



ENERGETYKA



- **Źródła energii (surowce energetyczne)**
dzielimy na dwie grupy:

1. Źródła nieodnawialne:

- Węgiel kamienny
- Węgiel brunatny
- Ropę naftową
- Gaz ziemny
- Piaski i łupki bitumiczne
- Torf
- Pierwiastki promieniotwórcze, czyli uran i tor
- Asfalt i wosk ziemny



• **2. Źródła odnawialne :**

- Energię wód płynących („biały węgiel”)
- Energię fal, pływów i prądów morskich
- Energię wiatru
- Energię geotermiczną, czyli wnętrza ziemi
- Energię słoneczną
- Energię biomasy, czyli organizmów żywych

Kraje	Węgiel kamienny mld ton	Węgiel brunatny mld ton	Ropa naftowa mld ton	Gaz ziemny tys m3	En, wodna tys. PJ	Uran tys ton
świat	1631	736	122,8	106,3	105	2356
Australia	45,3	50,6	0,3	1,3	0,9	526
Arabia Saud., Irak, Iran, Kuwejt, ZEA	3,8	-	75,4	25,7	-	-
Algieria, Libia	0	-	4,5	1,0	0,0	26,0
Ekwador, Kolumbia, Meksyk, Wenezuela	18,7	-	15,9	5,7	10,4	7,7
Kraje byłego ZSRR	130,0	157,0	8,0	41,1	14,2	-
USA	226,0	205,0	4,4	5,6	-	387,0
Chiny	651,0	120,0	2,5	0,9	21,3	-
Indie	129,0	2,1	0,7	0,5	2,2	45,5



Złóża węgla kamiennego

- Chiny w zagłębiach: Fushun, Kailuan, Datong, Huainan, Szansi, Szensi
- USA – Zagłębie Apallaskie, Wewnętrzne Wschodnie
- Ukraina – Zagłębie Donieckie
- Kazachstan – Karagandzkie i Ekibastuskie
- Rosja – Kuźnieckie, Peczorskie
- Indie – Zagłębie Damodar
- RPA – rejon Johannesburga
- Australia – wschodnie wybrzeże, Zagłębie Newcastle
- Polska – Zagłębie Górnosławskie, Lubelskie (jedna kopalnia – Bogdanka).



