

**Zeszyty Naukowe***Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią  
Polskiej Akademii Nauk*

rok 2019, nr 108, s. 5–20

DOI: 10.24425/znigsme.2019.128675

Zbigniew GRUDZIŃSKI<sup>1</sup>

## Międzynarodowe rynki węgla energetycznego – podaż, popyt, ceny

Streszczenie: Produkcja węgla w 2018 r. wzrosła o 3,3% i wyniosła 7,81 mln ton. W porównaniu do 2010 r. wzrosła 620 mln ton. Struktura produkcji węgla na świecie jest bardzo stabilna w analizowanym okresie lat 2010–2018. W produkcji dominuje węgiel energetyczny z udziałem 77%.

Od 1990 r. udział węgla w zużyciu pierwotnych nośników energii spadł w światowej gospodarce o 3%. W UE udział węgla w zużyciu pierwotnych nośników energii jest ponad dwukrotnie mniejszy niż na świecie. W 2018 r. wyniósł 13%. BP szacuje wystarczalność zasobów węgla na podstawie danych za 2018 r. na okres następnych 132 lat. W przypadku ropy i gazu szacowane są one na 51 lat.

Spadek produkcji węgla kamiennego w Unii Europejskiej można datować prawie nieprzerwanie od 1990 r., gdyż produkcja zmniejszyła się o 74%. W 2018 roku w Unii wyprodukowano 74 mln ton węgla. W ubiegłym roku zużycie węgla kamiennego w krajach członkowskich spadło do 226 mln ton, czyli o 20,6%.

W 2018 roku globalny handlem w węglem energetycznym wyniósł 1,14 mld ton. Dla międzynarodowego rynku węglem kluczowa jest sytuacja w Chinach. Niewielka zmiana w polityce importowej tego kraju wpływa istotnie na sytuację w międzynarodowym handlu węglem energetycznym. W 2019 r. ceny węgla energetycznego (w portach Newcastle, Richards Bay, ARA) spadły średnio o 23 USD/tonę. Średnie spadki dla tych trzech indeksów wyniosły 33%. Ceny węgla energetycznego w przedstawionych w artykule prognozach znajdują się pod presją spadającego popytu.

Słowa kluczowe: międzynarodowy rynek węgla, indeksy cenowe, produkcja i zużycie węgla, prognozy cen

<sup>1</sup> Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków; ORCID ID: 0000-0002-4977-3595;  
e-mail: zg@min-pan.krakow.pl



© 2019. Autorzy. Jest to artykuł udostępniany w otwartym dostępie zgodnie z warunkami licencji międzynarodowej Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowa (CC BY-SA 4.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), która zezwala na używanie, dystrybucję i reprodukcję na dowolnym nośniku, pod warunkiem, że artykuł jest prawidłowo cytowany.

## International steam coal markets – supply, demand, prices

**Abstract:** Coal production in 2018 increased by 3.3% and amounted to 7.81 million tons. Compared to 2010, it increased by 620 million tons. The structure of coal production in the world is very stable in the analyzed period of 2010–2018. Steam coal dominates in production with a share of 77%. Since 1990, the share of coal in the consumption of primary energy carriers has fallen by 3% in the global economy.

In the EU, the share of coal in the consumption of primary energy carriers is more than twice lower than in the world, and in 2018 amounted to 13%. BP estimates the sufficiency of coal proven reserves based on 2018 data for the next 132 years. For oil and gas, they are estimated at 51 years.

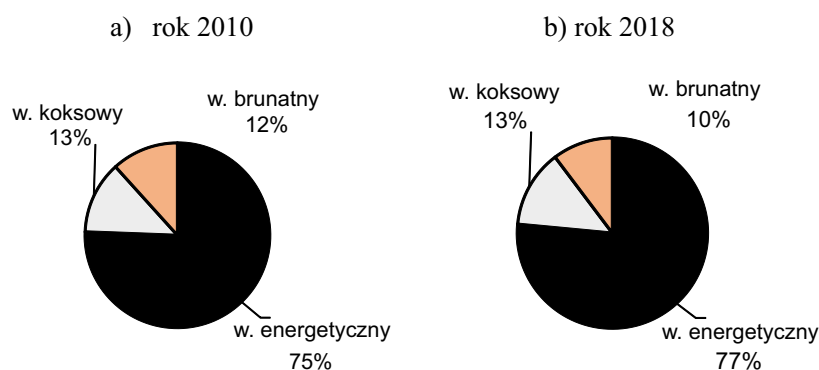
The decline in hard coal production in the European Union can be dated almost continuously since 1990, which has decreased by 74%. In 2018, 74 million tons of coal were produced in the EU. In 2018, hard coal consumption in EU countries dropped to 226 million tons, i.e. by 20.6%.

In 2018, global trade in steam coal amounted to 1.14 billion tons. The situation in China is crucial for the international coal market. The slight change in the import policy of this country significantly affects the situation in international trade in steam coal. In 2019, coal prices (at Newcastle, Richards Bay, ARA ports) dropped by an average of 23 USD/ton. The average decreases for these three indices were 33%. The prices of steam coal in the forecasts presented in the paper are under pressure of the falling demand.

**Keywords:** international coal market, price indices, coal production and consumption, price forecasts

## Wprowadzenie

Produkcja węgla na świecie w 2018 roku wyniosła 7,81 mld ton i wzrosła o 3,3%, tj. 250 mln ton w stosunku do roku 2017 r. W porównaniu do 2010 r. wzrost ten wyniósł 8,6%, tj. 620 mln ton. Najwięcej wzrosła produkcja węgla energetycznego o 4,4%, tj. o około 250 mln ton. W tym czasie produkcja węgla koksowego wzrosła o 20 mln ton i prawie o tyle samo spadła produkcja węgla brunatnego (Coal Information 2019). Strukturę produkcji węgla (w tonach) w świecie pokazano na rysunku 1. W produkcji dominuje węgiel energetyczny z udziałem 77% i w porównaniu z rokiem 2010 wzrósł o 2%. Porównując przedstawione na rysunku 1 wykresy, można zauważyć, że w pokazywanym okresie struktura produkcji węgla na świecie jest bardzo stabilna.



