

Energetyka na świecie



1. Źródła energii na świecie
2. Surowce energetyczne świata
3. Produkcja energii elektrycznej
4. Odnawialne źródła energii

ŹRÓDŁA ENERGII

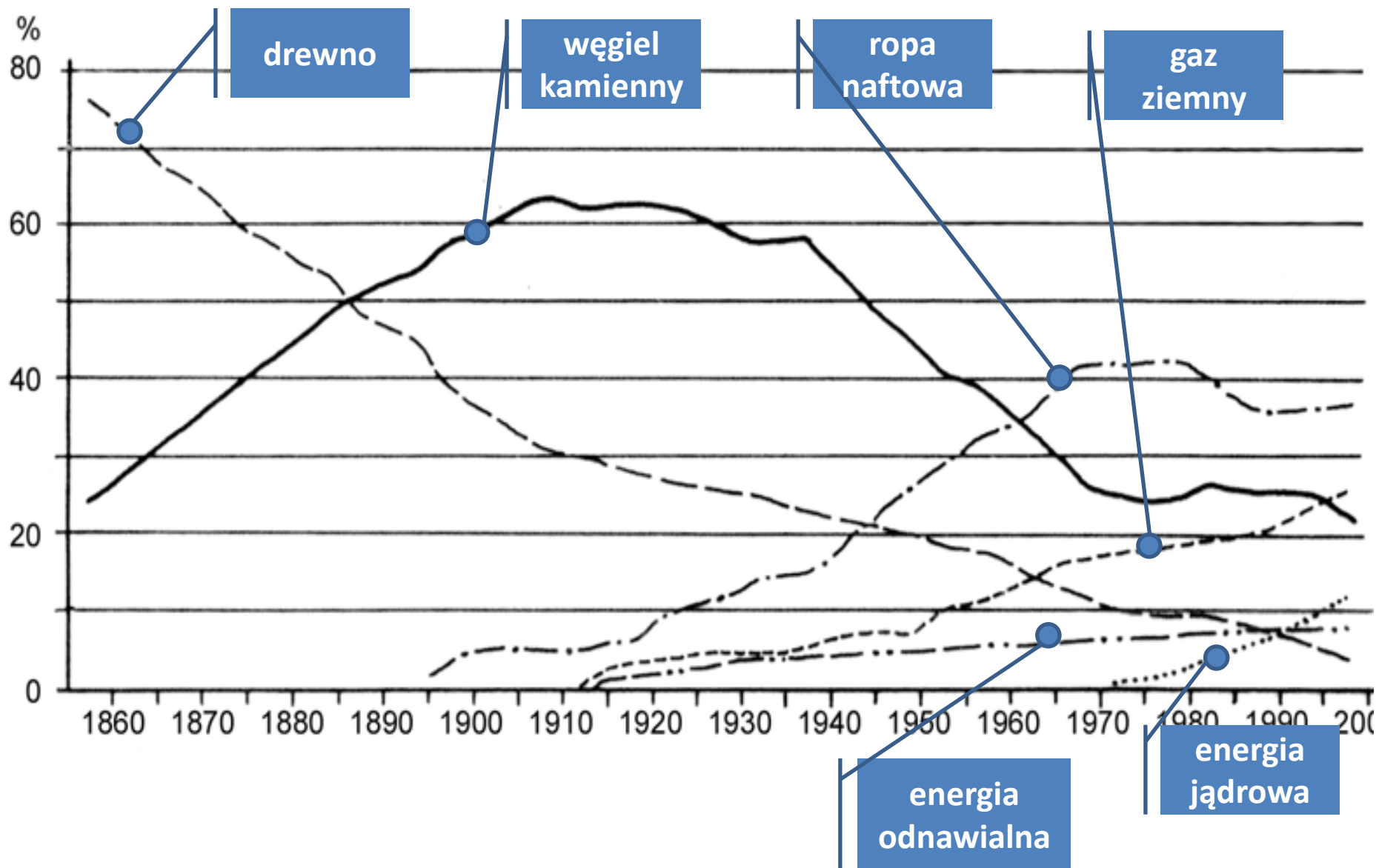
odnawialne

- energia słoneczna
- energia wiatru
- energia wód lądowych
- energia ruchu wody morskiej (pływów)
- energia geotermalna
- biomasa

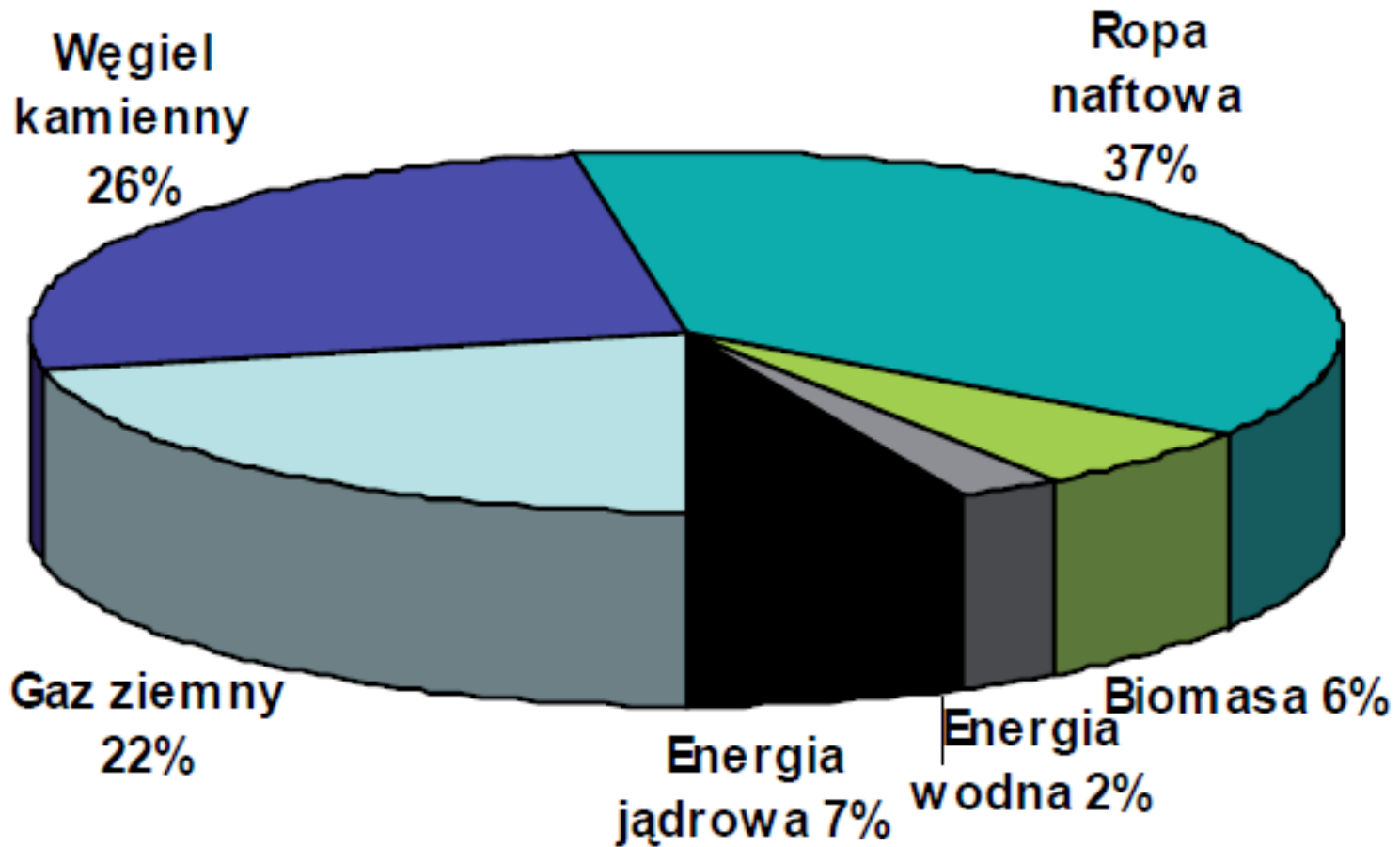
nieodnawialne

- węgiel kamienny i brunatny
- ropa naftowa
- gaz ziemny
- pierwiastki promieniotwórcze (uran, tor)
- torf
- łupki i piaski bitumiczne