Tendencje

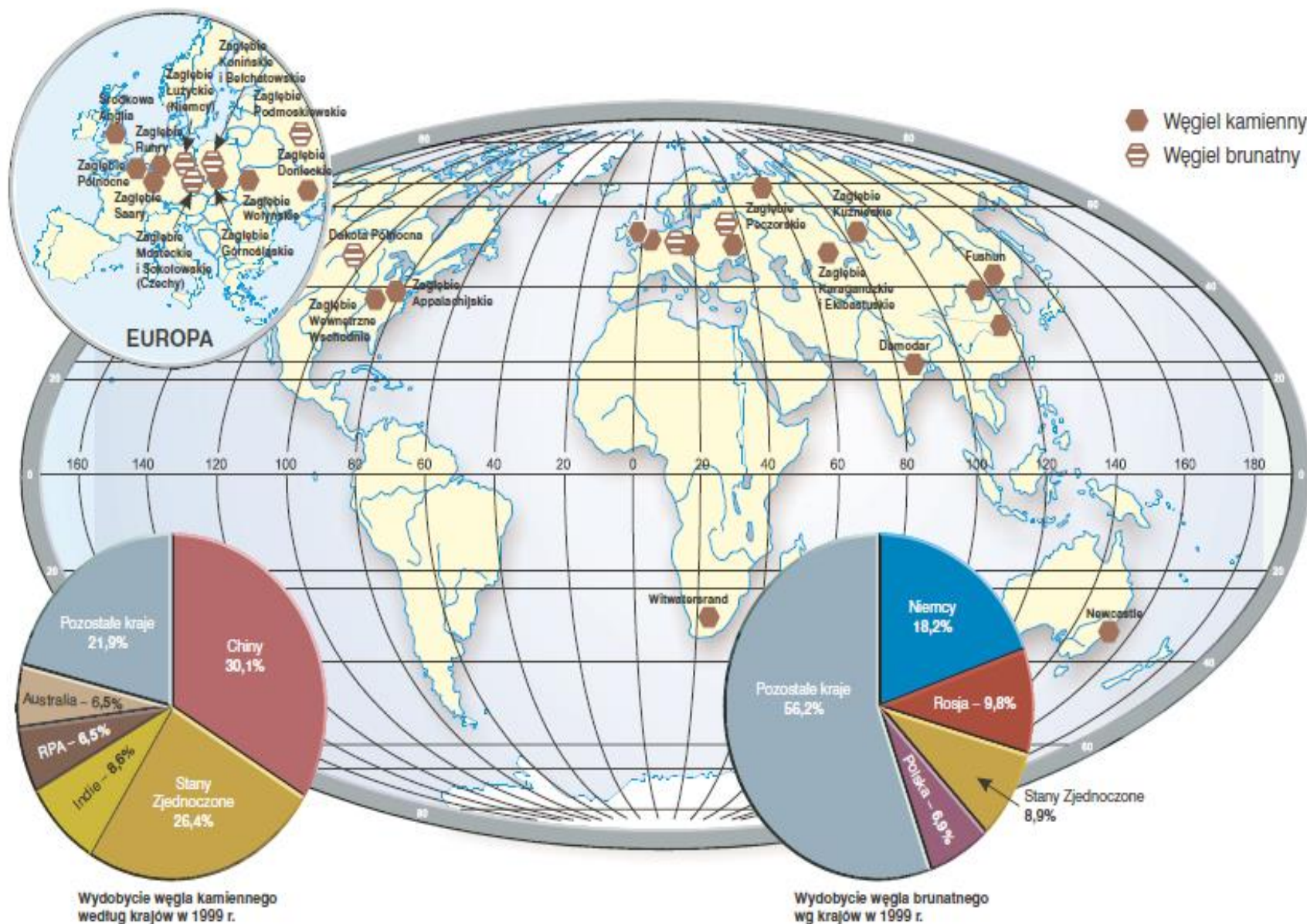
- W ostatnich latach spada wydobywanie w starych zagłębiach, znajdujących się przede wszystkim w Wielkiej Brytanii, Francji, Niemczech i Polsce.
- Wzrost wydobywania notuje się w Chinach, Indiach, RPA oraz w Australii i USA (na eksport gł. do Japonii i na rynki europejskie).



Węgiel brunatny

- Występowanie największych złóż :
- Saksonia i Łużyce we wschodniej części Niemiec
- Chiny
- Zagłębie Podmoskiewskie w Rosji
- Zagłębia: Mosteckie i Sokołowskie w Czechach
- Obszar między Kolonią a Akwizgranem w zachodniej części Niemiec
- Polska : wydobywany jest w trzech zagłębiach: Bełchatowskim, Konińskim i Turoszowskim.

Wydobycie węgla kamiennego i brunatnego





Ropa naftowa

Zasoby koncentrują się w kilku regionach świata ale aż 61% znajduje się w rejonie Zatoki Perskiej

Rozmieszczenie największych złóż na Ziemi:

- Arabia Saudyjska, Iran , Kuwejt, Irak , ZEA, pod dnem Zatoki Perskiej
- rejon Morza Kaspijskiego: Baku w Azerbejdżanie, Groznyj w Rosji, Guriew i Krasnowodsk na wschodnim wybrzeżu
- basen Wołżańsko- Uralski (między Wołgą a Uralem), Nizina Zachodniosyberyjska, - Sachalin, - Kotlina Fergańska (Rosja)
- USA – stany znajdujące się nad Zatoką Meksykańską.
- Prowincja Alberta w Kanadzie
- Prowincja Chiapas, Płw. Jukatan i szelf Zatoki Meksykańskiej w Meksyku
- Jezioro Maracaibo i delta rzeki Orinoko w Wenezueli
- W północnej Afryce (Libia, Algieria, Egipt, Tunezja)
- pasinizin nadmorskich nad Zatoką Gwinejską oraz na szelfie oceanicznym: Nigeria, Gabon, Kongo, Kamerun, Angola
- Chiny: ujście Żółtej Rzeki, szelf Morza Żółtego, szelf Morza Wschodniocchińskiego, w Mandżurii oraz w miejscowości Karamay w pn-zach części kraju
- Borneo, Sumatra i Jawa
- Szelf Morza Północnego
- Mniejsze złoża znajdują się w Rumunii (Ploesti), w Basenie Paryskim we Francji, w okolicach Zagrzebia w Chorwacji, we Włoszech (Sycylia i Nizina Padańska)
- Szelf Morza Bałtyckiego na pn od Przylądka Rozewie