Rys. 1. Struktura produkcji węgla w świecie w latach 2010 i 2018  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Coal Information, 2018, 2019

Fig. 1. Structure of coal production in the world in 2010 and 2018

Od 1990 r. udział węgla w zużyciu pierwotnych nośników energii spadł w światowej gospodarce o 3 punkty proc. z 30 do 27% w 2018 r. Struktura zużycia uległa niewielkim zmianom. Widoczny jest wzrost udziału OZE z 1 do 4% w 2018 r. Paliwa kopalne (gaz, ropa, węgiel) w zużyciu energii w 2010 miały udział 87%, a w roku 2018 jest to prawie 85%. Jest to więc niewielka zmiana. W świecie zużycie paliw stałych wzrosło od 2010 r. o 15,6%, gdy w tym czasie w UE spadło o 2,6% (tab. 1). W tym okresie PKB dla świata wzrósł o 37%, a dla UE o 15%. Natomiast światowe zużycie energii wzrosło 15,5%, gdy w UE spadło 2,6%. Z tych danych wynika, że średnio w świecie wzrost PKB o 1% powoduje wzrost zużycia energii o około 0,4%, natomiast w UE ma przeciwną tendencję. Wraz ze wzrostem PKB występuje spadek zużycia energii o 0,16 na 1% wzrostu PKB.

W Unii Europejskiej udział węgla w zużyciu pierwotnych nośników energii jest ponad dwukrotnie mniejszy niż na świecie. W 2018 r. wyniósł 13%. Udział ropy i gazu jest zbliżony do gospodarki światowej, natomiast zdecydowanie inny jest udział energii z OZE, który jest prawie dwukrotnie większy, podobnie jak energii jądrowej. Strukturę zużycia energii pierwotnej w świecie i w krajach Unii Europejskiej (UE28) przedstawiono na rysunkach 2 i 3.

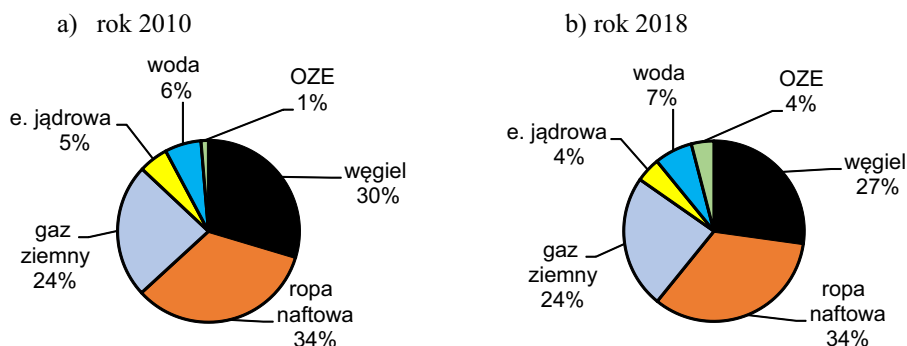
TABELA 1. Zużycie pierwotnych nośników energii na świecie i w UE

TABLE 1. Consumption of primary energy carriers in the world and in the EU

Rodzaj paliwa	Świat			UE		
	2010	2018	zmiana	2010	2018	zmiana
Węgiel	3 556	3 772	6,1%	270	222	-17,6%
Ropa naftowa	4 028	4 662	15,7%	662	647	-2,4%
Gaz ziemny	2 858	3 309	15,8%	443	394	-11,1%
E. jądrowa	626	611	-2,4%	208	187	-9,8%
Woda	776	949	22,3%	83	78	-6,0%
OZE	159	561	253,8%	67	160	138,8%
Razem	12 002	13 865	15,5%	1 733	1 688	-2,6%
Paliwa stałe	10 442	11 744	12,5%	1 375	1 263	-8,2%

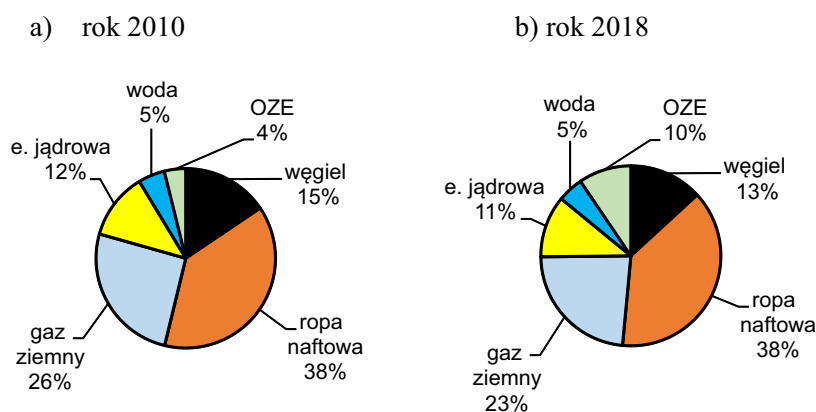
Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2011, 2019.

BP (2019) szacuje wystarczalność zasobów węgla na podstawie danych za 2018 r. na okres następnych 132 lat; w przypadku ropy i gazu na 51 lat. W roku 2010 wielkości te były szacowane: dla węgla – 118 lat, dla ropy – 46 lat i dla gazu – 59 lat. Mimo 9 lat eksploatacji węgla i ropy naftowej, nowe odkrycia złóż zrekompensowały ubytek zasobów związany z eksploatacją. Tylko w przypadku gazu ziemnego spadek wystarczalności zasobów wyniósł 8 lat. Jednak trzeba przypomnieć, że w tych w danych dla tego surowca nie są włączane informacje dotyczące gazu łupkowego.



