

Tadeusz OLKUSKI*, Katarzyna STALA-SZLUGAJ*

Odbiorcy polskiego węgla energetycznego w eksporcie

STRESZCZENIE. W latach 2000–2010 głównymi odbiorcami polskiego węgla energetycznego były takie europejskie państwa, jak: Niemcy, Czechy, Francja, Wielka Brytania oraz Dania. W sumie do tych pięciu państw skierowano od 37 (w 2000 r.) do 77% (w 2010 r.) eksportu węgla energetycznego ogółem. W związku z tym, że eksportowane są głównie sortymenty miałowe (ok. 90%), w artykule podjęto próbę omówienia eksportu węgla pod kątem przyszłości energetyki węglowej w każdym z tych państw.

Kluczowym odbiorcą węgla energetycznego są Niemcy, z udziałem w eksporcie węgla energetycznego kształtującym się na poziomie 37–54% (lata 2000–2010). Niemcy, jako jedyne z analizowanych państw, prowadzą inwestycje w nowe moce wytwórcze. W sumie budowanych jest osiem nowych elektrowni opartych na węglu kamiennym (o łącznej mocy wynoszącej 8,7 GW). Według aktualnych planów rządowych, Niemcy w 2018 r. zakończą własną produkcję węgla kamiennego, tym samym staną się uzależnieni wyłącznie od surowca importowanego.

W świetle zobowiązań redukcji emisji CO₂ analizowane państwa zmieniły swoją politykę energetyczną, zwracając produkcję energii zwłaszcza w kierunku energetyki odnawialnej. Na uwagę zasługuje Dania; w roku 2000 aż 36% importu węgla energetycznego stanowiły dostawy z Polski. Obecnie, według założeń polityki energetycznej, w roku 2050 kraj ten chce osiągnąć produkcję energii elektrycznej w 100% opartą na energetyce odnawialnej. Wśród analizowanych państw Dania jest również krajem, który w porównaniu skrajnych lat: 2000 i 2010 zanotował największy spadek importu węgla z Polski (zmniejszenie o 1,9 mln ton tj. o 87%).

* Dr inż. – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków;
e-mail: kszlugaj@min-pan.krakow.pl

Z punktu widzenia dróg eksportu węgla kamiennego, w analizowanych latach, realizowany jest on z Polski ze zmiennym udziałem zarówno drogi morskiej, jak i lądowej. W przypadku transportu morskiego, eksport prowadzony jest przez cztery porty: Gdańsk, Gdynię, Szczecin i Świnoujście. Najistotniejszym z nich jest port w Gdańsku, przez który realizowane jest 31–49% eksportu węgla. Dodatkowo w porcie tym powstaje nowy terminal, w obrębie którego przeładunki węgla mają się odbywać zarówno w relacji eksportowej jak i importowej.

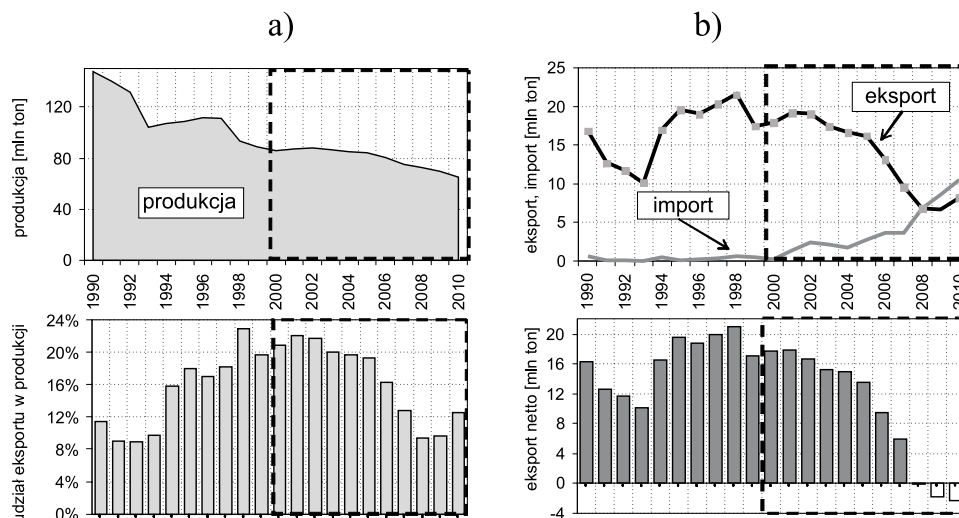
W wyniku analizy średnich ważonych cen eksportowanego węgla z Polski do wybranego odbiorcy w latach 2000–2010 stwierdzono, że zmiany tych cen wykazują podobną dynamikę, jak zmiana ceny indeksu CIF ARA.

