



Zbigniew GRUDZIŃSKI*

Międzynarodowy rynek węgla energetycznego

Streszczenie: W artykule omówiono zagadnienia związane z rozwojem międzynarodowych rynków węgla. W 2016 r. zużycie węgla na świecie spadło drugi rok z rzędu – przede wszystkim w wyniku słabego popytu w Chinach i USA. Udział węgla w globalnym zużyciu pierwotnych nośników energii zmniejszył się do 28%. Światowa produkcja węgla w 2016 r. wyniosła 3,66 mld toe i w porównaniu z rokiem poprzednim była mniejsza o 6,2%. Ponad 60% tego spadku miało miejsce w Chinach. Spadek globalnej produkcji był ponad 4-krotnie większy niż spadek zużycia. Wystarczalność światowych zasobów węgla szacowana jest na 153 lata – jest to trzy razy więcej niż wystarczalność ropy i gazu. Po kilkuletnich spadkach, ceny węgla w 2016 wzrosły o 77%. Obecne ceny *spot* są na poziomie 80 USD/tonę i są zbliżone do cen z 2014 r. Na rynku europejskim po pierwszym półroczu ceny węgla są już wyższe o około 66% w stosunku do analogicznego okresu ubiegłego roku. Średnia cena w pierwszym półroczu wyniosła 12,6 zł/GJ i jest zbliżona do cen z 2012 roku. Udział transakcji *spot* w całkowitej puli zakupów wynosi około 20%. Ceny w kontraktach terminowych można szacować na podstawie cen z umów Japonia – Australia i cen w dostawach do elektrowni niemieckich. Średnio w latach 2010–2016 ceny do elektrowni niemieckich były wyższe o około 9%, a ceny w kontraktach Australia – Japonia 12% wyższe od cen CIF ARA. w 2017 r. Światowy handel węglem energetycznym osiągnął w 2016 r. około 1,012 mld ton. W perspektywie 2019 roku oczekuje się spadku o 4,8% – przede wszystkim z powodu spodziewanego mniejszego zapotrzebowania na głównych rynkach importowych w Azji.

Słowa kluczowe: węgiel kamienny, produkcja, zużycie, ceny

International steam coal market

Abstract: The paper presents selected issues related to the development of international coal markets. World consumption of coal dropped for the second year in a row in 2016, primarily due to lower demand from China and the US. The share of coal in global primary energy consumption decreased to 28%. World coal production accounted to 3.66 billion toe and it was lower by 6.2% when compared to the previous year. More than 60% of this decline took place in China. The decline in global production was more than four times higher than the decrease in consumption. The sufficiency of world resources of coal are estimated at 153 years – that is three times more than the sufficiency of oil and gas resources. After several years of decline, coal prices increased by

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

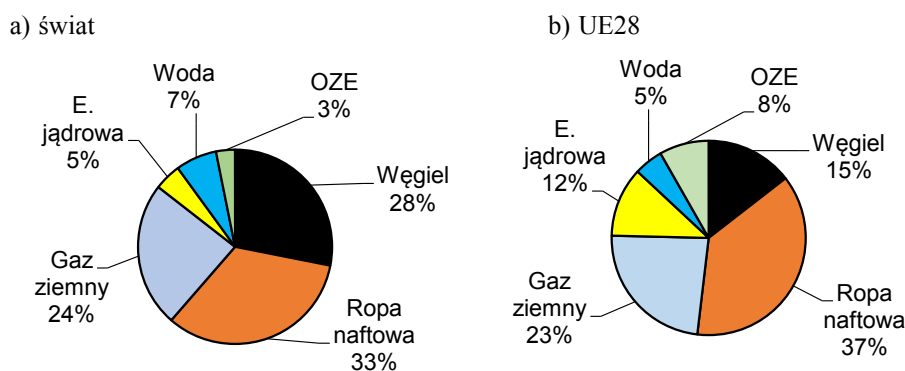
77% in 2016. The current spot prices are at the level of \$80/t and are close to the 2014 prices. In the European market, after the first half of the year, coal prices reached the level of around 66% higher than in the same period of the last year. The average price in the first half amounted to PLN 12.6/GJ, which is close to the 2012 prices. The share of spot trade in the total purchase amount accounted to approx. 20%. Prices in futures contracts can be estimated on the basis of the Japan-Australia contracts prices and prices in supplies to power plants located in Germany. On average, the prices in supplies to these power plants were higher by approximately 9% in the years 2010–2016 and prices in Australia – Japan contracts were 12% higher than CIF ARA prices in 2017. Global energy coal trade reached about 1.012 billion tonnes in 2016. In 2019, a decline by 4.8% is expected primarily due to the expected reduction in the demand in major importing countries in Asia.

Keywords: steam coal market hard coal, production, consumption, prices

Wprowadzenie

Według ostatniej edycji corocznego raportu BP Statistical Review of World Energy (June 2017), w 2016 r. zużycie węgla na świecie spadło drugi rok z rzędu – przede wszystkim w wyniku słabego popytu w Chinach i USA. Ogólne zapotrzebowanie na wszystkie rodzaje węgla zmniejszyło się o 1,7% (tj. o prawie 53 mln toe) do poziomu 3,73 mld toe (w swych analizach BP stosuje przelicznik: 1 toe = 1,5 ton węgla kamiennego = 3 tony lignitu).