Gaz ziemny

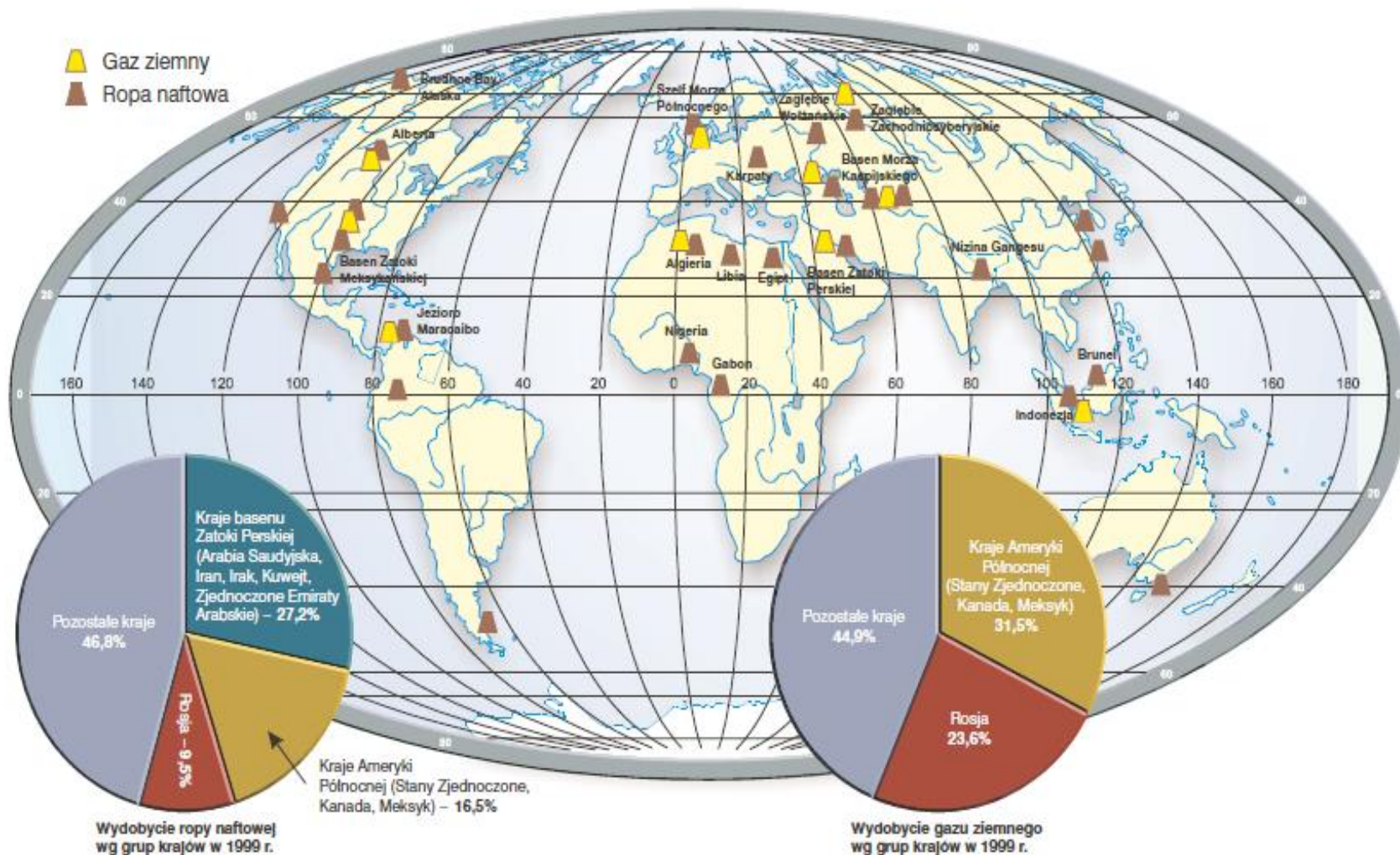
- Złoża gazu występują w 90 krajach świata. Pierwsze 10 krajów skupia ponad 71% światowych zasobów tego surowca. Największymi potentatami są jednak Rosja i Iran. Na ich terytorium występuje 50 % całego gazu na świecie