SŁOWA KLUCZOWE: eksport, węgiel energetyczny, odbiorcy węgla, energetyka, ceny węgla energetycznego

Wprowadzenie

W krajach produkujących węgiel – w tym również i w Polsce – zazwyczaj na rynek międzynarodowy kierowane są nadwyżki produkcyjne. Rozumiane są one jako węgiel, który pozostanie po zaspokojeniu kontraktów zawartych z lokalnymi (krajowymi) odbiorcami. Wyjątek stanowią wybrane kopalnie np. w Australii, Kolumbii, RPA, których produkcja skierowana jest tylko do odbiorców poza granicami danego państwa.

Produkcję krajową oraz wolumen eksportu węgla energetycznego w latach 1990–2011 zaprezentowano na rysunku 1. Zmieniająca się wielkość produkcji (rys. 1a) odzwierciedla



Rys. 1. Produkcja (a), eksport oraz import (b) węgla energetycznego do Polski, lata 1990–2010
Źródło: opracowano na podst. Coal Information (2003–2011)

Fig. 1. Steam coal production (a), exports and imports to Poland (b) in the years 1990–2010

zmiany, jakie zachodziły w polskim górnictwie na przestrzeni tych dwudziestu jeden lat. Następujące po sobie rządy wprowadzały kolejne wersje programu restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego. Wszystkie jednak miały na celu dostosowanie go do warunków gospodarki rynkowej.

W celu wyeliminowania różnic związanych z metodologią agregowania i opracowywania danych dotyczących produkcji, eksportu, importu oraz cen węgla energetycznego w różnych państwach, posłużono się statystykami publikowanymi przez Coal Information (2003–2011). Tym samym prezentowane dane dotyczące Polski mogą nieco odbiegać od publikowanych przez państwową statystykę.

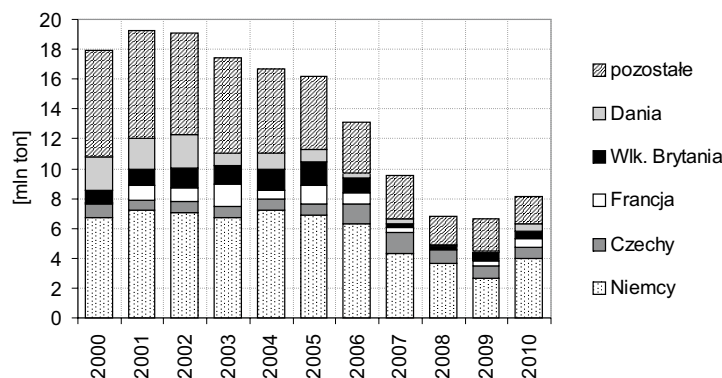
W latach 2000–2010 produkcja węgla energetycznego była w trendzie spadkowym; spadła z poziomu 86 mln ton (w 2000 r.) do 65 mln ton (w 2010 r.). Spadek produkcji węgla przełożył się również na wielkość jego eksportu (rys. 1b). W 2000 r. wyeksportowano 18 mln ton węgla, a w 2010 – zaledwie 8 mln ton. W latach 2008–2009 nastąpiło załamanie eksportu tego surowca. Było ono następstwem kłopotów związanych z produkcją węgla w 2007 r. Wówczas producenci krajowi, zobowiązania wobec zawodowej energetyki zrealizowali kosztem zmniejszenia dostaw eksportowych oraz do odbiorców pozaumownych. Efektem tego, w roku 2008 i 2009 eksportowano po niespełna 7 mln ton węgla energetycznego (z udziałem w produkcji kształtującym się na poziomie zaledwie 9% i 10%).

Tematyka eksportu węgla oraz jego opłacalności była przedmiotem wielu dyskusji oraz publikacji (np. Karbownik i in. 2000; Gawlik 2003, 2004; Blaschke i in. 2004; Lorenz 2011; Olkusiński 2012). W artykule podjęto próbę spojrzenia na problematykę eksportu węgla energetycznego pod kątem głównych jego importerów w latach 2000–2010. Natomiast w związku z eksportem głównie sortymentów miałowych – prześledzenia przyszłości energetyki węglowej w wybranych państwach.

1. Główni odbiorcy polskiego węgla energetycznego

Według Coal Information (2003–2011) w roku 2010 (dane wstępne) połowa eksportu polskiego węgla energetycznego kierowana była do Niemiec, a kolejne 26% dostarczono do: Czech (8%), Francji i Wlk. Brytanii (po 7%) oraz Danii (5%). Również na przestrzeni lat 2000–2010, wspomniane pięć państw było istotnymi odbiorcami polskiego surowca (rys. 2), przy czym odbiorcą kluczowym zawsze były Niemcy, z udziałem oscylującym w przedziale 36–54%.

