

Andrzej KARBOWNIK*, Marian TUREK**

Perspektywy rozwoju polskiego górnictwa węgla kamiennego na tle górnictwa światowego

SŁOWA KLUCZOWE: zasoby energii pierwotnej, bezpieczeństwo energetyczne, energochłonność, rynek węgla kamiennego

1. Zasoby surowców energetycznych w świecie i w Polsce

Spośród wszystkich nośników energii pierwotnej kopalne surowce energetyczne mają decydujące znaczenie dla rozwoju gospodarki energetycznej świata. Wielkość zasobów surowców energetycznych oraz ich wystarczalność są jednymi z podstawowych czynników kształtujących długookresową politykę paliwowo-energetyczną.

Z materiałów opublikowanych przez organizacje wynika, że udokumentowane zapasy paliw kopalnych w świecie (bez paliwa uranowego) wynoszą (rok 1998) około 1130 Gtoe, a wraz z rezerwami około 4680 Gtoe.

Uwzględniając zasoby uranu, przy jego zastosowaniu w reaktorach powielających, łączne udokumentowane i prognostyczne zasoby kopalnych surowców energetycznych należałoby zwiększyć o około 8350 Gtoe, tj. do około 13 000 Gtoe. Dla porównania, światowe zużycie energii pierwotnej w 1998 r. wyniosło 8,48 Gtoe.

Światowe i polskie zasoby kopalnych surowców energetycznych przedstawiono w tabelach 1 i 2.

* Prof. dr hab. inż. — Politechnika Śląska, Gliwice.

** Dr inż. — Państwowa Agencja Restrukturyzacji Górnictwa Węgla Kamiennego SA, Katowice.

Recenzował prof. dr hab. inż. Roman NEY

TABELA 1. Światowe zasoby kopalnych surowców energetycznych według stanu na rok 1999 [Gtoe] [16]

TABLE 1. The world reserves of fossil fuels as of 1999

Surowce	Zasoby [Gtoe]			
	udokumentowane	współczynnik* R/P	prognostyczne	razem
Ropa naftowa	143	41	145	288
Piaski i łupki bitumiczne	210	60	332	542
Gaz ziemny	146	63	279	425
Węgiel	635	218	2 794	3 429
Uran — przy zastosowaniu reaktorów powielających	1 850	2 955	6 500	8 350
Razem	1 171—2 984	—	3 680—10 050	4 851—13 034

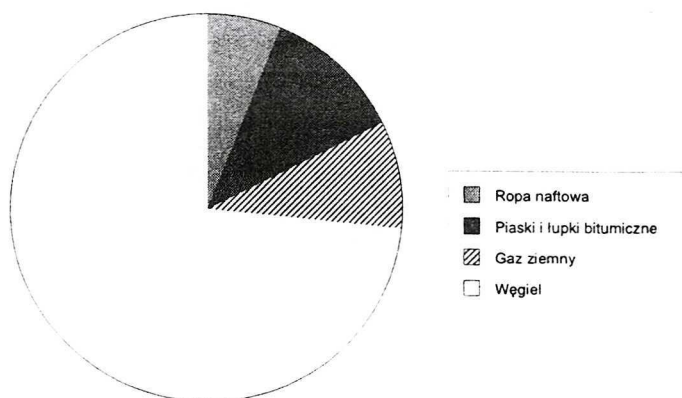
* Współczynnik R/P opisuje wystarczalność zasobów określoną w latach w stosunku do obecnego wydobycia z zasobów udokumentowanych.

TABELA 2. Krajowe zasoby surowców energetycznych według stanu na rok 2000 [Gtoe] [17]

TABLE 2. The country's reserves of fossil fuels as of 2000

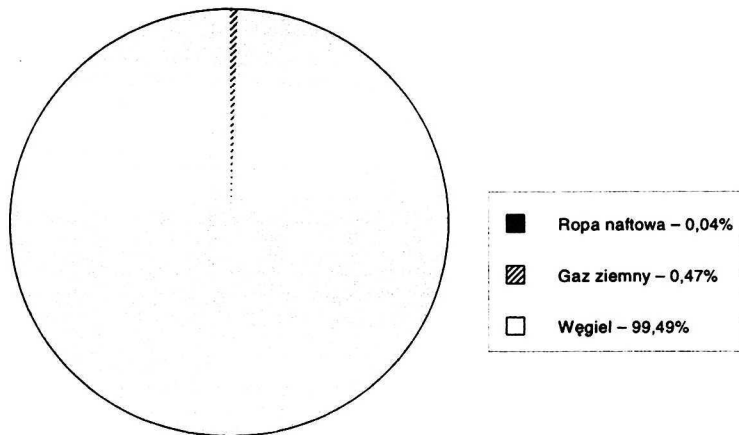
Surowce	Zasoby					Współczynnik R/P
	udokumentowane		prognostyczne	razem		
	Gtoe	%	Gtoe	Gtoe	%	
Ropa naftowa	0,01093	0,19	0,0031	0,01403	0,04	45
Gaz ziemny	0,06330	1,08	0,1222	0,18550	0,47	28
Węgiel	5,76800	98,73	33,3570	39,12500	99,49	100
Razem	5,84223	100,00	33,4823	39,32453	100,00	

Strukturę zasobów surowców energetycznych przedstawiono na rysunkach 1 i 2.



Rys. 1. Struktura światowych zasobów kopalnych surowców energetycznych [16]

Fig. 1. The structure of world reserves of fossil fuels



Rys. 2. Struktura krajowych zasobów surowców energetycznych [17]

Fig. 2. The structure of country's reserves of fossil fuels

2. Zużycie energii pierwotnej w świecie i w Polsce

W tabeli 3 i na rysunku 3 przedstawiono zużycie energii pierwotnej z poszczególnych nośników w 1990 r. oraz prognozy do 2020 r. według scenariusza bazowego Dyrektariatu Generalnego ds. Energii Komisji Europejskiej.

TABELA 3. Zużycie i prognoza światowego zużycia energii pierwotnej do 2020 r. [Mtoe] [6]

TABLE 3. Consumption of world primary energy and its forecast

Lp.	Wyszczególnienie	1990		2000 *		2010		2020	
		ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%
1.	Paliwa stałe	2 190	26,8	2 406	26,0	2 756	25,2	3 024	24,0
2.	Paliwa ciekłe	3 066	37,6	3 206	34,6	3 537	32,3	3 823	30,3
3.	Gaz	1 685	20,6	2 118	22,8	2 849	26,0	3 699	29,3
4.	Energia jądrowa	518	6,2	628	6,8	700	6,4	729	5,8
5.	Energia odnawialna	725	8,8	909	9,8	1 113	10,1	1 340	10,6
6.	Razem	8 148	100,0	9 267	100,0	10 955	100,0	12 615	100,0

* Prawdopodobne zużycie.

„Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku” [15] przewidują przedstawiony w tabeli 4 oraz na rysunku 4 przebieg zapotrzebowania na energię pierwotną dla scenariusza „odniesienia”.

Strukturę zużycia oraz pozyskanie energii pierwotnej w 2000 r. przedstawiono na rysunkach 5—7.

TABELA 4. Prognoza zapotrzebowania na energię pierwotną dla scenariusza odniesienia

TABLE 4. The forecast of demand for primary energy for "reference" scenario

Wyszczególnienie	Jednostka	1997	2005	2010	2015	2020
Węgiel kamienny	mln ton	104,5	91,3	84,3	83,9	81,9
Węgiel brunatny	mln ton	65,4	66,8	67,4	66,2	65,6
Ropa naftowa	mln ton	18,6	20,2	20,4	21,4	22,3
Gaz ziemny	mld m ³	12,0	17,9	22,0	25,0	29,3
Energia jądrowa	Mtoe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia odnawialna	Mtoe	5,5	5,5	6,0	6,5	7,1
Zapotrzebowanie krajowe	Mtoe	107,3	106,4	109,1	112,4	116,2

Wystarczalność zasobów energetycznych ilustrują rysunki 8—11.

W scenariuszu bazowym Dyrektoriatu Generalnego ds. Energii Komisji Europejskiej założono roczny wzrost podaży energii na świecie o 1,6%. Prognoza zużycia energii pierwotnej przewiduje jej globalny wzrost z 8148 Mtoe w 1990 r. do 9267 Mtoe w 2000 r. i 12 615 Mtoe w 2020 r. (rys. 3).

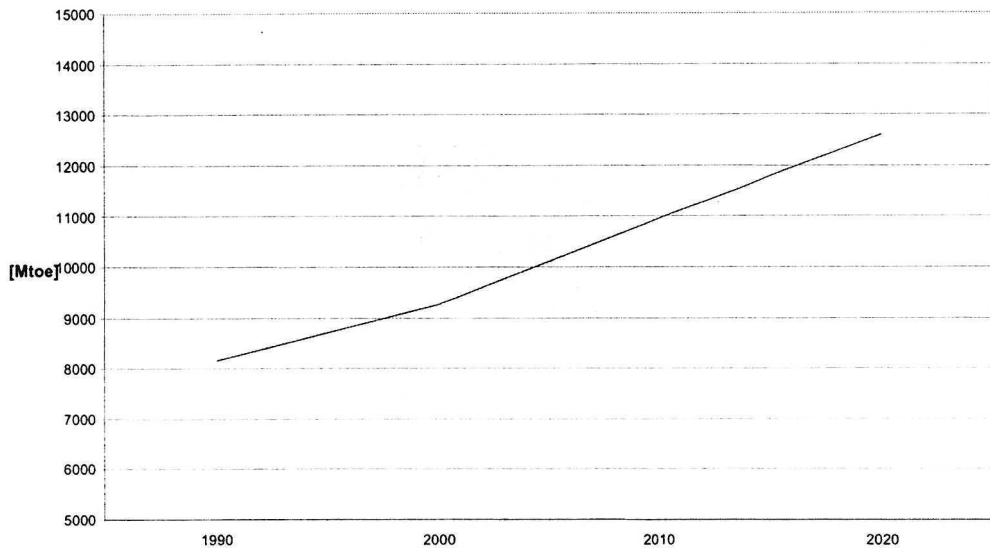
Do 2020 roku prognozowany jest na świecie wzrost zużycia wszystkich nośników energii pierwotnej. Najwyższy wzrost w stosunku do 2000 r. dotyczy gazu — o 1581 Mtoe, tj. o 74,6%, paliw stałych o 618 Mtoe, tj. o 25,7%, paliw ciekłych o 617 Mtoe, tj. o 19,2%. Najniższy wzrost dotyczy energii jądrowej — o 101 Mtoe, tj. o 16,1%.

Zmiany w strukturze zużycia poszczególnych nośników energii w latach 1990—2020 przedstawiają się następująco:

- ◆ wzrost procentowego udziału w zużyciu energii dotyczy gazu z 20,6% w 1990 r. do 22,8% w 2000 r. i 29,3% w 2020 r. oraz energii odnawialnej z 8,8% w 1990 r. do 10,6% w 2020 r.;
- ◆ spadek procentowego udziału w zużyciu energii dotyczy paliw ciekłych z 37,6% w 1990 r. do 30,3% w 2020 r., paliw stałych z 26,8% w 1990 r. do 24,0% w 2020 r.

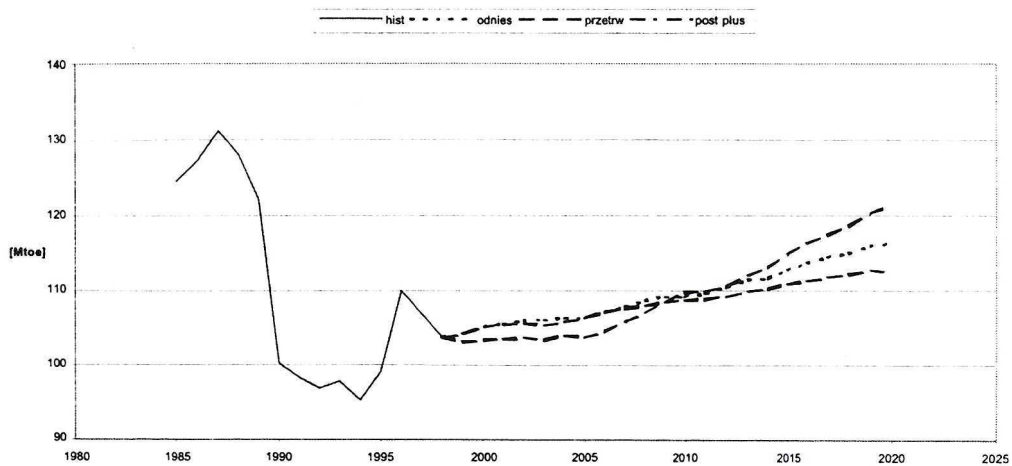
Węgiel pokrywa obecnie około 25% światowego zapotrzebowania na energię pierwotną, a wytwarza się z niego około 36% energii elektrycznej produkowanej w świecie. Około 17% produkowanego na świecie węgla kamiennego zużywane jest przez przemysł stalowy — około 70% światowej produkcji stali opiera się na węglu.