Rys. 2. Struktura zużycia energii pierwotnej w świecie w latach 2010 i 2018  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2011, 2019

Fig. 2. Structure of global primary energy consumption in 2010 and 2018

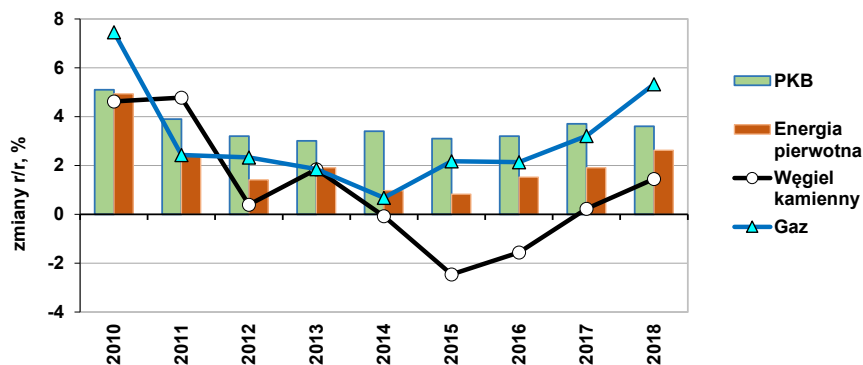


Rys. 3. Struktura zużycia energii pierwotnej w UE w latach 2010 i 2018  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2011, 2019

Fig. 3. Structure of UE primary energy consumption in 2010 and 2018

### 1. Zmiany światowym zużyciu paliw pierwotnych

Zużycie węgla, podobnie jak innych surowców, związane jest z rozwojem gospodarczym. W pewnej relacji do rozwoju gospodarczego mierzonego np. PKB jest wielkość zużycia energii. Na rysunku 4 przedstawiono roczne zmiany zużycia energii pierwotnej, węgla energetycznego i gazu ziemnego (rok do roku) na tle zmian światowego PKB. Widoczne korelacje są uzależnione nie tylko od wzajemnej konkurencji cenowej surowców, ale także od czynników geopolitycznych, takich jak: konflikty militarne gospodarcze czy polityka klimatyczna. Zużycie węgla od trzech lat rośnie, w poprzednim okresie od 2011 roku tempo zużycia węgla miało charakter spadkowy (Grudziński 2012; Lorenz i Ozga-Blaschke 2016).

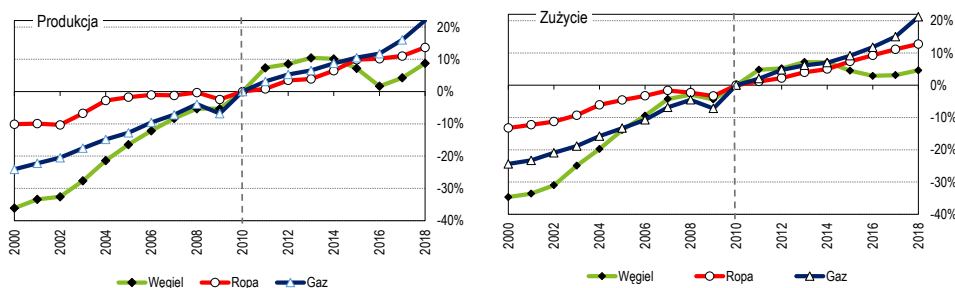


Rys. 4. Zmiany zużycia energii pierwotnej, węgla energetycznego i gazu ziemnego na tle zmian światowego PKB [% r/r]

Źródło: opracowanie własne na podstawie WEO2018, DIIS, BP 2019

Fig. 4. Changes of primary energy consumption, steam coal and natural gas consumption against global GDP changes, % /y

Porównanie zmian w produkcji i zużyciu głównych nośników energii przedstawiono na rysunku 5. Okresem bazowym w tym porównaniu jest 2010 rok. Odpowiednie wielkości liczbowe zestawiono w tabeli 2. Dynamika wzrostu dla ropy i gazu jest w prawie całym okresie dodatnia, dotyczy to także czasu po 2010 r. Tylko kryzys ekonomiczny z lat 2008–2009 wywołał przejściowy spadek zużycia i produkcji (światowy PKB spadł o  $-0,7\%$ , a w UE ten spadek wyniósł  $-4,3\%$ ). Inna sytuacja jest w przypadku węgla kamiennego (Gruździński 2017, 2018). Produkcja węgla obecnie jest na poziomie roku 2012 i zbliża się do swojego historycznego szczytu osiągniętego w 2013 r. Gaz ma największą dynamikę wzrostu w tym porównaniu. Średnioroczne tempa wzrostu (od 2010 r.) dla gazu są na poziomie  $2,5\%$ , ropy  $-1,6\%$ , a węgla tylko  $1,1\%$  (w porównaniu do 2010 roku). Przedstawione dane dobrze charakteryzują obecnie rysujące się tendencje rynkowe. Bardzo zbliżone wielkości



Rys. 5. Porównanie tendencji zmian w produkcji i zużyciu głównych nośników energii w świecie  
Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2019

Fig. 5. Comparison of trends in production and consumption of major energy carriers in the world

są obserwowane w zużyciu energii. Przeprowadzone porównanie dynamiki produkcji i zużycia dla węgla i gazu jest obliczone na podstawie danych wyrażonych w toe, natomiast dla ropy – w bbl/d.

TABELA 2. Porównanie dynamiki zmian światowej produkcji i zużycia głównych nośników energii w stosunku do roku 2018 [%]

TABLE 2. Comparison of the dynamics of changes in global production and consumption of main energy carriers as compared to 2018 [%]

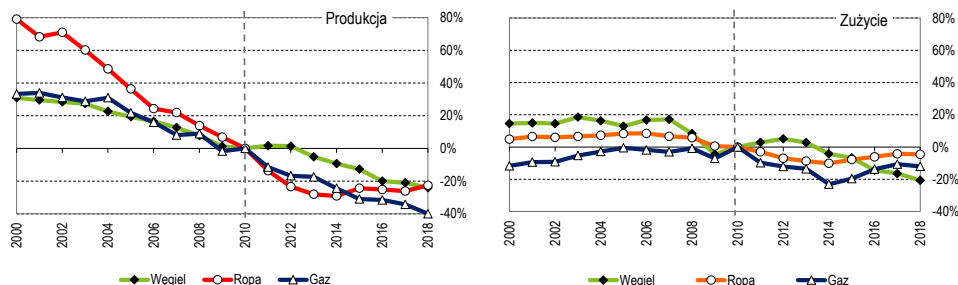
Nośnik energii	Rok bazowy 1990		Rok bazowy 2000		Rok bazowy 2010	
	r/r	na rok	r/r	na rok	r/r	na rok
Produkcja						
Gaz	95,2%	2,4%	60,8%	2,7%	22,0%	2,5%
Ropa	44,9%	1,3%	26,4%	1,3%	13,7%	1,6%
Węgiel	74,0%	2,0%	70,2%	3,0%	8,8%	1,1%
Zużycie						
Gaz	96,8%	2,4%	60,2%	2,7%	21,2%	2,4%
Ropa	49,8%	1,5%	30,0%	1,5%	12,8%	1,5%
Węgiel	69,7%	1,9%	60,1%	2,6%	4,6%	0,6%