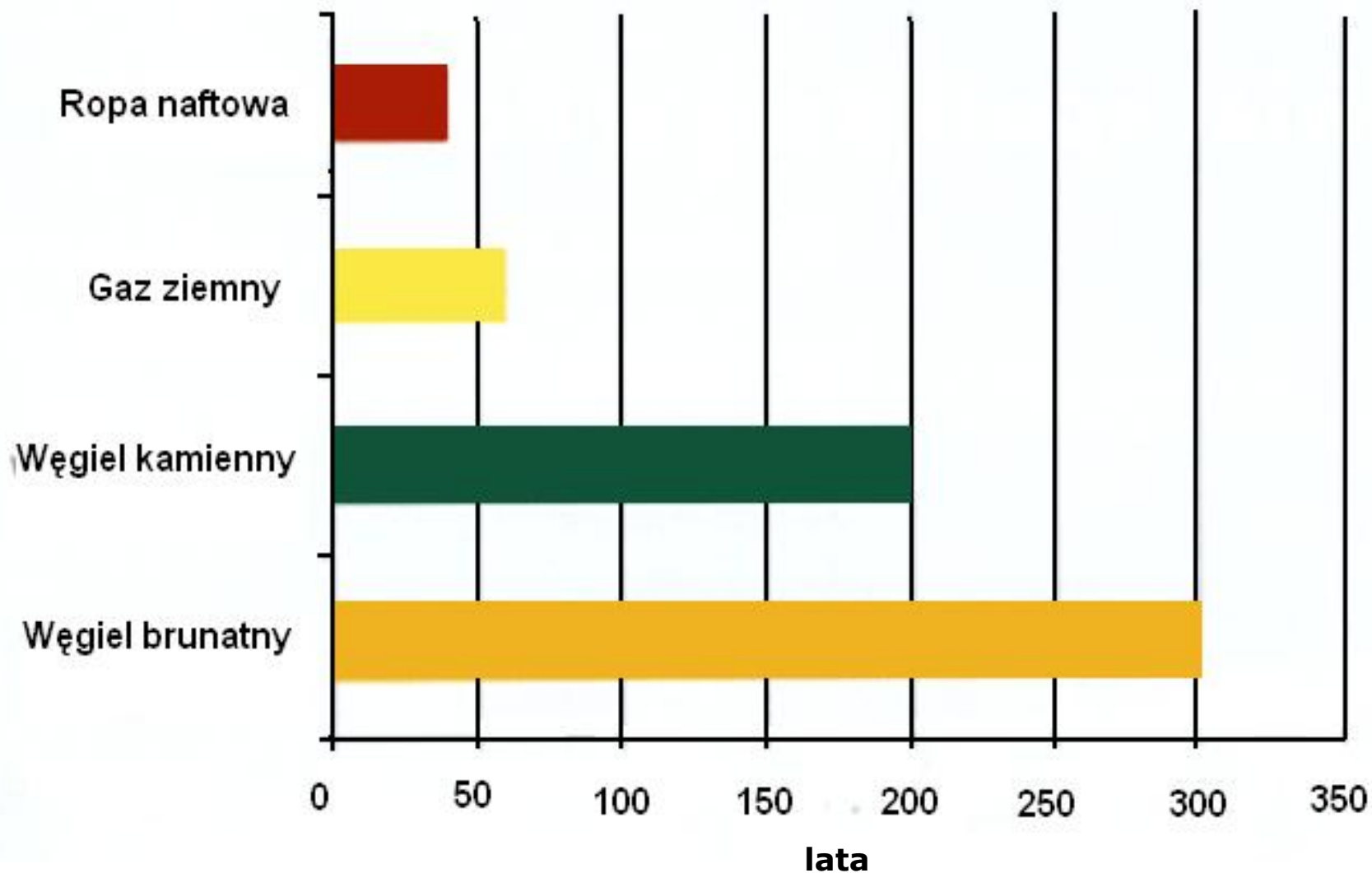
Zmiany światowej struktury źródeł energii pierwotnej



Zużycie surowców energetycznych na świecie

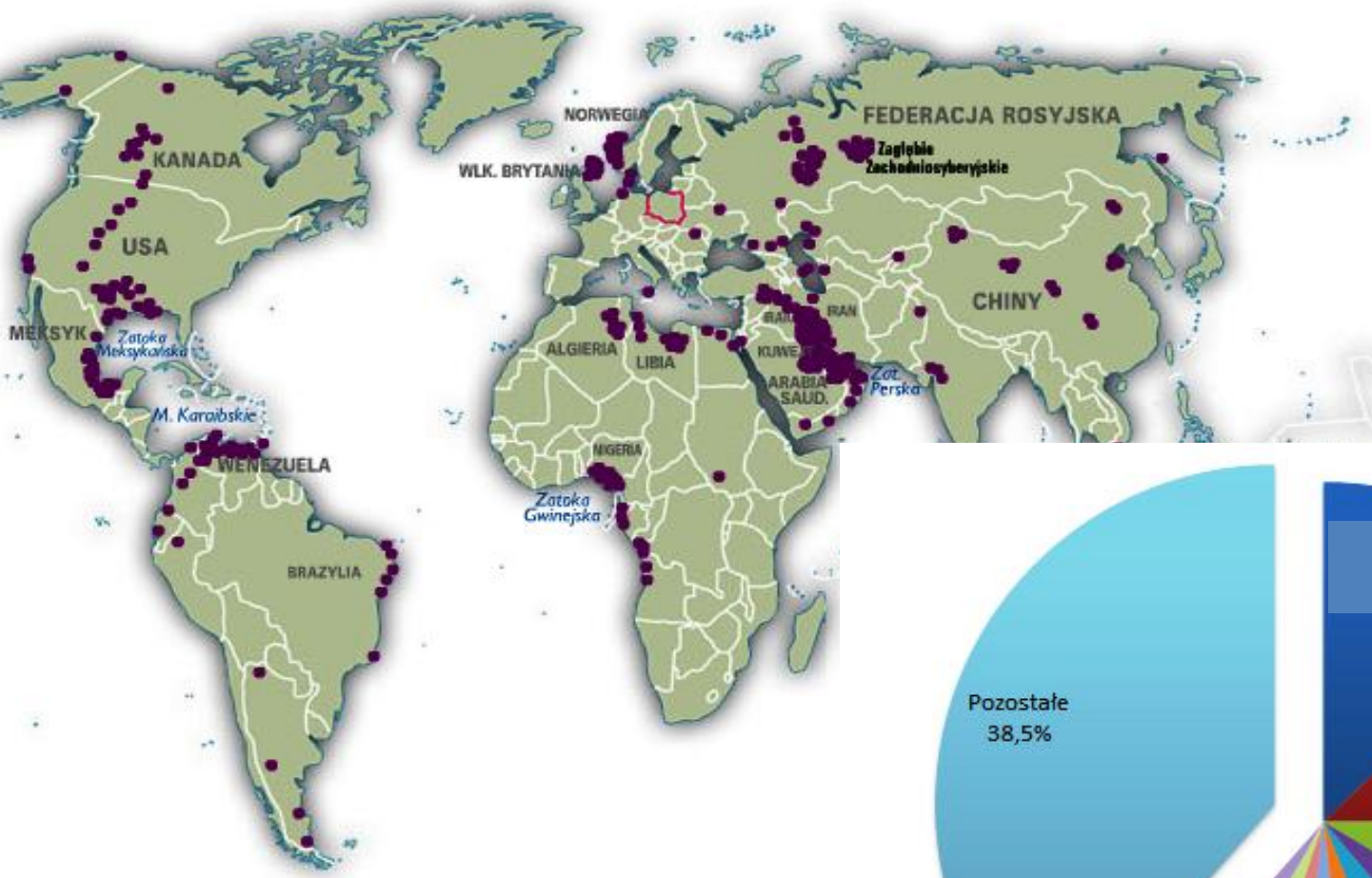


Wystarczalność światowych zasobów paliw pierwotnych – 2009 r.