Udział węgla w globalnym zużyciu pierwotnych nośników energii zmniejszył do 28% – najniższego poziomu od 2004 r. USA ponownie odnotowały spadek zużycia: o 33,4 mln toe (o 8,8% r/r) do poziomu 358,4 mln toe (udział 16%). W UE był to kolejny rok spadku zużycia węgla; wyniósł on 22,7 mln toe (15%) i osiągnął poziom 238,4 mln toe. Duże spadki także dotyczyły rynku chińskiego (drugi rok spadku), który wyniósł 26 mln toe (1,6% r/r), a popyt osiągnął w sumie 1,89 mld toe (62%). Strukturę zużycia energii pierwotnej w świecie i w krajach Unii Europejskiej (UE28) przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Struktura zużycia energii pierwotnej w świecie i UE28 w 2016 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2017

Fig. 1. Structure of global and EU28 primary energy consumption in 2016

Do częściowego złagodzenia trendu spadkowego w zużyciu węgla przyczyniło się większe zapotrzebowanie w Indiach i Indonezji: zużycie w Indiach wzrosło o 15,4 mln toe (o 3,6%) do 411,9 mln toe, a w Indonezji – o 11,5 mln toe (o 22,2%) do 62,7 mln toe.

Światowa produkcja węgla w 2016 r. wyniosła 3,66 mld toe i w porównaniu z rokiem poprzednim była mniejsza o 230,9 mln toe (6,2%). Ponad 60% tego spadku miało miejsce w Chinach. W tabeli 1 przedstawiono 20 państw o największym udziale węgla w zużyciu energii pierwotnej w 2016 r. Polska z udziałem 50,5% w tym zestawieniu jest na 5 miejscu w świecie i pierwszym w Unii Europejskiej.

TABELA 1. Udział węgla w zużyciu energii pierwotnej w 2016 r.

TABLE 1. The share of coal in the total primary energy consumption in 2016

Lp.	Kraj	Udział	Lp.	Kraj	Udział
1	RPA	69,6%	11	Filipiny	32,1%
2	Chiny	61,8%	12	Australia	31,7%
3	Indie	56,9%	13	Bułgaria	31,7%
4	Kazachstan	56,5%	14	Korea Płd.	28,5%
5	Polska	50,5%	15	Turcja	27,9%
6	Czechy	42,4%	16	Japonia	26,9%
7	Ukraina	36,2%	17	Niemcy	23,3%
8	Indonezja	35,8%	18	Chile	22,4%
9	Tajwan	34,4%	19	Izrael	21,6%
10	Wietnam	32,9%	20	Malezja	20,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2017.

Przytoczone liczby wskazują, że spadek globalnej produkcji był ponad 4-krotnie większy niż spadek zużycia. Produkcja węgla w Chinach w 2016 wyniosła 1,69 mld toe (spadek o 139,9 mln toe, tj. o 7,9% r/r). W USA natomiast produkcja ta wyniosła 364,8 mln toe (spadek o 84,5 mln toe, tj. o 19%)

W gronie największych światowych producentów wyraźniejsze wzrosty produkcji odnotowały tylko Rosja i Indie: odpowiednio o 3,1% (do 192,8 mln toe) i o 2,4% (do 288,5 mln toe).

BP szacuje obecnie wystarczalność światowych zasobów węgla na 153 lata (w poprzednim oszacowaniu było to 114 lat) – jest to trzy razy więcej niż wystarczalność ropy i gazu. Największym posiadaczem zasobów węgla pozostają Stany Zjednoczone, z udziałem 22,1% w skali globalnej.

Przytoczone w raporcie BP 2017 dane i komentarze wskazują, że przyszłe znaczenie węgla będzie znacząco inne niż w przeszłości. Wpływ na to mają: rosnąca dostępność i konkurencyjność gazu ziemnego i energii ze źródeł odnawialnych, jak też naciski rządów i społeczeństw, domagających się przejścia na czystsze, niższej węglone paliwa. Te długoterminowe tendencje mają charakter ogólnoświatowy.

1. Produkcja i wydobycie węgla w latach 2010–2016

Tendencje zmian w produkcji i zużyciu węgla w ostatnich 2–3 latach są zdecydowanie odmienne od sytuacji wynikającej z obserwacji danych z wielu poprzednich lat. W tabeli 2 przedstawiono porównanie produkcji i zużycia węgla kamiennego w latach 2010 i 2016. W każdej z tych kategorii prawie całość jest skoncentrowana w pierwszej dziesiątce krajów. W przypadku produkcji 92,7%, a w zużyciu 86,2%. Udział trzech krajów jest w tym zestawieniu bardzo wysoki i dla produkcji wynosi 64,3%, a dla zużycia 71,2%. W porównywanych latach udziały te są dosyć stabilne. Dane te świadczą o bardzo dużej koncentracji zarówno produkcji jak i zużycia węgla. Koncentracje te są większe w porównaniu zarówno z rynkiem ropy jak i gazu ziemnego.

Światowa produkcja węgla w stosunku do roku 2010 zwiększyła się tylko o 0,6%. Natomiast zużycie węgla wzrosło o 2,7%. Udział UE w produkcji wyniósł w 3,7%, a w zużyciu 6,4% w 2016 r. Te dane świadczą o skali koniecznego importu węgla do UE. Polska w tym zestawieniu jest 9 producentem węgla i ma 10 pozycję w jego zużyciu.

