

Pedro RIESGO FERNÁNDEZ
Piotr KOŁODZIEJCZYK, Andrzej CHMIELA
Daniel PUKOWIEC

Uniwersytet w Oviedo, Hiszpania
Politechnika Śląska, Gliwice
KWK „Pniówek”, Pawłowice Śl.

RYNEK SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH I ENERGII UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie. Największym światowym importerem węgla jest 15 krajów Unii Europejskiej, które importują ok. 30% węgla na rynku światowym. Przystąpienie Polski do UE może być szansą dla polskiego górnictwa węglowego. W artykule przedstawiono studium aktualnej sytuacji na rynku pozyskania energii z różnych źródeł oraz prognozy krótko- i długoterminowe.

MARKET OF ENERGETIC MATERIALS AND ENERGY OF EUROPEAN UNION

Summary. 15 countries of European Union are the largest world importers of carbon, they import 30% of carbon on world market import. Accession of Poland to EU can be chance for Polish coal mining. In article we study the current situation on market of receiving energy from different sources and the prognoses short and long time.

1. Wstęp

Konsekwencją globalizacji gospodarki jest uzależnienie gospodarek narodowych od sytuacji na rynkach międzynarodowych. Sytuacja ta dotyczy również rynków surowców naturalnych, a szczególnie rynku surowców energetycznych. W wydobywaniu surowców jest zaangażowany znaczny kapitał międzynarodowy, a z górnictwa żyje poważna część populacji ludzkiej. W związku ze znacznym uzależnieniem się od dostawców zagranicznych oraz

uwarunkowań ekologicznych czy politycznych podjęcie decyzji o wyborze polityki w stosunku do pozyskiwania energii jest trudnym i odpowiedzialnym zadaniem. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju staje się zadaniem priorytetowym. W tej właśnie sytuacji są kraje członkowskie Unii Europejskiej oraz kraje pretendujące do członkostwa, takie jak np. Polska. Wybór dostawcy surowca energetycznego o niestabilnej sytuacji politycznej może spowodować poważne reperkusje gospodarcze.

2. Rynek węgla na świecie

Przedstawienie zasobów światowych węgla zawarto w tab. 1. Są to dane z końca 2000 r. W tabeli tej można zauważyć, że około 80% zasobów węgla jest skoncentrowanych w Ameryce Północnej, Państwach Dalekiego Wschodu oraz w krajach byłego Związku Radzieckiego. W tab. 2 przedstawiono natomiast zmiany cen węgla na przestrzeni 1987 do 1998.

Tabela 1

Światowe zasoby węgla w 2000 r. (miliardach ton)

Rejon	<i>Zasoby</i>
Ameryka Północna	256,3
Ameryka Łacińska	21,4
Europa	122,0
Afryka i Środkowy Wschód	61,4
Dawne państwa Związku Radzieckiego	230,1
Państwa Dalekiego Wschodu	292,1

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 2

Światowe ceny węgla w USD na tonę

	Węgiel w Europie	Węgiel w USA	Węgiel koksujący w Japonii	Węgiel energetyczny w Japonii
1987	31,30	35,09	53,44	41,28
1988	39,94	33,77	55,06	42,47
1989	42,08	33,21	58,68	48,86
1990	43,48	33,57	60,54	50,81
1991	42,81	33,10	60,45	50,30
1992	38,53	32,35	57,82	48,45
1993	33,68	31,51	55,26	45,71
1994	37,18	30,88	51,77	43,66
1995	44,50	29,78	54,47	47,58
1996	41,25	29,16	56,68	49,54
1997	38,92	28,83	55,51	45,53
1998	32,00	28,34	50,74	40,51

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 3

Import węgla na świecie (miliony ton)

Import	1997	1998	1999	2000	2000
Unia Europejska	145,0	150,7	152,1	153,6	30,5%
Japonia	129,5	129,0	133,2	132,0	26,2%
Kraje Dalekiego Wschodu	104,6	109,9	116,4	120,3	23,9%
Korea Południowa	49,8	51,3	52,9	54,0	10,7%
Taiwan	36,3	37,1	41,0	43,0	8,5%
Indie	13,6	15,2	15,4	15,8	3,1%
Hongkong	4,9	6,3	7,1	7,5	1,5%
Pozostałe państwa	102,1	113,3	101,1	97,1	19,3%
Razem	481,2	502,9	502,8	503,0	
Część wydobycia światowego	12,3%	12,7%	12,6%	12,5%	