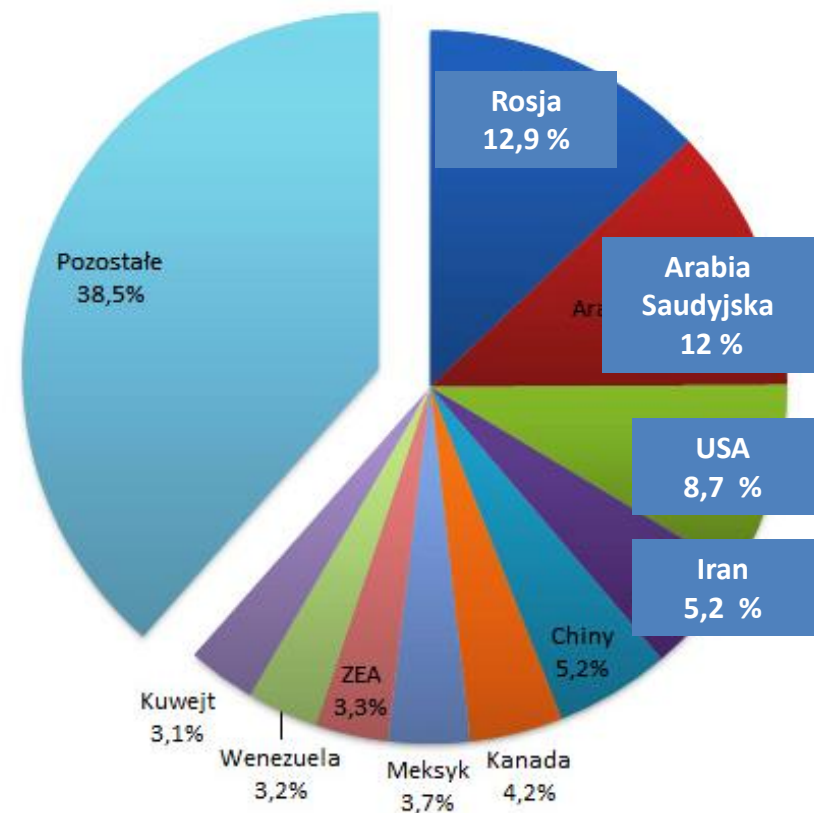


Eksploatowane złoża ropy naftowej

2. Surowce energetyczne świata



- Bogactwa mineralne**
- surowce energetyczne**
 - ropa naftowa
 - gaz ziemny
 - węgiel kamienny
 - węgiel brunatny
 - uran
 - żelaza
 - manganu
 - chromu



Źródło: Węglowodory.pl, dane: BP Statistical Review 2011

Kierunki eksportu ropy naftowej na świecie



mln t

500

0

wydobycie ropy naftowej

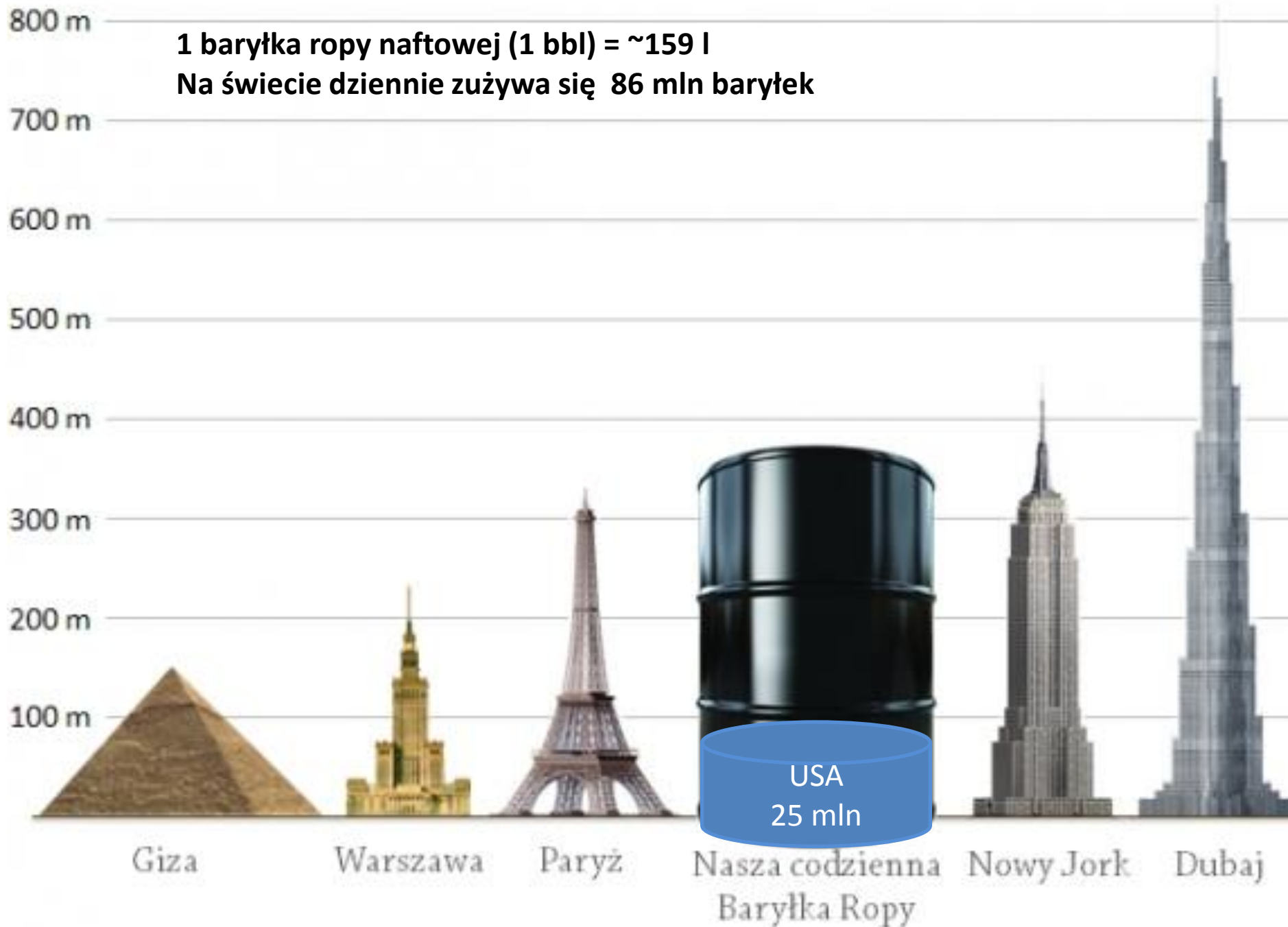
państwa posiadające więcej niż 1% światowych zasobów ropy

członkowie OPEC

główne kierunki transportu ropy naftowej

OPEC
Organizacja Krajów Eksportujących Ropę Naftową

1 baryłka ropy naftowej (1 bbl) = ~159 l
Na świecie dziennie zużywa się 86 mln baryłek