TABELA 2. Porównanie produkcji i zużycia węgla kamiennego w latach 2010 i 2016

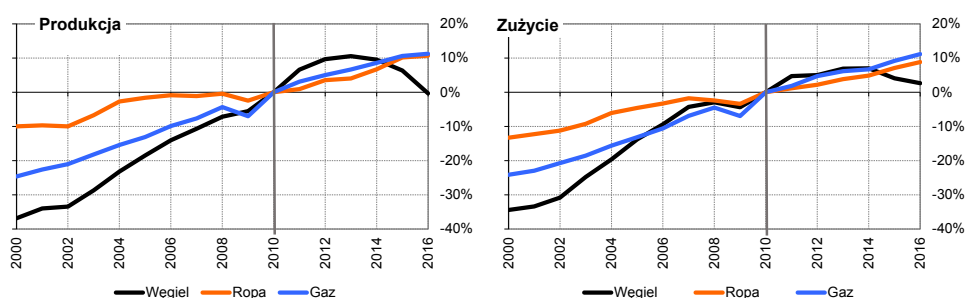
TABLE 2. Comparison of production and consumption of coal between 2010 and 2016

Lp.	Produkcja [mln toe]			Zmiana 2016/2010	Zużycie [mln toe]			Zmiana 2016/2010
	kraj	2010	2016		kraj	2010	2016	
1	Chiny	1 665	1 686	1,2%	Chiny	1 749	1 888	7,9%
2	USA	551	365	-33,8%	Indie	290	412	41,9%
3	Australia	251	299	19,4%	USA	525	358	-31,7%
4	Indie	252	289	14,3%	Japonia	116	120	3,7%
5	Indonezja	162	256	57,7%	Rosja	91	87	-3,6%
6	Rosja	151	193	27,7%	RPA	93	85	-8,3%
7	RPA	144	142	-1,2%	Płd. Korea	76	82	7,5%
8	Kolumbia	51	62	21,7%	Niemcy	77	75	-2,3%
9	Polska	55	52	-5,6%	Indonezja	39	63	58,8%
10	Kazachstan	47	44	-7,2%	Polska	55	49	-11,4%
	Świat	3 633	3 656	0,6%	Świat	3 636	3 732	2,7%
Udział								
	UE	4,6%	3,7%	-0,9%	UE	7,7%	6,4%	-1,3%
	Udział 3 krajów	67,9%	64,3%	-3,6%	Udział 3 krajów	70,5%	71,2%	0,7%
	Udział 10 krajów	91,7%	92,7%	1,0%	Udział 10 krajów	85,6%	86,2%	0,7%

Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2011, BP 2017

Porównanie zmian w produkcji i zużyciu głównych nośników energii przedstawiono na rysunku 2. Okresem bazowym w tym porównaniu jest 2010 r. Odpowiednie wielkości liczbowe zestawiono w tabeli 3. Dynamika wzrostu dla ropy i gazu jest w prawie całym okresie dodatnia. Tylko kryzys ekonomiczny z 2008 roku wywołał przejściowy spadek zużycia

i produkcji. Inna sytuacja jest w przypadku węgla kamiennego. Produkcja węgla obecnie jest na poziomie 2010 roku (niewielki spadek o 0,3%), a zużycie jest tylko o 2,7% większe od wyniku z 2010 roku. Średnioroczne tempa wzrostu dla gazu są na poziomie 1,8%, ropy 1,4%, a węgla tylko 0,4% (w porównaniu do 2010 roku). Z tych surowców tylko węgiel ma w ostatnich latach ujemną dynamikę. Przedstawione dane dobrze charakteryzują obecnie rysujące się tendencje rynkowe.



Rys. 2. Porównanie tendencji zmian w produkcji i zużyciu głównych nośników energii

Fig. 2. Comparison of trends in the production and consumption of key energy carriers

TABELA 3. Porównanie dynamiki zmian produkcji i zużycia w stosunku do roku 2016

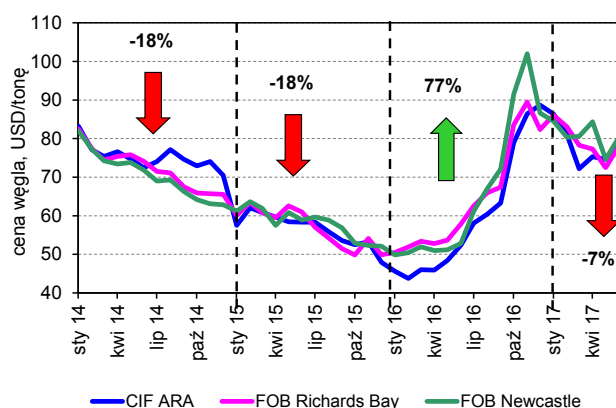
TABLE 3. Comparison of the dynamics of production and consumption compared to 2016

Nośnik energii	Rok bazowy 1990		Rok bazowy 2000		Rok bazowy 2010	
	r/r	na rok	r/r	na rok	r/r	na rok
Produkcja						
Gaz	79,2%	2,3%	47,6%	2,5%	11,3%	1,8%
Ropa	40,9%	1,3%	23,0%	1,3%	10,7%	1,7%
Węgiel	56,4%	1,7%	57,9%	2,9%	-0,3%	-0,1%
Zużycie						
Gaz	81,1%	2,3%	46,5%	2,4%	11,1%	1,8%
Ropa	44,8%	1,4%	25,5%	1,4%	8,8%	1,4%
Węgiel	66,4%	2,0%	56,5%	2,8%	2,7%	0,4%