Źródło: Komisja Europejska

Cena węgla jest bezpośrednio zależna od zapotrzebowania. W ostatnich latach na rynku międzynarodowym pojawiało się rocznie ok. 500 mln ton węgla (tab. 3). Wielkość ta stanowi jedynie ok. 12,5% wszystkich węgla wydobytych w tym czasie, wobec czego aż 87,5% produkcji światowej jest konsumowanych przez samych producentów. Największymi importerami węgla jest 15 krajów Unii Europejskiej, które zaimportowały w 2000 r. 30,5% węgla z rynków międzynarodowych. Kolejnym wielkim importerem jest Japonia importująca 26,2% węgla światowych. Sami ci dwaj wielcy importerzy konsumują ponad 56,7% handlu węglem na świecie. Wielkim importerem jest dalekowschodnia grupa państw wysoko rozwiniętych, importująca 23,9% węgla światowego. Jak widać w tab. 3 importerzy są zmuszeni do dokonywania corocznie większych zakupów. Nieco inaczej przedstawia się import przez pozostałe państwa. Wielkość ta na przestrzeni ostatnich lat spadła o 5 mln ton, czyli o około 1%.

3. Sytuacja górnictwa węglowego w Unii Europejskiej

Większość produkcji to węgle CECA (węgiel kamienny, antracyt, węgiel brunatny twardy). CECA (Comunidad Europea del Carbón y del Acero – Wspólnota Europejska Węgla i Żelaza - europejscy producenci węgla – Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Hiszpania i Belgia).

Na początku lat dziewięćdziesiątych, normatyw wspólnotowy oraz decyzja rządów państw członkowskich ustaliły, że: Belgia zamknie wszystkie swoje wyrobiska górnicze do końca 1991 r., Francja zamknie zagłębie Północne (Norte) i „Pas-de-Calais” do końca 1990 r. i zastosuje dużą redukcję wydobycia w zagłębiach „Lorraine” i „Centre Midi”. Niemcy i Wielka Brytania pomimo znacznego zaawansowania w restrukturyzacji z lat osiemdziesiątych w dalszym ciągu będą realizować ten kierunek zmian. Rytm restrukturyzacji, a szczególnie jej głębokość i zakres dotyka w praktyce wszystkie kraje CECA, a jej skutki pomimo wielkiego wysiłku inwestycyjnego realizowanego przez górnictwo wspólnotowe najbardziej dotknęły te państwa w latach dziewięćdziesiątych. W tym okresie odnotowuje się nadzwyczajny wzrost produktywności w górnictwie Wielkiej Brytanii, co wskazuje na niejednorodność górnictwa w krajach CECA.

Pomimo wielkiego wysiłku w restrukturyzacji zmiany cen węgla na rynkach światowych były przeciwne krajom tradycyjnie eksportującym węgiel. Niezwykła dyspozycyjność

produkcyjna innych krajów eksportujących ten surowiec, a z drugiej strony sztywność kosztów jednostkowych górnictwa wspólnotowego, z wyjątkiem Wielkiej Brytanii, zmusiły rządy do niesienia pomocy finansowej dla swego górnictwa. Konkurencyjność powodowała również eskalację procesów restrukturyzacji wydobycia i zatrudnienia, ze znacznymi ich obniżkami, np. w Wielkiej Brytanii pomiędzy 31.12.1991 r. a 30.06.1993 r. redukcja zatrudnienia osiągnęła 50%.

W chwili obecnej jedynie cztery państwa w Unii Europejskiej - Niemcy, Wielka Brytania, Hiszpania i Francja - wydobywają węgiel w ilościach znaczących. W Belgii porzucono wydobycie w 1991 r. po głębokiej przemianie lat siedemdziesiątych. Francja również doprowadza do stopniowego zamykania swojego górnictwa, aktualnie prowadzi się jedynie mało znaczące wydobycie. Największe osiągnięcia w restrukturyzacji osiągnięto w Wielkiej Brytanii, gdzie zatrudnienie w 1980 r przekraczało 180 000 pracowników.