Główne złoża :

- Okolice Stawropola w pn Kaukazie
- Północna część Niziny Zachodniosyberyjskiej
- Rejon Zatoki Perskiej (gł. Iran, Katar, Abu Zabi, Arabia Saudyjska)
- Od wybrzeży WB przez Groningen w Holandii aż do zlewni rzeki Ems w Niemczech
- Kraje wydobywające ropę np. USA
- W Polsce głównie w okolicach Przemyśla, Jarosławia (pd-wsch Polska), okolice Ostrowa Wlkp., Garki.

Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego

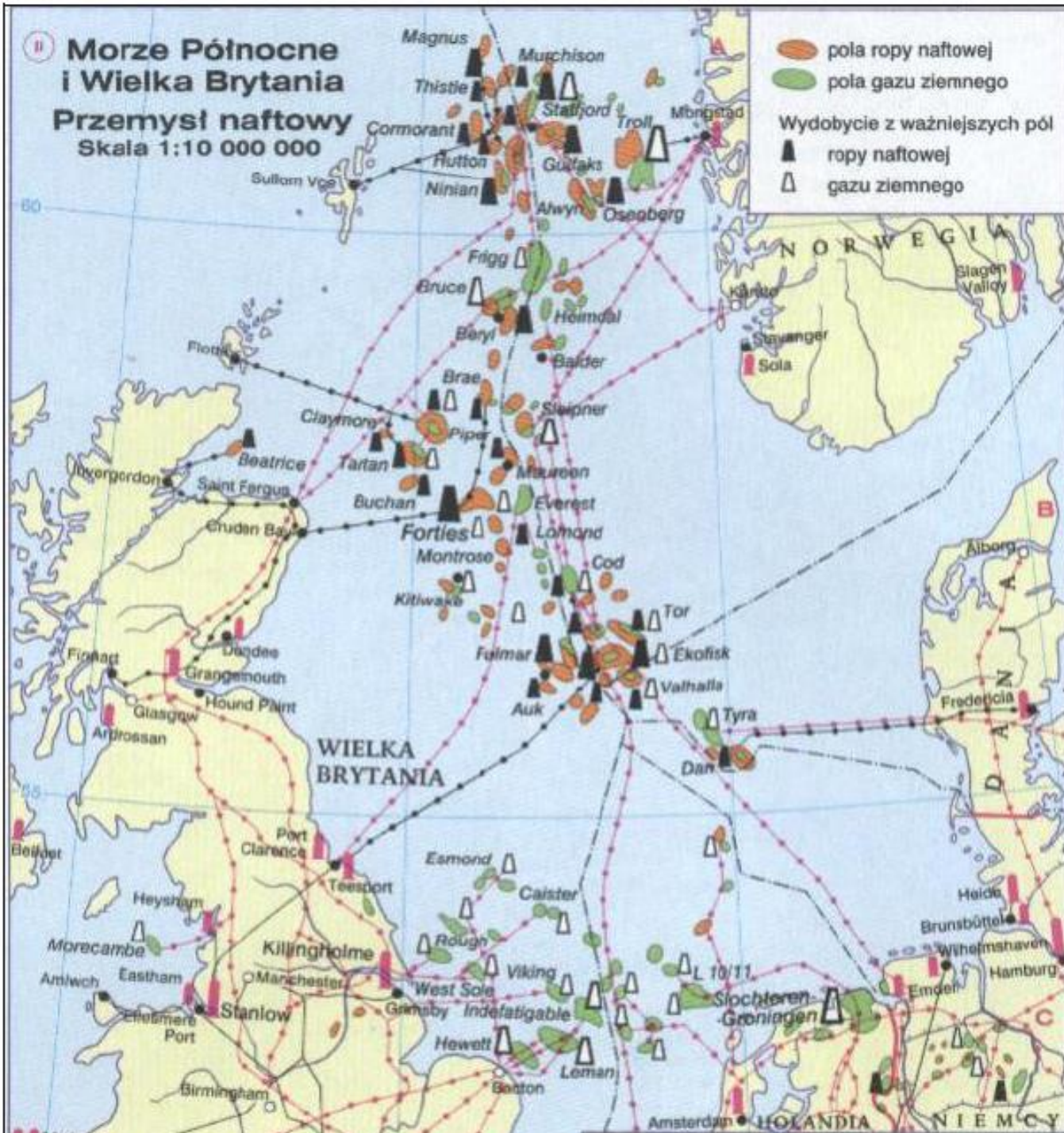
- ▲ Gaz ziemny
- ▲ Ropa naftowa



II Morze Północne i Wielka Brytania

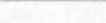
Przemysł naftowy

Skala 1:10 000 000



Zatoka Perska-przemysł naftowy

Skala 1:10 000 000

- | | |
|--|---|
|  pola ropy naftowej | Rurociągi |
|  pola gazu ziemnego |  ropy naftowej |
| Wydobycie z ważniejszych pól |  gazu ziemnego |
|  ropy naftowej |  produktów naftowych |
|  gazu ziemnego |  skraplarnie gazu ziemnego |
| |  porty naftowe |
| | Rafinerie |
| |  pow. 20 mln ton |
| |  10-20 mln ton |
| |  5-10 mln ton |
| |  pon. 5 mln ton |





Uran

- Jest pierwiastkiem promieniotwórczym.
- **1 kilogram uranu dostarcza tyle samo energii co 2500 ton**