2. Ceny węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych

Sytuację cenową na rynkach węglowych na przykładzie trzech najważniejszych indeksów cen węgla na rynkach *spot* – ilustruje rysunek 3. Zmiany pokazano na tle poziomów cen z trzech poprzednich lat. Uśredniony (dla tych trzech indeksów) spadek cen pomiędzy styczniem i czerwcem 2017 roku wyniósł około 7% (dla średnich miesięcznych). Ceny FOB to ceny w portach producentów (RPA i Australii), a cena CIF ARA to cena węgla w portach

Amsterdam-Rotterdam-Anwerpia. Cena na warunkach CIF obejmuje ceny FOB producenta oraz koszty frachtu morskiego wraz z ubezpieczeniem ładunku. Po kilkuletnich spadkach ceny węgla w 2016 wzrosły aż o 77%. Obecne ceny na poziomie 80 USD/tonę są zbliżone do cen z 2014 r.



Rys. 3. Porównanie najważniejszych wskaźników cen *spot* węgla energetycznego
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Argus, Platts, GlobalCoal

Fig. 3. Comparison of key spot coal price indices

Zmiany tendencji w ostatnich latach to głównej mierze wynik sytuacji na rynku chińskim. Trzeba zwrócić uwagę na działania podjęte przez Chiny. Kraj ten wprowadził szereg środków mających na celu zmniejszenie nadmiaru mocy produkcyjnych w krajowym sektorze węglowym oraz poprawę wydajności i rentowności pozostałych kopalń. Środki te koncentrowały się na zmniejszaniu zdolności produkcyjnych najmniej wydajnych, najmniej produktywnych kopalń i zachęcaniu do większej konsolidacji. Ponadto rząd ograniczył produkcję, wprowadzając wymagania zmniejszenia liczby dni dozwolonego wydobycia z 330 do maksymalnie 276 dni.

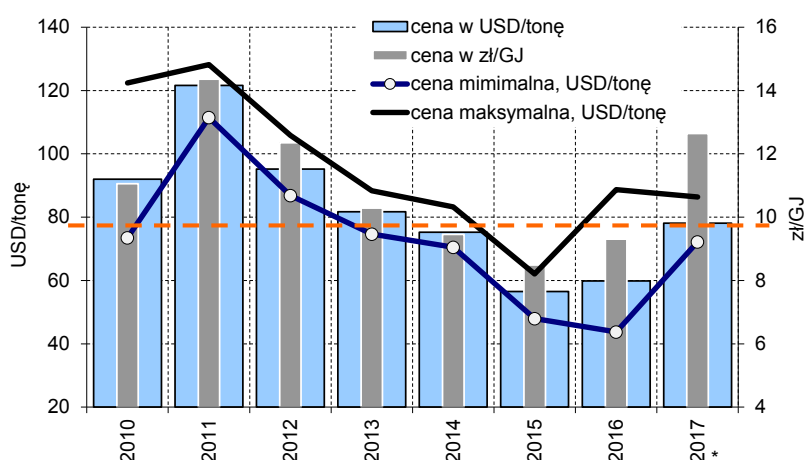
Wpływ tych działań był dramatyczny: krajowa produkcja węgla znacząco spadła, a ceny gwałtownie wzrosły. W całym 2016 r. produkcja węgla w Chinach spadła o prawie 140 mln ton, a w ciągu roku ceny węgla energetycznego wzrosły o ponad 60%. Zużycie węgla spadło również trzeci rok z rzędu, choć był to mniejszy spadek niż w przypadku produkcji. Skutkiem tego wzrosło zapotrzebowanie na import, a Chiny ponownie stały się największym na świecie importerem węgla (wyjątkiem był 2015 rok, kiedy liderem w imporcie były Indie).

Skutki wydarzeń na rynku chińskim odbiły się na globalnych rynkach węgla, powodując wzrost światowych cen. Ten wzrost cen dodatkowo ograniczył globalne zapotrzebowanie na węgiel, zwłaszcza w sektorze energetycznym na całym świecie, a głównymi beneficjentami stały się gaz ziemny i energia odnawialna.

Szczególnie uderzający przykład odchodzenia od węgla miał miejsce w Wielkiej Brytanii, gdzie wzrost rynkowych cen węgla był dodatkowo wzmocniony przez podwyższenie w 2015 r. poziomu podatku węglowego. W rezultacie, po zamknięciu ostatnich trzech podziemnych kopalń węgla w Wielkiej Brytanii, zużycie węgla spadło tam do poziomu sprzed

około 200 lat, w okresie rewolucji przemysłowej, a brytyjski sektor energetyczny odnotował w kwietniu 2017 roku swój pierwszy w historii dzień bez węgla.