Szczegółowy wolumen wyeksportowanego do wybranych odbiorców węgla energetycznego zaprezentowano w tabeli 1. Porównano ze sobą rok 2000 i 2010. Każde z analizowanych państw (poza Danią) prowadziło (lub jeszcze prowadzi) eksploatację złóż węgla energetycznego, dlatego zaprezentowano również statystyki opisujące jego produkcję oraz zużycie ogółem. W związku z tym, że Polska głównie (w ok. 90%) eksportuje sortymenty miałowe (Marzec, Wrześniewski 2010), w tabeli 1 zamieszczono także zużycie węgla w energetyce. Informacje dotyczące produkcji energii elektrycznej (brutto) oraz udziału



Rys. 2. Główni odbiorcy węgla energetycznego z Polski, lata 2000–2010
Źródło: opracowano na podst. Coal Information (2003–2011)

Fig. 2. Main receivers of steam coal from Poland in the years 2000–2010

w jej produkcji węgla kamiennego zaczerpnięto z Eurostatu (Energy...2003, 2012). Dane zostały posortowane (malejąco) według importu węgla z Polski w roku 2010.

1.1. Niemcy

Niemcy są głównym odbiorcą węgla energetycznego z Polski (tab. 1). Ze względu na dostępność złóż węgla kamiennego i brunatnego, od lat w bilansie energetycznym Niemiec węgiel stanowi podstawowe paliwo służące do produkcji energii elektrycznej.

W roku 2000 energia elektryczna została wytworzona głównie przez energetykę węglową (51%), jądrową (30%) i gazową (9%). Z wyprodukowanych 577 TW·h energii, 25% powstało w elektrowniach na węglu kamiennym (tab. 1). Co prawda w roku 2010 energetyka węglowa (41%) oraz jądrowa (21%) jest nadal głównym producentem energii elektrycznej (628 TW·h), jednak prawie 18% pochodzi z energii odnawialnej. Na węglu kamiennym opiera się już tylko 19% energii elektrycznej.

Według Umwelt BundesAmt (www.umweltbundesamt.de), w Niemczech funkcjonowało 55 elektrowni opartych na węglu kamiennym. Dodatkowo podjęto inwestycje w budowę 10 nowych elektrowni węglowych, w tym 8 – opartych na węglu kamiennym (Deutsche Umwelthilfe...). W sumie powstanie 11,5 GW nowych mocy energii elektrycznej (brutto), z tego – 8,7 GW opartych na węglu kamiennym.

Po awarii japońskiej elektrowni jądrowej Fukushima w 2011 r. Niemcy zdecydowały o całkowitym odstąpieniu od energetyki jądrowej. W przyszłości w bilansie energetycznym tego kraju dominować mają źródła odnawialne; zupełnie wykluczono energetykę jądrową, a stopniowo ma maleć udział paliw kopalnych. W 2020 r. w produkcji energii elektrycznej udział energetyki opartej na węglu kamiennym ma zmniejszyć się do poziomu 6% (do 32% łącznie z węglem brunatnym), a w 2030 – opierać się wyłącznie na węglu brunatnym (z udziałem 12%) (Coal 2011...).

W 2000 r. Niemcy zaimportowały ponad 23 mln ton węgla energetycznego (tab. 1). Głównym dostawcą była Polska (29%), następnie RPA (20%) oraz Kolumbia (15%). W 2010 r. import tego surowca wzrósł do poziomu prawie 38 mln ton. Pochodził głównie z Rosji (44%), Kolumbii (33%) i Polski (15%). Jak podaje niemieckie biuro federalne BAFA (www.bafa.de) w 2018 r. Niemcy planują zakończyć eksploatację własnych złóż węgla

TABELA 1. Porównanie produkcji, zużycia oraz importu węgla energetycznego w roku 2000 i 2010

TABLE 1. Comparison of steam coal production, consumption and imports in 2000 and in 2010

Państwo	Produkcja	Zużycie		Produkcja energii elektrycznej		Import		
		ogółem	energetyka	ogółem (brutto)	udział energetyki na w. kam.	ogółem	z Polski	udział
		mln ton	mln ton	TW-h	%	mln ton	mln ton	
Niemcy								
2000	18,51	44,50	38,77	576,5	25%	23,34	6,74	29%
2010	5,75	43,46	32,60*	628,1	19%	37,93	5,84	15%
+/- '10/'00	↓ -69%	↓ -2%	↓ -16%			↑ 63%	↓ -13%	
Czechy								
2000	6,72	5,75	3,90	73,5	6%	0,88	0,87	99%
2010	5,41	4,11	3,54*	85,9	7%	0,87	0,66	67%
+/- '10/'00	↓ -19%	↓ -29%	↓ -9%			↑ 1%	↓ -21%	
Francja								
2000	3,80	15,26	10,42	540,7	5%	12,44	1,34	11%
2010	0,26	12,79	8,12*	569,0	19%	12,93	0,58	4%
+/- '10/'00	↓ -93%	↓ -16%	↓ -22%			↑ 4%	↓ -57%	
Wielka Brytania								
2000	91,16	51,02	46,85	377,1	42%	14,98	1,11	7%
2010	17,81	45,23	40,14*	381,1	28%	20,29	0,56	3%
+/- '10/'00	↓ -80%	↓ -11%	↓ -14%			↑ 35%	↓ -50%	
Dania								
2000	–	6,64	6,19	36,1	66%	6,42	2,31	36%
2010	–	6,50	6,64*	38,9	44%	4,57	0,44	10%
+/- '10/'00	–	↓ -2%	↑ 7%			↓ -29%	↓ -81%	

* Dane za rok 2009

Źródło: opracowano na podstawie Coal Information (2011), Energy... (2003, 2012)

kamiennego, tym samym energetyka węglowa będzie się opierać wyłącznie na surowcu importowanym. Sytuację tę może wykorzystać Polska, jako potencjalne zwiększenie eksportu węgla właśnie do odbiorców znajdujących się w tym państwie.