Kierunki eksportu ropy naftowej na świecie



mln t

500

0

wydobycie ropy naftowej

państwa posiadające więcej niż 1% światowych zasobów ropy

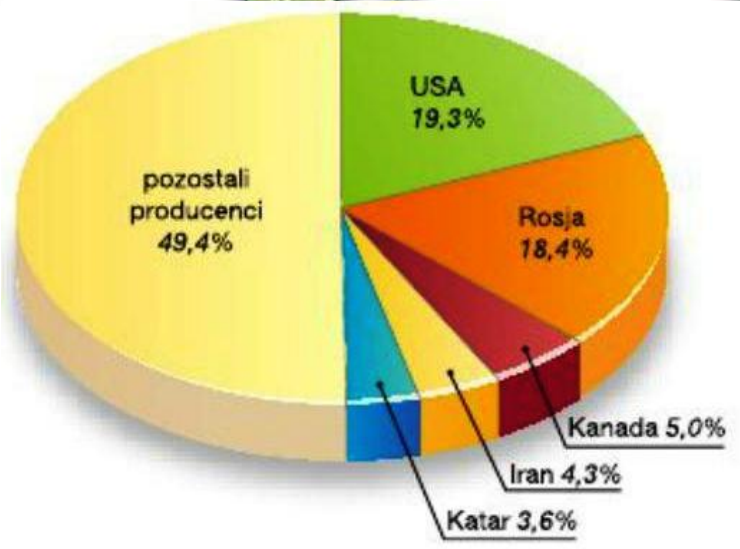
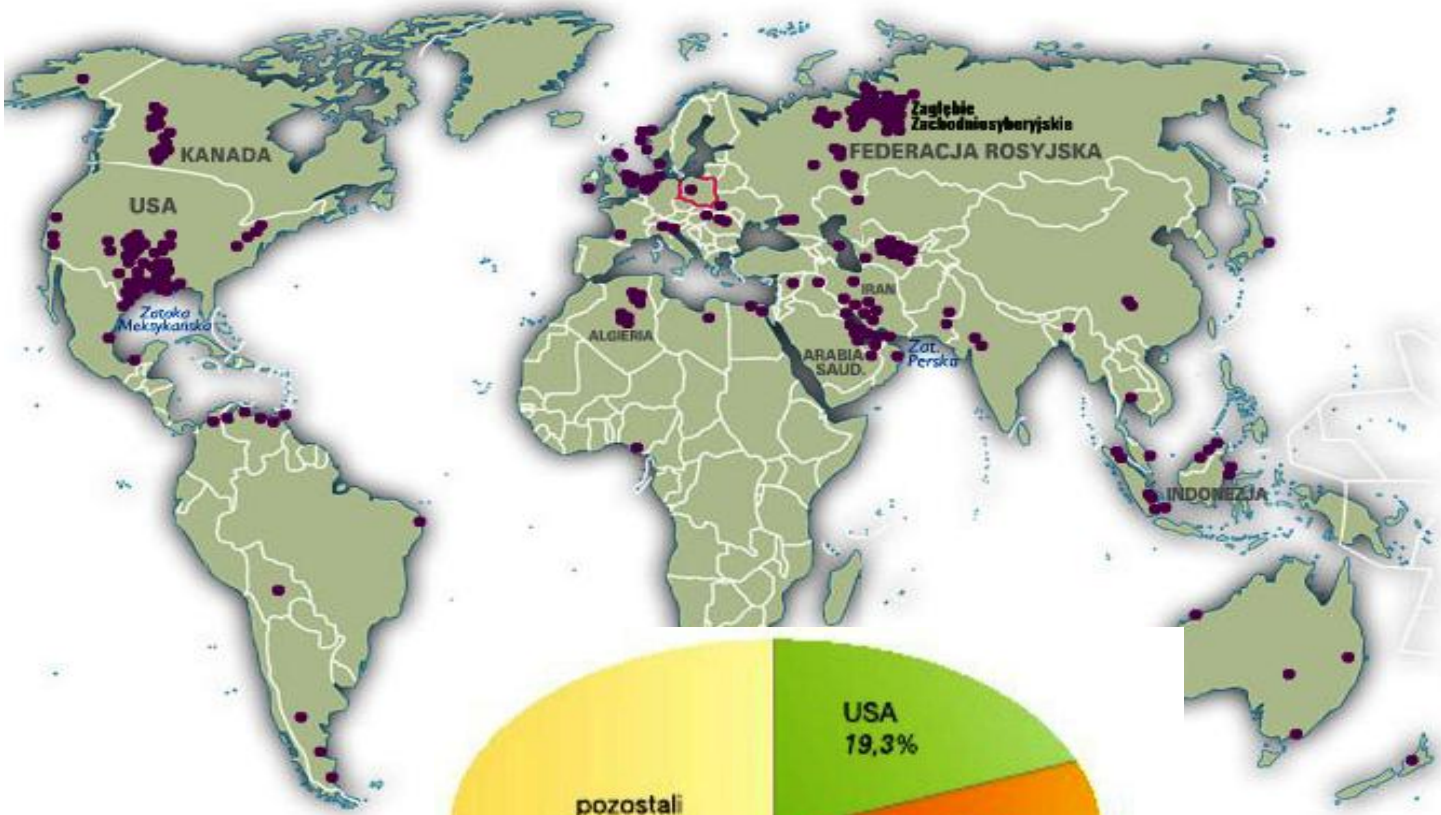
członkowie OPEC

główne kierunki transportu ropy naftowej

OPEC
Organizacja KrajóW Eksportujących Ropę Naftową



Eksploatowane złoża gazu ziemnego

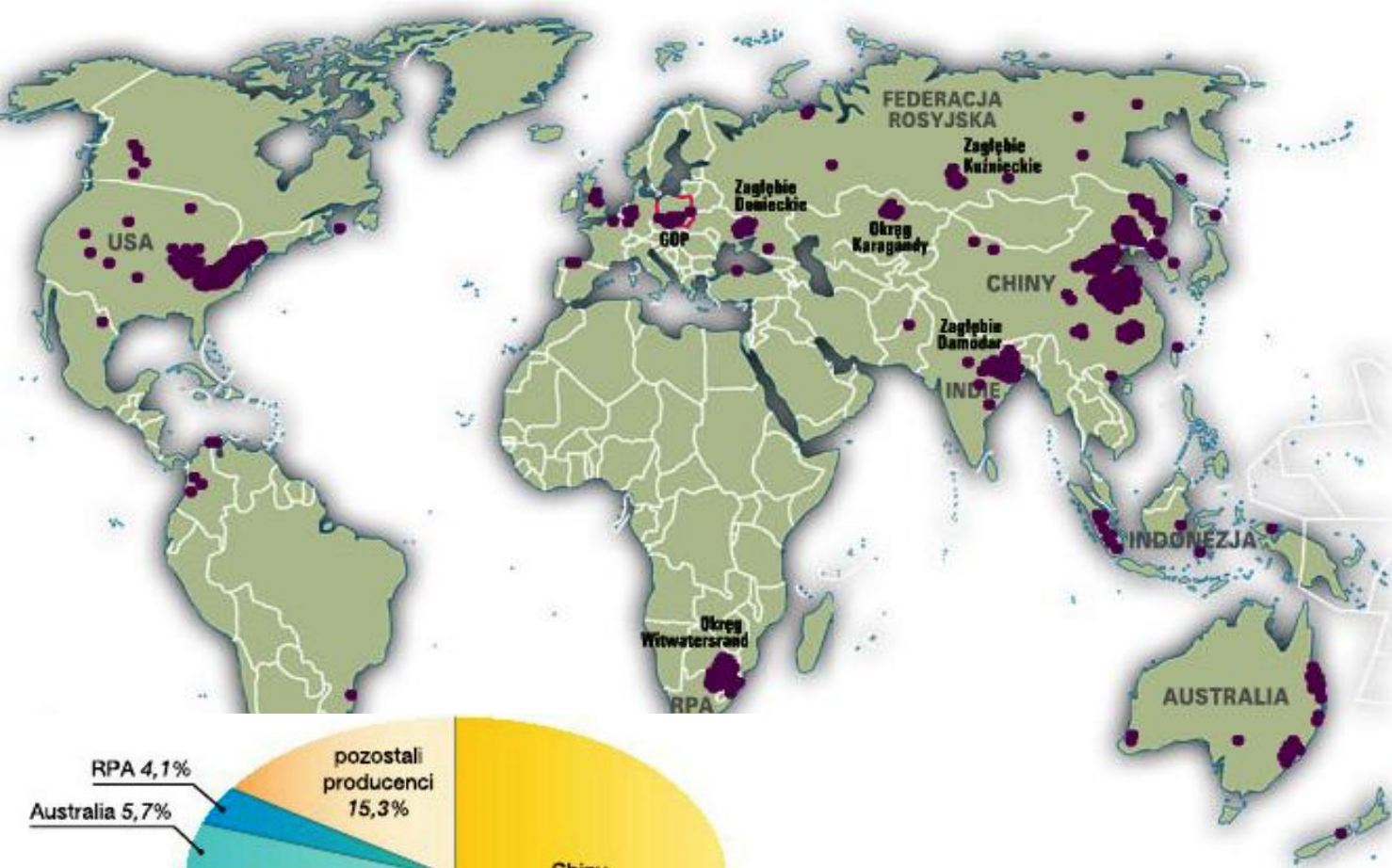


Producenci gazu ziemnego w 2010 r.