W Europie wysokie ceny utrzymują się nie dlatego, że brakuje węgla, lub że poprawił się popyt, ale dlatego, że występują pewne niedostatki węgla o standardowej jakości (6000 kcal/kg): nie ma zbyt wielu ofert dostaw węgla rosyjskich lub kolumbijskich, a węgiel z RPA jest drogi. Tak więc nieliczni kupujący, którzy mogą być zainteresowani bieżącymi zakupami *spot*, będą musieli zapłacić wyższe ceny. Na rysunku 4 przedstawiono zmiany cen węgla energetycznego w dostawach do portów ARA wyrażanych w USD/tonę i zł/GJ. Jest to cena węgla wskaźnikowego o wartości opałowej 6000 kcal/kg (25,1 MJ/kg).



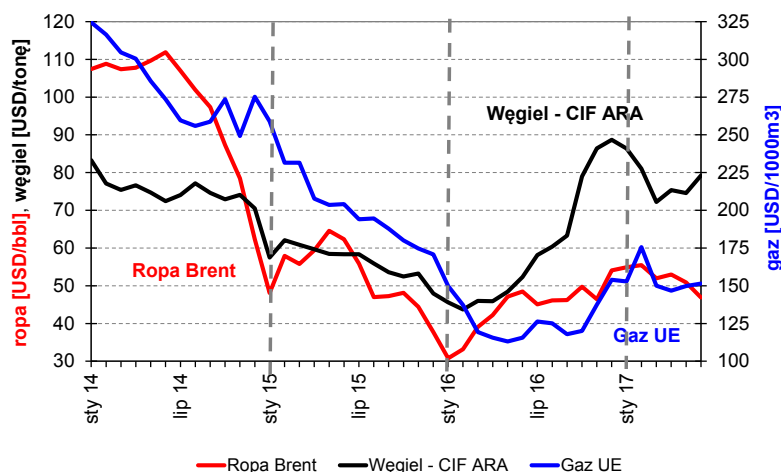
Rys. 4. Zmiany cen węgla energetycznego CIF ARA w zł i USD
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Argus, Platts, GlobalCoal

Fig. 4. Changes in prices of CIF ARA coal in PLN and USD

Więksi odbiorcy z energetyki nie wykazują zainteresowania zakupami na rynku *spot*. Handlowcy ostrzegają, że ewentualny dalszy wzrost cen może przyciągnąć okazjonalnych dostawców, którzy zaoferują pewne ilości węgla w atrakcyjnych cenach. Może to doprowadzić do „zalania” Europy węglem, którego nikt nie potrzebuje, zanim trend cenowy się odwróci (Olkuski i Stala-Szlugaj 2012).

Po pierwszym półroczu 2017 roku ceny węgla są już wyższe około 66% w stosunku do analogicznego okresu ubiegłego roku. Średnia cena w pierwszym półroczu wyniosła 12,6 zł/GJ i jest zbliżona do cen z 2012 roku. Dla przypomnienia, maksymalna cena węgla na rynku europejskim w 2008 roku wyniosła 14,1 zł/GJ (kurs zł/EUR był na poziomie 2,41). Obecna cena jest tylko około 12% niższa od tej maksymalnej wyrażonej w zł/GJ.

Ceny surowców energetycznych są ze sobą powiązane (Grudziński i Kowalczyk 2016). Często jednak zmiany cen są względem siebie przesunięte czasowo, tym niemniej wzajemne korelacje są bardzo zauważalne. Na rysunku 5 przedstawiono porównanie cen ropy naftowej (Brent) gazu ziemnego (USA – Hub Henry i gazu importowanego do UE) z cenami węgla energetycznego – indeks CIF ARA (ceny uśrednione z kilku źródeł) w jednostkach natural-



Rys. 5. Porównanie cen węgla CIF ARA z cenami ropy Brent oraz cenami gazu importowanego do Europy Zachodniej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Argus, Platts, GlobalCoal, Bank Światowy

Fig. 5. Comparison of CIF ARA prices with Brent oil prices and gas prices imported to Western Europe

nych. Dynamika tych zmian cen jest różna, jednak zależności są widoczne. Dodatkowo w tabeli 4 przedstawiono porównanie cen surowców energetycznych wyrażonych w tych samych jednostkach energetycznych. W obliczeniach tych także uwzględniono ceny gazu LNG w imporcie do Japonii (największy importer gazu LNG na świecie). W tabeli pokazano ceny roczne w USD/GJ oraz informacje, jaki jest poziom danej ceny w stosunku do cen węgla.

TABELA 4. Porównanie cen rocznych ropy naftowej (Brent), gazu ziemnego (USA, UE, Japonia) z cenami węgla na poziomie CIF ARA

TABLE 4. Comparison of annual prices of crude oil (Brent), natural gas (USA, EU, Japan) with coal prices at the CIF ARA level

Okres	Ropa Brent	Gaz UE	Gaz USA	Gaz LNG Japonia	Węgiel CIF ARA
Ceny nośników energii [USD/GJ]/węgiel = 1					
2010	12,0 (3,2)	7,9 (2,1)	4,2 (1,1)	10,3 (2,8)	3,7 (1,0)
2011	16,7 (3,5)	10,0 (2,1)	3,8 (0,8)	13,9 (2,9)	4,8 (1,0)
2012	16,8 (4,5)	10,9 (2,9)	2,6 (0,7)	15,7 (4,2)	3,7 (1,0)
2013	16,3 (4,9)	11,2 (3,4)	3,5 (1,1)	15,1 (4,6)	3,3 (1,0)
2014	14,8 (4,9)	9,5 (3,2)	4,1 (1,4)	15,2 (5,1)	3,0 (1,0)
2015	7,9 (3,4)	6,9 (3,0)	2,5 (1,1)	9,9 (4,3)	2,3 (1,0)
2016	6,6 (2,8)	4,3 (1,8)	2,4 (1,0)	6,5 (2,7)	2,4 (1,0)
2017*	7,8 (2,5)	5,2 (1,7)	2,9 (0,9)	7,6 (2,5)	3,1 (1,0)

