

Zbigniew GRUDZIŃSKI¹

Rynek węgla energetycznego – skutki wojny rosyjsko-ukraińskiej

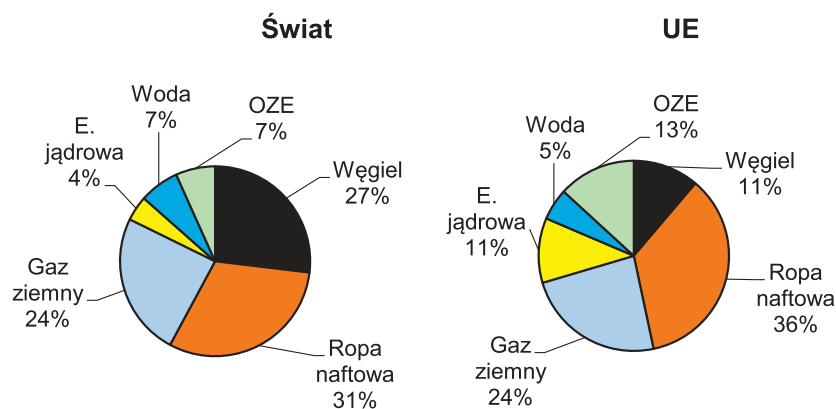
Wprowadzenie

W strukturze zużycia pierwotnych nośników energii dalej dominują paliwa kopalne, których udział w świecie w 2021 r. wyniósł 82% (rys. 1). W UE ten udział jest o 11% niższy i wynosi 72%. W 2021 roku nastąpił duży wzrost zużycia nośników energii, który wyniósł 5,5% w stosunku do roku 2020. Tak duży wzrost był skutkiem odbicia po załamaniu gospodarczym w 2020 roku wywołanym pandemią COVID-19. Wprowadzane w tamtym roku restrykcje, w teorii mające chronić społeczeństwa przed rozwojem pandemii, spowodowały spadek światowego PKB a co za tym idzie – zapotrzebowania na energię. W 2020 roku zużycie energii spadło o 4,3%. W krajach UE było to aż 8,2%; a we wszystkich krajach OECD spadek ten wyniósł 7,4%.

Węgiel w świecie jest drugim najważniejszym nośnikiem energii. Jego udział w 2021 r. wyniósł 27%, gdy w UE tylko 11%. Zarówno w świecie, jak i UE dominującym pierwotnym nośnikiem energii jest ropa naftowa. W UE udział OZE (13%) jest prawie dwa razy większy niż na całym świecie (7%).

Inna sytuacja jest w przypadku, gdy rozpatrujemy strukturę zużycia paliw do produkcji energii elektrycznej. Na rysunku 2 przedstawiono strukturę zużycia paliw do produkcji energii elektrycznej w świecie i UE w 2021 r. Na świecie węgiel jest najważniejszym nośnikiem energii z udziałem na poziomie 36%. Na kolejnym miejscu znajduje się gaz ziemny 23% oraz woda 15%. Inna struktura jest w Unii Europejskiej. Udział węgla to tylko 15%, a dominuje energetyka jądrowa i odnawialna (z udziałem na poziomie po 25%) oraz gaz ziemny (19%). Jednak węgiel też jest bardzo istotnym elementem pokrywania potrzeb energetycznych w niektórych krajach UE. Analizując miksy energetyczne w poszczególnych krajach, trzeba

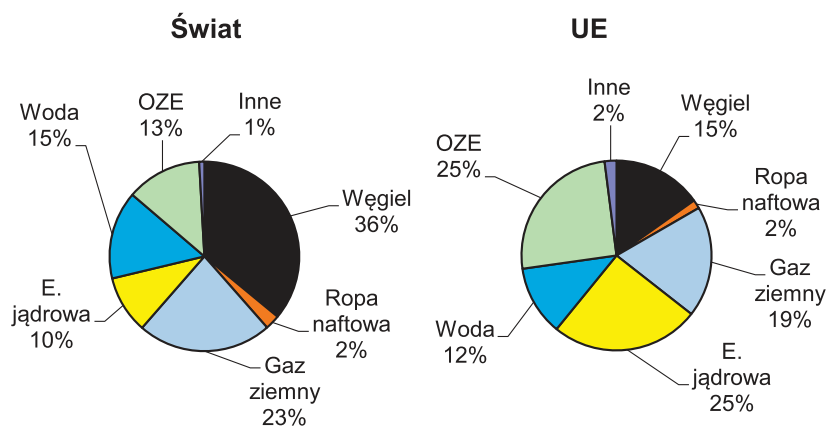
¹ Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków;
ORCID ID: 0000-0002-4977-3595; e-mail: zg@min-pan.krakow.pl