- węgla. Na ogół występuje w postaci tlenków.
- Występowanie złóż:
- **Kanada – w okolicach Jeziora Athabaska**
- Rosja – w okolicach Peczory i Irkucka
- Francja – w Masywie Centralnym
- Niger – w północnej części kraju
- Namibia – na wybrzeżu
- USA – na Wyżynie Kolorado
- Australia – na północ, na Ziemi Arnhema



Główni producenci surowców energetycznych w procentach produkcji światowej.

M	Ropa naftowa	Gaz ziemny	Węgiel kam.	Węgiel brunatny	Uran
1.	Arabia Saud. 12,5%	Rosja 25,3%	Chiny* 36,5%	Niemcy 21,5%	Kanada 33,5%
2.	USA 10,3%	USA 22,9%	USA* 23,1%	Rosja 10,2%	Australia 14,3%
3.	Rosja 9,7%	Kanada 7,2%	Indie 7,4%	USA 8,3%	Niger 9,5%
4.	Iran 5,9%	W.Bryt. 3,8%	RPA 5,3%	Polska 6,9%	Kazachstan 7,4%
5.	Chiny 5,0%	Indonezja 3,3%	Rosja 4,4%	Czechy 6,9%	Uzbekistan 7,4%

M – miejsce * razem z węglem brunatnym

Główni eksporterzy i importerzy surowców energetycznych

Główni	Gaz ziemny	Ropa naftowa	Węgiel kamienny
<u>Eksporterzy</u>	Rosja	Arabia Saud.	Australia
	Kanada	Iran	USA
	Turkmenistan	Rosja	RPA
	Holandia	Norwegia	Kanada
		Kuwejt	Kazachstan
		ZEA	Polska
		Wenezuela	Indonezja
<u>Importerzy</u>		USA	Japonia
		Japonia	Francja
		Francja	
		Niemcy	
		Włochy	