* Uwaga: I pół. 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Argus, Platts, Bank Światowy

Jak można zauważyć, cena węgla CIF ARA w I półroczu 2017 r. jest zbliżona do cen gazu ziemnego w USA. Natomiast ropa naftowa i gaz LNG jest droższy 2,5 krotnie. Gaz importowany do UE jest droższy około 70% w stosunku do cen węgla.

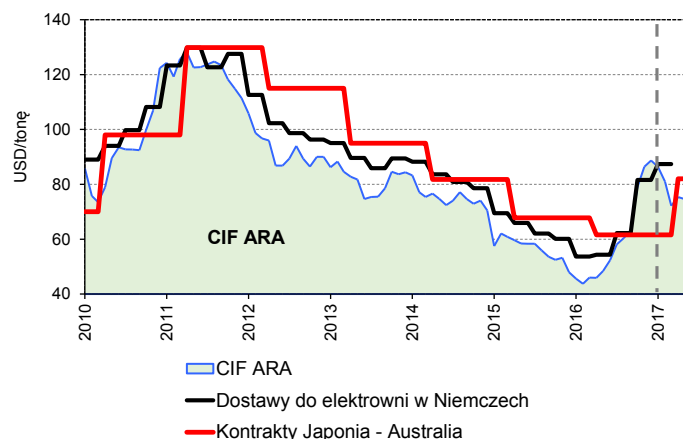
Przedstawione powyżej ceny węgla odnosiły się do rynku *spot*. Rynek ten stanowi źródło uzupełniających zakupów dla większości dużych użytkowników węgla energetycznego na świecie. Informacje o ilościowej strukturze zakupów węgla w umowach terminowych i na rynku *spot* nie są dostępne – szacunkowo przyjmuje się, że udział transakcji *spot* w całkowitej puli zakupów wynosi około 20% (Grudziński 2012; Lorenz 2015).

Ceny w kontraktach terminowych chronione są tajemnicą handlową i rzadko kiedy są upubliczniane. Praktycznie jedynym wyjątkiem są ceny w rocznych kontraktach na dostawy węgla z Australii do Japonii, gdzie od lat stosuje się praktykę ustalania – przez negocjatorów, reprezentujących obie strony – jednej ceny, która przez kolejne 12 miesięcy obowiązuje w danej grupie kontraktów. Nie upublicznia się natomiast informacji o wolumenie dostaw. Zazwyczaj około połowa węgla ma cenę ustaloną (*benchmark*) w kontraktach na tzw. japoński rok fiskalny (JFY), który rozpoczyna się w kwietniu danego roku i trwa do marca roku następnego (Lorenz i Ozga-Blaschke 2016; Grudziński i Stala-Szlugaj 2014, 2015). Cena *benchmark* na JFY 2017/18 wynosi 84 USD/tonę (poprzednio było to 61,60 USD/tonę).

Dla rynku europejskiego za swego rodzaju wskaźnik poziomu cen kontraktowych można przyjmując ceny w imporcie do niemieckiej energetyki. Dostępne obecnie dane odnoszą się do I kwartału 2017, a cena węgla wyniosła 87,1 USD/tonę i jest wyższa o 7% od cen z IV kwartału 2016 r.

Średnio w całym prezentowanym okresie ceny do elektrowni niemieckich były wyższe o około 9%, a ceny w kontraktach Australia–Japonia 12% wyższe od cen CIF ARA.

Na rysunku 6 porównano wymienione ceny kontraktowe z danymi z rynków *spot*. Dla rynku europejskiego bazą do porównań są ceny *spot* CIF ARA.



Rys. 6. Porównanie cen węgla energetycznego importowanego do elektrowni w Niemczech (średnie kwartalne) cen kontraktowych Australia – Japonia z cenami *spot* CIF ARA

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Argus, Platts, GlobalCoal

Fig. 6. Comparison of prices of coal imported to power plants located in Germany (average, quarterly) of contract prices Australia – Japan with CIF ARA spot prices

3. Prognoza rozwoju międzynarodowego handlu węglem energetycznym

Istotnym czynnikiem, mającym wpływ na ceny węgla, jest stan rozwoju handlu tym surowcem. W tabeli 5 przedstawiono krótkoterminową prognozę rozwoju światowego handlu węglem energetycznym do 2019 roku. Prezentowane dane pochodzą z raportów sporządzanych przez australijskie Ministerstwo Przemysłu, Innowacji i Nauki.