Wśród państw wydobywających węgiel w Unii Europejskiej jedynie górnictwa węglowe dwu państw są w trakcie procesów restrukturyzacji. Jak można zauważyć w tab. 4, krajami o najwyższym wydobyciu są Niemcy (są bardzo dobrym przykładem górnictwa deficytowego) i Wielka Brytania, a Niemcy i Hiszpania to kraje o najwyższym zatrudnieniu w górnictwie (tab. 5). W przypadku Wielkiej Brytanii godna uwagi jest redukcja zatrudnienia oraz poprawienie podstawowych wskaźników górnictwa węglowego. Najbardziej znaczące jest podniesienie wydajności górnictwa podziemnego. Rentowność i produktywność górnictwa węglowego Wielkiej Brytanii przewyższają nieco te same wielkości w Niemczech. W przypadku Hiszpanii rentowność i produkcja odbiegają w sposób bardzo znaczący od parametrów angielskich i niemieckich (tab. 6). Jak widać z tabeli 4 wydobycie węgla w Unii Europejskiej zmniejszyło się od 1990 r. o ok. 120 mln ton. W tym samym czasie nastąpiło znaczne obniżenie spożycia piętnastki (tab. 7 i 8). Niemniej zmniejszenie spożycia nie wyrównało zmniejszenia wydobycia. Tę różnicę należało wypełnić przez zwiększenie importu. W ostatnim dziesięcioleciu Unia Europejska zwiększyła import węgla o ok. 25 mln ton, czyli o ok. 19%. Z drugiej strony należy wspomnieć o zwiększeniu spożycia innych surowców energetycznych (tab. 8).

Tabela 4

Wydobycie węgla CECA w Unii Europejskiej

Produkcja (miliony ton)	1990	1998	1999	2000	2001*
Niemcy	76,5	45,3	43,8	35,1	30,5
Wielka Brytania	90,0	40,0	36,1	31,8	30,0
Hiszpania	19,4	16,3	15,4	15,0	14,4
Francja	10,4	4,8	4,4	3,5	2,7
Inne	0,7	-	-	-	-
Wszystkie kraje UE	197,0	109,4	99,7	85,4	77,6

* - prognoza

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 5

Zatrudnienie w górnictwie węgla CECA w Unii Europejskiej

Zatrudnienie (tys.)	1990	1997	1998
Niemcy	88,5	47,5	46,7
Wielka Brytania	53,3	10,1	6,7
Hiszpania	30,1	16,0	20,4
Inne	12,3	5,0	4,5
Wszystkie kraje UE	184,2	78,6	78,3

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 6

Wydajność w górnictwie węgla CECA w Unii Europejskiej

Wydajność górnictwa podziemnego (kg/t/rdn)	1990	1997	1998
Niemcy	673	790	793
Wielka Brytania	704	1 449	1 645
Hiszpania	341	314	338

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 7

Import i spożycie węgla CECA w Unii Europejskiej (mln ton ekw.)

	1990	1998	1999	2000	2001*
Import	132	150,7	152,1	153,6	157,0
Spożycie	329	263,3	257,2	243,2	237,6

Źródło: Komisja Europejska

Tabela 8

Spożycie surowców energetycznych w Unii Europejskiej (mln ton)

	1990	1998	1999
Węgiel	334,7	302,2	294,4
Pochodne ropy naftowej	702,0	854,0	876,0
Gaz ziemny	287,7	439,6	461,0

Źródło: Komisja Europejska

Stan sektora surowców energetycznych można pośrednio przedstawić przez zmiany w źródłach generowania energii elektrycznej. W tabeli 9 przedstawiono spożycie energii elektrycznej z podziałem na źródła pozyskiwania tej energii w 2000 r. oraz prognozę na 2030 r. W przypadku ropy naftowej i materiałów rozszczepialnych nastąpi w tym trzydziestolecie zmniejszenie zapotrzebowania na te źródła energii, natomiast w pozostałych należy się liczyć ze zwiększonym popytem. W zapotrzebowaniu energetycznym Unia Europejska jest w tej chwili zależna w 50% od dostawców zewnętrznych, a w omawianej perspektywie zależność ta się zwiększy do 70% (tab. 9). Produkcję energii elektrycznej w Unii Europejskiej prowadzi się głównie w elektrowniach nuklearnych oraz w elektrowniach węglowych (tab. 10).

