

## Zagadnienia środowiskowe i ekonomiczne wdrażania biopaliw



Andrzej Szajner  
Bałtycka Agencja Poszanowania  
Energii S.A.



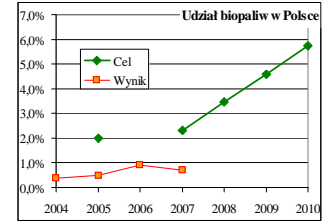
## Sytuacja w zakresie biopaliw

Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r.

o biokomponentach i biopaliwach ciekłych  
o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.

### Narodowy Cel Wskaźnikowy

- obowiązek zapewnienia w danym roku minimalnego udziału biokomponentów w paliwach
- Wieloletni program promocji biopaliw



## Polityka UE

- 10% udziału biopaliw w 2020
- Cele emisji CO<sub>2</sub> dla pojazdów
  - 140g/km 2008/09
  - 120g/km 2012
  - 100g/km 2020?
- zgoda producentów pojazdów na stosowanie 10% biopaliw (B10, E10) we wszystkich pojazdach (obecnie <5%)
- konieczność zapewnienia zrównoważonej produkcji i wykorzystania biopaliw



## Pytania?

- Jaka jest rzeczywiste unikniona emisja CO<sub>2</sub> przy zastosowaniu biopaliw?
- Czy i w jakim stopniu produkcja biopaliw jest zrównoważona?
- Czy mamy wystarczająco ziemi dla produkcji rolnej na cele żywnościowe i biopaliwa?

Obawy Trzeciego Świata i NGO!!!!



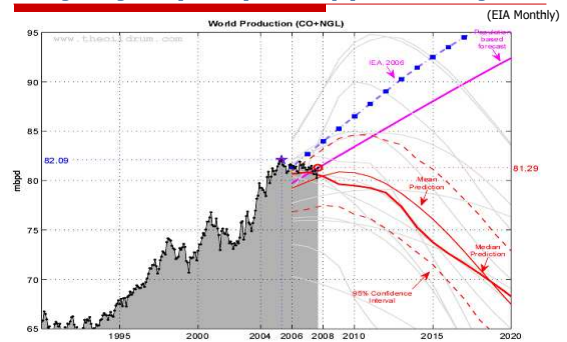
## Sytuacja na rynkach światowych

Malejące zasoby surowców naturalnych i rosnące ceny!!

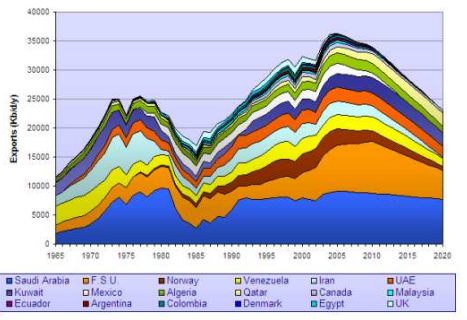
- wzrost cen ropy naftowej i wszystkich nośników energii
- wzrost zapotrzebowania na żywność i cen żywności
- efekt cieplarniany – coraz bardziej widoczne skutki



## Projekcja wydobycia ropy naftowej



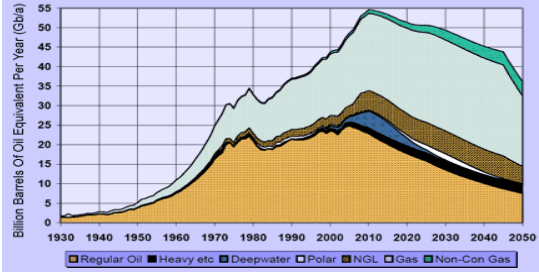
## Projekcja wydobycia ropy



## Projekcja wydobycia ropy i gazu

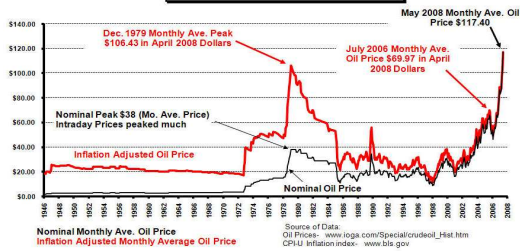
### Oil & Gas Production Profiles ASPO 2006 Scenario