TABELA 5. Średnioterminowa prognoza rozwoju międzynarodowego handlu węglem energetycznym [mln ton/rok]

TABLE 5. Mid-term forecast of international steal coal trade [Mt/year]

Wyszczególnienie	2016	2017 p	2018 p	2019 p	2017/2016	2018/2016	2019/2016
Światowy handel węglem	1 036	1 012	990	986	-2,3%	-4,4%	-4,8%
Eksport							
Indonezja	379	380	375	373	0,3%	-1,1%	-1,6%
Australia	202	199	200	201	-1,5%	-1,0%	-0,5%
Rosja	148	151	153	155	2,0%	3,4%	4,7%
Kolumbia	89	92	94	97	3,4%	5,6%	9,0%
RPA	74	76	77	78	2,7%	4,1%	5,4%
USA	17	20	18	16	17,6%	5,9%	-5,9%
Pozostali eksporterzy	127	94	73	67	-26,0%	-42,5%	-47,2%
Import							
Azja	727	718	717	729	-1,2%	-1,4%	0,3%
Chiny	180	172	158	157	-4,4%	-12,2%	-12,8%
Indie	166	161	158	157	-3,0%	-4,8%	-5,4%
Japonia	138	140	141	142	1,4%	2,2%	2,9%
Korea Płd.	98	96	92	91	-2,0%	-6,1%	-7,1%
Tajwan	56	57	59	60	1,8%	5,4%	7,1%
Inne kraje azjatyckie	90	92	109	122	2,2%	21,1%	35,6%
Europa	213	198	184	172	-7,0%	-13,6%	-19,2%
UE 27	167	156	145	135	-6,6%	-13,2%	-19,2%

Źródło danych: DIIS 2017

Jak wynika z tych informacji prognozuje się, że w 2017 r. światowy handel węglem energetycznym osiągnie około 1,012 mld ton, co oznacza spadek o 2,4% r/r. Kolejnych spadków oczekuje się też w następnych latach – przede wszystkim z powodu spodziewanego mniejszego zapotrzebowania na głównych rynkach importowych w Azji (Chiny, Indie i Korea Południowa). Chiny i Indie będą w coraz większym stopniu zaspokajać swoje potrzeby przez krajowe dostawy. W perspektywie 2019 roku obroty na tym rynku zmniejszają się o 4,8%. Wiele państw – w tym Chiny – inwestuje w metody osiągania większej efektywności energetycznej dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii w energetyce węglowej. Niektóre kraje prowadzą również badania i rozwój w takich obszarach, jak wychwytywanie

i składowanie dwutlenku węgla, w celu zmniejszenia emisji tego gazu. U największych eksporterów w ciągu najbliższych lat prognozuje się minimalny spadek eksportu. Większe wzrosty eksportu mają pochodzić od takich krajów jak Rosja, Kolumbia i RPA.

Udział importerów spoza Azji i Europy w światowym handlu węglem energetycznym wyniósł 9% w 2016 roku i na takim poziomie jest szacowany również w latach następnych. Pozostali eksporterzy (poza wymienioną w tabeli czołową szóstką) dostarczyli na rynek w 2016 r. około 12% węgla. W następnych latach prognozowany jest spadek ich udziału (z 9% w 2017 do 7% w 2019), czyli ugruntowanie dominującej pozycji głównych eksporterów.

Podsumowanie

- Produkcja węgla kamiennego w świecie w 2016 roku wyniosła 3,66 mln toe i jest to spadek o 0,3% w stosunku do 2010 roku. Jest to trzeci kolejny rok spadku. W latach 1990–2013 dynamika wzrostu produkcji utrzymywała się na zbliżonym poziomie, dopiero od roku 2014 nastąpił spadek produkcji. Średnioroczny wzrost od 2010 r. utrzymał się na poziomie 2,9%, gdy ta wielkość od 1990 roku kształtuje się na poziomie 1,7%. Udział węgla energetycznego w całości produkcji w latach 2010–2016 analizy wyniósł około 85%.
- Udział węgla w zaspokajaniu potrzeb energetycznych świata od wielu lat pozostaje na zbliżonym poziomie z niewielką tendencją spadkową. Od 2010 roku zapotrzebowanie na energię wzrosło o 9%, w tym czasie zapotrzebowanie na energię z węgla wzrosło o 2,7%. Zużycie energii w 2017 r. wyniosło 3,64 mln toe.
- Węgiel zabezpiecza około 28% (2016 rok) światowego zapotrzebowania na energię pierwotną, a w 2010 r. było to 30%. W Polsce węgiel zabezpiecza 50,5% zapotrzebowania, a w UE 15%. Udział UE w produkcji węgla wyniósł 3,7%, a w zużyciu 6,4%. Ta sytuacja powoduje, że Europa jest znacznym importerem węgla.
- W porównaniu z innymi surowcami energetycznymi tylko w przypadku węgla nastąpił spadek produkcji i duże osłabienie dynamiki wzrostu zużycia w ostatnich latach. Obecnie zużycie węgla jest na poziomie 2010 r. To efekt spadku w ostatnich dwóch latach.
- W świecie, na rynku międzynarodowym, brak jest jednego standardu jakościowego węgla energetycznego. Jednak w wyniku rozwoju wymiany międzynarodowej najczęściej jest to węgiel o wartości opałowej rzędu 6000 kcal/kg (tj. ok. 25,12 MJ/kg) w stanie roboczym (zawartość siarki poniżej 1%; zawartość popiołu – do 15–16%).
- Ceny na rynkach węglowych pokazano na przykładzie trzech najważniejszych indeksów cen węgla na rynkach *spot*. Po kilkuletnich spadkach ceny węgla w 2016 wzrosły aż o 77%. Średnia cena z 3 indeksów cen (FOB Newcastle, FOB Richard Bay, CIF ARA) pod koniec 2016 roku kształtowała się na poziomie 90 USD/tonę. Obecnie ceny po pierwszym półroczu są na poziomie 80 USD/tonę z tendencją wzrostową. Zmiany tendencji w ostatnich latach to w głównej mierze wynik sytuacji na rynku

chińskim. Na rynku europejskim średnia cena w pierwszym półroczu wyniosła 12,6 zł/GJ i jest zbliżona do cen z 2012 roku.