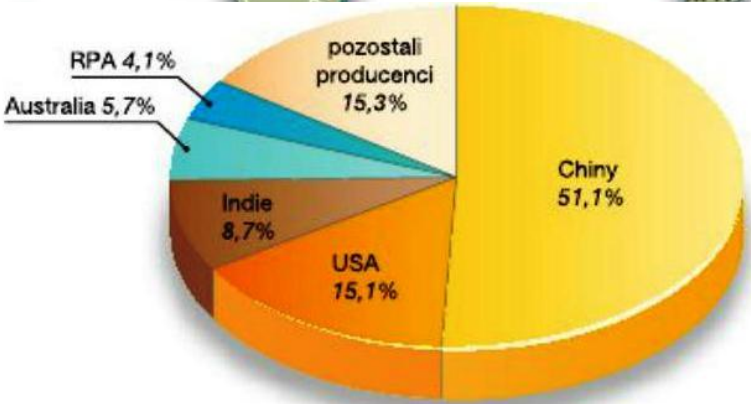
Bogactwa mineralne

- surowce energetyczne**
 - ropa naftowa
 - gaz ziemny
 - węgiel kamienny
 - węgiel brunatny
 - uran
- rudy metali**
 - żelaza
 - manganu
 - chromu
 - niklu
 - wolframu
 - miedzi
 - cyny
 - cynku i ołowiu
 - aluminium
 - złota
 - srebra
 - platyny
- inne surowce**
 - fosforyty
 - sole potasowe i sól kamienna
 - diamenty

Eksplloatowane złoža węgla kamiennego



- Bogactwa mineralne**
- surowce energetyczne**
 - ropa naftowa
 - gaz ziemny
 - węgla kamienny
 - węgla brunatny
 - uran
 - rudy metali**
 - żelaza
 - manganu
 - chromu
 - niklu
 - wolframu
 - miedzi
 - cyny
 - cynku i ołowiu
 - aluminium
 - złota
 - srebra
 - platyny
 - inne surowce**
 - fosforyty
 - sole potasowe i sól kamienna
 - diamenty



Producenci węgla kamiennego w 2010 r.

2. Surowce energetyczne świata

Eksplloatowane złoza węgla brunatnego



- Bogactwa mineralne**
- surowce energetyczne**
 - ropa naftowa
 - gaz ziemny
 - węgiel kamienny
 - węgiel brunatny**
 - rudy metali**
 - uran
 - żelaza
 - manganu
 - chromu
 - niklu
 - wolframu
 - miedzi
 - cyni
 - cynku i ołowiu
 - aluminium
 - złota
 - srebra
 - platyny
 - inne surowce**
 - fosforyty
 - sole potasowe i sól kamienna
 - diamenty



Eksplloatowane złoža uranu



 Kraje wydobywające uran (udział w produkcji światowej)

 Kraje posiadające elektrownie jądrowe

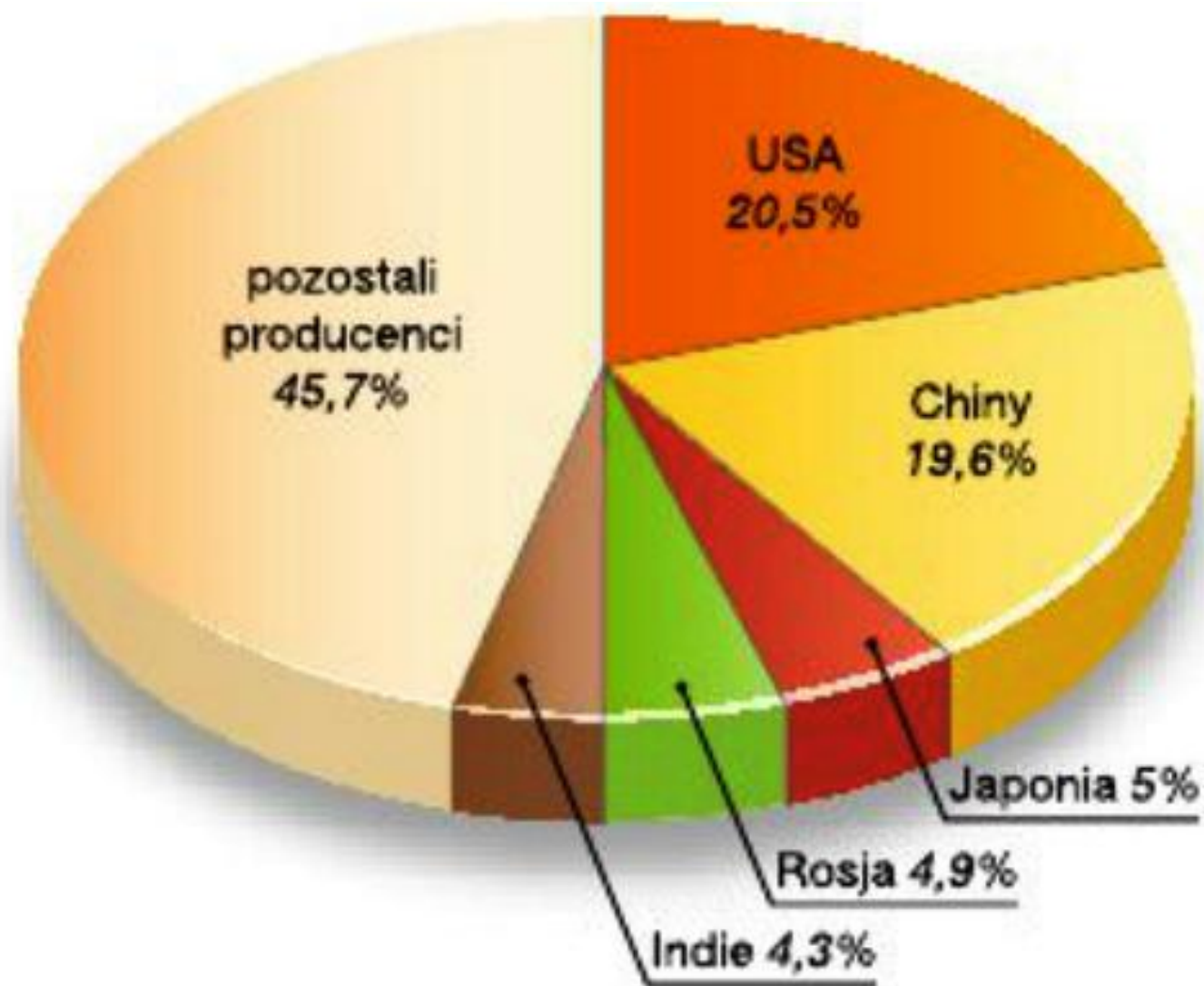
 Kraje budujące elektrownie jądrowe

3. Produkcja energii elektrycznej



*głównie uran i tor

Struktura produkcji energii elektrycznej na świecie wg źródeł w 2008 r.



Główni producenci energii elektrycznej w 2009 r.

Elektrownie ciepłne



Elektrownia Berezowska (Rosja) - 6 400 MW

Elektrownia Bełchatów – 4 400 MW

Elektrownia Turów – 2 100 MW

Ponad 65 % energii elektrycznej produkowanej na świecie pochodzi z elektrowni ciepłnych. Ich największą zaletą są niskie koszty produkcji energii, a najważniejszą wadą – znaczne ilości zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery.

