



PGNiG

Polskie Górnictwo Naftowe
i Gazownictwo SA

CNG – ekologiczne paliwo dla transportu

Dariusz Dzirba

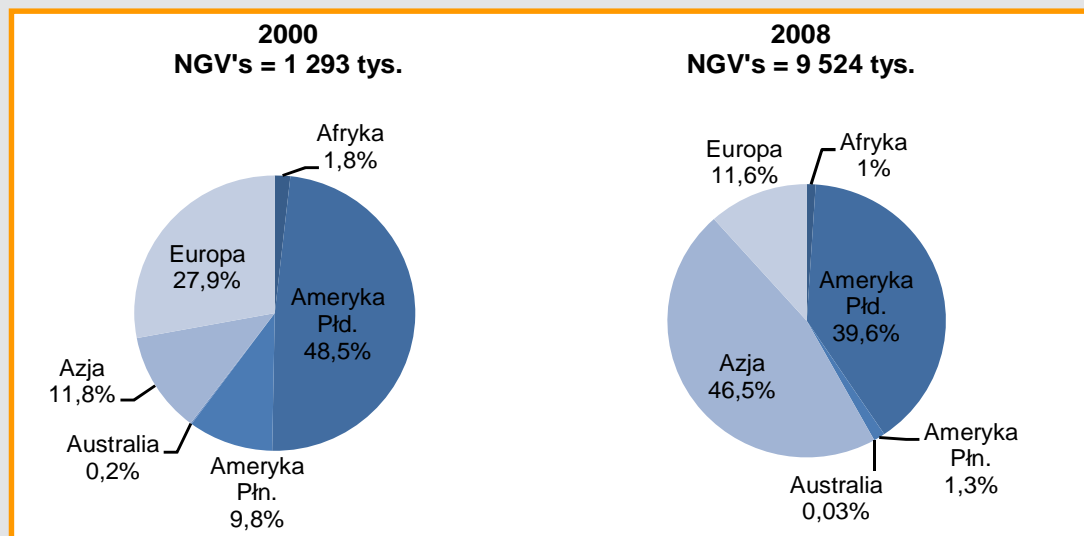
Dla pojazdów **NGV** (Natural Gas Vehicle) dla których paliwem jest **CNG** możliwe jest osiągnięcie następujących redukcji zanieczyszczeń:

- Tlenek węgla (CO) – redukcja o **60-80%**
- Węglowodory (HC) – redukcja o ok. **85%**
- Tlenki azotu (NO_x) – redukcja o **50-80%**
- Dwutlenek węgla (CO₂) – redukcja o **20-25%**

Emisja CO₂ w samochodach CNG - przykłady

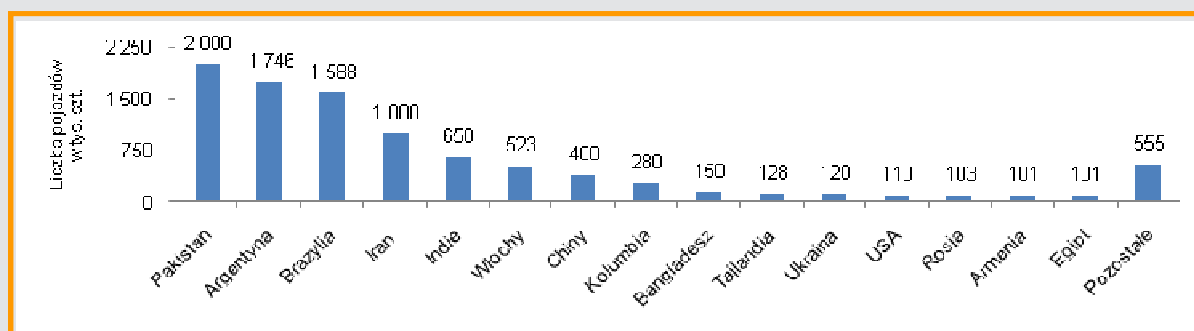
Samochód	Emisja CO ₂ CNG	Emisja CO ₂ Etylina	
Fiat Grande Punto 1.4 8V Natural Power	115 g/km 23 % ↓	149 g/km	
Fiat Panda 1.2 8V Natural Power	114 g/km 22 % ↓	146 g/km	
Volkswagen Passat Variant 1.4 TSI EcoFuel	124 g/km 26 % ↓	167 g/km	