1.2. Czechy

Drugim ważnym odbiorcą polskiego węgla energetycznego są Czechy. W związku z zasobnością złóż węgla brunatnego (w marginalnym stopniu – kamiennego), w bilansie energetycznym Czech węgiel, a zwłaszcza brunatny, stanowi paliwo podstawowe.

W 2000 roku, z 74 TW·h energii elektrycznej, 69% wyprodukowano opierając się na węglu brunatnym, a z węgla kamiennego – zaledwie 6% (tab. 1). Drugim ważnym producentem była energetyka jądrowa, w której powstało prawie 19% energii elektrycznej. W 2010 r. energetyka węglowa nadal utrzymała pierwszeństwo w produkcji energii elektrycznej, jednak na znaczeniu zyskała energetyka jądrowa oraz energetyka oparta na źródłach odnawialnych. Udział wspomnianych paliw kształtował się na poziomie (odpowiednio): 55%, 33% i 8%. W elektrowniach na węgiel kamienny powstało ponad 7% (tab. 1) energii elektrycznej, a całkowita produkcja energii elektrycznej wyniosła 86 TW·h (tab. 1). Według założeń polityki energetycznej, w roku 2030 udział energetyki opartej na węglu ma wynieść zaledwie 5% (ISAAR...), natomiast do 39% ma wzrosnąć udział energetyki jądrowej.

Biorąc pod uwagę import węgla energetycznego, zarówno w 2000 jak i 2010 roku Polska była jego głównym dostawcą. Udział importu z Polski stanowił odpowiednio 99% i 67% dostaw (tab. 1). Natomiast drugim ważnym eksporterem w roku 2010 była Rosja (32%).

1.3. Francja

Od lat energetyka francuska oparta jest głównie na paliwie jądrowym. Taką decyzję podjęto w roku 1974, w następstwie kryzysu naftowego. Francja chciała osiągnąć niezależność dostaw energii elektrycznej, a w perspektywie kurczących się zasobów paliw kopalnych (węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego) uniknąć od nich uzależnienia (Nuclear...). W porównywanych latach 2000 i 2010 udział energetyki jądrowej w wytwarzaniu energii elektrycznej kształtował się na zbliżonym poziomie (76% i 75%).

Biorąc pod uwagę energetykę węglową, to już w 2000 roku, jej udział był niewielki, zaledwie w 5% opierała się na węglu kamiennym, a w 0,4% – węglu brunatnym. W 2010 r. z wyprodukowanych 569 TW·h energii elektrycznej, tylko 4% pochodziło z energetyki opartej na węglu kamiennym (tab. 1). Na drugim miejscu znalazła się energetyka odnawialna. Korzystając z tych źródeł wyprodukowano prawie 15% energii elektrycznej. Według założeń polityki energetycznej Francji (Nuclear...), w 2020 r. udział energetyki odnawialnej ma osiągnąć poziom 27%, a do 34% ma wzrosnąć udział w zainstalowanych mocach wytwórczych.

W 2000 r. prawie 2/3 dostaw węgla energetycznego zapewniło RPA (38%), Polska (11%) oraz Kolumbia i Australia (po 7%). W roku 2010 dominował import z Kolumbii

(23%), Rosji (21%) i RPA (19%). W porównywanych latach 2000 i 2010 Polska wyeksportowała do Francji odpowiednio 1,3 mln ton i 0,6 mln ton węgla energetycznego (tab. 1).

1.4. Wielka Brytania

Od lat w bilansie energetycznym Wielkiej Brytanii główną rolę odgrywają paliwa kopalne (węgiel kamienny i gaz ziemny) oraz energetyka jądrowa. W 2000 r. podstawowym paliwem był węgiel kamienny, na bazie którego wytworzono 42% energii elektrycznej (tab. 1). Kolejnym ważnym paliwem był gaz ziemny, z udziałem w produkcji wynoszącym 26%, a energetyka jądrowa – 21%.

Z wytworzonych w 2010 r. 381 TW·h energii elektrycznej (tab. 1), 46% pochodziło z elektrowni gazowych, a 28% – z opartych na węglu kamiennym. Do poziomu 8% wzrósł natomiast udział energetyki odnawialnej.

W ciągu najbliższych dziesięciu lat (Carbon Plan 2011), w celu zmniejszenia emisji CO₂, Wielka Brytania planuje poczynić inwestycje w nowe moce wytwórcze. Mają one zastąpić energetykę opartą na węglu i paliwie jądrowym. Energetyka węglowa będzie zastępowana energetyką gazową, a do roku 2020 udział energetyki odnawialnej ma osiągnąć poziom 30%.