- Ceny surowców energetycznych są ze sobą powiązane. Cena węgla CIF ARA (w przeliczeniu na USD/GJ) w I półroczu 2017 r. jest zbliżona do cen gazu ziemnego w USA. Natomiast ropa naftowa i gaz LNG są droższe 2,5-krotnie. Gaz importowany do UE jest droższy około 70% w stosunku do cen węgla. Ceny węgla kształtują się na poziomie 3,1 USD/tonę.
- Udział transakcji *spot* w całkowitej puli zakupów szacuje się na około 20%. Ceny w kontraktach można szacować na podstawie innych źródeł. Średnio w latach 2010–2016 ceny do elektrowni niemieckich były wyższe o około 9%, a ceny w kontraktach Australia–Japonia 12% wyższe od cen CIF ARA.
- Węgiel kamienny energetyczny, będący przedmiotem handlu na rynkach międzynarodowych, to obecnie około 15% produkcji światowej tego surowca. Poziom obrotów węglem energetycznym w 2016 roku przekroczył 1 mld ton i w prognozie do 2019 roku przewidywany jest spadek o 4,8%. Zapotrzebowanie na węgiel głównie generują takie kraje jak: Chiny, Indie, Japonia, Korea i Tajwan, a więc kraje z regionu Pacyfiku. Europa importuje około 213 mln ton z prognozą spadku o 19% w perspektywie 2019 r.

Publikacja zrealizowana w ramach badań statutowych Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk

Literatura

- Argus – *Argus Coal Daily International*. Wyd. Argus Media Ltd.
- Bank Światowy – Global Commodity Markets [Online] Dostępne w: www.worldbank.org [Dostęp: 10.07.2017].
- BP 2011. BP Statistical Review of World Energy June 2010 [Online] Dostępne w: <http://www.bp.com/statistical-review> [Dostęp: 10.07.2017].
- BP 2017. BP Statistical Review of World Energy June 2016 [Online] Dostępne w: <http://www.bp.com/statistical-review> [Dostęp: 10.07.2017].
- Coal Information 2016 – with 2016 data. Paryż: Wyd. IEA.
- DIIS: Resources and energy quarterly. June quarter 2017 [Online] Dostępne w: www.industry.gov.au [Dostęp: 10.07.2017].
- GlobalCoal – platforma handlu węglem [Online] Dostępne w: www.globalcoal.com [Dostęp: 10.07.2017].
- Grudziński, Z. 2012. Metody oceny konkurencyjności krajowego węgla kamiennego do produkcji energii elektrycznej. *Studia Rozprawy Monografie* Nr 180, Kraków: Wyd. Instytutu GSMiE PAN, s. 280.
- Grudziński Z. 2013. Gospodarka węglem kamiennym energetycznym na międzynarodowych rynkach Atlantyku i Pacyfiku. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* t. 29, z. 2, s. 5–23, PL ISSN 0860-0953.
- Grudziński, Z. i Kowalczyk, A. 2016. Ropa, gaz, węgiel – tendencje zmian cen. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* Nr 95, Kraków, s. 215–225.
- Grudziński, Z. i Stala-Szlugaj, K. 2014. Pozycja węgla kamiennego w bilansie paliw i energii w kraju. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 17, z. 3, s. 49–66.
- Grudziński, Z. i Stala-Szlugaj, K. 2015. Warunki konkurencji cenowej węgla polskiego na rynku niemieckim. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* Nr 90, Kraków, s. 145–156.
- Kaliski i in. 2016 – Kaliski, M., Kowalczyk, A. i Szurlej, A. 2016. Wpływ regulacji na konkurencyjność europejskiego sektora naftowego. *Międzynarodowa Konferencja Naukowa, „Procesy restrukturyzacji wobec współczesnych przemian gospodarczych”*. Krynica-Zdrój, 19–22 października 2016.

- Lorenz, U. 2015. Sytuacja bieżąca i prognozy dla międzynarodowych rynków węgla energetycznego. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 18, z. 4, Kraków: Wyd. Instytutu GSMiE PAN, s. 5–18.
- Lorenz, U. i Ozga-Blaschke, U. 2016. Wpływ zmieniających się warunków rynkowych na prognozowane ceny węgla kamiennego w handlu międzynarodowym. *Przegląd Górniczy* Nr 5, s. 3–12.
- Olkuski, T. i Stala-Szlugaj, K. 2012. Odbiorcy polskiego węgla energetycznego w eksporcie. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 15, z. 4, s. 215–227.
- Olkuski, T. i Stala-Szlugaj, K. 2016. Międzynarodowe działania mające na celu przeciwdziałanie zmianom klimatu. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* Nr 95, s. 243–252.
- Platts – CTI – Coal Trader International. Wyd. Platts – McGraw Hill Companies.