Poziom rozwoju rynku CNG/NGV na świecie



Dane w tys. szt.	2000	2002	2004	2006	2008	CAGR [%]
Afryka	23	39	55	74	99	20,1
Ameryka Płd.	628	1 257	2 244	3 004	3 785	25,2
Ameryka Płn.	127	146	139	105	125	- 0,1
Australia	2	2	2	2	3	3,4
Azja	153	463	899	1 824	4 444	52,4
Europa	361	454	585	761	1 068	15,1
Razem	1 294	2 361	3 924	5 770	9 524	28,4

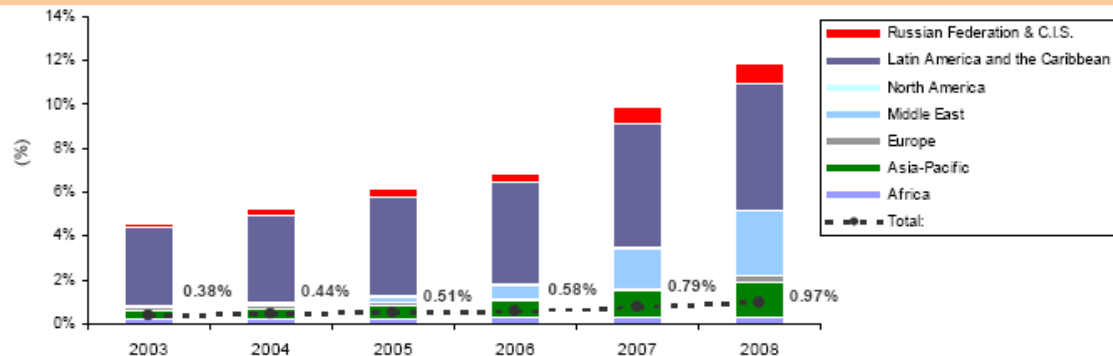
na podstawie materiałów Deloitte



CNG/NGV - statystyka

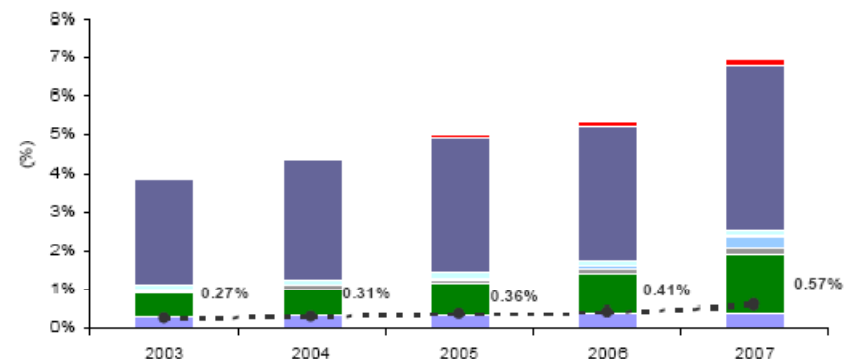
Udział NGV w stosunku do wszystkich pojazdów