Odmienne sytuacja w produkcji i zużyciu podstawowych nośników energii występuje w Unii Europejskiej. Na rysunku 6 przedstawiono porównanie tendencji zmian w produkcji i zużycia głównych nośników energii w UE, a w tabeli 3 przedstawiono dynamikę tych zmian w odniesieniu do lat: 1990, 2000 i 2010. Tendencje zmian w porównaniu z sytuacją w gospodarce światowej są całkowicie odmienne. Zarówno w produkcji, jak i w zużyciu mamy wyraźne tendencje spadkowe. Spadek produkcji ropy naftowej wynika głównie ze spadku wydobycia ropy brent w Wielkiej Brytanii, której obecnie wydobywa się około 1 mln bbl/d. Dla porównania w roku 2000 wydobywano prawie 25 mln bbl/d. Mimo tego ceny ropy brent są nadal referencyjne dla innych gatunków ropy na światowym rynku.

Zbliżona sytuacja jest w przypadku gazu ziemnego. Dynamika spadku wydobycia w UE tego surowca jest zbliżona do sytuacji na rynku węgla. Od 2000 r. wydobycie gazu u głównych producentów w UE spadło w przypadku Holandii o 47%, a w Wielkiej Brytanii zmniejszyło się o 64%.

Spadek produkcji węgla kamiennego, można datować prawie nieprzerwanie od 1990 r. W tym czasie spadek ten wyniósł 74%. W 2018 roku wyprodukowano 74 mln ton węgla. W 1990 r. aż 14 państw Unii Europejskiej produkowało węgiel, obecnie tylko pięć: Polska – 63,4 mln ton, Czechy – 4,5, Niemcy 2,8 oraz Hiszpania 0,5. Polska ma 86% udział w produkcji węgla w UE (Eurostat).

Inna jest także sytuacja w przypadku zużycia paliw kopalnych (gaz, ropa, węgiel). Dla wszystkich tych surowców zarówno od roku 2010, jak i 2000 tendencja zużycia jest spadkowa i w porównaniu z rokiem 2010 wynosi odpowiednio: –12%, –4,6% i –20,6%. Największy spadek dotyczył węgla, ale jest mniej poważniejszy niż w przypadku produkcji. W 2018 r.



Rys. 6. Porównanie tendencji zmian w produkcji i zużycia głównych nośników energii w UE  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie BP 2018

Fig. 6. Comparison of trends in changes in production and consumption of major energy carriers in the EU

zużycie węgla kamiennego spadło do 226 mln ton. Najwięcej węgla w UE zużywa Polska (32%) oraz Niemcy (20%). Te dwa kraje łącznie zużywają ponad połowę węgla w UE. Hiszpania zużywa 9%, a takie kraje jak: Włochy, Francja, Holandia, Wielka Brytania – po 6%.

TABELA 3. Porównanie dynamiki zmian produkcji i zużycia głównych nośników w UE w stosunku do 2018 roku [%]

TABLE 3. Comparison of the dynamics of changes in the production and consumption of major carriers in the EU compared to 2018 [%]

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	-42,2%	-1,9%	-55,0%	-4,3%	-40,0%	-6,2%
Ropa	-43,6%	-2,0%	-56,8%	-4,6%	-22,6%	-3,2%
Węgiel	-66,5%	-3,8%	-42,0%	-3,0%	-24,0%	-3,4%
Zużycie						
Gaz	32,8%	1,0%	-0,4%	0,0%	-12,0%	-1,6%
Ropa	-4,1%	-0,1%	-9,0%	-0,5%	-4,6%	-0,6%
Węgiel	-51,4%	-2,5%	-30,7%	-2,0%	-20,6%	-2,8%

## 2. Międzynarodowy handel węglem

Węgiel kamienny energetyczny, będący przedmiotem handlu na rynkach międzynarodowych, stanowi około 15–20% produkcji tego surowca na świecie (Stala-Szlugaj i Grudziński 2018; Grudziński 2012).

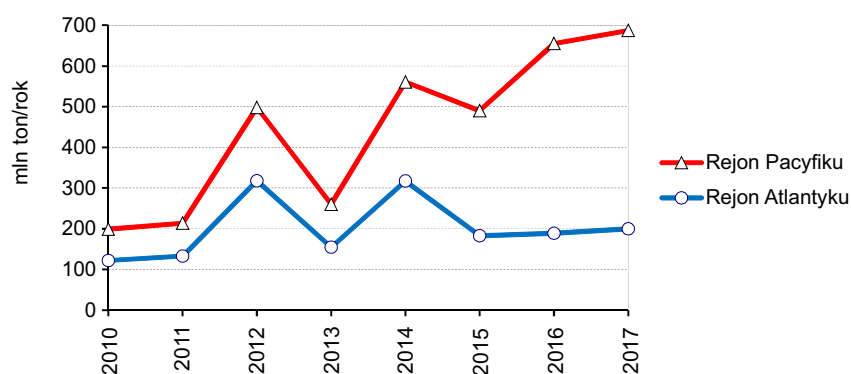
Mimo że międzynarodowy rynek węgla to jedynie niewielka część produkcji tego surowca, odgrywa on istotną rolę w kształtowaniu cen węgla, nawet w krajach wykorzystujących głównie własne zasoby.