Elektrownie atomowe



Elektrownia atomowa Kashiwazaki-Kariwa (Japonia)- 8 206 MW

Elektrownia atomowa Bruce (Kanada) – 6 830 MW

Zaporoska Elektrownia Atomowa (Ukraina) – 6 000 MW

Elektrownie jądrowe odznaczają się dużą wydajnością oraz niskimi kosztami produkcji energii. Ich największą wadą jest konieczność składowania i utylizowania promieniotwórczych odpadów

Elektrownia ciepłna na gaz ziemny

Emisja CO₂ dla tego obiektu będzie o 40 % niższa w porównaniu do jednostki węglowej o takiej samej mocy i skali produkcji.



Elektrownie wodne (hydroelektrownia)



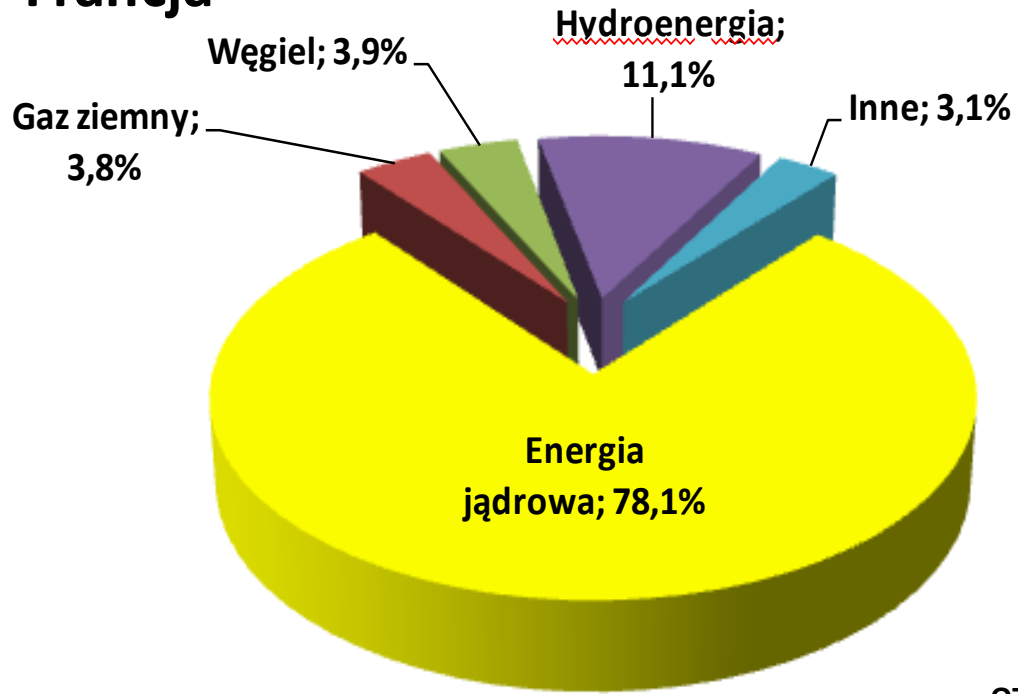
Zapora Trzech Przełomów (Chiny) – 18 000 MW

Zapora Itaipu (Brazylia, Paragwaj) - 14 000 MW

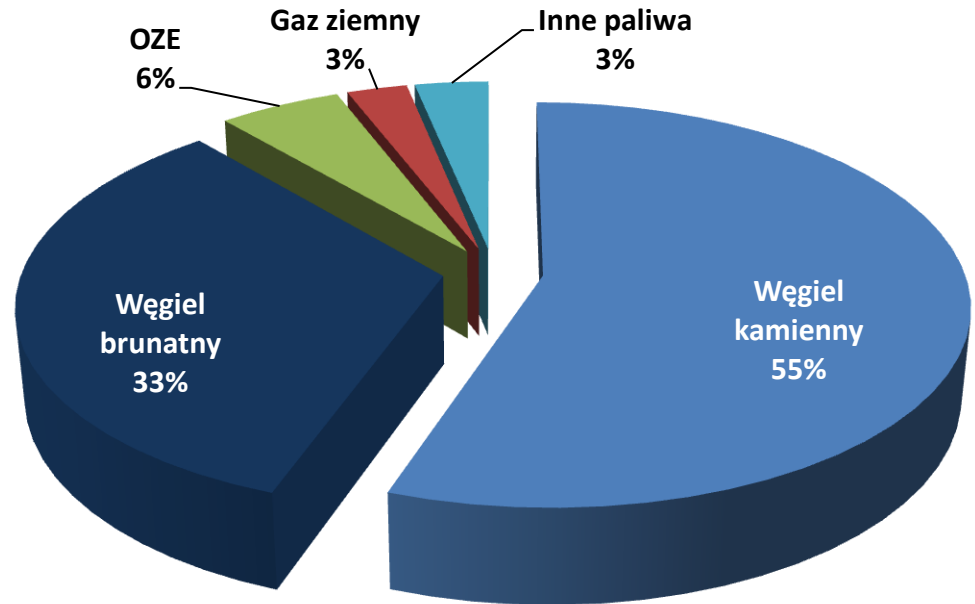
Zapora Guri (Wenezuela) – 9 000 MW

W 2010 roku około 16 % energii elektrycznej pochodziło z elektrowni wodnych. Najczęściej są to hydroelektrownie przepływowe, które wykorzystują energię przepływających przez nie wód.