Europa 0,25%

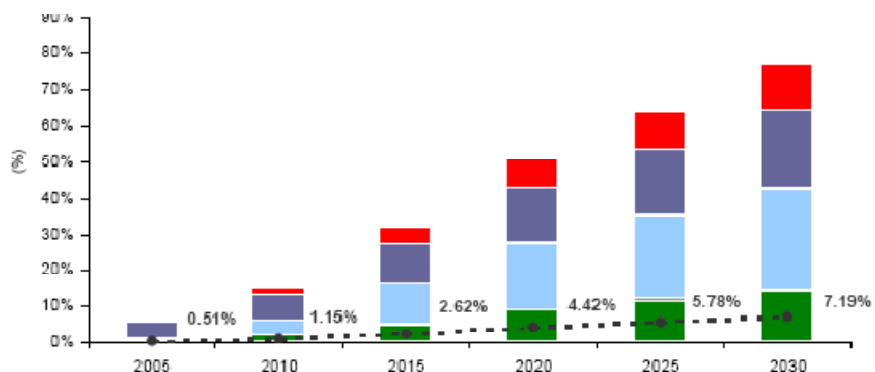


Wolumen sprzedaży gazu dla NGV w stosunku do całkowitej sprzedaży gazu

Europa 0,18%



Zakładany rozwój pojazdów NGV w stosunku do całkowitej liczby pojazdów



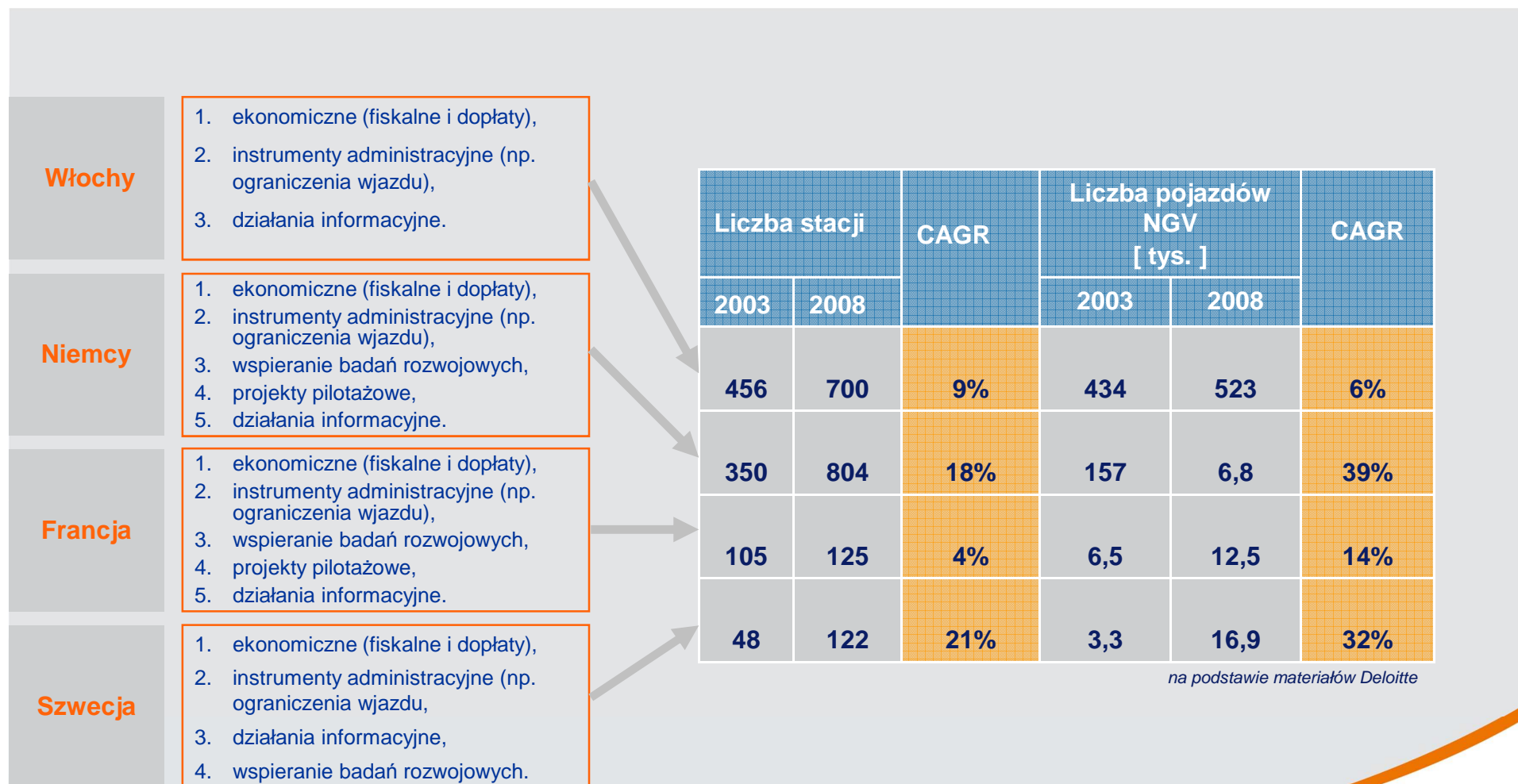
na podstawie materiałów Międzynarodowej Unii Gazowniczej