Energy Bulletin

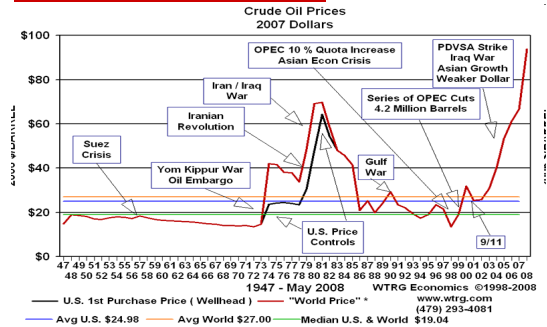


## Historia cen ropy (ceny USD 2008)

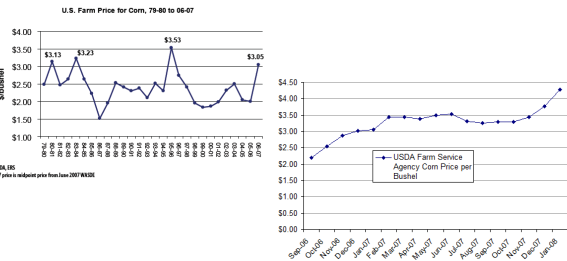
**Inflation Adjusted Monthly CRUDE OIL PRICES (1946-Present) in April 2008 Dollars**  
© www.InflationData.com  
Updated 6/12/2008



## Historia cen ropy (ceny USD 2008)



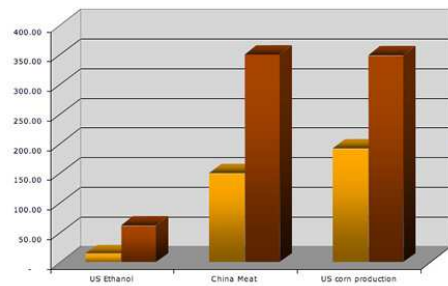
## Wzrost cen kukurydzy



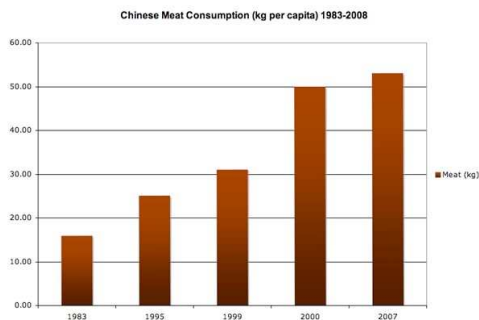
Rosną ceny produktów rolnych, ale przyczyny są różne!

## Ziarno na etanol, mięso i produkcja kukurydzy (USA)

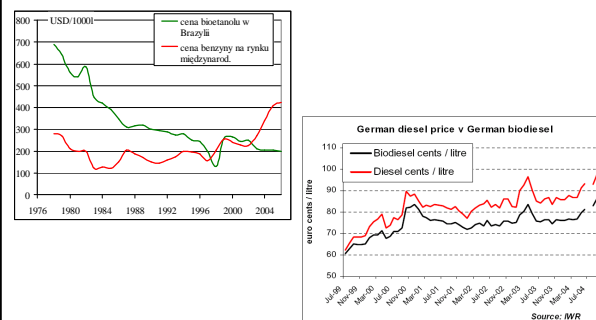
Grain for US Ethanol, China Meat, vs. US Corn Production 1995-2007 (million tonnes of grain)



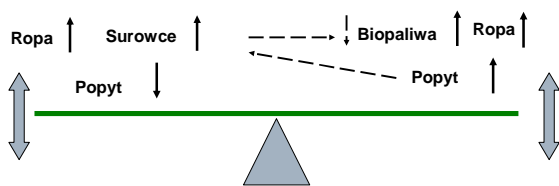
## Wzrost spożycia mięsa w Chinach



## Relacje cen paliw i biopaliw



## Rynki rolne i energii



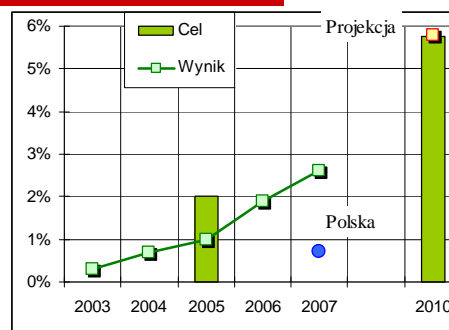
## Wzajemny wpływ ropy i biopaliw

- Marill Lynch (06.2008):
  - biopaliwa mają 2/3 udziału we wzroście dostaw paliw
  - bez biopaliw, ceny benzyny byłyby wyższe o 21 US\$/bbl
  - 7% światowej produkcji (zboża, kukur., oleiste, cukier) na biopaliwa w 2007r.
  - wykorzystanie kukurydzy na etanol – wzrost cen o 20% od 2004r.
  - wskaźnik inflacji żywności to 1% rocznie