Według stanu wiedzy na dzień dzisiejszy stwierdzić należy, że jedynie węgiel jest w stanie w skali świata dostarczyć odpowiedniej ilości energii w dającej się przewidzieć przyszłości. Niewyczerpalne możliwości pozyskiwania energii stwarzają odnawialne jej źródła. Ich wykorzystanie jest i będzie w znacznym stopniu ograniczone warunkami geograficzno-klimatycznymi. Czynnikiem sprzyjającym jej wykorzystaniu będzie natomiast wzrastająca świadomość ekologiczna społeczeństw oraz konkurencyjność w stosunku do paliw kopalnych.



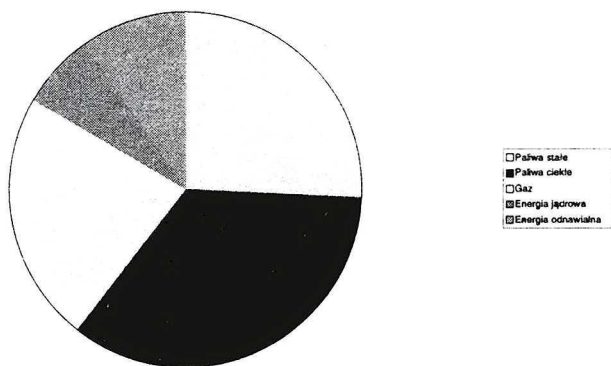
Rys. 3. Prognoza światowego zużycia energii pierwotnej [6]

Fig. 3. The forecast of world consumption of primary energy



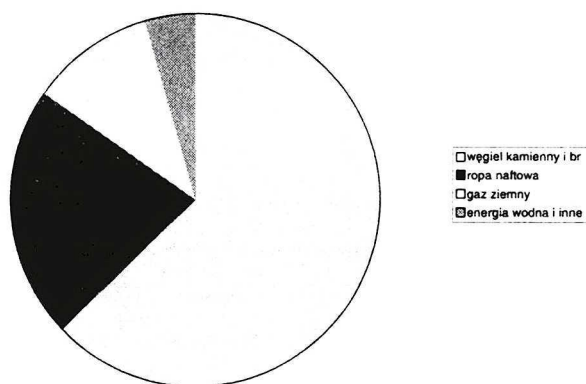
Rys. 4. Zużycie energii pierwotnej w Polsce w latach 1985—1997 oraz prognoza zużycia do 2020 roku [15]

Fig. 4. The consumption of primary energy in Poland in 1985—1997 and its forecast to 2020



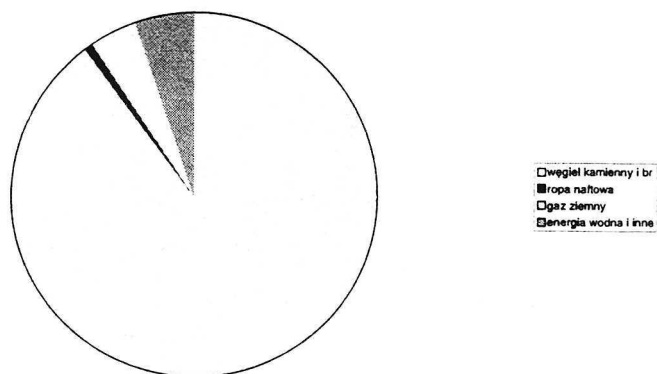
Rys. 5. Struktura zużycia energii pierwotnej na świecie w 2000 roku [6]

Fig. 5. The structure of primary energy consumption in 2000



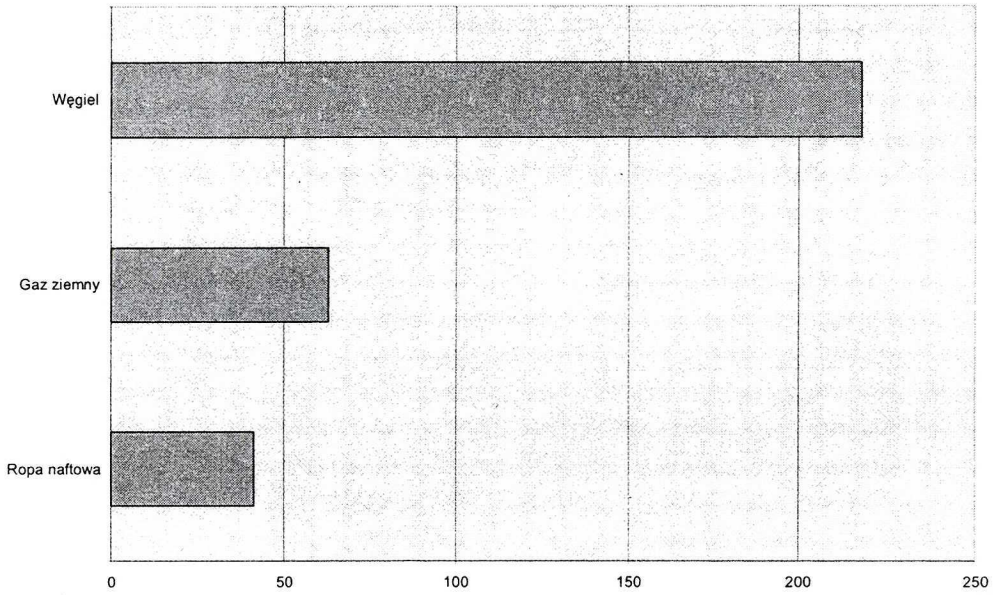
Rys. 6. Struktura zużycia energii pierwotnej w Polsce w roku 2000 [1]

Fig. 6. The structure of primary energy consumption in Poland in 2000



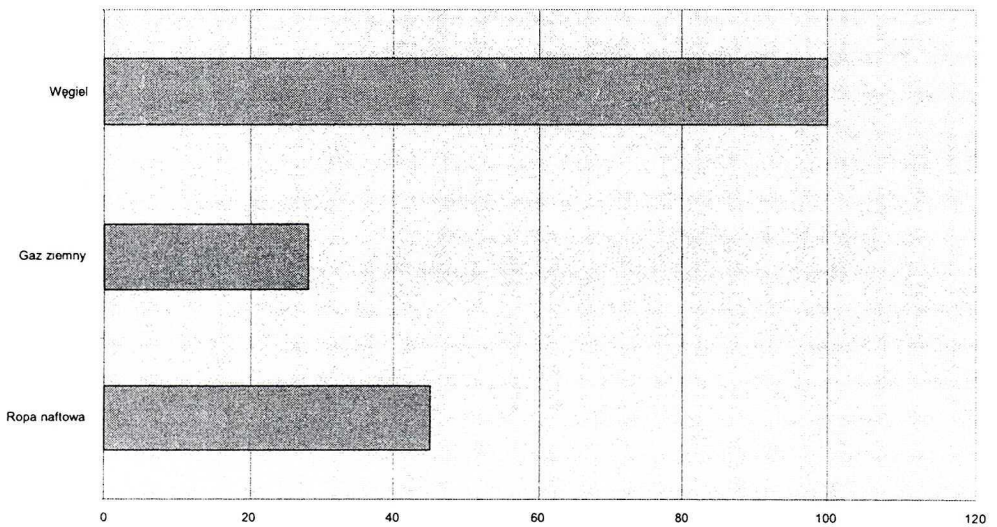
Rys. 7. Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce w 2000 roku

Fig. 7. The winning of primary energy in Poland in 2000



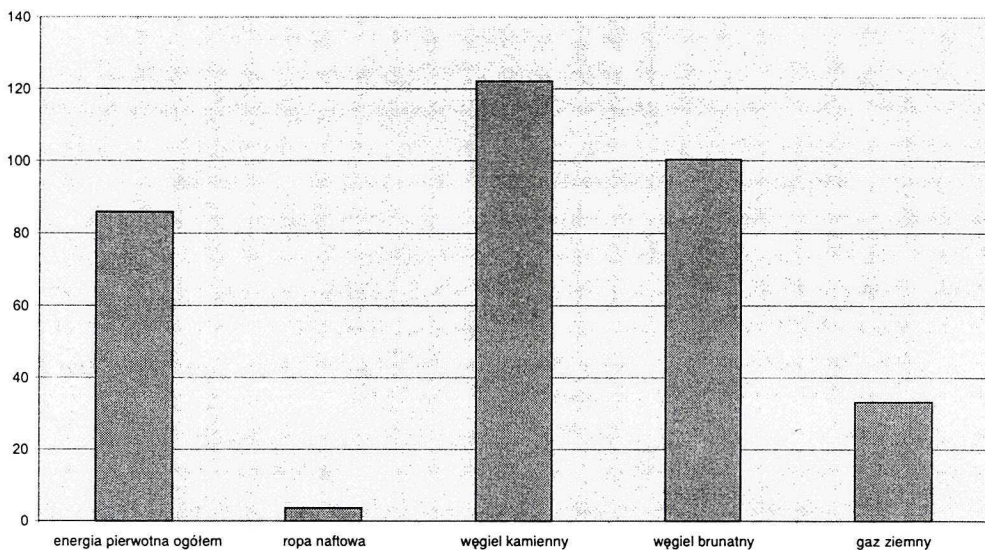
Rys. 8. Wystarczalność światowych zasobów określona w latach aktualnego zużycia [6] (bez uranu)

Fig. 8. Sufficiency of world resources determined in years with their current consumption rate (without uranium)



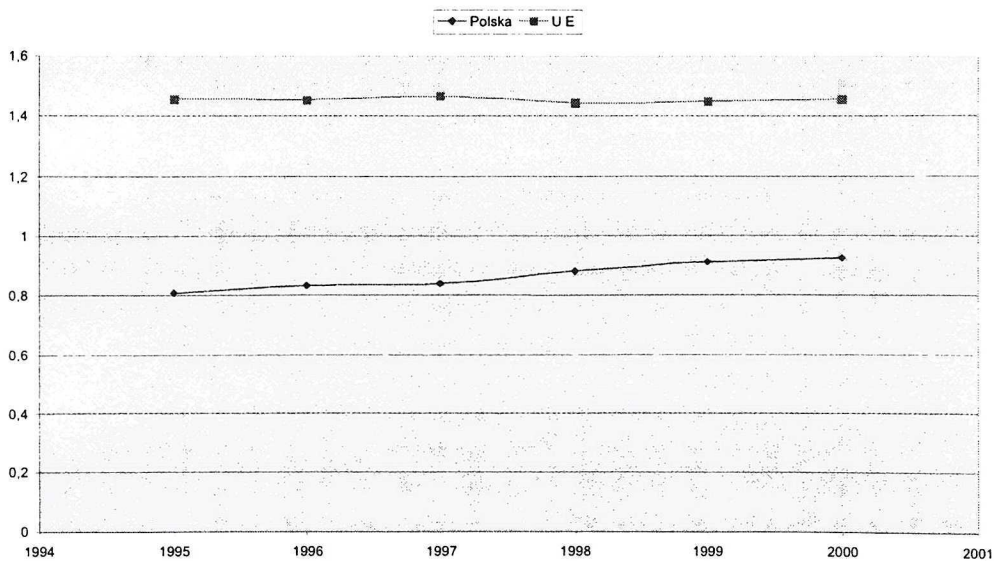
Rys. 9. Wystarczalność krajowych zasobów surowców energetycznych przy aktualnym poziomie ich pozyskania [lata] [1]

Fig. 9. Sufficiency of country's fossil fuels at current level of their winning



Rys. 10. Wskaźniki samowystarczalności energetycznej Polski [1]

Fig. 10. The indices of energy self-sufficiency of Poland



Rys. 11. Wskaźnik dywersyfikacji zasilania w energię (wskaźnik Stirlinga dla energii pierwotnej)[1]

Fig. 11. The index of diversification of energy provision (the Stirling's index for primary energy)

3. Zasoby węgla kamiennego

Według stanu na koniec 1997 r. światowe, zbadane zapasy węgla wyniosły 1031 mld ton, w tym ponad połowa (50,3%) to zapasy węgla kamiennego. W tabeli 5 oraz na rysunku 12 przedstawiono zasoby węgla w regionach i wybranych krajach świata według stanu na koniec 1997 r.