Az 90% handlu węglem odbywa się drogą morską, reszta to wymiana drogą lądową pomiędzy sąsiadującymi krajami (np. USA – Kanada, Rosja – Kazachstan, Polska – kraje UE, Polska – kraje WNP) lub niezbyt odległymi, gdzie transport kolejowy czy samochodowy ma sens ekonomiczny lub brak jest innych możliwości (Lorenz i in. 2013).

W latach 2010–2018 morski handel tym surowcem kształtował się na poziomie 0,85–1,2 mld ton/rok, co stanowiło aż 92–94% ogólnych obrotów handlowych tym ładunkiem, z tego w morskiej wymianie handlowej wiodącą część obrotów tego surowca – 74–77% – stanowił węgiel energetyczny.

Najważniejszymi rynkami obrotu węglem na świecie są rynki Atlantyku i Pacyfiku. Łącznie swoim udziałem obejmują one około 80–85% całości wymiany handlowej tym surowcem. Sytuacja ta powoduje, że w analizach i statystykach międzynarodowych rynków węgla przyjmuje się właśnie ten zwyczajowy podział dla dwóch wyodrębnionych geograficznie regionów i rozważa się oddzielnie przepływy węgla energetycznego i koksowego (Stala-Szlugaj i Grudziński 2018).

Od wielu lat aktywność na międzynarodowych rynkach węgla przesuwają się w kierunku na wschód, w region Pacyfiku, a europejski rynek węgla energetycznego sukcesywnie traci na znaczeniu. Obroty na rynku azjatyckim są ponad trzykrotnie wyższe od rejonu Atlantyku. Porównanie obrotów na tych dwóch rynkach w latach 2010–2017 przedstawiono na rysunku 7.



Rys. 7. Handel morski węglem energetycznym w podziale na Rejon Pacyfiku i Atlantyku  
 Źródło: Coal Information, VDKI

Fig. 7. Seaborne steam coal trade by Pacific and Atlantic region

Rynek węgla energetycznego w regionie Atlantyku obejmuje po stronie popytowej kraje Unii Europejskiej oraz kraje rejonu Morza Śródziemnego, a po stronie podażowej Rosję, Kolumbię, RPA oraz USA. Popyt na rynku Pacyfiku kreowany jest przez zapotrzebowanie ze strony krajów azjatyckich (Japonia, Korea Południowa oraz Chiny z Tajwanem i Hong Kongiem, a także Indie). Zapotrzebowanie to jest zaspokajane przede wszystkim dostawami węgla z Australii i Indonezji, RPA uzupełnianymi eksportem z Rosji, Wietnamu, Chin,



Rosji i RPA – dzięki swemu położeniu pomiędzy oboma centrami zapotrzebowania – jest dostawcą na obydwu rynki.

W 2018 roku globalny handel węglem energetycznym wyniósł 1,14 mld ton. W tabeli 4 przedstawiono średnioterminową prognozę rozwoju międzynarodowego handlu węglem energetycznym na lata 2020–2024. Jak się obecnie szacuje, światowy handel węglem energetycznym zmniejszy się nieznacznie w okresie prognozy, ale pozostanie na poziomie około 1,1 mld ton. Udział pięciu głównych importerów węgla z Azji (Chiny, Indie, Japonia, Korea Płd., Tajwan) wynosi 80% w międzynarodowym handlu węglem.

TABELA 4. Średnioterminowa prognoza rozwoju międzynarodowego handlu węglem energetycznym [mln ton/rok]

TABLE 4. Medium-term forecast for the development of international steam coal trade [million tons/year]

Wyszczególnienie	2018	2019p	2020p	2024p	Zmiana
	mln ton				
<b>Światowy handel węglem</b>	<b>1 141</b>	<b>1 152</b>	<b>1 140</b>	<b>1 091</b>	<b>-50</b>
Eksport					
Indonezja	429	433	411	366	-63
Australia	208	204	212	225	17
Rosja	172	176	179	195	23
Kolumbia	80	80	78	76	-4
RPA	79	81	81	87	8
USA	51	46	44	45	-6
Pozostali eksporterzy	123	132	136	96	-27
Import					
Azja	833	852	846	797	-36
→ Chiny	216	209	194	157	-59
→ Indie	168	180	184	153	-15
→ Japonia	140	140	137	131	-9
→ Korea Płd.	115	116	114	111	-4
→ Tajwan	60	61	61	63	3
→ Inne kraje azjatyckie	135	146	155	183	48
Europa	179	172	164	149	-30
→ UE 27	<b>143</b>	<b>135</b>	<b>127</b>	<b>108</b>	<b>-35</b>
→ Inne kraje europejskie	36	37	38	41	5
Inni importerzy	129	127	130	145	16

p – prognoza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie DIIS, VDKI.

Dla międzynarodowego rynku węglem kluczowa jest sytuacja w Chinach. Niewielka zmiana w polityce importowej tego kraju wpływa istotnie na sytuację w międzynarodowym handlu węglem energetycznym. Podobna zależność zaczyna dotyczyć Indii, które w ostatnich latach znacząco zwiększyły import węgla i rozwijają także własne wydobywanie.

W przedstawionej prognozie szacuje się, że import węgla energetycznego przez Chiny zmniejszy się, ponieważ produkcja krajowa wzrośnie w wyniku reformy przemysłu. Chiny mają nadal być największym importerem węgla energetycznego w prognozie do 2024 r., ale ich udział w światowym imporcie spadnie z 19% w 2018 r. do 15% w 2024 r. Przewiduje się, że import węgla w większości krajów rozwiniętych obniży się, ponieważ rządy przyspieszają przemianę energetyczną i stopniowo wycofują wytwarzanie energii z węgla. Przeciwdziałanie tym tendencjom ma miejsce w krajach południowej i południowo-wschodniej Azji, które mogą zostać znacznymi importerami węgla (DIIS).