Głównymi eksporterami węgla energetycznego na rynek brytyjski są: Kolumbia, RPA, USA i Polska, przy czym, w 2000 roku, 70% dostaw węgla zapewniło RPA i Kolumbia. Natomiast w 2010 r. w 46% dostawy węgla pochodziły z Rosji, a w 31% z Kolumbii. Udział importu z Polski wyniósł odpowiednio: 7% i 3% (tab. 1).

1.5. Dania

Według założeń polityki energetycznej (Energy Policy... 2012) do roku 2050 Dania zamierza przekształcać sektor energetyczny w kierunku energetyki odnawialnej do tego stopnia, by produkcja energii elektrycznej opierała się na tym paliwie w 100%. Do 2020 r. Dania planuje zmniejszyć zużycie węgla o około 60%. Transformacje mają objąć również sektor transportu; do roku 2050 ma on opierać się wyłącznie na paliwach odnawialnych. Z uwagi na dogodne warunki naturalne, kraj ten w szczególności chce skupić się na energetyce wiatrowej, zaś biomasą zastąpić paliwo węglowe.

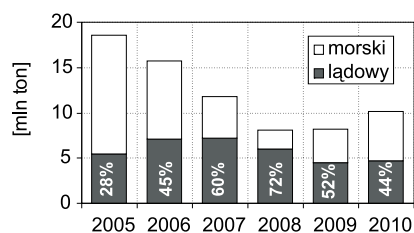
Jeszcze w 2000 r. energia elektryczna produkowana była przede wszystkim na bazie paliw kopalnych (węgiel kamienny, ropa naftowa i gaz ziemny). Udział tych trzech paliw w produkcji energii wyniósł wtedy odpowiednio 66% dla węgla kamiennego (tab. 1) i po 10% dla ropy i gazu. Jednakże w 2010 r. już do poziomu ponad 32% wzrasta udział energetyki opartej na źródłach odnawialnych. Węgiel jest nadal dominującym paliwem, z udziałem kształtującym się na poziomie 44% (tab. 1). Natomiast do 20% w produkcji energii elektrycznej spada udział paliwa gazowego.

Węgiel energetyczny eksportują (ze zmiennym udziałem) do Danii: Polska, RPA, Kolumbia i Rosja. W 2000 r. głównym dostawcą węgla była Polska, eksportując ponad 2,3 mln ton

(z udziałem 36%) (tab. 1). RPA, Rosja i Kolumbia zapewniły odpowiednio: 26%, 20% i 13% dostaw. W 2010 r. zapotrzebowanie na węgiel energetyczny w Danii uległo zmniejszeniu o 1,9 mln ton. W stosunku do 2000 r. import zmniejszył się o 29%. Węgiel zaimportowano głównie z Rosji (30%) i Kolumbii (29%), a dostawy z Polski stanowiły zaledwie 10% importu ogółem.

2. Drogi eksportu węgla energetycznego z Polski

Statystyki publikowane przez Ministerstwo Gospodarki (Informacja o przebiegu... 2003–2007; Informacja o funkcjonowaniu... 2008–2011) pokazują, że eksport węgla kamiennego realizowany jest drogą lądową oraz morską (rys. 3), przy czym w latach 2007–2009 przeważał eksport drogą lądową, zaś w pozostałych – wykorzystywano głównie transport morski.



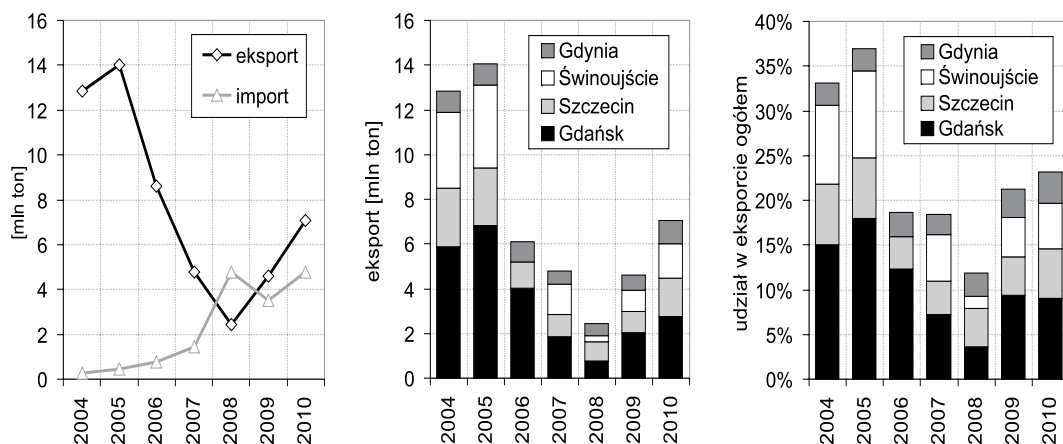
Rys. 3. Drogi eksportu węgla kamiennego z Polski w latach 2006–2010
 Źródło: opracowano na podst.: Informacja o przebiegu... (2003–2007),
 Informacja o funkcjonowaniu... (2008–2011)