TABELA 5. Zbadane światowe zasoby węgla według stanu na koniec 1997 r. [mld ton] [2]

TABLE 5. Determined world resources of hard coal as of 1997 [bln tons]

Lp.	Region , kraj	Zasoby węgla			Udział procentowy
		węgiel kamienny (w tym antracyt)	inny*	razem	
1.	Ameryka Północna	111,8	138,5	250,3	24,2
	w tym:				
	USA	106,5	134,1	240,6	23,3
	Kanada	4,5	4,1	8,6	0,8
2.	Ameryka Południowa	5,6	4,5	10,1	1,0
	w tym:				
	Kolumbia	4,2	0,3	4,5	0,4
3.	Europa	59,0	97,6	156,6	15,2
	w tym:				
	Czechy	1,6	3,5	5,1	0,5
	Niemcy	24,0	43,3	67,3	6,5
	Polska	29,1	13,0	42,1	4,1
	W. Brytania	2,0	0,5	2,5	0,2
4.	Kraje byłego ZSRR	104,0	137,0	241,0	23,4
5.	Afryka i Bliski Wschód	60,6	1,3	61,9	6,0
	w tym:				
	RPA	55,3	—	55,3	5,4
6.	Azja z regionem Pacyfiku	178,2	133,3	311,5	30,2
	w tym:				
	Chiny	62,2	52,3	114,5	11,1
	Australia	45,3	45,6	90,9	8,8
	Indie	68,0	1,9	69,9	6,8
	Indonezja	0,9	31,1	32,0	3,1
7.	Razem świat	519,3	512,2	1 031,5	100,0

* Węgiel subbitumiczny i lignit.

Z zestawienia wynika, że największe zasoby węgla znajdują się w rejonie Azji wraz z regionem Pacyfiku — 30,2% wszystkich zasobów, oraz w Ameryce Północnej — odpowiednio 24,2%. W Europie znajduje się 156,6 mld ton węgla, co stanowi 15,2% wszystkich zasobów.

Największe zasoby węgla kamiennego znajdują się również w Azji wraz z regionem Pacyfiku — 34,3% wszystkich zasobów, oraz w Ameryce Północnej — odpowiednio 21,5%. Europa posiada 59,0 mld ton węgla kamiennego, co stanowi 11,4% wszystkich zasobów.

Do krajów o najwyższych zasobach węgla kamiennego w świecie należą Stany Zjednoczone — 106,5 mld ton, tj. 20,5% wszystkich zasobów, następnie kraje byłego ZSRR — od-



Rys. 12. Zasoby węgla kamiennego [2]

Fig. 12. The hard coal resources

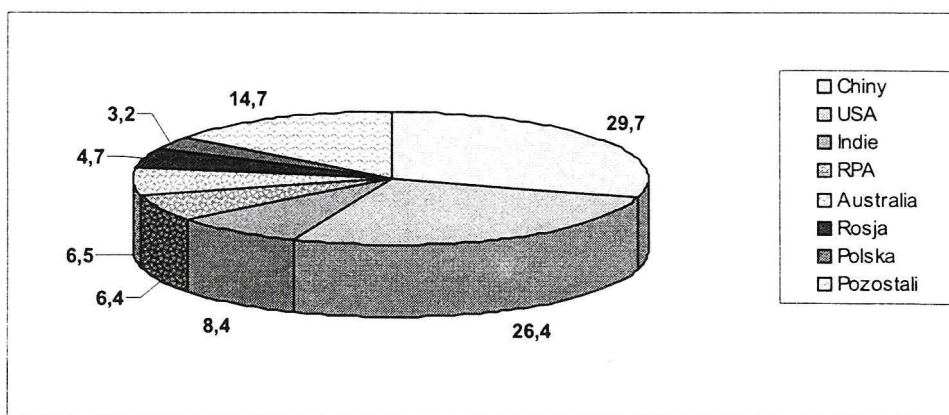
powiednio 104 mld ton i 20,0%. W Europie największe zasoby węgla kamiennego posiadają Polska i Niemcy — 29,1 i 24,0 mld ton, co stanowi odpowiednio 5,6 i 4,6% wszystkich zasobów w świecie.

Węgiel, w tym również węgiel kamienny, należy do surowców o najbardziej równomiernym rozmieszczeniu geograficznym zasobów w świecie, w przeciwieństwie do gazu ziemnego którego około 73% zasobów zlokalizowanych jest w Rosji i na Środkowym Wschodzie oraz ropy naftowej, której około 64% zasobów jest skoncentrowane na Środkowym Wschodzie.

Węgiel kamienny z uwagi na wielkość i korzystne rozmieszczenie zasobów będzie odgrywał ciągle znaczącą rolę jako nośnik energii pierwotnej.

4. Główni producenci i eksporterzy węgla kamiennego

Wielkość produkcji węgla kamiennego oraz eksportu w wybranych krajach świata w latach 1994—1999 przedstawia tabela 6 oraz rysunek 13.



Rys. 13. Producenci węgla kamiennego na świecie (rok 1999 — udziały procentowe) [3]

Fig. 13. The producers of hard coal in the world (1999 — percentage share)

TABELA 6. Produkcja i eksport węgla kamiennego w wybranych krajach świata w latach 1994—1999
[mln ton/rok] [3]

TABLE 6. Production and export of hard coal in selected countries of the world [mln tons/year]

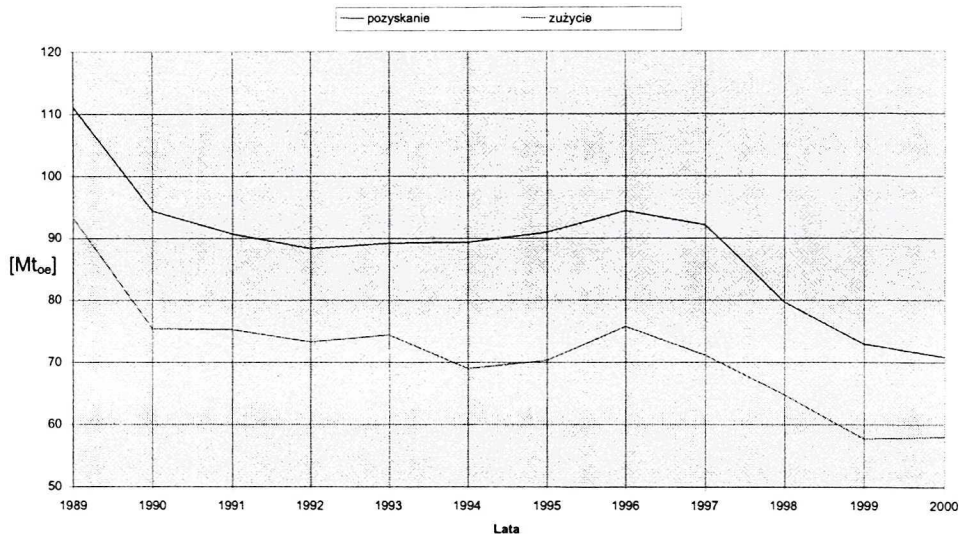
Lp.	Kraj	Wielkość w latach						
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
1.	Chiny	a	1 239,9	1 360,7	1 396,7	1 348,0	1 213,3	1 029,1
		b	24,2	28,6	36,5	30,7	32,3	37,4
2.	USA	a	857,7	858,6	884,1	906,9	934,8	914,2
		b	64,7	80,3	82,1	78,7	70,8	53,0
3.	Indie	a	257,8	273,4	285,6	310,2	297,9	290,4
		b	—	—	—	—	—	—
4.	RPA	a	195,8	206,2	206,4	220,1	224,8	223,5
		b	54,8	59,7	60,2	63,4	66,1	66,2
5.	Australia	a	176,7	191,1	193,4	207,5	219,0	225,0
		b	128,8	136,4	138,6	146,4	162,3	169,9
6.	Federacja Ros.	a	176,8	176,9	166,5	156,6	153,0	162,9
		b	23,1	26,3	25,6	21,6	24,0	26,8
7.	Polska	a	133,9	137,2	138,0	138,0	115,7	111,5
		b	27,7	31,9	28,9	29,5	28,0	24,1
8.	Niemcy	a	57,6	58,9	53,2	51,2	45,3	43,8
		b	2,0	1,9	1,0	0,5	0,2	0,2
9.	Wielka Bryt.	a	49,3	54,6	51,9	48,5	41,4	37,4
		b	1,2	0,9	1,0	1,1	0,9	0,8
10.	Indonezja	a	32,3	41,1	50,2	54,5	61,2	73,6
		b	21,9	31,3	36,4	41,7	46,9	54,0
11.	Kanada	a	36,6	38,6	40,0	41,3	38,3	36,5
		b	31,1	34,0	34,4	36,5	34,1	33,7
12.	Kolumbia	a	22,7	26,7	30,1	32,6	33,7	32,7
		b	18,4	18,3	24,8	25,7	29,4	29,9
13.	Pozostali	a	314,5	291,0	258,8	259,7	275,6	285,4
		b	66,7	15,9	14,4	18,5	23,6	24,9
	Razem świat	a	3 551,6	3 715,0	3 754,9	3 775,1	3 654,0	3 466,0
		b	413,6	464,6	483,9	494,3	518,6	520,9

a — produkcja, b — eksport

Największymi producentami węgla kamiennego na świecie są niezmiennie od lat Chiny, których produkcja w latach 1997—1999 stanowiła 33—35% produkcji światowej, oraz Stany Zjednoczone Ameryki z 24—26-procentowym udziałem w produkcji światowej. Pozostali czołowi producenci węgla kamiennego to Indie, RPA, Australia z produkcją ponad 200 mln ton/rok oraz Federacja Rosyjska i Polska z produkcją ponad 100 mln ton/rok.

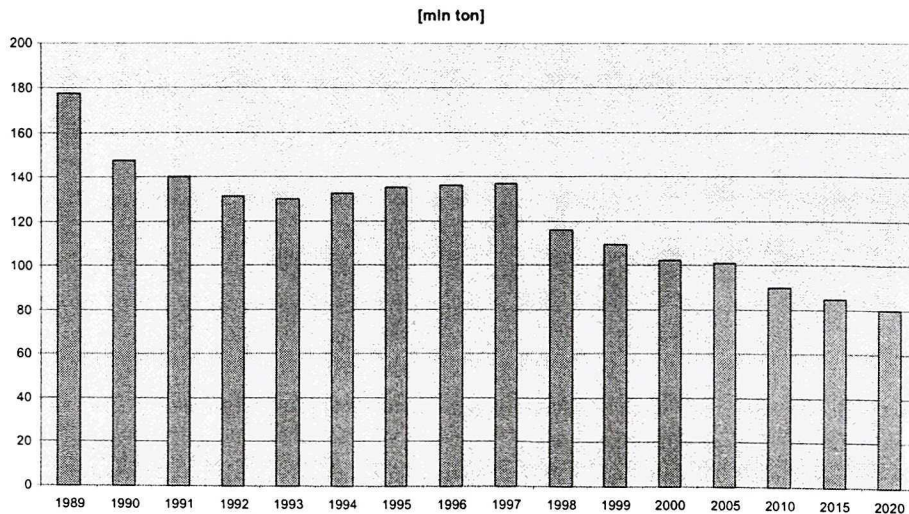
5. Produkcja węgla kamiennego w Polsce

W „Założeniach polityki energetycznej Polski do 2020 roku” prognozowane jest zmniejszenie produkcji węgla kamiennego docelowo do 80 mln ton. Na rysunku 14 przedstawiono pozyskanie i zużycie paliw stałych w Polsce, na rysunku 15 zaś dotychczasowe i przewidywane wydobycie węgla.



Rys. 14. Pozyskanie i zużycie paliw stałych w Polsce [1]

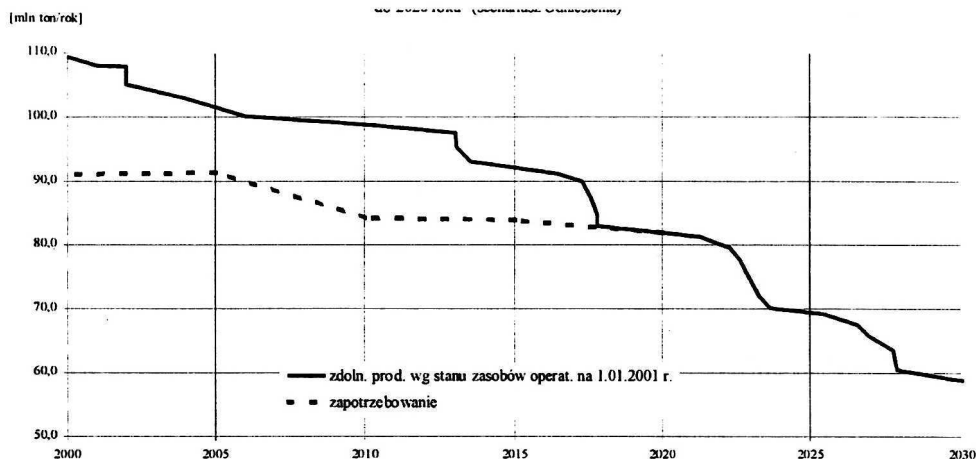
Fig. 14. The winning and consumption of solid fuels in Poland



Rys. 15. Produkcja węgla kamiennego w Polsce [15]

Fig. 15. Hard coal production in Poland

Prognozę kształtowania się zdolności produkcyjnych polskich kopalń węgla kamiennego opracowaną przez PARG SA w oparciu o aktualne materiały spółek węglowych i kopalń, przedstawiono na rysunku 16.