## Rozwój sytuacji

- wzrost cen ropy naftowej o ponad 50%
- produkcja na potrzeby biopaliw – 2-3% zasiewów (świat)
- udział biopaliw w puli paliw – ok. 3%
- Europa – ok. 1% zbóż i ok. 5% produkcji olejów roślinnych na cele energetyczne
- Europa w 2007: biodiesel 5,8 Mtoeq, bioetanol 1,2 Mtoeq

## Biopaliwa w UE



## Podejście KE

Dla osiągnięcia celów w ilości biopaliw oraz aby stosować zachęty dla produkcji i wdrażania biopaliw, należy:

- Osiągnąć odpowiedni poziom obniżenia emisji CO<sub>2</sub> (gazów cieplarnianych)
- Zachować odpowiednie wymagania zrównoważonej produkcji



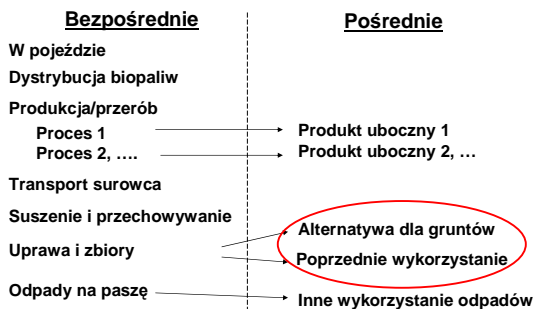
## Zrównoważone stosowanie biopaliw

- Stosować surowce ze świadectwami pochodzenia
- Znajomość łańcucha dostaw
  - Krótkie łańcuchy dostaw
  - Lokalne zasoby surowca
  - Współpraca i przepływ informacji wzdłuż łańcucha dostaw
- Analiza cyklu życia - LCA



## Składniki LCA - biopaliwa

LCA – analiza cyklu życia



## Uprawa i zbiór

- Emisja N<sub>2</sub>O z zastosowania nawozów azotowych
- Zawartość paliw kopalnych we wszystkich nawozach i pestycydach
- Olej napędowy w maszynach rolniczych
- Zmiany w bilansie węgla na skutek
  - Innego wykorzystania ziemi
  - Poprzedniego wykorzystania ziemi

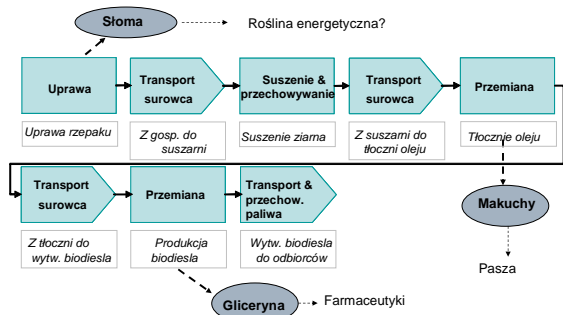


## Produkcja i transport biopaliw

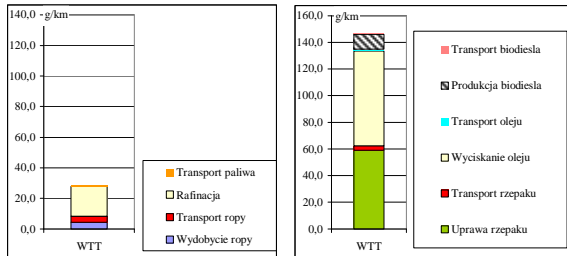
- Energia w procesach wytwarzania
- Paliwa kopalne w materiałach wejściowych
- Wykorzystanie produktów ubocznych – możliwość zamiany surowców i paliw kopalnych
  - Wykorzystanie jako paszy
  - Wykorzystanie jako paliwa
- Energia na transport produktów i biopaliw