Fig. 3. Directions of hard coal exports in the years 2006–2010

Eksport morski realizowany jest przez cztery porty morskie: Gdańsk, Gdynię, Szczecin i Świnoujście. Według Rocznika Statystycznego Gospodarki Morskiej (2007–2011) sporządzono wykres ilustrujący wolumen eksportu oraz importu węgla i koksu przez porty morskie ogółem w latach 2004–2010 (rys. 4a). Pokazano również eksport tego surowca przez poszczególne porty (rys. 4b), a także udział eksportu węgla w eksporcie ładunków ogółem (rys. 4c).

Z porównania eksportu węgla z tych czterech portów wynika, że głównie realizowany jest on przez port w Gdańsku (z udziałem oscylującym w zakresie od 31% do 49%). Obecnie w gdańskim Porcie Północnym trwają inwestycje związane z budową nowego Terminala Towarów Masowych Sypkich (www.portgdansk.pl). Docelowo terminal ten ma obsługiwać masowce typu Baltimax (o zanurzeniu 15 m), w relacjach zarówno eksportowych, jak i importowych. Głównym inwestorem jest spółka Sea-Invest (Belgia), a termin ukończenia prac budowlanych planowany jest na koniec lipca 2013 roku.

Eksport węgla drogą lądową realizowany jest głównie transportem kolejowym. Do Niemiec oraz państw znajdujących się na zachodzie Europy może odbywać się przez



Rys. 4. Węgiel i koks w morskim obrocie międzynarodowym, lata 2004–2010
 a) porównanie eksportu i importu, b) eksport według portów, c) udział w eksporcie ładunków ogółem
 Źródło: opracowano na podst. Rocznika Statystycznego Gospodarki Morskiej (2007–2011)

Fig. 4. Coal and coke in international maritime traffic in the years 2004–2010
 a) exports and imports – comparison, b) exports by ports, c) share of total cargo groups

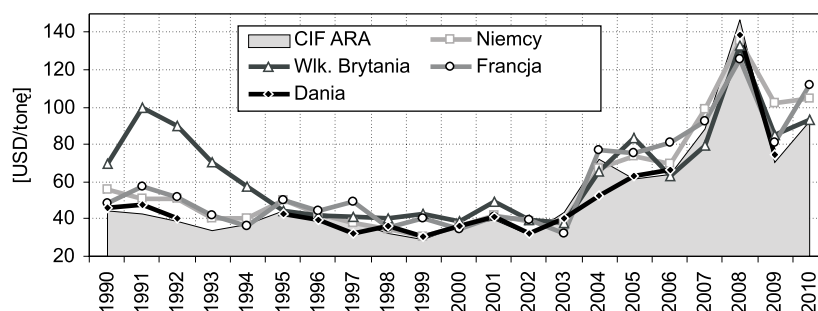
kolejowe przejścia graniczne, takie jak: Bielawa Dolna (Węgliniec), Zasieki, Gubin, Kunowice, Kostrzyn czy też Szczecin Gumieńce. Natomiast do państw położonych na południu Europy przez kolejowe przejścia graniczne np. z Czechami (Cieszyn, Zebrzydowice, Chałupki, Głuchołazy, Międzyzlesie czy Mieroszów).

O wyborze drogi eksportu decyduje z pewnością czynnik kosztowy. W przypadku przewozów kolejowych kluczowymi będą taryfy kolejowe, zwłaszcza obowiązujące w relacjach międzynarodowych. Natomiast w przypadku eksportu morskiego, do stawek frachtowych oraz opłat portowych należy doliczyć również koszty dowozu węgla od producenta (z kopalni) do portu w Polsce.

3. Ceny węgla energetycznego

Dyskusja na temat opłacalności eksportu węgla oraz ceny węgla w eksporcie była prowadzona w wielu publikacjach naukowych (np. Karbownik i in. 2000; Blaschke i in. 2004; Gawlik 2003, 2008; Marzec, Wrześniewski 2010). Wysokość ceny węgla w eksporcie uzależniona jest od wielu czynników. Wpływają na nią nie tylko ceny węgla na rynkach międzynarodowych, ale także kurs złotego względem dolara amerykańskiego oraz koszty transportu od polskich kopalń do portów.

Zmienność średnich ważonych cen węgla energetycznego zaimportowanego przez wybranego odbiorcę z Polski na przestrzeni lat 1990–2010 pokazano na rysunku 5. Ceny te zestawiono ze średnią ceną węgla importowanego do Europy (na warunkach CIF ARA), obliczoną na podstawie dziennych notowań międzynarodowego czasopisma (Argus CDI).