Rys. 16. Prognoza kształtowania się zdolności produkcyjnej kopalń węgla kamiennego na tle zapotrzebowania krajowego według „Założeń polityki energetycznej Polski do 2020 roku” (scenariusz „odniesienia”)

Fig. 16. The forecast of production capacity of hard coal mining creation against the background of domestic demand for this fuel acc. to “Assumption of energy policy of Poland till 2020” (“Reference” scenario)

TABELA 7. Prognozowane bilanse węgla kamiennego do 2020 roku [mln ton/rok] [15]

TABLE 7. The projected balances of hard coal to 2020 [mln tons/year]

Scenariusz	Wyszczególnienie	Rok				
		1997	2005	2010	2015	2020
Przetrwania	Wydobycie		101,0	90,0	85,0	80,0
	Import		2,0	2,0	2,0	3,5
	Eksport		10,1	4,1	1,0	0,0
	Zapotrzebowanie, w tym		92,9	87,9	86,0	83,5
	gospodarstwa domowe*		7,6	7,4	6,7	6,0
	elektrownie i EC zawodowe		50,7	53,7	57,3	53,6
Odniesienia	Wydobycie	130,8	101,0	90,0	85,0	80,0
	Import	3,3	2,0	2,0	2,0	2,0
	Eksport	29,6	11,7	7,7	3,1	0,1
	Zapotrzebowanie, w tym	104,5	91,3	94,3	83,9	81,9
	gospodarstwa domowe*	14,4	7,4	7,2	6,4	5,7
	elektrownie i EC zawodowe	44,3	49,6	51,2	53,0	53,1
Postępu-plus	Wydobycie		101,0	90,0	85,0	80,0
	Import		2,0	2,0	2,0	2,4
	Eksport		17,5	7,4	2,5	0,0
	Zapotrzebowanie, w tym		85,5	84,6	84,5	82,4
	gospodarstwa domowe*		7,3	7,1	6,3	5,6
	elektrownie i EC zawodowe		43,6	46,9	48,3	47,3

* Wraz z sektorem handlu i usług.

Zgodnie z prognozą zamieszczoną w „Założeniach polityki energetycznej Polski do 2020 roku”, produkcja węgla kamiennego obniży się z 130,8 mln ton w 1997 r. do 80 mln ton w roku 2020, czyli o około 38% (tab. 7 i 8).

Zapotrzebowanie na węgiel kamienny w latach 1997—2020 zmniejszy się ze 104,5 mln ton w 1997 r. do 82—83 mln ton we wszystkich scenariuszach rozwoju gospodarki.

We wszystkich scenariuszach eksport węgla zmniejsza się z 29,6 mln ton w roku 1997 do 1—3 mln ton w 2015 r. i do zera w 2020. Import węgla kamiennego we wszystkich scenariuszach kształtować się będzie na poziomie 2—3 mln rocznie w roku 2020.

We wszystkich scenariuszach rośnie zapotrzebowanie na węgiel kamienny dla energetyki zawodowej. Zapotrzebowanie to rośnie z 44,3 mln ton w roku 1997 do 47,3 mln ton w roku 2020 (scenariusz „postępu-plus”) i do około 53 mln ton w roku 2020 (w scenariuszach „przetrwania” i „odniesienia”).

Zużycie węgla w gospodarstwach domowych we wszystkich scenariuszach obniża się z 14,4 mln ton w roku 1997 do 5,6—6,0 mln ton w roku 2020, czyli o około 62%.

TABELA 8. Prognozy krajowego zużycia oraz sprzedaży węgla kamiennego do 2020 roku [mln ton]
[15, 20]

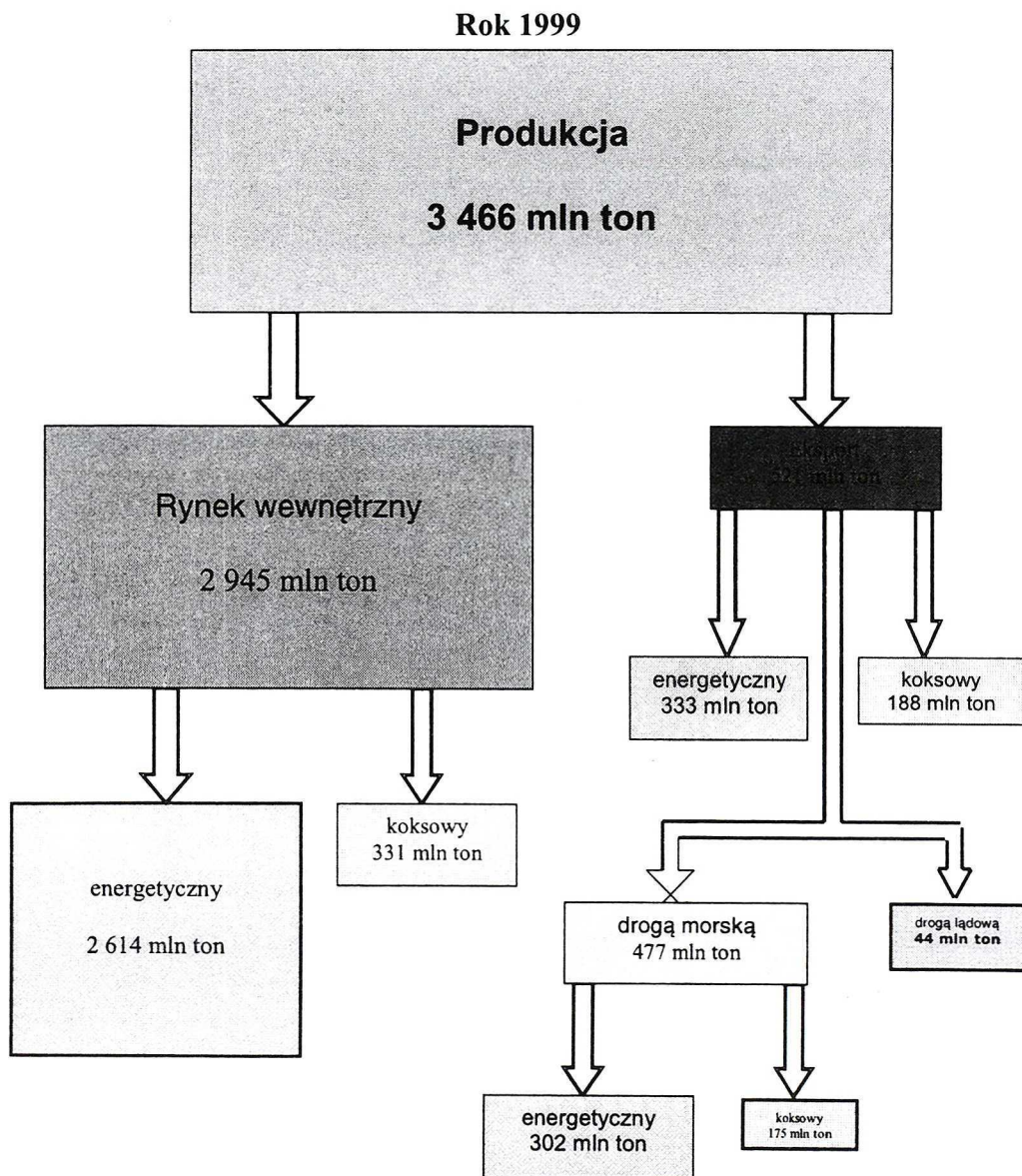
TABLE 8. The forecasts of country's consumption and sales of hard coal to 2020 [mln tons /year]

Wyszczególnienie		Rok								
Prognozy zużycia krajowego										
Autor prognozy	Scenariusz	2000	2001	2002	2005	2010	2015	2020		
ARE	peryferyjny	—	—	—	85,7	82,1	83,8	80,7		
	bazowy	—	—	—	85,7	83,6	83,4	75,5		
	sukces	—	—	—	81,5	86,9	90,5	81,2		
NOBE	—	91,3	—	—	88,3	82,7	77,5	67,8		
PAN	górnny	91,0	—	—	89,0	81,0	80,0	80,0		
	dolny	91,0	—	—	83,0	73,0	68,0	65,0		
Program rządowy		91,0	—	—	87,0	80,0	75,0	70,0		
Prognoza sprzedaży — według producentów węgla										
Kierunek sprzedaży		2000	2001	2002	2005*	2010	2015	2020		
Sprzedaż ogółem		103,0	102,0	100,0	90,5	—	—	—		
z tego:	Kraj razem		80,0	80,0	80,0	69,6	—	—	—	
	z tego:	węgiel energetyczny	69,8	70,0	70,0	58,1	—	—	—	
		z tego:	energetyka	37,4	37,9	38,3	35,6	—	—	—
			pozostali odbiorcy	32,4	32,1	31,7	22,5	—	—	—
	węgiel koksowy		10,2	10,0	10,0	11,5	—	—	—	
	Eksport razem		23,0	22,0	20,0	20,9	—	—	—	
	z tego:	węgiel energetyczny	15,4	14,5	13,0	16,0	—	—	—	
węgiel koksowy		7,6	7,5	7,0	4,9	—	—	—		

* Dane według pomiarów naprawczych spółek węglowych ma lata 2001—2007.

6. Rynek węgla kamiennego

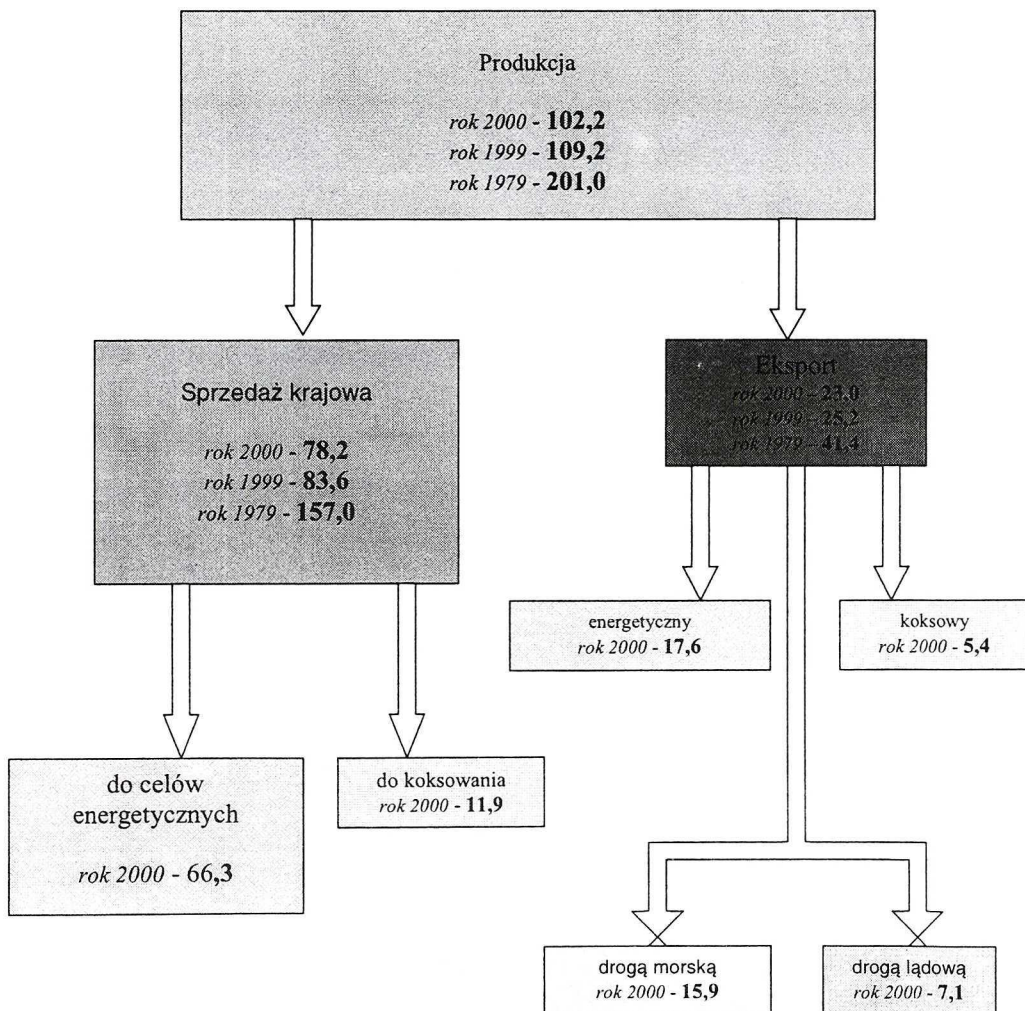
Na rysunku 17 zilustrowano światowy rynek węgla kamiennego, a na rysunku 18 — krajowy. Rysunek 19 przedstawia obroty węgla na międzynarodowym rynku węgla kamiennego w latach 1995—2000, na rysunku 20 natomiast zilustrowano eksport węgla w latach 1998—2000 zre-