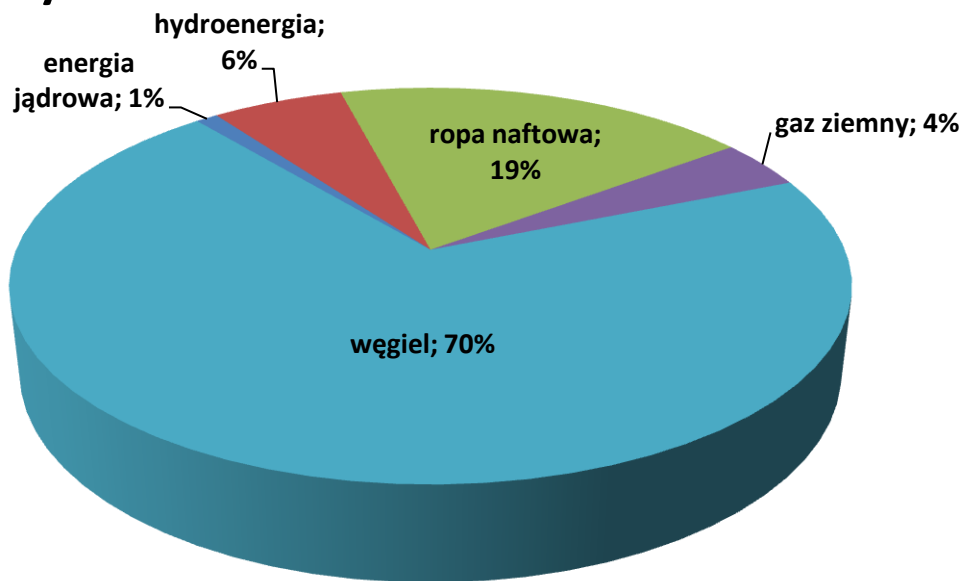
Francja



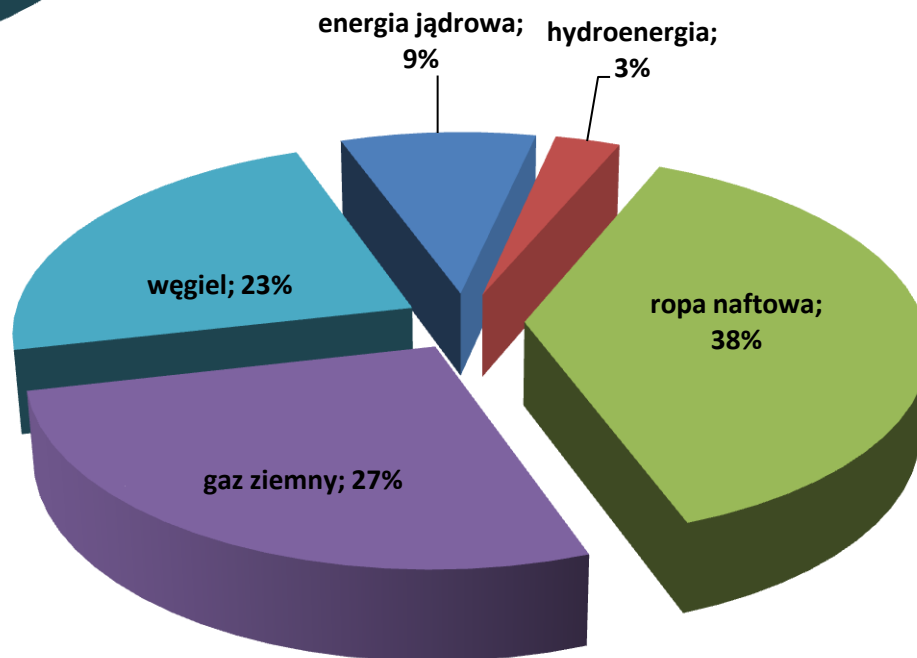
Polska



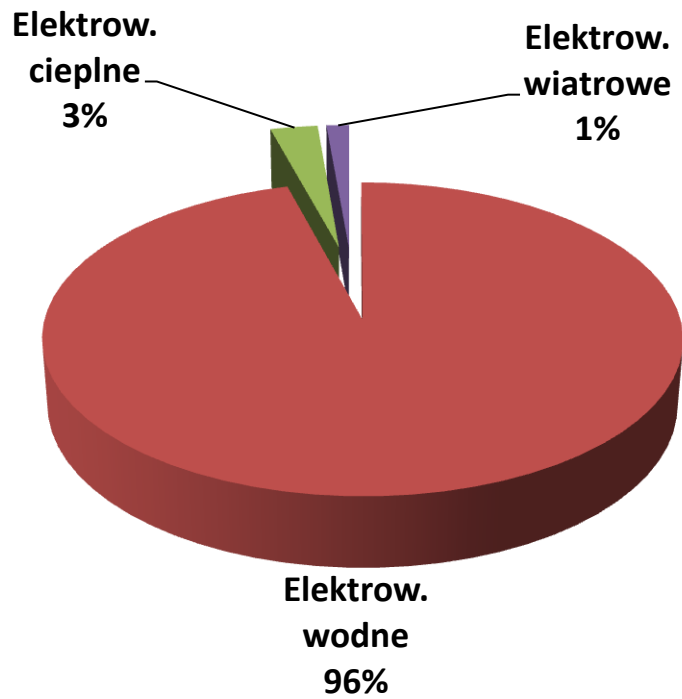
Chiny



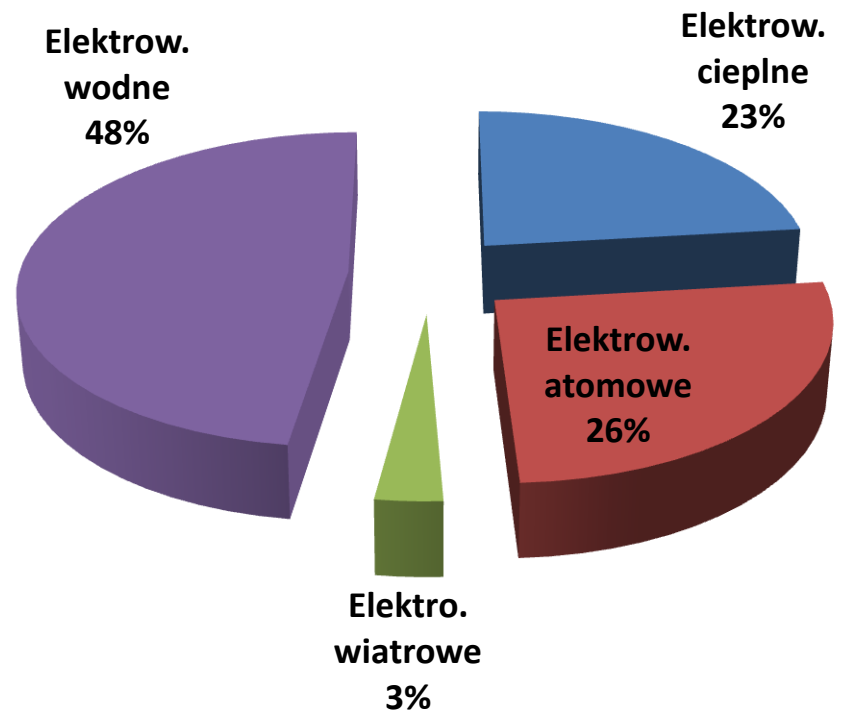
USA



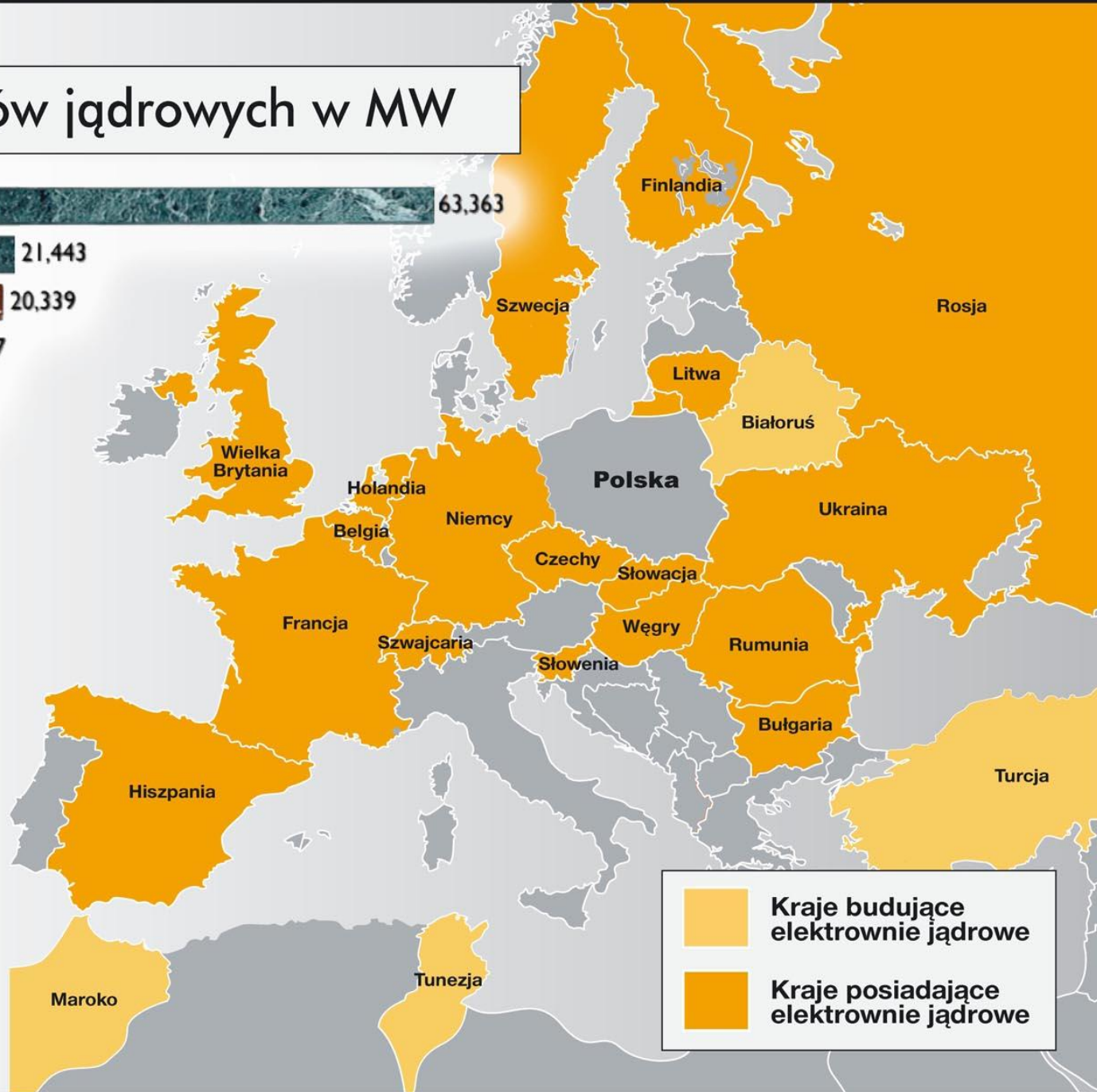
Norwegia



Szwecja



Moc reaktorów jądrowych w MW





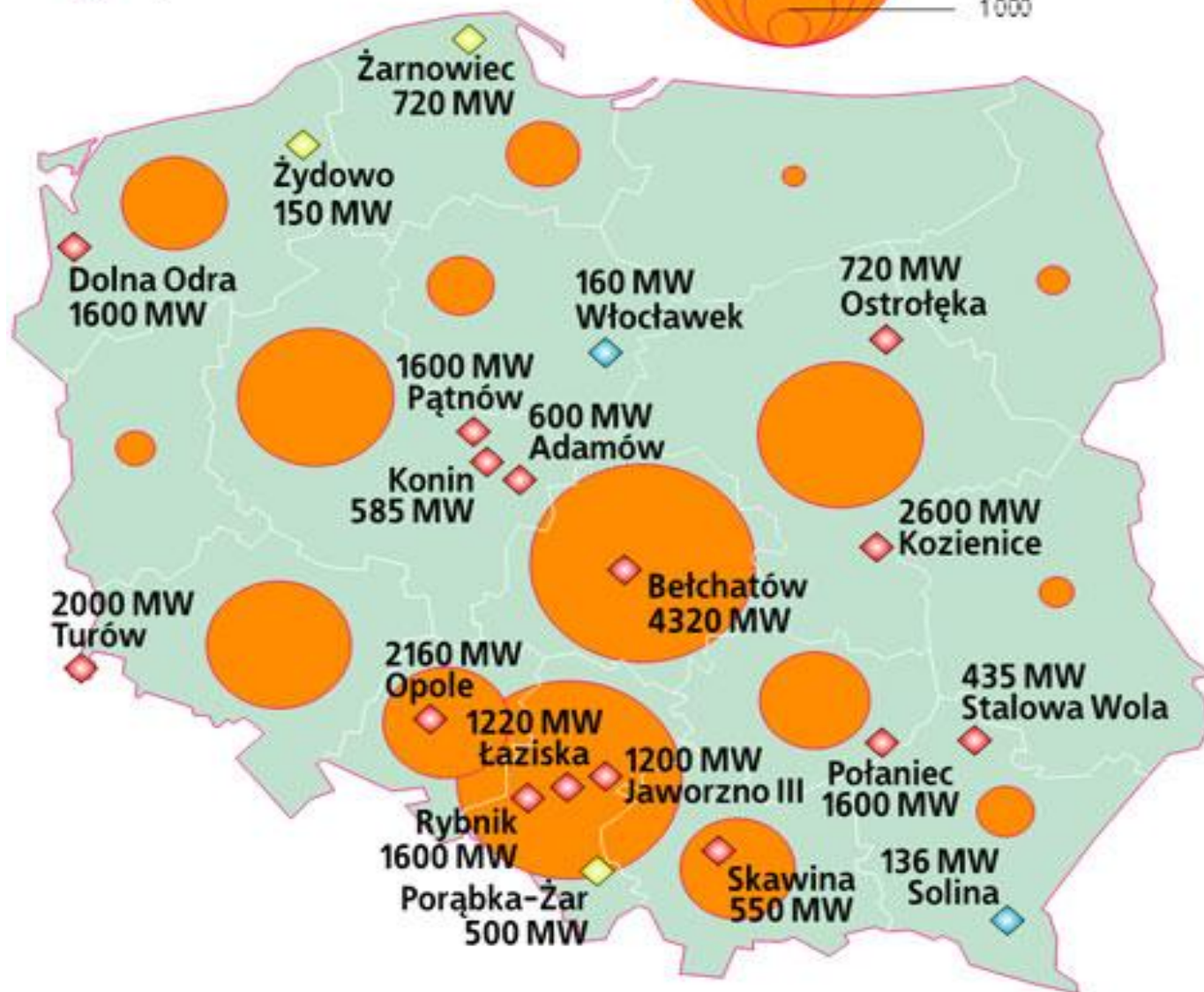
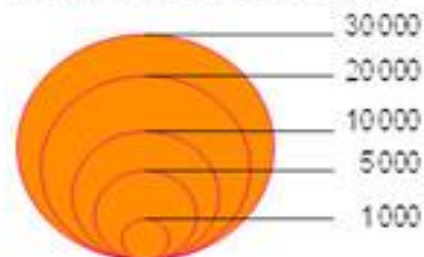
Wybrana lokalizacja polskiej elektrowni atomowej



Największe elektrownie
wraz z podaną mocą

- ◆ wodne przepływowe
- ◆ wodne szczytowo-pompowe
- ◆ ciepłne

Produkcja energii elektrycznej
w województwach (GWh)

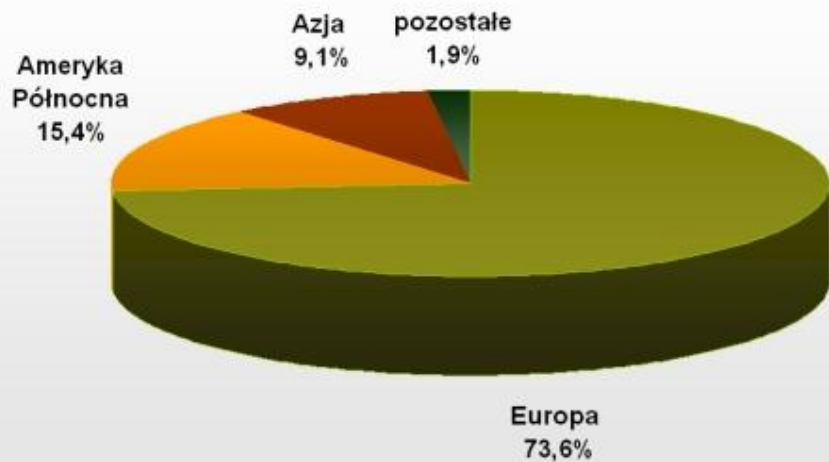


4. Odnawialne źródła energii





Produkcja energii wiatrowej na świecie w 2004 roku



Dzięki korzystnym warunkom pogodowym elektrownie wiatrowe pokryły aż 53 proc. zapotrzebowania Hiszpanii na prąd.



Ten gigant składa się z 300 000 luster, które skupiają światło na trzech 130 metrowych wieżach. W każdej z nich znajduje się ogromny zbiornik wody, w którym dzięki temperaturze pochodzącej ze skupionych promieni słonecznych, wytwarzana jest para napędzająca następnie turbiny produkujące prąd.



© 2011, Duke Energy Corporation
All rights reserved. This image is for informational purposes only.





Siemens oddał do użytku elektrownię słoneczną umożliwiającą zasilenie 12 tysięcy gospodarstw domowych w południowej Francji



Elektrownia geotermalna Nesjavellir (Islandia) – 90 MW



Biomasa



Uczeń poprawnie:

- wymienia źródła energii na świecie
- analizuje zmiany w bilansie energetycznym świata
- klasyfikuje surowce energetyczne i opisuje ich rozmieszczenie
- potrafi wyjaśnić twierdzenie, że ropa naftowa rządzi światem
- przedstawia udział poszczególnych krajów w światowej produkcji energii elektrycznej
- przedstawia problemy przemysłu energetycznego w Polsce,
- wyróżnia typy elektrowni i podaje przykłady ich występowania na świecie
- charakteryzuje wady i zalety różnych typów elektrowni
- wymienia niekonwencjonalne źródła energii
- wyjaśnia znaczenie odnawialnych źródeł energii dla gospodarki
- wskazuje korzyści z wykorzystania alternatywnych źródeł energii
- przedstawia pozytywne i negatywne skutki rozwoju energetyki atomowej
- wymienia i lokalizuje na podstawie mapy typy elektrowni w Polsce