Natomiast Australia i Rosja, jak się oczekuje, będą głównymi źródłami wzrostu eksportu. Kraje te zwiększą swój udział w rynku morskim odpowiednio z 19 i 15% w 2018 r. do 21 i 18% w 2024 r. Przewiduje się, że eksport z Indonezji i RPA (pierwszego i czwartego największego eksportera w skali globalnej) pozostanie na takim samym poziomie lub nawet spadnie, ponieważ więcej węgla jest kierowane na potrzeby krajowe w obu krajach.

Dla UE przewiduje się spadek importu w przedstawionej perspektywie o 35 mln ton, co jest związane z wdrażaniem coraz bardziej restrykcyjnej polityki klimatycznej.

### 3. Ceny węgla w obrocie międzynarodowym

Międzynarodowy rynek węgla można scharakteryzować następującymi cechami:

- na międzynarodowym rynku węgla wyróżnia się najczęściej rynek Atlantyku (do którego zalicza się rynek europejski) oraz rynek Pacyfiku (rynek azjatycki). Fizyczne odległości pomiędzy regionami produkcji i zbytu węgla (ze względu na koszty transportu) w dużym stopniu warunkują kierunek dostaw na dany rynek;
- ceny producentów/eksporterów, podawane są na warunkach FOB (*free-on-board*) – port w kraju eksportera, natomiast ceny na rynku odbiorców/importerów podawane są na warunkach CIF (*cost-insurance-freight*) lub CFR (*cost-freight*) w porcie dostarczenia ładunku;
- we współczesnym handlu węglem energetycznym na świecie operuje się tzw. wskaźnikami (indeksami) cen, czyli cenami rynkowymi odniesionymi do pewnej standaryzowanej jakości. W odniesieniu do węgla energetycznego za taki wzorzec jakościowy uważa się najczęściej węgiel o kaloryczności 25,1 MJ/kg (6000 kcal/kg) i zawartości siarki poniżej 1%. W ciągu ostatnich paru lat zaczęto też opracowywać indeksy dla węgla o niższej wartości opałowej (funkcjonują one na rynku azjatyckim, głównie dla węgla indonezyjskich w eksporcie oraz na rynku importowym Indii i Chin);
- dla cen węgla w imporcie podstawowymi wskaźnikami cen są: indeks CIF ARA na rynku europejskim, a na rynku azjatyckim – CIF Japonia. Natomiast w eksporcie za najważniejszy wskaźnik dla całego rynku uważany jest FOB Newcastle;
- do wiodących dostawców indeksów cen węgla należy zaliczyć cztery firmy: Argus Media Group, IHS McCloskey, Platts-S&P Global oraz globalCOAL. Trzy pierwsze firmy specjalizują się w dostarczaniu informacji o światowych rynkach surowców oraz ich cenach, natomiast globalCOAL jest także internetową platformą handlu węglem;

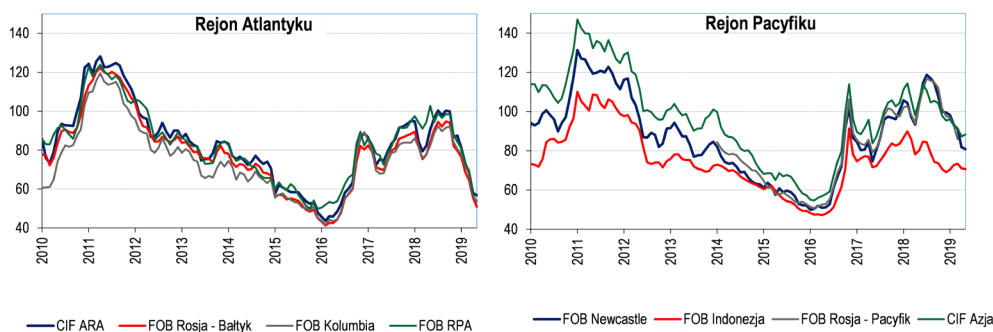
- indeksy, ich nazwy handlowe i metodyka obliczania są własnością tych firm. Indeksy odnoszą się do podstawowych rynków węglowych w ujęciu geograficznym: w podziale na eksporterów (indeksy na bazie cen FOB) i importerów (indeksy na bazie cen CIF lub CFR).

W pewnym uogólnieniu można stwierdzić, że ceny węgla energetycznego na rynkach międzynarodowych uzależnione są od:

- zapotrzebowania na węgiel w regionach zużycia (popyt),
- możliwości produkcyjnych w regionach wydobycia (podaż),
- możliwości (i kosztów) transportu węgla z regionu produkcji do regionu zużycia,
- konkurencyjności w porównaniu z innymi nośnikami energii pierwotnej.

Na rysunku 6 przedstawiono zmiany cen od 2010 r. do I połowy 2019 roku głównych indeksów na rynku międzynarodowym węgla energetycznego w podziale na rejon Atlantyku i Pacyfiku. Indeksy w zależności od okresu są średnimi minimum z dwóch następujących indeksów: Platts, Argus oraz GlobalCoal. Wszystkie indeksy reprezentują ceny węgla o wartości opałowej 6000 kcal/kg (25,1 MJ/kg) dla warunków roboczych (NAR).

Obecnie na rynku międzynarodowym można zauważyć znaczące spadki cen. Obecny spadek cen spowodowany jest nadpodażą węgla, który doprowadzi do ograniczenia inwestycji w rozwój mocy wydobywczych koncernów górniczych. Spowoduje to w najbliższej przyszłości spadek podaży na rynku międzynarodowym, co w dalszej perspektywie przełoży się na ponowny wzrost cen. Zagrożeniem dla takiego scenariusza jest szybkie wdrożenie technologii energetycznych bazujących na innych nośnikach i w związku z tym ograniczenie popytu na węgiel. Można także zaobserwować nierównowagę cenową między rynkami europejskim i azjatyckim (duże różnice cen węgla między tymi rejonami), jednak powinna ona ulec zmianie i powrócić do tendencji wieloletnich.