Rys. 17. Światowy rynek węgla kamiennego [3]

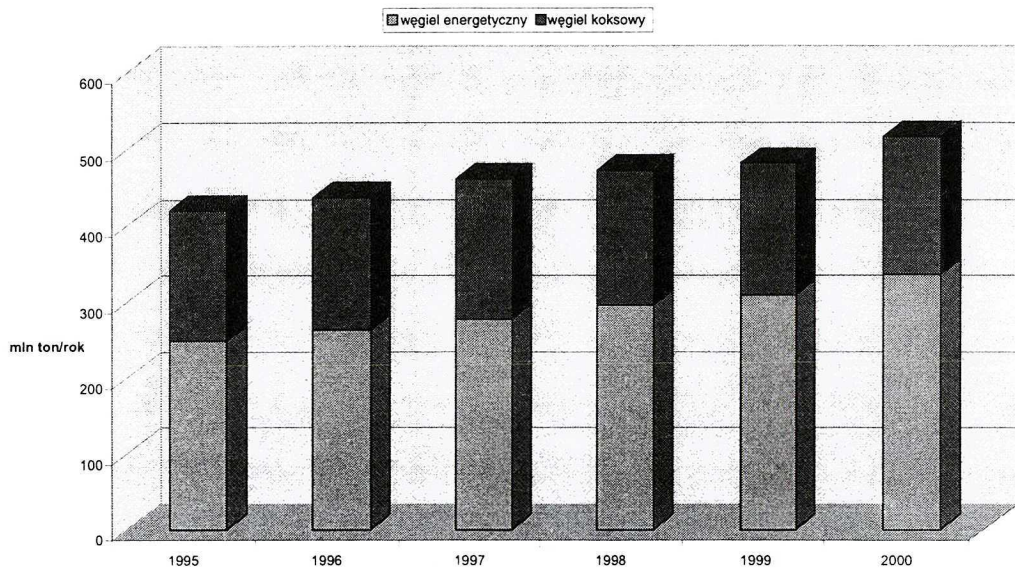
Fig. 17. World market of hard coal

alizowany przez głównych producentów, a w tabeli 9 zamieszczono głównych eksporterów węgla energetycznego. Eksport węgla kamiennego energetycznego w 1999 r. przedstawiono na wykresie — rys. 21, a węgla koksowego na rysunku 22.



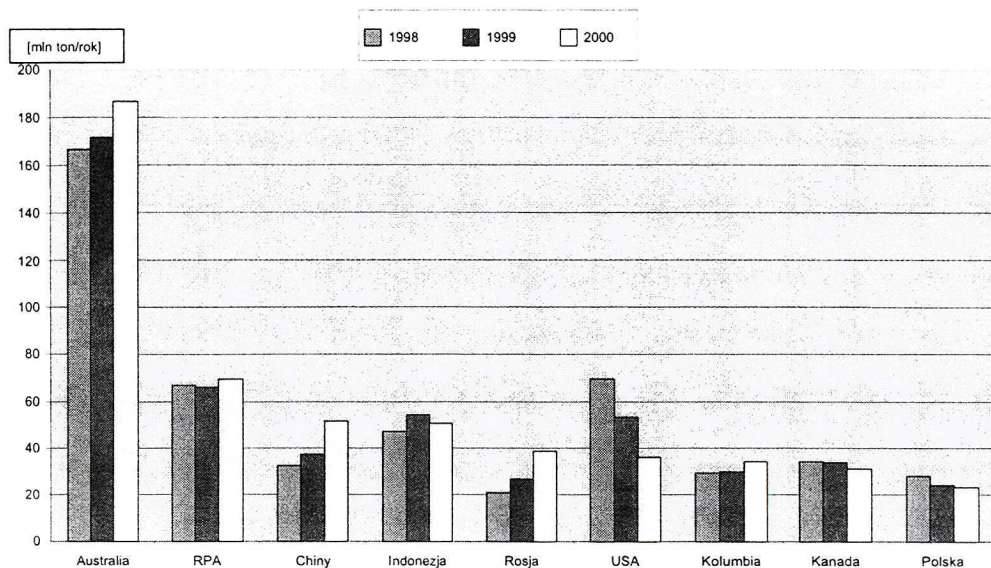
Rys. 18. Rynek węgla kamiennego w Polsce [18, 19] [mln ton/rok]

Fig. 18. Hard coal market in Poland [mln tons/year]



Rys. 19. Obroty na światowym rynku węgla kamiennego [3] [mln ton/rok]

Fig. 19. Sales of hard coal on world market



Rys. 20. Najwięksi eksporterzy węgla kamiennego w świecie [3]

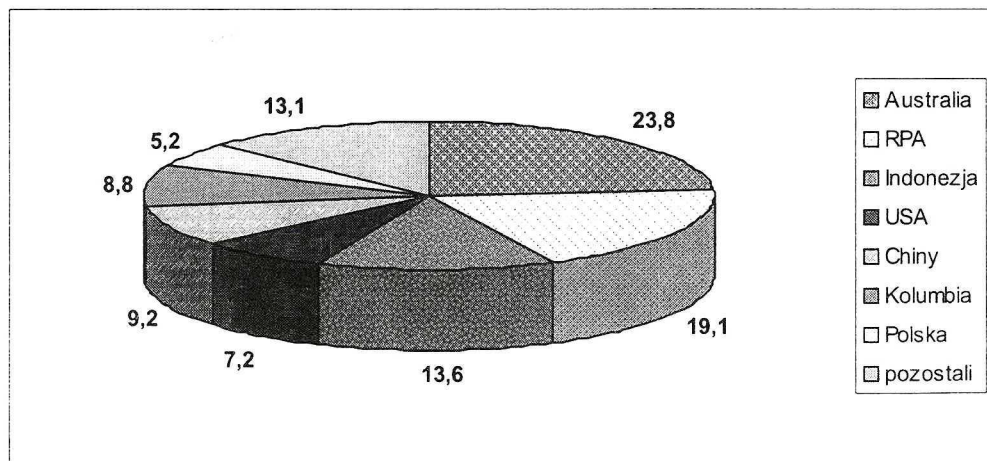
Fig. 20. The biggest world exporters of hard coal

TABELA 9. Główni eksporterzy węgla energetycznego na świecie [mln ton] [3]

TABLE 9. The main world exporters of steam coal [mln tons]

Eksporterzy	1997 r.		1998 r.		1999 r.	
	ilość	% udział	ilość	% udział	ilość	% udział
Australia	73,6	23,9	83,6	23,95	79,2	23,8
RPA	57,7	18,8	60,2	17,2	63,7	19,1
Indonezja	38,2	12,4	42,3	12,1	45,4	13,6
USA	31,3	10,2	27,8	8,0	23,9	7,2
Chiny	26,1	8,5	27,4	7,85	30,5	9,2
Kolumbia	24,0	7,8	29,1	8,3	29,3	8,8
Polska	20,3	6,6	21,5	6,2	17,5	5,2
Pozostali	36,2	11,8	57,1	16,4	43,5	13,1
Razem eksport	307,4	100,0	349,0	100,0	333,0	100,0

Źródło: Coal Information



Rys. 21. Główni eksporterzy węgla energetycznego na świecie w 1999 r. — udział krajów [%]

Fig. 21. The main exporters of steam coal in 1999 — share of the countries [%]

Do głównych importerów węgla energetycznego na świecie należą: Japonia — 65,6 mln ton w 1998 r. i 70,9 mln ton w 1999 r., Korea Płd. — odpowiednio 31,5 i 35,0 mln ton, Tajwan — 30,7 i 31,8 mln ton, natomiast z krajów europejskich Niemcy i Wielka Brytania, które w 1999 r. zaimportowały odpowiednio 23,3 i 12,9 mln ton.

Eksport węgla energetycznego stanowi około 10% jego światowej produkcji. W 1980 r. eksport węgla energetycznego wyniósł około 120 mln ton, w 1990 r. już 216,5 mln ton, a w 1999 r. 333 mln ton. Największy deficyt węgla energetycznego występuje w Europie Zachodniej i Wschodniej Azji, natomiast nadwyżki w Ameryce Północnej, Australii i Afryce Południowej.

Największym eksporterem węgla kamiennego jest od lat Australia, która w ostatnich latach posiada ponad 30-procentowy udział w światowym eksporcie. Pozostali najwięksi eksporterzy węgla kamiennego to RPA, USA, Indonezja, Indie, Kanada, Kolumbia, Federacja Rosyjska i Polska.

7. Import węgla kamiennego do elektrowni krajów Unii Europejskiej

Elektrownie krajów Unii Europejskiej w 1999 r. zaimportowały łącznie ponad 86 mln ton węgla energetycznego, co stanowiło ponad 30% światowego obrotu tym węglem. W dekadzie lat 1990—1999 dostawy w stosunku do 1990 r. wzrosły o 45%. Dominującymi dostawcami węgla są: RPA, Kolumbia, Polska, USA i Australia.

Szczegółowe zestawienie według krajów dostawców i odbiorców węgla energetycznego do elektrowni krajów Unii Europejskiej przedstawiono w tabelach 10 i 11.

Z krajów europejskich, poza Polską, największe ilości węgla kamiennego do produkcji energii elektrycznej i ciepła zużywają: Wielka Brytania — ponad 60 mln ton, Niemcy — około 50 mln ton, Hiszpania — 21 mln ton.

TABELA 10. Dostawcy węgla energetycznego do elektrowni w UE [mln ton/rok] [8]

TABLE 10. Suppliers of steam coal to power plants in UE [mln tons/year]

Dostawcy	1990	1997	1998	1999	Udział procentowy 1999 r.
RPA	15,2	25,2	31,4	31,2	36,2
Kolumbia	8,2	14,2	16,2	16,5	19,1
Polska	4,5	12,4	14,0	12,6	14,6
Australia	7,9	4,3	7,2	7,5	8,7
Indonezja	*	4,2	5,6	5,8	6,7
Kraje b. ZSRR	1,3	2,1	1,2	4,8	5,6
USA	18,9	14,0	7,8	4,0	4,6
Wenezuela	*	1,2	1,1	1,3	1,5
Chiny	1,8	*	*	0,9	1,0
Inne krajc	1,7	4,7	3,7	1,7	2,0
Razem	59,5	82,3	88,2	86,3	100,0

* Dostawy włączone do pozycji inne kraje.

TABELA 11. Odbiorcy węgla energetycznego do elektrowni w UE [mln ton/rok] [8]

TABLE 11. Consumers of steam coal to power plants in UE [mln tons/year]

Odbiorcy	1990	1997	1998	1999	% udział — 1999 r.
Hiszpania	3,9	6,7	9,5	15,2	17,6
Holandia	12,1	13,8	16,2	13,7	15,9
Niemcy	6,6	12,5	13,6	13,5	15,6
Włochy	9,6	6,7	7,6	8,5	9,9
Wielka Brytania	2,8	8,3	9,8	7,7	8,9
Dania	8,6	12,8	7,5	6,6	7,6
Francja	6,1	2,9	8,2	6,3	7,3
Portugalia	3,3	4,5	4,2	5,2	6,0
Finlandia		7,4	4,3	4,2	4,9
Belgia	4,6	4,3	4,4	3,0	3,5
Irlandia	1,9	2,4	2,3	1,9	2,2
Austria			0,6	0,5	0,6
Razem	59,5	82,3	88,2	86,3	100,0

W tabeli 12 przedstawiono dostawy węgla koksowego do krajów Unii Europejskiej w latach 1998—1999.

8. Ceny węgla kamiennego

W długim horyzoncie czasowym zmiany cen węgla energetycznego podlegały podobnym trendom jak zmiany cen innych nośników energii (ropa naftowa, olej opałowy), choć nigdy nie były tak gwałtowne. Były raczej reakcją na zmiany cen paliw węglowodorowych.

Ceny CIF węgla energetycznego w portach Europy Zachodniej przedstawiono w tabeli 13 i na rysunku 23 [10].