W przypadku energetyki nuklearnej problemem są odpady radioaktywne i ich bezpieczne lokowanie. Ze względów ekologicznych Unia Europejska sugeruje swoim członkom zmniejszenie lub zamknięcie tego sposobu pozyskania energii elektrycznej. Aktualnie 8 krajów członkowskich posiada elektrownie atomowe. Pięć z nich: Szwecja, Hiszpania, Holandia, Niemcy i Belgia zastosuje się do tych sugestii. Natomiast Francja, pozyskująca obecnie aż 74% energii elektrycznej z elektrowni jądrowych oraz Wielka Brytania i Norwegia będą kontynuować energetykę jądrową.

Tabela 9

Udział pozyskania energii elektrycznej w Unii Europejskiej

	2000	2030*
Pochodne ropy naftowej	41%	38%
Gaz ziemny	22%	29%
Węgiel	16%	19%
Energia jądrowa	15%	6%
Odnawialne	6%	8%
Uzależnienie od dostawców zewnętrznych	50%	70%

Źródło: Komisja Europejska

Przy produkcji prądu z gazu ziemnego występuje zależność od dostawców pozaunijnych. Największymi partnerami Unii Europejskiej jest Rosja (54%), Norwegia (24%) oraz Algieria (22%). Jak widać z zestawienia, aż 76% gazu ziemnego pochodzi z krajów politycznie czy gospodarczo niestabilnych. Kolejnym problemem tej energetyki jest uzależnienie cen gazu od cen ropy naftowej, co jeszcze bardziej zwiększa ryzyko gospodarcze. Należy się liczyć z ograniczeniem pozyskiwania energii elektrycznej z tego źródła przy dalszym zwiększaniu się niestabilności politycznej i gospodarczej, szczególnie w Rosji.

Hydroenergetyka w krajach Unii Europejskiej nie ma perspektyw dalszego rozwoju, gdyż praktycznie już wykorzystano wszystkie potencjalnie możliwe lokalizacje nowych elektrowni wodnych.

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (wiatr, słońce, pływy itp.) wymaga odpowiednich warunków klimatycznych czy geologicznych (energetyka geotermalna). Nie wszystkie kraje członkowskie dysponują możliwością prowadzenia tego typu generowania prądu elektrycznego. Niemniej energetyka oparta na źródłach odnawialnych jest energetyką przyszłości. Z drugiej strony normatywny nakład na państwa członkowskie obowiązek poszukiwania możliwości korzystania z tej darmowej energii. Obecnie energetyka ta jest jeszcze w fazie badań i prób technicznych. Należy się liczyć z tym, że w najbliższych latach będzie wymagała wsparcia publicznego.

Energetyka bazująca na spalaniu pochodnych ropy naftowej jest oparta na niestabilnym politycznie rejonie świata. Prawie w całości import tego surowca pochodzi z państw Bliskiego Wschodu. Uzależnienie spożycia od państw OPEC wiąże się ze znacznym ryzykiem politycznym i gospodarczym. Wydaje się właściwym ograniczenie generowania prądu z tego źródła.

W przypadku Unii Europejskiej jedynym „bezpiecznym” i lokalnym źródłem energii pozostaje węgiel. Pomimo znacznego kosztu wydobywania i nierentowności sektora eksploatujących węgle w krajach członkowskich przewiduje się pewien wzrost ilości energii elektrycznej produkowanej w elektrowniach węglowych. W perspektywie najbliższego trzydziestolecia wielkość ta zwiększy się o ok. 3%. Kontynuowanie tej gałęzi energetyki wiąże się z utrzymywaniem deficytowego górnictwa węglowego przede wszystkim z powodu zachowania bezpieczeństwa energetycznego piętnastki, jak również z powodów społecznych. W chwili obecnej w Unii Europejskiej w górnictwie węglowym pracuje ok. 57 tysięcy górników, a podobna ilość pracowników jest związana z górnictwem i pracuje dla niego.