Rys. 5. Średnia ważona cena węgla energetycznego importowanego z Polski w latach 1990–2010 [USD/tonę na warunkach CIF]

Źródło: Coal Information (2003–2011), obliczenia własne na podst. Argus CDI

Fig 5. Weighted average import steam coal prices from Poland (USD/t cif basis)

Ceny dla odbiorców polskiego węgla zmieniają się z podobną dynamiką, jak CIF ARA. W celu pokazania, jak na tle innych państw-eksporterów kształtują się ceny węgla z Polski, w tabeli 2 porównano średnią ważoną cenę węgla energetycznego zaimportowanego przez danego odbiorcę ogółem oraz z Polski w roku 2000 i 2010. Dane dotyczące cen dla Czech nie były dostępne. Na przykład w 2000 r. po najniższej cenie wyeksportowano węgiel do Francji, a w 2010 roku – do Wlk. Brytanii. Niestety, nie są dostępne dane mówiące o jakości tych węgla. Na podstawie informacji o gatunkach węgla notowanych w portach polskich można sądzić, że ich wartość opałowa oscyluje w granicach 24–26 MJ/kg.

TABELA 2. Porównanie średnich ważonych cen węgla energetycznego importowanego z Polski na warunkach CIF [USD/tonę], w roku 2000 i 2010

TABLE 2. Comparison of weighted average import steam coal prices from Poland in year 2000 and 2010 (USD/t cif basis)

Kraj	2000		2010		+/- 2010/2000	
	średnia w imporcie ^{a)}	z Polski	średnia w imporcie ^{a)}	z Polski	średnia w imporcie ^{a)}	z Polski
	USD/tonę					
Niemcy	33,5	35,9	101,3	104,3	↑ 202%	↑ 191%
Wlk. Brytania	39,7	38,6	100,5	93,0	↑ 153%	↑ 141%
Francja	37,2	34,8	108,3	111,5	↑ 191%	↑ 220%
Dania	31,7	36,1	86,3	74,5 ^{b)}	↑ 172%	↑ 106% ^{b)}
Średnia cena CIF ARA	36,0		92,0		↑ 156%	

a) Średnia cena ważona z wyłączeniem krajów spoza UE.

b) 2009.

Źródło: Coal Information (2003–2011), obliczenia własne na podst. Argus CDI

Podsumowanie

Jednym z głównych odbiorców polskiego węgla energetycznego jest energetyka węglowa takich państw europejskich, jak: Niemcy, Czechy, Wielka Brytania, Francja i Dania. W świetle redukcji emisji CO₂ wiele państw zmieniło swoją politykę energetyczną, ukierunkowując się na wytwarzanie energii elektrycznej przede wszystkim na bazie źródeł odnawialnych. Wśród analizowanych krajów szczególny prym wie dzie Dania, która do 2050 planuje wytwarzać energię elektryczną wyłącznie opierając się na energetyce odnawialnej.

W świetle prowadzonych inwestycji w nowe moce wytwórcze, Niemcy mogą być dla polskiego węgla energetycznego nadal ważnym rynkiem zbytu. W latach 2000–2010 kraj ten był głównym jego odbiorcą, importując łącznie prawie 59 mln ton. Udział w ogólnym eksporcie węgla energetycznego oscylował w zmiennych granicach od 37 (w 2003 r.) do 54% (w roku 2008).

Eksport węgla kamiennego z Polski realizowany jest zarówno drogą morską, jak i lądową (ze zmiennym udziałem). Z pewnością w wyborze drogi eksportu decydują koszty transportu. W przypadku transportu kolejowego decydujący wpływ będą miały taryfy kolejowe obowiązujące w relacjach międzynarodowych, natomiast w transporcie morskim – wysokość stawek frachtowych i opłat portowych oraz kosztów dowozu węgla z kopalni do polskiego portu.

Analiza cen eksportowanego węgla z Polski do wybranego odbiorcy pokazuje, że ich zmiany wykazują podobną dynamikę, jak cena węgla importowanego do Europy (na warunkach CIF ARA).

Dla eksportu polskiego węgla energetycznego największym konkurentem jest węgiel z Rosji. W porównaniu z rokiem 2000, kraj ten w 2010 r. zwiększył eksport tego surowca prawie o 63 mln ton uzyskując poziom ponad 92 mln ton.

Literatura

- BLASCHKE i in. 2004 – BLASCHKE W., GAWLIK L., LORENZ U., 2004 – Perspektywy górnictwa węgla kamiennego po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej w świetle realizowanych programów restrukturyzacyjnych. Sympozja i Konferencje nr 63. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s. 15–27.
- GAWLIK L., 2003 – Uwarunkowania eksportu węgla kamiennego. *Polityka Energetyczna* t. 6, z. spec.. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s. 241–249.
- GAWLIK L., 2004 – Koszty bieżącej produkcji węgla według rozporządzeń Unii Europejskiej a koszty własne sprzedanego węgla według dotychczasowych statystyk górnictwa. *Polityka Energetyczna* t. 7, z. spec. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s. 409–420.
- KARBOWNIK i in. 2000 – KARBOWNIK A., PAWEŁCZYK E., GAWLIK L., 2000 – Analiza opłacalności eksportu węgla kamiennego. *Mat. Szkoły Ekonomiki i Zarządzania w Górnictwie*, Wyd. AGH, Ustroń, s. 111–119.
- LORENZ U., 2011 – Ewolucja podejścia do cen węgla energetycznego w Polsce w latach 1989–2010. *Przegląd Górniczy* nr 7–8. Wyd. SITG Katowice, s. 314–321.