Z uwagi na charakter towaru jakim jest węgiel kamienny, istotną rolę w kształtowaniu się jego ceny odgrywają koszty transportu. Dotyczy to w szczególności transportu morskiego, którego udział w międzynarodowym obrocie węglem stanowi ponad 90%.

Sytuację na światowym rynku frachtowym ilustrują rysunki 24 i 25.

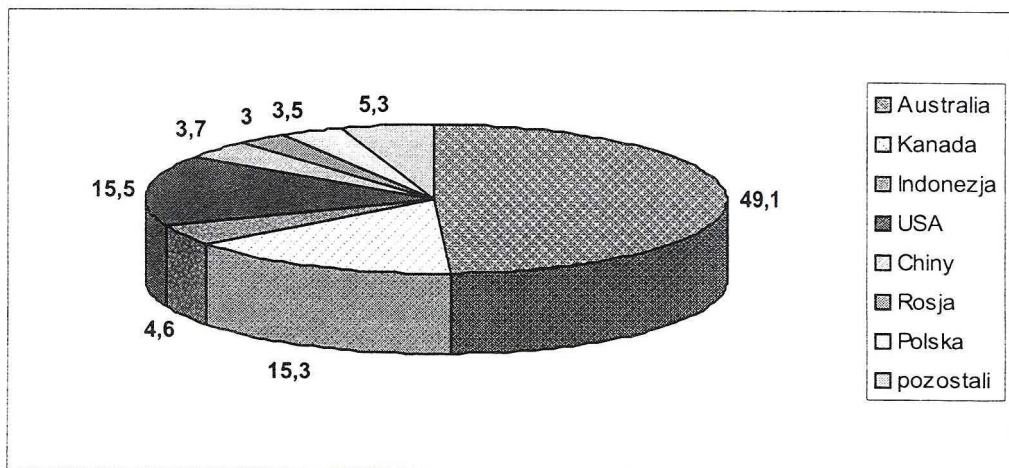
TABELA 12. Wielkość dostaw węgla koksowego do krajów UE w latach 1998—1999 [5]

TABLE 12. The volume of the supplies of coking coal to countries within EU in 1998—1999 [thos ton]

Kraje UE	Główni eksporterzy									
	USA		Kanada		Australia		Polska*		Chiny**	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Austria	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-
Belgia/Luks.	2 654	1 832	473	428	1 787	1 667	37	20	102	138
Finlandia	420	211	-	-	-	-	818	781	-	-
Francja	2 815	2 267	548	703	2 901	3 417	528	353	495	653
Hiszpania	2 176	1 520	298	458	1 262	1 505	188	66	6	-
Holandia	3 733	2 331	510	281	1 524	2 316	290	413	141	62
Niemcy	345	124	899	895	1 201	1 570	108	162	7	-
Portugalia	252	334	229	-	-	-	-	-	-	-
Szwecja	686	579	110	-	759	901	60	-	-	-
Wielka Brytania	2 928	2 184	1 144	1 195	3 988	4 520	-	-	86	152
Włochy	4 131	3 627	958	1 035	2 447	2 403	-	-	-	-
Razem	20 140	15 009	5 169	4 995	15 869	18 299	2 048	1 795	838	1 005

* Eksport przez Węglokoks.

** Dostawy antracytu.



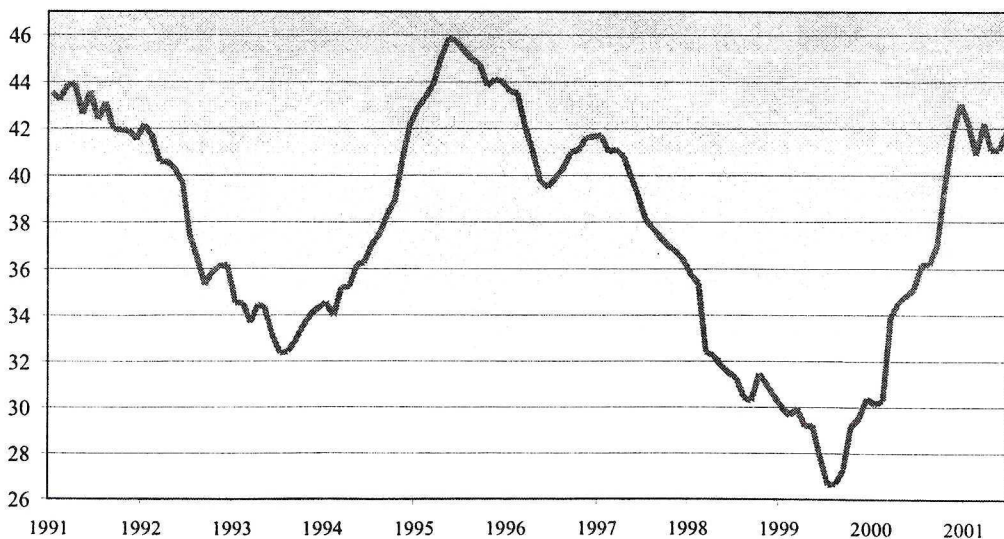
Rys. 22. Główni eksporterzy węgla koksowego w 1999 r. — udział krajów [%] [5]

Fig. 22. The main exporters of coking coal in 1999 — share of the countries [%]

TABELA 13. Ceny CIF węgla energetycznego (w USD/t CIF porty Europy Zachodniej, 6000 kcal/kg)

TABLE 13. The CIF prices of steam coal (in USA/ ton CIF, Ports of Western Europe, 6000 kcal/kg)

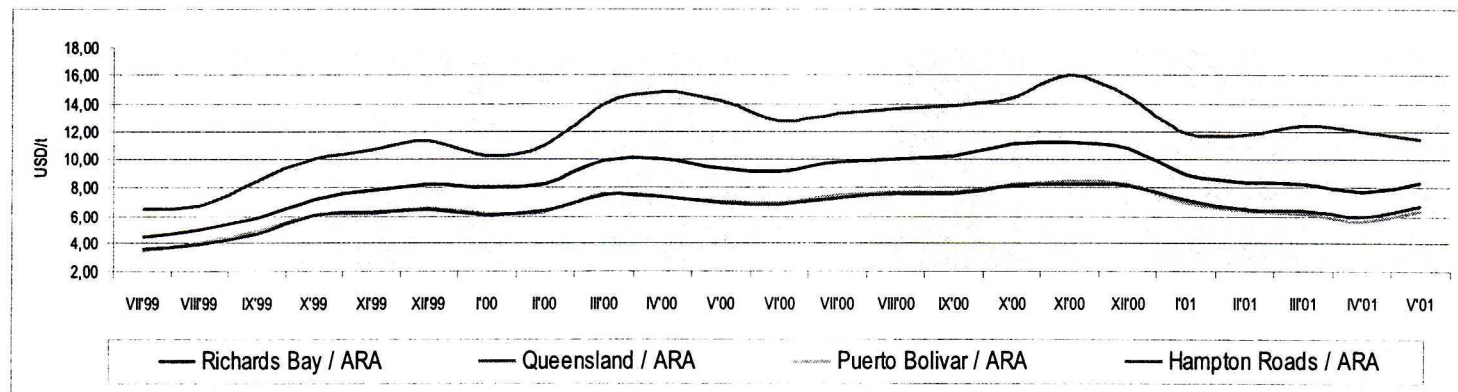
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
1991	43,53	43,23	43,85	43,91	42,63	43,58	42,40	43,11	41,99	41,94	41,90	41,55
1992	42,18	41,66	40,59	40,97	40,49	39,69	37,45	36,45	35,30	35,87	36,11	36,16
1993	34,55	34,51	33,66	34,45	34,32	33,11	32,35	32,40	32,87	33,53	34,04	34,32
1994	34,55	33,99	35,19	35,23	36,18	36,26	37,04	37,51	38,31	38,93	40,77	42,22
1995	42,89	43,38	43,94	45,10	45,87	45,75	45,37	44,96	44,77	43,85	44,10	44,01
1996	43,60	43,52	42,07	41,03	39,77	39,49	39,86	40,31	40,98	41,09	41,62	41,67
1997	41,72	41,01	41,11	40,82	39,93	39,12	38,11	37,75	37,34	36,98	36,76	36,38
1998	35,74	35,39	32,40	32,24	31,83	31,52	31,27	30,43	30,29	31,46	30,97	30,45
1999	29,97	29,66	29,94	29,22	29,21	27,84	26,65	26,68	27,26	29,17	29,53	30,39
2000	30,15	30,30	33,85	34,49	34,81	35,13	36,16	36,20	37,01	39,56	41,73	43,07
2001	42,21	40,88	42,24	41,07	41,85							



Rys. 23. Ceny CIF węgla energetycznego w portach Europy Zachodniej [USD/t]

Fig. 23. The CIF prices of steam coal in ports of Western Europe [USD/ton]

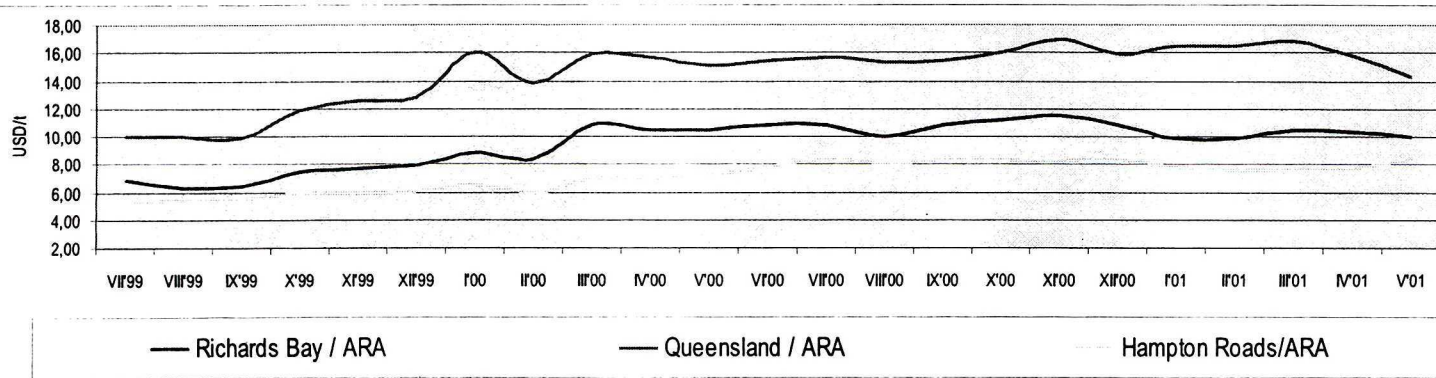
	Richards Bay / ARA	Queensland / ARA	Puerto Bolivar / ARA	Hampton Roads / ARA
VII'99	4,38	6,50	3,46	3,51
VIII'99	4,93	6,76	3,95	3,91
IX'99	5,87	8,47	4,82	4,62
X'99	7,15	9,96	6,10	6,04
XI'99	7,76	10,69	6,20	6,25
XII'99	8,25	11,27	6,55	6,53
I'00	8,00	10,25	6,15	6,10
II'00	8,30	10,96	6,23	6,40
III'00	9,93	14,00	7,60	7,50
IV'00	10,00	14,78	7,38	7,33
V'00	9,35	14,16	7,02	6,95
VI'00	9,11	12,75	6,89	6,81
VII'00	9,78	13,34	7,45	7,30
VIII'00	10,00	13,65	7,69	7,54
IX'00	10,20	13,85	7,68	7,55
X'00	11,07	14,41	8,21	8,09
XI'00	11,20	16,00	8,50	8,30
XII'00	10,80	14,53	8,30	8,15
I'01	8,90	11,90	6,90	7,10
II'01	8,34	11,71	6,43	6,50
III'01	8,30	12,40	6,20	6,40
IV'01	7,74	11,95	5,67	5,93
V'01	8,35	11,45	6,35	6,75



Rys. 24. Rozwój średnich stawek frachtowych dla ładunków typu cape w okresie od lipca 1999 do maja 2001

Fig. 24. The formation of average freight rates for cargo of cape type in the period from July 1999 to May of 2001

	Richards Bay / ARA	Queensland / ARA	Hampton Roads/ARA
VII'99	6,88	9,96	5,28
VIII'99	6,25	10,03	5,43
IX'99	6,42	9,87	5,53
X'99	7,50	11,89	5,94
XI'99	7,70	12,58	5,93
XII'99	7,93	12,80	6,03
I'00	8,80	16,00	6,55
II'00	8,40	13,83	5,99
III'00	10,78	15,88	6,93
IV'00	10,42	15,65	6,93
V'00	10,44	15,13	7,25
VI'00	10,86	15,48	7,85
VII'00	10,78	15,65	8,39
VIII'00	10,00	15,39	8,03
IX'00	10,78	15,50	8,34
X'00	11,21	15,98	8,42
XI'00	11,56	16,94	8,24
XII'00	10,83	15,88	8,32
I'01	9,90	16,45	7,80
II'01	9,89	16,46	7,58
III'01	10,48	16,80	7,68
IV'01	10,37	15,84	7,72
V'01	10,00	14,30	8,35