CNG/NGV – statystyka Europa

Kraj	liczba NGV [tys.]	liczba NGV na 100 tys. mieszkańców	liczba stacji tankowania na 100 tys. mieszkańców	liczba stacji tankowania na 1000 pojazdów NGV
Włochy	523,1	899,6	1,20	1,3
Niemcy	76,8	93,2	1,10	11,8
Bułgaria	60,3	829,7	0,96	1,2
Szwecja	16,9	186,8	1,30	7,0
Francja	12,5	19,4	0,16	8,2
Austria	4,0	48,8	1,58	32,4
Hiszpania	1,9	4,6	0,10	21,7
Polska	1,7	4,4	0,08	19,0
Czechy	1,2	12,0	0,32	26,6
Holandia	1,1	6,7	0,13	19,5
Grecja	0,4	3,9	0,02	5,1
Portugalia	0,4	3,6	0,05	14,1

> 97% rynku CNG/NGV

CNG/NGV – Europa działania/mechanizmy wsparcia

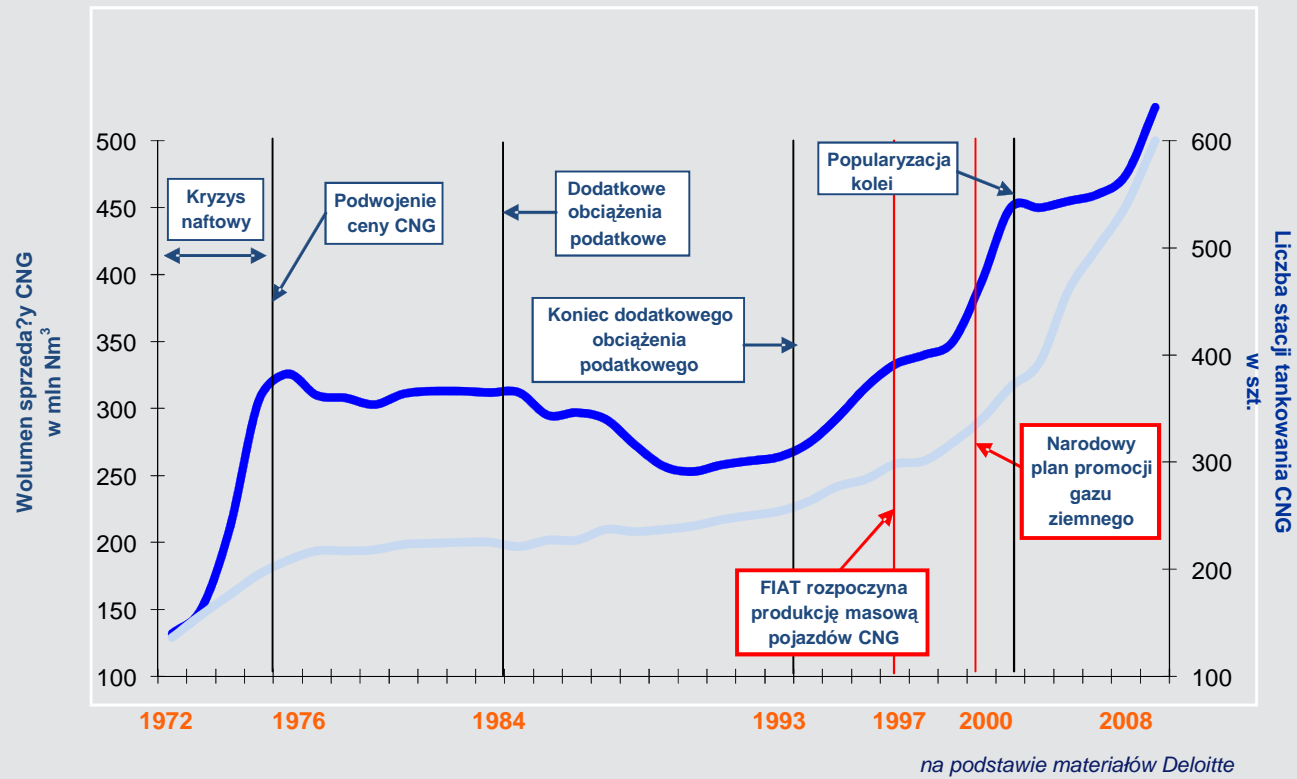


CNG/NGV – Europa mechanizmy wsparcia cd.

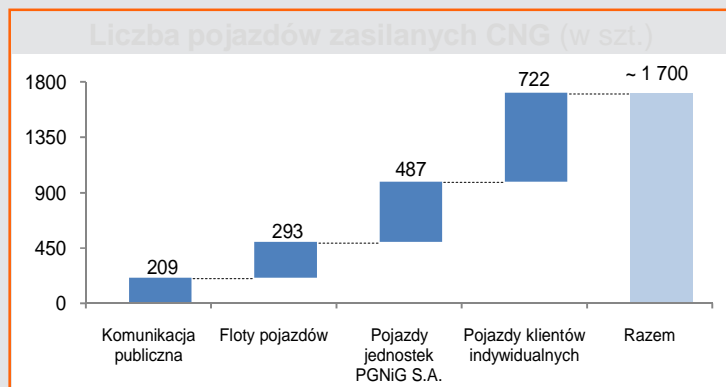
Kraj	Mechanizmy ekonomiczne (fiskalne i dopłaty)	Instrumenty administracyjne (np. ograniczenia wjazdu)	Wsparcie Badań i rozwoju	Wdrożenie projektów pilotażowych	Działania informacyjne
Francja	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Niemcy	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Włochy	Tak	Tak	Nie	Nie	Tak
Szwecja	Tak	Nie	Tak	Nie	Tak
Wielka Brytania	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak

na podstawie materiałów Deloitte

Włochy – case study



CNG/NGV – Sytuacja w Polsce – liczba pojazdów



Komunikacja publiczna

- Autobusy na CNG były wykorzystywane w 19 miastach. Najwięcej w Rzeszowie (40 autobusów), w Tarnowie (32)

Floty pojazdów

- Pojazdy należące najczęściej do korporacji taksówkowych oraz dużych przedsiębiorstw (np. Poczta Polska)