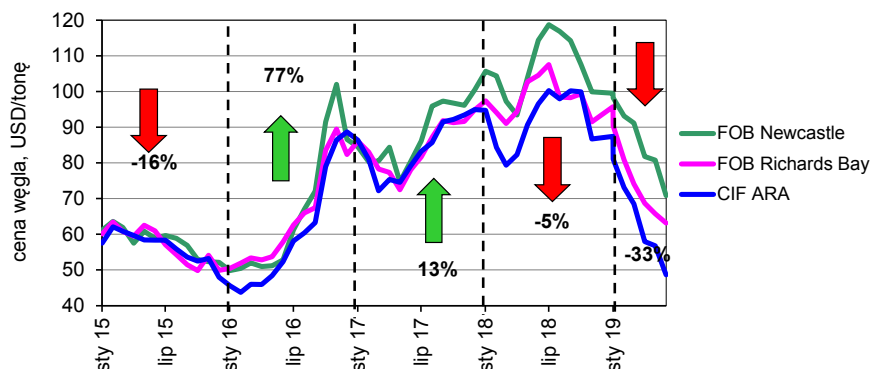
Rys. 8. Porównanie zmian głównych indeksów cenowych węgla energetycznego w podziale na rejon Atlantyku i Pacyfiku [USD/tonę]

Źródło: opracowanie własne na podstawie Argus, Platts, globalCoal

Fig. 8. Comparison of changes in the main coal price indices by Atlantic and Pacific region [USD/tons]

Wykres na rysunku 9 ilustruje sytuację cenową na rynkach węglowych w poszczególnych miesiącach lat 2015–2019 (6 miesięcy) na przykładzie trzech najważniejszych

indeksów cen węgla na rynkach międzynarodowych (FOB Newcastle, CIF ARA oraz FOB Richards Bay).



Rys. 9. Porównanie najważniejszych wskaźników cen spot węgla energetycznego w okresie: I 2016–VI 2019 r.  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Argus, Platts, globalCoal

Fig. 9. Comparison of the most important steam coal spot price indices in the period: January 2016–June 2019

W okresie od lutego 2016 r. do lipca 2018 r. ceny wzrosły prawie dwukrotnie. Dwa lata 2016–2017 cechował duży wzrost cen. W roku 2018 ceny były wysokie. Średnia wartość dla wszystkich trzech indeksów wyniosła 99 dolarów i w stosunku do lat 2016 i 2017 była wyższa o 35 i 13 USD/tonę %. Zaznaczony w II połowie 2018 roku trend spadkowy kontynuował się również w 2019 roku. Pomiędzy styczniem a czerwcem 2019 r. ceny spadły średnio o 23 USD/tonę. Ceny CIF ARA spadły o 40%, FOB Richards Bay zmniejszyły się o 30%, a ceny FOB Newcastle o 28%. Średnie spadki dla tych trzech indeksów wyniosły 33%.

Ocena bieżącej sytuacji na międzynarodowym rynku węgla energetycznego:

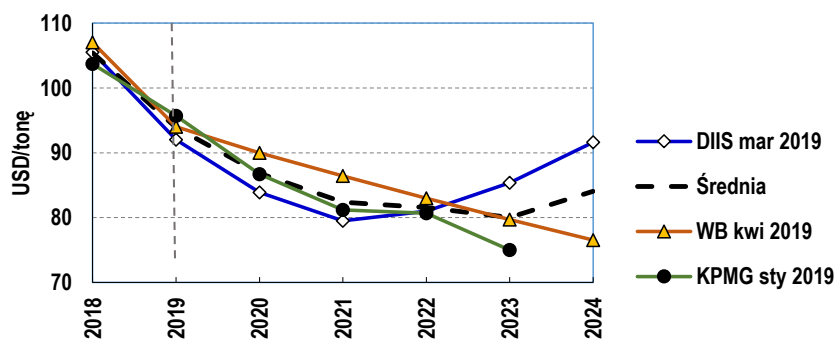
- Ceny na rynku azjatyckim i europejskim rozeszły się – w 2019 r. *spread* między tymi cenami osiągnął wartość 23 USD/tonę.
- Problemy w Europie – wysokie zapasy węgla w portach, ceny gazu są konkurencyjne i spadają, rośnie produkcja energii wodnej i odnawialnej.
- Sytuacja cenowa w świecie jest kształtowana przez: obawy o wojnę (konflikt USA – Iran), możliwość Brexitu, spowolnienie gospodarek Chin i UE, spadek światowego popytu, dużą produkcję gazu LNG – gaz łupkowy.
- Kluczowy wpływ na tendencje cenowe ma sytuacja w Chinach.

#### 4. Prognozy cen węgla energetycznego

Prognozy cen węgla energetycznego opracowywane przez instytucje międzynarodowe w zdecydowanej większości sprowadzają się do przedstawienia prognoz cen węgla FOB Newcastle. Australia jest największym eksporterem węgla kamiennego i drugim eksporte-

rem węgla energetycznego (ok. 200 mln ton). Dzięki swojej stabilności gospodarczo-politycznej uznawana jest za najbardziej wiarygodnego producenta i eksportera na rynku węgla energetycznego. Pozostali producenci w swoich ofertach cenowych uwzględniają poziomy cen oferowanych przez Australię. Kraj ten dzięki swojej pozycji dostarcza rynkowi ceny referencyjne, które są wykorzystywane w transakcjach między producentami i odbiorcami węgla na całym świecie.

Na rysunku 10 przedstawiono prognozy cen węgla energetycznego w ujęciu średnioterminowym. Do porównania wzięto ostatnie prognozy cen przedstawiane przez wiodące instytucje międzynarodowe. Wszystkie odnoszą się do cen węgla FOB Australia (6000 kcal/kg – 25,1 MJ/kg). Na rysunku 10 przedstawiono także średnią cen z przedstawionych prognoz. Różnice między poszczególnymi prognozami zawierają się w granicach 2–7 USD/tonę do 2022 r., w następnych latach rosną do 15 USD/tonę.