Tabela 10

Udział produkcji energii elektrycznej w Unii Europejskiej

Energia jądrowa	35%
Węgiel	26%
Gaz ziemny	15%
Hydroelektrownie	14%
Odnawialne	0,5%
Pochodne ropy naftowej	9,5%

Źródło: Komisja Europejska

Wnioski te potwierdza spożycie surowców energetycznych w krajach piętnastki (tab. 10). W latach dziewięćdziesiątych spożycie paliw stałych spadło o ok. 40 mln ton ekwiwalentnych, czyli o 12%, natomiast spożycie ropy naftowej wzrosło o 174 mln ton ekwiwalentnych (24,7%), a gazu ziemnego o 173 mln ton, czyli o 60%. Sytuację tę mogą zmienić: przyjęcie nowych członków, radykalne zmiany polityczne lub gospodarcze świata. Oprócz tych czynników na zmianę niekorzystnej sytuacji górnictwa węglowego wpływ mogą mieć czynniki ekologiczne. Unia Europejska, jak podaje „Zielona Księga” w części związanej

z przeciwdziałaniem zmianom klimatycznym, emituje 50% dwutlenku węgla z ropy naftowej, 22% CO₂ z gazu ziemnego oraz 24% CO₂ z węgla. Około 94% emisji CO₂ jest związane z działalnością sektora energetycznego ale z drugiej strony aż 90% wzrostu tej emisji jest związane z szeroko pojętym transportem. W perspektywie roku 2010 nastąpi wzrost emisji dwutlenku węgla związanego z transportem o 50% w stosunku do 1990 r. osiągając wielkość 1113 mln ton. Również wzrosnie ilość emitowanego CO₂ ze spalania gazu ziemnego. Trudno jest określić wielkość tej emisji ze względu na niestabilność polityczną i gospodarczą eksporterów oraz uzależnienie ceny gazu od ropy naftowej. Emisja dwutlenku węgla ze spalania węgla w tym okresie zmniejszy się. W stosunku do 1990 r. ilość emitowanego CO₂ zmniejszy się z 207 do 146,5 mln ton w 2001 r., czyli spadnie o ok. 29%. Związane to jest z obniżeniem spożycia węgla z 334,7 mln ton do 237 mln ton w bieżącym roku.

4. Wnioski

Ze względu na nierentowność górnictwa węglowego i prowadzonej restrukturyzacji tego sektora w krajach piętnastki corocznie zwiększa się wielkość importu węgla do tych krajów.

Zwiększanie importu węgla do Unii Europejskiej jest szansą dla polskiego górnictwa węglowego, pod warunkiem uzyskania przez niego konkurencyjności na rynkach światowych.

Jedynie energetyka oparta na sektorze węglowym może zapewnić bezpieczeństwo energetyczne krajów członkowskich. Energetyka bazująca na elektrowniach atomowych będzie ograniczana w większości krajów unijnych, z wyjątkiem Francji, Wielkiej Brytanii i Finlandii. Natomiast energetyka oparta na pochodnych ropy naftowej i gazie ziemnym jest obciążona ryzykiem politycznym związanym z niestabilnością gospodarczą i polityczną głównych eksporterów.

LITERATURA

1. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2001): El mercado de combustibles sólidos en la Comunidad en 2000 y perspectivas para 2001, ejemplar minero.
2. JIMENEZ J.C.: Sector energético. Lecciones de economía española, Madrid 1997.

3. PELEGRY E. A.: Economía industrial del sector eléctrico: estructura y regulación. Madrid 1999.
4. ROSAL FERNÁNDEZ I. DEL: El comercio exterior del sector del carbón. Boletín Económico De ICE 1999.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Jan Stachowicz

Abstract

During the time of globalization assurance of energetic safety in the country is very important element of economic policy. Choice the tradesman of material or energy of unstable political or economic situation may cause serious problems. In article we study the current situation on market of receiving energy from different sources and the prognoses short and long time. 15 countries of European Union are the largest world importers of carbon, they import 30% of carbon on world market import. Accession of Poland to EU can be chance for Polish coal mining.