GK PGNiG

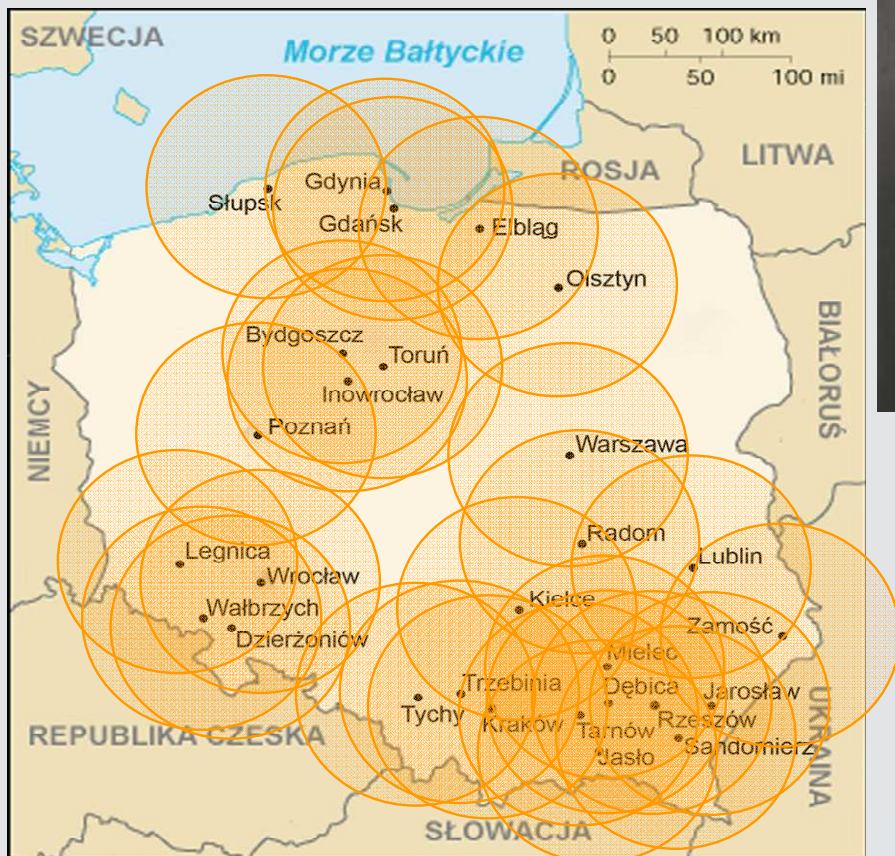
- Pojazdy napędzane CNG i należące do GK PGNiG stanowią ok. 30% rynku

Klienci indywidualni

- Fabrycznie nowe pojazdy jak i pojazdy, które zostały przystosowane do napędu paliwem CNG (ok. 40% rynku)

- Liczba zarejestrowanych pojazdów napędzanych paliwem CNG wynosi w Polsce ok. 1 700 (2008)
- Udział pojazdów NGV w liczbie ogólnej pojazdów jest b. niski i wynosi około 0,08 promila

CNG/NGV – Sytuacja w Polsce – stacje tankowania



W Polsce jest dostępnych ok. 30 stacji tankowania CNG

Paliwo CNG **może** stanowić w Polsce alternatywę dla paliw wykorzystywanych w sektorze transportu drogowego.

Istnieją jednakże znaczące bariery w zakresie zwiększenia udziału CNG w strukturze paliw wykorzystywanych w Polsce.

Czynniki kształtujące popyt na CNG/NGV w Polsce

Otoczenie regulacyjne i promocja

Kluczowym czynnikiem są korzystne rozwiązania legislacyjne i fiskalne promujące paliwa ekologiczne. Równie istotna w zakresie efektywnego wykorzystania mechanizmów wsparcia jest **współpraca ze stroną rządową oraz samorządową podmiotów z sektora gazowniczego oraz motoryzacyjnego**. Promocja CNG rozumiana jako popularyzowanie tego paliwa przez wszystkich interesariuszy rynku ma istotne znaczenie dla rozwoju.

Dostępność gazu ziemnego

Wpływ na rozwój rynku CNG ma zarówno **udział gazu ziemnego w łącznym zużyciu energii** danego kraju jak i poziom **rozbudowy infrastruktury (liczba stacji i ich rozmieszczenie)** zapewniającej sprężanie gazu ziemnego i możliwość jego zatankowania do pojazdów.

Konkurencja paliw substytucyjnych

Dobrze funkcjonujący rynek paliw substytucyjnych (dostępność, relacje cenowe, sieć stacji) zmniejsza zapotrzebowanie na CNG. **Obecność dodatkowego silnego konkurenta** (poza standardowymi paliwami etylina/olej) np. LPG **negatywnie wpływa na tempo rozwoju rynku** (szczególnie indywidualnego). Niezwykle duży postęp (badania i innowacje) następuje w dziedzinie pojazdów z tradycyjnymi silnikami (zmniejszenie emisji CO₂)

Dostępność pojazdów na CNG

Koszt konwersji standardowego pojazdu na pojazd NGV w połączeniu z szeroką ofertą nowych pojazdów z fabryczną instalacją CNG są kluczowymi czynnikami z punktu widzenia zwiększania liczby pojazdów jeżdżących w oparciu o CNG. Doświadczenia międzynarodowe pokazują, iż **włączenie się koncernu motoryzacyjnego**, który zapewnia szeroką dostępność pojazdów na CNG **ma bardzo pozytywny wpływ na tempo rozwoju rynku**.

