doblo Cargo CNG



Citroën C3 1.4i CNG



Ministerstwo Gospodarki

Pojazdy na CNG (2)



Iveco City Class CNG



Volvo B10L CNG



Mercedes Citaro NGT



Neoplan Centroliner CNG



Ministerstwo Gospodarki

Pojazdy na CNG (3)



Źródło: Volkswagen, VW Passat TSI EcoFuel

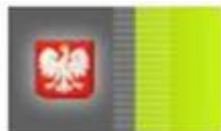
- Silnik TSI o pojemności 1,4 litra + turbosprężarka i intercoolerem,
- Moc: 110 kW /150 KM,
- Spalanie: 5,2 kg CNG/100 km



Ministerstwo Gospodarki

Technologia CNG jako alternatywa dla transportu gazu ziemnego

- Sprężanie gazu ziemnego stosowane jest w przypadku transportowania go ze źródeł o niewielkiej produktywności lub w początkowej fazie eksploatacji, dla których nieopłacalne jest budowanie rurociągów lub Infrastruktury LNG.
- Produkcja CNG polega na oziębieniu wydobywanego gazu ziemnego do temperatury poniżej 0°C i sprężaniu do 100-250 atmosfer.
- Transportowanie gazu w tej postaci jest najbardziej opłacalne na krótkie dystanse (barki i transport kołowy) w terenie gdzie nieopłacalne jest budowanie rurociągu.
- Podstawowa wada to niewielka (w porównaniu do LNG) pojemność jednostek transportowych.



Barierę hamujące rozwój rynku CNG

- **Mniejsza gęstość paliwa gazowego (mniejsza energia uzyskiwana z jednostki objętości) powoduje, że pojazd musi być specjalnie przystosowany do zasilania gazowego,**
- **Efektywne wykorzystanie energii zawartej w paliwie gazowym pociąga za sobą konieczność wprowadzania zmian konstrukcyjnych w jednostce napędowej,**
- **Brak odpowiedniej polityki finansowej, kształtującej sprzyjające warunki dla konkurencyjności paliwa gazowego w stosunku do paliw z destylacji ropy w perspektywie np. 10 lat,**
- **Brak odpowiedniej infrastruktury (stacja co 50 km – oznacza min. 70 stacji w Polsce)**



Perspektywy rozwoju rynku CNG

- Wprowadzenie przejrzystych przepisów prawnych i finansowych,
- Cena gazu ziemnego,
- Zasadniczy czynnik, który zadecyduje o upowszechnieniu paliwa gazowego jest obecnie ich najkorzystniejsze oddziaływanie na środowisko,
- Plany związane z rozwojem sieci stacji tankowania CNG.



Dziękuję za uwagę

Ministerstwo Gospodarki

Adam.Szurlej@mg.gov.pl

www.mg.gov.pl



Ministerstwo Gospodarki