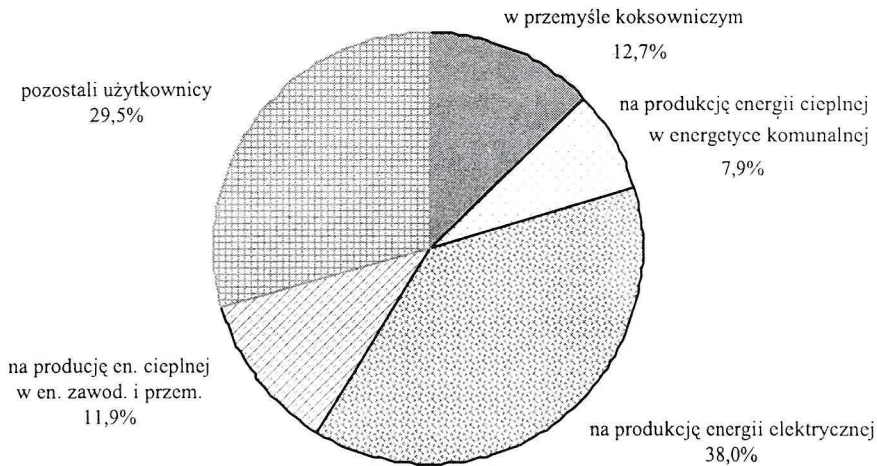


Rys. 25. Rozwój średnich stwek frachtowych dla ładunków typu panamax w okresie od lipca 1999 do maja 2001 [4]

Fig. 25. The formation of average freight rates for cargo of panamax type in the period from July 1999 to May of 2001

9. Charakterystyka zużycia węgla kamiennego w Polsce

W bilansie energetycznym Polski węgiel kamienny zajmuje kluczową pozycję. Łącznie z węglem brunatnym jest paliwem pierwotnym dla produkcji 97% energii elektrycznej w kraju. Udział węgla kamiennego w tej produkcji wynosił w 1999 r. prawie 57%. W tym samym roku 77% energii pierwotnej zużytej w przemianach na energię cieplną lub w sposób bezpośredni do celów energetycznych pochodziło z węgla kamiennego. Mimo wzrastającego udziału gazu i ropy naftowej w zużyciu paliw, węgiel kamienny również w przyszłości będzie ważnym stabilizatorem bezpieczeństwa energetycznego kraju. Na rysunku 26 zilustrowano krajowe zużycie węgla w 1999 r.



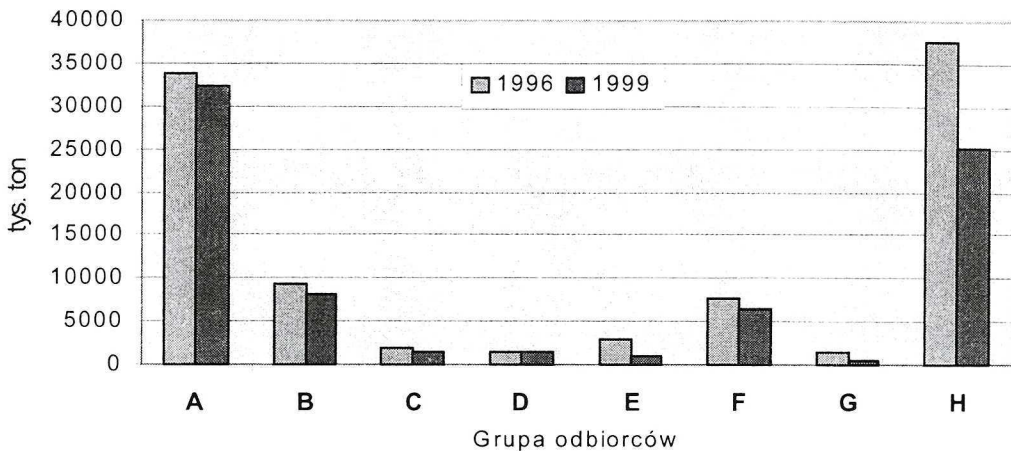
Rys. 26. Zużycie węgla kamiennego w Polsce (rok 1999) [7]

Fig. 26. Hard coal consumption in Poland (1999)

Zużycie węgla kamiennego w celach energetycznych zmniejszyło się w latach 1996—1999 prawie o 20 mln ton. Jest to wynikiem głębokich zmian zachodzących w gospodarce.

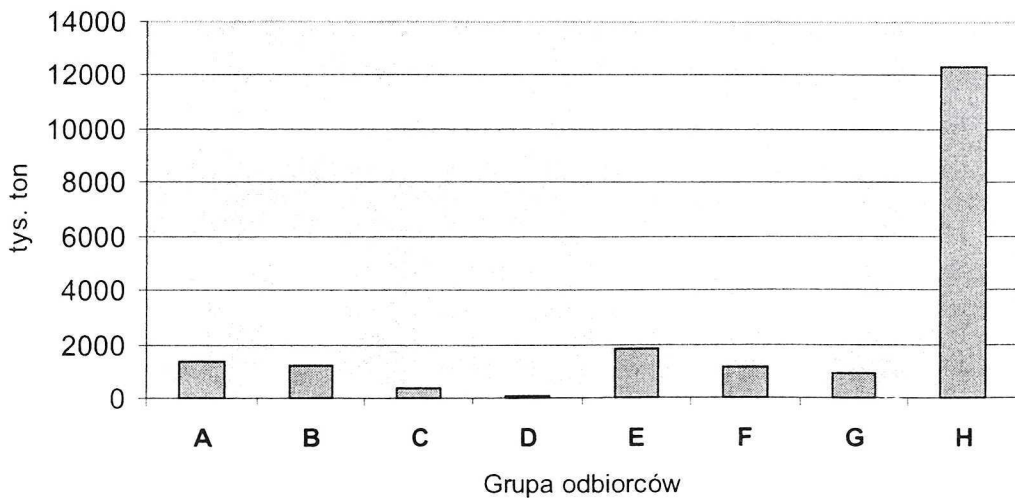
Zmiany zużycia węgla energetycznego w tym okresie przedstawiono na rysunkach 27 i 28 oraz w poniższym zestawieniu (wg opracowań Głównego Urzędu Statystycznego).

- A — w elektrowniach ciepłych zawodowych — wytwarzanie energii elektrycznej,
- B — w elektrowniach ciepłych zawodowych — wytwarzanie ciepła,
- C — w elektrowniach ciepłych przemysłowych — wytwarzanie energii elektrycznej,
- D — w elektrowniach ciepłych przemysłowych — wytwarzanie ciepła,
- E — w kotłach ciepłowniczych energetyki zawodowej,
- F — w kotłach ciepłowni zawodowych,
- G — w kotłach ciepłowni niezawodowych,
- H — zużycie bezpośrednie.



Rys. 27. Zmiany zużycia węgla energetycznego w latach 1996—1999 [7]

Fig. 27. The changes of steam coal consumption in 1996—1999



Rys. 28. Spadek zużycia węgla energetycznego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 1996—1999

Fig. 28. The decrease of steam coal consumption in particular groups of customers in 1996—1999

Spadek zużycia węgla energetycznego w omawianym okresie wystąpił, jak wynika z przedstawionych wyżej danych, przede wszystkim w tych grupach odbiorców, którzy związani są z zabezpieczeniem potrzeb grzewczych (w członach ciepłowniczych elektrociepłowni, kotłowniach ciepłowniczych, ogrzewaniach indywidualnych). Zmniejszenie zapotrzebowania przez

tych odbiorców spowodowane zostało kolejnymi łagodnymi zimami, ale jest również efektem podejmowanych z pobudek ekonomicznych działań oszczędnościowych w zużywaniu węgla i energii cieplnej. Jednym z czynników powodujących zmniejszenie zużycia węgla przez tę grupę odbiorców jest także zamiana stosowanego dotychczas paliwa na użytkowo wygodniejsze i bardziej przyjazne ekologicznie (gaz, olej opałowy).

Zużycie węgla na produkcję energii elektrycznej zmniejszyło się w ciągu trzech lat o około 5%, tj. o nieco ponad 1,8 mln ton, przy produkcji energii elektrycznej niższej tylko o 1%, i skompensowane zostało głównie wzrostem zużycia gazu, zwłaszcza krajowego, zaazotowanego metanu.

Równocześnie zwiększył się udział węgla zużywanego do produkcji energii elektrycznej w całkowitej ilości węgla energetycznego zużywanego w kraju z 37,2% w 1996 r. do 44,1% w roku 1999.

Wzrastające zapotrzebowanie na energię elektryczną zabezpieczone ma zostać przede wszystkim z produkcji opartej na rodzimym węglu brunatnym i kamiennym w elektrowniach zawodowych (w 57—59%) i elektrociepłowniach zawodowych (w 20—21%) oraz elektrociepłowniach przemysłowych (w 4—5%). Przewidywany znaczący wzrost produkcji energii elektrycznej w małych, rozproszonych źródłach, zużywających jako paliwo głównie gaz ziemny, jest aktualnie weryfikowany.

9.1. Węgiel dla elektroenergetyki

Elektroenergetyka zawodowa staje się głównym partnerem górnictwa węgla kamiennego. Wymagania ilościowe i jakościowe stawiane przez nią krajowym producentom węgla energetycznego stają w sposób naturalny w centrum ich zainteresowania.

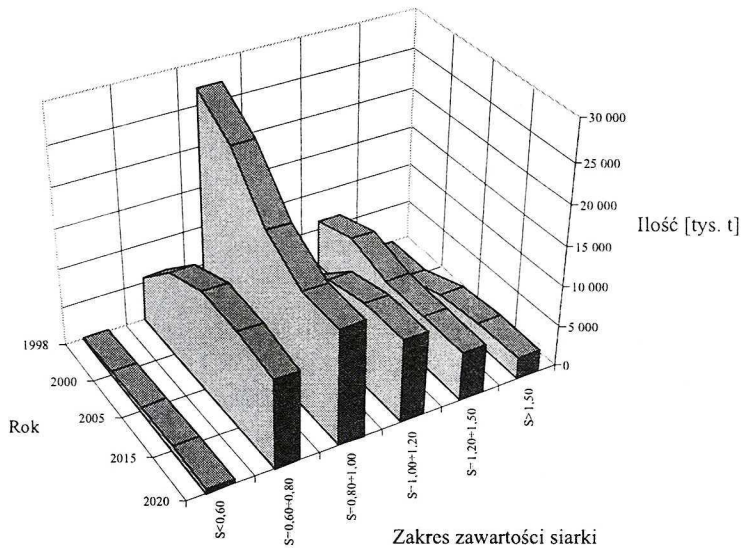
Wyniki przeprowadzonego sondażu [18] w zakresie prognozy ilościowego zapotrzebowania węgla energetycznego przez tę grupę odbiorców wypadają poniżej wielkości przewidywanej w „Założeniach” o około 5 mln ton w 2020 roku, tj. w wysokości około 48 mln ton.

Odnośnie do wymagań jakościowych, przedsiębiorstwa elektroenergetyki nie przewidują istotnych zmian w poziomie jakości węgla w odniesieniu do wartości opałowej, zawartości popiołu i siarki. Zapotrzebowanie elektroenergetyki obejmuje praktycznie wyłącznie miały węgla kamiennego z tym, że dla kotłów z paleniskami fluidalnymi wymagania jakościowe dotyczą również składu ziarnowego. Na rysunkach 29 i 30 zilustrowano potrzeby elektroenergetyki zawodowej w latach 1998—2000.

9.2. Węgiel dla koksownictwa

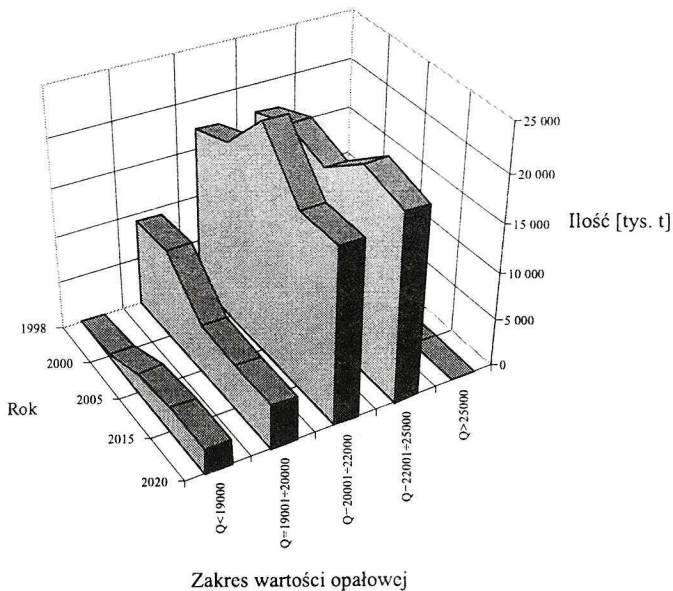
Udział węgla koksowego w produkcji węgla kamiennego ogółem wynosi 17—20%. Krajowe koksownie zużywają 65—70% jego produkcji. W 2000 roku otrzymały one 11,4 mln ton węgla koksowego, plan dostaw na 2001 rok wynosi 12,5 mln ton.