## Biodiesel z rzepaku

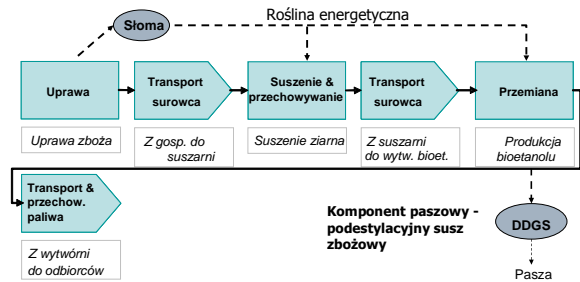


## Emisja dla diesla i biodiesla

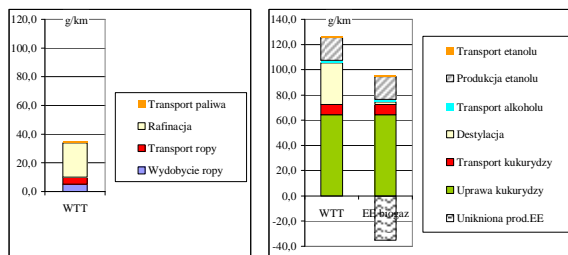


WTT – od źródła do baku

## Zboże na bioetanol

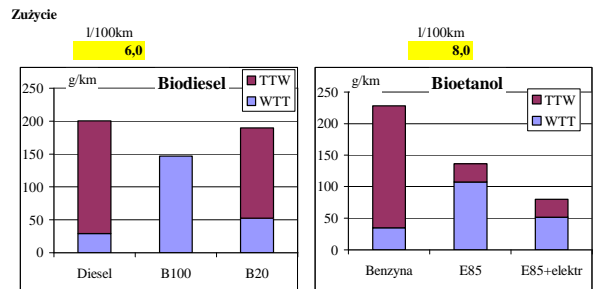


## Emisja dla benzyny i bioetanolu



WTT – od źródła do baku

## Porównanie emisji dla paliw



TTW – od baku do kół – emisja z pojazdu  
WTT – od źródła do baku

## Zrównoważone stosowanie biopaliw

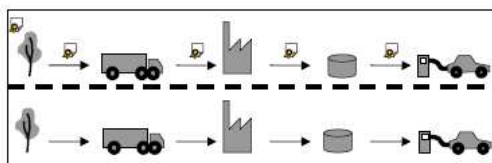
- Stosować surowce ze świadectwami pochodzenia
- Znajomość łańcucha dostaw
  - Krótkie łańcuchy dostaw
  - Lokalne zasoby surowca
  - Współpraca i przepływ informacji wzdłuż łańcucha dostaw

## Śledzenie przepływu biopaliw

Trzy podstawowe metody śledzenia przepływu biopaliw (dla analizy środowiskowej i ekonomicznej) :

- Oddzielne wolumeny
- Świadectwa pochodzenia
- Bilanse masowe

## Oddzielne wolumeny



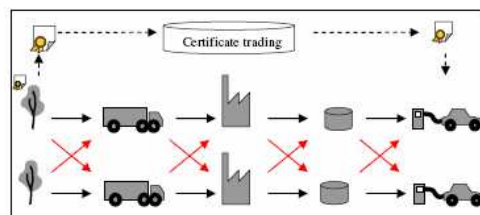
- Surowiec ze świadectwem pochodzenia przepływa oddzielnie w łańcuchu dostaw
- Surowiec z plantacji wpisanej do rejestru i produkt pochodzą z produkcji zrównoważonej



Intelligent Energy Europe

31

## Świadectwa pochodzenia



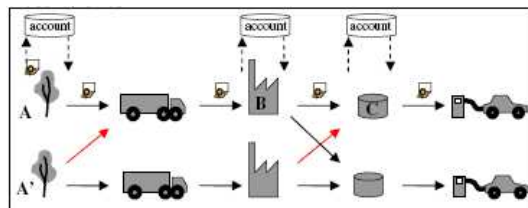
- Świadectwa oddzielone od surowca i produktu
- Produkty są mieszane w łańcuchu dostaw
- Końcowa uznana ilość zależna od świadectwa (uwaga: konieczne współczynniki przeliczeniowe)



Intelligent Energy Europe

32

## Bilanse masowe



- Świadectwa częściowo oddzielone od surowca i produktu
- Produkty są mieszane w łańcuchu dostaw
- Bilanse i analizy na każdym kroku
- System hybrydowy, skomplikowany ale skuteczny



Intelligent Energy Europe

33

## Agencja Rynku Rolnego

Zarejestrowani wytwórcy - sprawozdania kwartalne:

- 1) ilości i rodzaje:
  - surowców użytych do wytworzenia biokomponentów
  - wytworzonych biokomponentów
  - biokomponentów wprowadzonych do obrotu
- 2) koszty wytworzenia poszczególnych rodzajów biokomponentów
  - koszty zakupu surowców
  - koszty przerobu surowców
  - koszty pozostałe
  - dochody ze sprzedaży produktów ubocznych

Nadzór: ARR i URE



Intelligent Energy Europe

34

## Inne aspekty stosowania biopaliw

- Zasoby paliw kopalnych się kurczą.
- Zmiany klimatyczne – wpływ na rolnictwo (+ / -)
- Rosnąca liczba ludności i zapotrzebowanie na żywność i energię
- Problemy z wodą
- Biopaliwa mogą łagodzić skutki rozwoju



Intelligent Energy Europe

35

## I na koniec...

100 lat temu 30% produkcji rolnej było wykorzystywane na cele transportowe!!



Intelligent Energy Europe

36