Relacja cenowa CNG /paliwa tradycyjne

Poziom cen (po uwzględnieniu wszystkich obciążeń fiskalnych oraz standaryzacji w zakresie kosztu przejechania 100 km) CNG w stosunku do paliw substytucyjnych jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na rozwój rynku CNG.

Świadomość ekologiczna konsumentów

Wysoka świadomość ekologiczna obywateli oznacza, iż są oni w stanie ponieść wyższe koszty zakupu pod warunkiem iż przyczynia się to do ochrony środowiska naturalnego (np. poprzez efektywność zużycia energii pierwotnej oraz redukcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery).

Wady pojazdów NGV

Wady pojazdów NGV utrudniają ich ekspansję. Do podstawowych wad należą: **mniejszy zasięg pojazdów, utrata części przestrzeni bagażowej** w przypadku konwersji pojazdu, **dodatkowe koszty eksploatacyjne** (częstsza konieczność przeglądów, wymiana części) **bardzo słabo rozwinięty rynek pojazdów wtórnych**, co przyspiesza utratę wartości pojazdów CNG w czasie.

Ogólne warunki rozwoju rynku

prawdopodobieństwo rozwoju rynku

1

DZIAŁANIA INDYWIDUALNE

- Rozwój rynku CNG odbywa się o oparciu o **działania jednego podmiotu, który bierze na siebie całokształt działań** (w obrębie swoich) kompetencji) związanych z rozwojem rynku.
- **Najczęściej podmiotem podejmującym inicjatywę jest strona rządowa**, jednakże gdy stworzone przez nią otoczenie regulacyjne nie stanowi wystarczającej zachęty dla podmiotów z sektora energetycznego i/lub motoryzacyjnego, rozwój rynku CNG jest znacząco utrudniony
- Przykład: Wielka Brytania, w której pomimo korzystnego otoczenia regulacyjnego oraz bardzo rozwiniętego rynku gazu ziemnego, wykorzystanie CNG jest znikome.

2

WSPÓŁPRACA DWÓCH PODMIOTÓW

- Model oparty o **działania kooperatywne dwóch podmiotów** - rządu i wiodących przedsiębiorstw paliwowo-energetycznych lub rządu i koncernów motoryzacyjnych.
- **Inicjatywa należy do rządu**, który jest odpowiedzialny za zainicjowanie rozwoju rynku. Następnie aktywną rolę **przejmują przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją pojazdów CNG lub podmioty z sektora energetycznego** zainteresowane rozwojem sieci stacji do tankowania CNG.
- W modelu tym kluczem jest, aby działania rządowe w zakresie kształtowania otoczenia regulacyjnego kładły szczególny nacisk na wdrożenie rozwiązań korzystnych z punktu widzenia podmiotów zaangażowanych w rozwój rynku.

3

PEŁNA WSPÓŁPRACA

- Model oparty o **działania kooperatywne trzech kluczowych graczy** – rządu, wiodących przedsiębiorstw z sektora paliwo-energetycznego oraz producentów pojazdów.
- W ramach tego modelu **każdy z podmiotów jest aktywnie zaangażowany w rozwój rynku CNG** przy czym kluczowe jest zapewnienie przez stronę rządową stabilnego i przewidywalnego otoczenia regulacyjnego, które stanowi zachętę dla przedsiębiorstw do inwestycji w rozwój infrastruktury CNG oraz zwiększania podaży pojazdów typu NGV.

CNG – nie tylko tradycyjne samochody....



Debata „CO₂ w transporcie” 23.02.2010

- **Bio CNG**
- **CNG + wodór**
- **Ogniwa paliwowe**

Dziękuję za uwagę

dr inż. Dariusz Dzirba
PGNiG SA
dariusz.dzirba@pgnig.pl

Debata „CO₂ w transporcie” 23.02.2010