Koksownictwo nie jest przemysłem rozwojowym, a produkcja koksu na najbliższe 8 lat ustabilizuje się na poziomie 8—9 mln ton rocznie.



Rys. 29. Potrzeby elektroenergetyki zawodowej w latach 1998—2020 (agregacja wg poziomu zasilczenia) [18]

Fig. 29. The needs of professional power generators in 1998—2020 (aggregation acc. to sulphur content)



Rys. 30. Potrzeby elektroenergetyki zawodowej w latach 1998—2020 (agregacja wg wartości opałowej) [18]

Fig. 29. The needs of professional power generators in 1998—2020 (aggregation acc. to ash content)

Zgodnie z przyjętym w październiku 2000 roku rządowym programem restrukturyzacji polskiego przemysłu koksowego [14], ilość ta wystarczy na zaopatrzenie potrzeb krajowych

i eksportu. Na rynek krajowy przeznaczonych zostanie 5 mln ton rocznie, na eksport 3—3,5 mln ton.

Dla zabezpieczenia produkcji koksu na poziomie 8—9 mln ton rocznie niezbędne dostawy węgla koksowego wynosić będą 11—12,5 mln ton.

Polska posiada odpowiednie zasoby węgla koksowego, które wystarczą na kilka dziesięcioleci.

10. Pozycja węgla kamiennego w aktualnym i przyszłym bilansie energetycznym kraju

Węgiel kamienny jest i w perspektywie roku 2020 pozostanie podstawowym paliwem w gospodarce energetycznej Polski. Jego zużycie w ostatnich latach zmniejszało się systematycznie, jednak tempo tego spadku powinno w nadchodzących latach znacznie zmaleć. Produkcja węgla będzie się koncentrowała na potrzebach kraju, natomiast eksport, jako wielkość bilansująca, ubezpieczać będzie zapotrzebowanie krajowe, zwiększając bezpieczeństwo dostaw energii ze źródeł krajowych.

Głównym odbiorcą węgla kamiennego jest już, i będzie coraz bardziej, krajowa elektroenergetyka, która staje się głównym partnerem górnictwa. Dla tego odbiorcy przewidywany jest wzrost zużycia węgla w wyniku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną i przyhamowania rozwoju technologii gazowych. Przy obecnych i wzrastających cenach gazu budowa nowych, dużych obiektów energetycznych wykorzystujących to paliwo jest mało prawdopodobna. Największy spadek zapotrzebowania na węgiel kamienny przewidywany jest w gospodarstwach domowych i ciepłownictwie, natomiast zużycie węgla w energetyce przemysłowej nie powinno ulec większym zmianom. W konsekwencji zapotrzebowanie krajowe w roku 2005 oceniane jest obecnie na 84 mln ton, z czego ponad 50% przypadać ma na elektrownie i elektrociepłownie zawodowe. W perspektywie roku 2020 przewidywany jest umiarkowany spadek całkowitego zapotrzebowania krajowego, docelowo do około 70 mln ton rocznie. Prognoza taka dość wyraźnie określa przyszłą pozycję górnictwa węgla kamiennego w kraju. Pozwala na formułowanie perspektywicznych programów działania samego górnictwa, jak i współpracującego z nim otoczenia.

Kluczową dla górnictwa kwestią będzie utrzymanie konkurencyjności węgla kamiennego jako podstawowego paliwa dla elektroenergetyki i ciepłownictwa. W kontynuacji reformy górnictwa wymaga to, obok przystosowania jego zdolności wydobywczych do zapotrzebowania na węgiel, dalszych, intensywnych działań celem obniżenia kosztów jego produkcji.

Podsumowanie

1. Polska ma małe zasoby hydroenergetyczne, skromne zasoby ropy naftowej oraz niewielkie w stosunku do potrzeb zasoby gazu ziemnego. Posiadane zasoby węgla brunatnego i znaczne zasoby węgla kamiennego mogą zapewnić bezpieczeństwo energetyczne kraju na kilka dziesięcioleci.

2. Węgiel brunatny i kamienny będą do roku 2020 podstawowymi surowcami energetycznymi dla produkcji energii elektrycznej.

3. Według aktualnego bilansu zasobów węgla kamiennego, opracowanego przez PARGWK SA, zasoby węgla energetycznego (typów 31—34) na poziomach udostępnionych (czynnych i w budowie) wynoszą 2,94 mld ton.

4. Przy założeniu całkowitego wyeksploatowania ustalonych obecnie zasobów operatywnych można przewidywać, że do roku 2020 utrzymywać się będzie nadwyżka zdolności produkcyjnych kopalń węgla kamiennego nad zapotrzebowaniem krajowym. W roku 2020 łączna zdolność produkcyjna kopalń wynosić będzie około 82 mln ton na rok.

5. Obecna i przyszła pozycja węgla kamiennego w strukturze paliw pierwotnych w Polsce wymaga z jednej strony głębokiej restrukturyzacji sektora dla przystosowania jego potencjału produkcyjnego do potrzeb rynkowych, z drugiej zaś niezbędnych działań zabezpieczających zdolności produkcyjne kopalń odpowiednio do potrzeb.

6. Dotychczasowe efekty realizacji rządowego programu reformy górnictwa pozwalają stwierdzić, że prowadzony w latach 1998—2000 proces ograniczania zdolności wydobywczych górnictwa nie wywołał wstrząsów społecznych. Całkowicie zlikwidowano 12 kopalń a częściową likwidacją objęto 9.

7. Zmniejszenie zatrudnienia w kopalniach w latach 1998—2000 o 88 300 osób odbyło się bez zwolnień grupowych. Górniczy pakiet socjalny okazał się bardzo skuteczny — 61 200 osób odeszło z pracy dobrowolnie.

8. Skuteczna realizacja programu rządowego reformy górnictwa w latach 1998—2000 była możliwa dzięki wsparciu finansowemu ze strony budżetu państwa w wysokości 4,4 mld zł.

9. W 2000 roku górnictwo węgla kamiennego uzyskało dodatni jednostkowy wynik na sprzedaży węgla w wysokości +2,37 zł/t, podczas gdy w programie reformy zakładano wynik ujemny: -2,57 zł/t.

10. Uzyskanie celów nakreślonych w rządowym programie restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego jest jednym z najważniejszych zadań gospodarczych realizowanych obecnie i w najbliższych latach. Jego pomyślne zakończenie stworzy warunki dla poprawy funkcjonowania innych dziedzin gospodarki, a w szczególności będzie miało pozytywny wpływ na sytuację polskiego rynku energii.

Literatura

- [1] Agencja Rynku Energii SA, 2001 — Analiza realizacji założeń polityki energetycznej Polski do 2020 roku (niepubl.).
- [2] BP Statistical Review of World Energy, 1998.
- [3] Coal Information, 2000.
- [4] Coal Week International, 2001.
- [5] Coal Year, ICR, 2000.
- [6] European Union, Directorate General for Energy, Special Issue, 1999.
- [7] GUS „Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 1996—1999”, 2000.
- [8] International Coal Report-FT, 2000.

- [9] KARBOWNIK A., PAWEŁCZYK E., MADEJSKI A., 2001 — Realizacja reformy górnictwa węgla kamiennego w latach 1998—2000. *Wiadomości Górnicze* 5.
- [10] Mc Closkey Coal Information Services Ltd (MCIS), 2001.
- [11] Ministerstwo Gospodarki, 1998 — Reforma górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 1998—2002.
- [12] Ministerstwo Gospodarki, 1999 — Korekta programu rządowego *Reforma górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 1998—2002*.
- [13] Ministerstwo Gospodarki, 2001 — Efekty realizacji rządowego programu reformy górnictwa węgla kamiennego w latach 1998—2000.
- [14] Ministerstwo Gospodarki, 2000 — Program restrukturyzacji polskiego przemysłu koksowniczego.
- [15] Ministerstwo Gospodarki, 2000 — Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku.
- [16] NEY R., 2000 — Perspektywy energetyczne Polski w świetle tendencji światowych. *Polityka energetyczna* t. 3, z. 1, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- [17] NEY R., 2000 — Referat na posiedzeniu PKSKE, materiały ARE (niepubl.).
- [18] PARGWK SA, 2001 — opracowania własne (niepubl.).
- [19] Sprawozdawczość kopalń o obrocie węglem kamiennym G-09.1.
- [20] Zarządy Spółek Węglowych, 2001 — Programy naprawcze do 2007 roku.

Streszczenie

Rola węgla kamiennego będzie miała szczególne znaczenie w kształtowaniu potencjału wytwórczego elektroenergetyki i bezpieczeństwa energetycznego państwa, ze względu na wielkość posiadanych przez Polskę zasobów oraz poziom stosowanych technologii wydobycia i przeróbki. Pozycja węgla kamiennego wśród pierwotnych nośników energii zużywanych do produkcji energii elektrycznej wydaje się w Polsce zapewniona na co najmniej kilkadziesiąt lat, podobnie zresztą jak w gospodarce światowej. Sprzyja temu stały postęp technologiczny w użytkowaniu węgla, zwłaszcza w energetyce, co pozwala na minimalizację wielu niekorzystnych skutków jego wykorzystania.

Głównym odbiorcą węgla kamiennego jest już, i będzie coraz bardziej, krajowa elektroenergetyka, która staje się głównym partnerem górnictwa. Dla tego odbiorcy przewidywany jest wzrost zużycia węgla w wyniku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną i przyhamowania rozwoju technologii gazowych. Przy obecnych i wzrastających cenach gazu budowa nowych, dużych obiektów energetycznych wykorzystujących to paliwo jest mało prawdopodobna. Zapotrzebowanie krajowe w roku 2005 oceniane jest obecnie na 84 mln ton, z czego ponad 50% przypadać ma na elektrownie i elektrociepłownie zawodowe. W perspektywie roku 2020 przewidywany jest umiarkowany spadek całkowitego zapotrzebowania krajowego, docelowo do około 70 mln ton rocznie.

Znaczenie węgla kamiennego w bilansie paliwowo-energetycznym Polski wymaga z jednej strony głębszej restrukturyzacji sektora dla przystosowania jego obecnie nadmiernego potencjału produkcyjnego do potrzeb rynkowych, z drugiej zaś niezbędnych działań zabezpieczających zdolności produkcyjne kopalń, odpowiednio do przyszłego zapotrzebowania.

Koszt reformy górnictwa węgla kamiennego i szeroki zasięg jej społecznego oddziaływania stanowią poważny problem dla polskiej gospodarki w najbliższych latach. Od jej powodzenia zależy jednak wynik całości realizowanych przemian gospodarczych.

Andrzej KARBOWNIK, Marian TUREK

Prospects of development of Polish hard coal mining industry against background world mining industry

KEY WORDS: the primary energy resources, energy security, energy intensity, the hard coal market

Summary

The role of hard coal will have a special importance in creation of production potential of electric energy generation and energy safety of the country because of magnitude of reserves of these fuels and the level of coal winning and preparation technologies. The position of hard coal among primary energy carries used for electric energy production seems to be secured in Poland for at least some tens of years, similarly as in the World economy. This situation is favoured by technological advancement in coal consumption, especially by power generators, what allows for minimisation of many unfavourable effects of its utilisation.

The country's power generators have already been and will be more and more the main customers of hard coal, becoming thus the main partner of mining industry. The increase of coal consumption resulting from rising demand for electric energy and halting of gas technology development is predicted for these customers. Taking into account the current and increasing gas prices, the construction of new, big energy objects, fired by this fuel is hardly likely. The country's demand in 2005 is estimated at 84 mln tons at present, out of which over 50% is to be for power plants and professional power- heating plants. In prospects to 2020, the moderate decrease of total demand of the country is forecasted, with its target volume of about 70 mln tons per year.

The meaning of hard coal in fuel- energy balance of Poland requires a thorough restructuring of the sector to adjust its current excess production potential to market demand on one side and necessary securing of production capacity of mines respectively to future demand on the other side.

The cost of the reform and vast range of its social impacts constitute a serious problem for the polish economy during the oncoming years. The results of the whole set of economic reforms being realised now depends on the success of coal sector's restructuring.