Rys. 10. Porównanie prognoz cen węgla energetycznego FOB Newcastle  
 Źródło: na podstawie DIIS 2019, KPMG 2019, WB 2019

Rys. 10. Comparison of FOB Newcastle steam coal price forecasts

Ceny węgla energetycznego w tej perspektywie są pod presją spadającego popytu, co wpłynęło na prognozy cen na rok 2019–2022. Część analityków przewiduje, że w kolejnych latach możliwe są wzrosty cen w wyniku braku równowagi na międzynarodowym rynku węgla. Wzrost popytu głównie ze strony państw ASEAN-5 (Indonezja, Malezja, Filipiny, Tajlandia, Wietnam) oraz krajów z poza OECD, przy niewystarczających inwestycjach w sektor wydobywczy węgla (RPA, Australia), przyczynią się do stagnacji produkcji i wzrostu cen wynikającego ze spadku podaży. Na tę sytuację nakładają się ograniczone inwestycje w rozwój terminali eksportowych oraz w linie kolejowe dostarczające do nich węgiel, zwłaszcza w Kolumbii, RPA oraz Indonezji.

## Podsumowanie

Cechy charakterystyczne obecnej sytuacji na rynku węgla:

- Europejski rynek węgla jest w kryzysie, a ceny są już w pobliżu poziomów skrajnych. Benchmark CIF ARA znajduje się pod dużą presją. Ten indeks obecnie jest bardzo ważny dla międzynarodowego rynku handlu węglem, a na jego poziom ma wpływ wiele czynników makroekonomicznych oraz konkurencja innych paliw. Zmienność i niskie obroty handlowe węglem mogą mieć wpływ na jego rolę jako punktu odniesienia na rynku instrumentów pochodnych. Krótkoterminowe szanse na ożywienie rynku są niewielkie.
- Zbyt szeroka regionalna rozpiętość cen (rejon Atlantyku – rejon Pacyfiku). Spreads osiągają swoje rekordy. Wysoka premia arbitrażowa między rynkami powinna zaniknąć w perspektywie średnioterminowej, a spready między cenami azjatyckimi i europejskimi powinny powrócić do przeciętnych poziomów.
- Negatywne tendencje w elektrowniach węglowych w UE, przy stałym spadku konsumpcji węgla i spadku cen gazu. Natomiast popyt w Azji jest rosnący a jego motorem są gospodarki krajów rozwijających się.
- Australia jest i pozostanie głównym dostawcą węgla na rynki międzynarodowe, a ceny z tego kraju w dalszym ciągu będą benchmarkowe.
- Rosja jest trzecim co do wielkości eksporterem węgla energetycznego na świecie; producenci z tego kraju szybko rozwijają eksport. W Rosji są ograniczenia logistyczne, ale rząd planuje wspierać rozwój infrastruktury, zwiększając przepustowość linii kolejowych. Zalety górnictwa węglowego w Rosji to wysoka jakość zasobów, rosnący udział kopalń odkrywkowych i niskie koszty produkcji, które dają przewagę konkurencyjną dla rosyjskiego węgla. Rynek azjatycki jest najwyższym priorytetem dla producentów z tego kraju, jednak rynek europejski jest nadal atrakcyjny dla rosyjskich producentów dzięki dobrej infrastrukturze transportowej i długoletnim relacjom z klientami.
- Zdolność kredytowa producentów węgla i firm infrastrukturalnych (portów, kolei) jest zagrożona. Istnieje możliwość naruszenia ustalonych warunków finansowych, możliwość niewykonania zobowiązań. Ryzyko inwestowania w przemysł węglowy jest duże. Sytuacja będzie musiała być ponownie oceniona, a limity kredytowe zostaną poddane przeglądowi.
- Niepewność polityki importowej Chin – kluczowy czynnik dla międzynarodowego rynku węgla.

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

## Literatura

- Argus Coal Daily International – CDI. Wyd. Argus Media Ltd.
- BP Statistical Review of World Energy 2011. [Online] [www.bp.com](http://www.bp.com), <https://home.kpmg.com/> [Dostęp: 15.08.2019].
- BP Statistical Review of World Energy 2019. [Online] [www.bp.com](http://www.bp.com), <https://home.kpmg.com/> [Dostęp: 15.08.2019].
- Coal Information 2018 – with 2017 data. Paryż: Wyd. IEA.
- Coal Information Overview 2019 – with 2018 data. Paryż: Wyd. IEA Paryż.
- DIIS – Department of Industry, Innovation and Science (DIIS) – Resources and energy quarterly. March quarter 2019.
- Eurostat- Coal production and consumption statistics – Eurostat June 2019 r. [Online] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/> [Dostęp: 15.08.2019].
- GlobalCoal. [Online] [www.globalcoal.com](http://www.globalcoal.com) [Dostęp: 15.08.2019].
- Grudziński, Z. 2012. Metody oceny konkurencyjności krajowego węgla kamiennego do produkcji energii elektrycznej. *Studia Rozprawy Monografie* nr 180, 280 s.
- Grudziński, Z. 2017. Międzynarodowy rynek węgla energetycznego. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* nr 98, s. 51–63.
- Grudziński, Z. 2018. Rozwój międzynarodowych rynków węgla energetycznego. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* nr 105, s. 41–52.
- KPMG – Australia, 2019 – Coal Price & FX Consensus forecasts March/April Edition.
- 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.
- Lorenz i in. 2013 – Lorenz, U., Ozga-Blaschke, U., Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2013. Węgiel kamienny w kraju i na świecie w latach 2005–2012. *Studia Rozprawy Monografie* nr 183, s. 186.
- Platts – CTI – Coal Trader International. Wyd. Platts – S&P Global.
- Platts – ICR Coal Statistics Monthly. Wyd. Platts – S&P Global.
- Stala-Szlugaj, K. 2018. Międzynarodowy rynek węgla energetycznego – stan aktualny i perspektywy. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* nr 105, s. 25–40.
- Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2018. Hard coal and international seaborne trade. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 21, z. 3, s. 31–45.
- VDKI 2015–2019 – Jahresbericht. Fakten und Trends. Wyd. Verein der Kohlenimporteure e.V., Berlin, wydania z lat 2015–2019.
- WB 2019 – Bank Światowy (World Bank) – Commodity Prices and Price Forecast. [Online] [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) [Dostęp: 15.08.2019].
- WEO2018 – World Energy Outlook. Paryż: Wyd. IEA.