- MARZEC R., WRZEŚNIEWSKI J., 2010 – Relacje cen na rynku kontraktów długo- i krótkoterminowych węgla energetycznego importowanego do Unii Europejskiej oraz cen eksportowych polskiego węgla energetycznego w latach 2003–2009. Zeszyty Naukowe nr 78, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s. 155–173.
- OLKUSKI T., 2012 – Analiza produkcji węgla kamiennego i jego wykorzystanie w wytwarzaniu energii elektrycznej w Polsce. Studia, Rozprawy i Monografie nr 174. Wyd. IGSMiE PAN Kraków, s. 186.
- Argus Coal Daily Information. Wyd. Argus Media Ltd. (wybrane numery).
- Coal 2011: Energy for a new way. Wyd. German Coal Association, October 2011, s. 67.
- Coal Information, wydania z lat 2003–2011. Wyd. International Energy Agency, Paryż.
- Energy balance sheet, Data 2000–2001. 2003 Edition, Office des publications officielles des Communautés européennes, 2003, s. 280.
- Energy balance sheet, Data 2009–2010. 2012 Edition, Publications Office of the European Union, 2012, s. 526.
- Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego. Wybrane raporty z lat 2008–2011. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa (www.mg.gov.pl).
- Informacja o przebiegu restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego. Wybrane raporty z lat 2003–2007. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa (www.mg.gov.pl).
- Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej, Wyd. GUS, Szczecin, wydania z lat 2007–2011.
- BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (www.bafa.de).
- Carbon Plan Parts 1–3. December 2011. s.96. (<http://www.decc.gov.uk/>).
- Deutsche Umwelthilfe – Kohlekraftwerksprojekte in Deutschland; stan na grudzień 2011 (<http://www.duh.de/>).
- ISAAR – Informační System Statistiky a Reportingu (<http://issar.cenia.cz>).
- Energy Policy Report 2012, 09 May 2012 . s. 17 (<http://www.ens.dk/en-US/policy/>).
- Morski Port Gdańsk SA (www.portgdansk.pl).
- Nuclear power, a pillar of France’s energy policy (<http://www.ambafrance-au.org/>).
- UK Future Energy Scenarios, November 2011. s. 74 (<http://www.nationalgrid.com>).
- Umwelt BundesAmt – Datenbank „Krafwerke in Deutschland. Stand: 09.09.2011 (www.umweltbundesamt.de/energie/).

Tadeusz OLKUSKI, Katarzyna STALA-SZLUGAJ

Importers of Polish steam coal

Abstract

In the period from 2000–2010, the main recipients of Polish steam coal included the following European countries: Germany, Czech Republic, France, Great Britain, and Denmark.

Overall, these five countries received from 37% (in 2000) up to 77% (in 2010) of total coal exports. Because steam coal fines make up around 90% of exported coal, this paper attempts to characterize the importance of coal exports for the future of the coal power industry in each of the aforementioned countries.

The main recipient of steam coal is Germany, with its share in total coal exports at a level of 37%–54% (2000–2010). Germany is making strategic investments aimed at increasing production capacity, the only country among those analyzed to do so. Overall, eight new, coal-based power plants are being built (with a total capacity of 8.7 GW). According to current government plans, Germany will end coal mining by 2018, thus becoming dependent solely on imported raw materials.

In light of commitments to reduce CO₂ emissions, the analyzed countries have refocused their energy policies on renewable energy development. It is worth mentioning that in 2000 Denmark imported up to 36% of its steam coal from Poland. According to Denmark's current energy policy, by 2050 its electricity production would be entirely based on renewable energy. Among the analyzed countries, Denmark is also a country with – compared to the extreme years 2000 and 2010 – the largest decrease in imports of Polish coal (a decrease of 1.9 million tonnes, i.e. about –87%).

Taking into account hard coal export routes over the selected time frame, a combination of land and sea routes – with variable shares – have been employed in the export of Polish coal. In the case of maritime transport, coal is exported from four ports: Gdańsk, Gdynia, Szczecin, and Świnoujście. The most important of these is the port of Gdańsk, carrying out 31–49% of total coal exports. In addition, a new terminal for both export and import operations is being built in the port of Gdańsk.

The analysis of weighted average export prices of coal from Poland to the selected recipients between 2000 and 2010 has shown that changes in these prices show similar price behaviour to the CIF ARA price.

KEY WORDS: export, steam coal, coal recipients, power engineering, steam coal prices