Rys. 1. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w świecie i Unii Europejskiej w 2021 r.
Źródło: BP 2022

Fig. 1. Consumption of primary energy carriers in the world and the European Union in 2021

uwzględniać indywidualne uwarunkowania wynikające z sytuacji geopolitycznej i trendów historycznych. Ważne są jedynie cele, a nie drogi, po których kroczy dany kraj, do uzyskania neutralności klimatycznej.

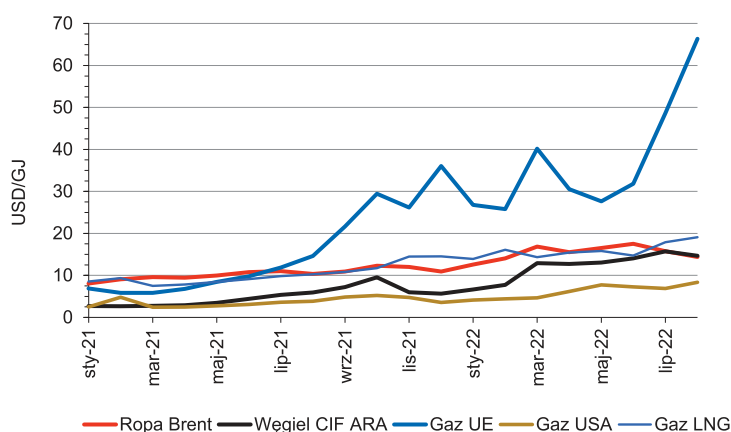


Rys. 2. Struktura zużycie nośników energii do produkcji energii elektrycznej w świecie i Unii Europejskiej w 2021 r.
Źródło: BP 2022

Fig. 2. Consumption of energy carriers for electricity generation in the world and the European Union in 2021

1. Ceny głównych nośników energii

Na rynku surowców energetycznego obserwujemy duże zmiany w wyniku pandemii COVID-19 oraz napaści Rosji na Ukrainę. Te uwarunkowania mają decydujący wpływ na ceny paliw. Ceny od lipca 2021 r. rosną bardzo dynamicznie, ale także zmieniają się relacje cen między poszczególnymi surowcami energetycznymi. Na rysunku 3 i w tabeli 1 przedstawiono zmiany cen podstawowych surowców energetycznych na rynku międzynarodowym. Na wykresie (rys. 3) pokazano zmiany cen od stycznia 2021 r. natomiast w tabeli 1 zaprezentowano relacje cen (cena węgla = 1), średnie ceny roczne od 2016 roku oraz ceny miesięczne w 2022 roku.



Rys. 3. Porównanie cen węgla, ropy, gazu na rynku międzynarodowym w okresie styczeń 2021–sierpień 2022 (Węgiel notowany w portach ARA – 6000 kcal/kg, NAR, Gaz Europa (TTF), Gaz USA (Henry Hub), Gaz Japonia (LNG cif Japonia), Ropa Brent (Wielka Brytania 38° API)
Źródło: WB 2022, Argus 2020–2022, Platts – CTI 2022, Platts – ICR 2022

Fig. 3. Comparison of coal, crude oil, gas prices on the international market, January 2021–August 2022 (Coal quoted at ARA ports – 6000 kcal/kg, NAR, Gas Europe (TTF), Gas USA (Henry Hub), Gas Japan (LNG CIF Japan), Crude oil (UK Brent 38° API)

Największą dynamikę wzrostu cen ma gaz ziemny w UE oraz węgiel notowany w portach ARA. W poprzednich latach ropa naftowa było droższa od węgla średnio 2–3 razy, a w 2022 roku to jest już tylko 1–1,2. Gaz ziemny w UE, który w poprzednich latach był droższy od węgla 1,5–2 razy w sierpniu br. był droższy 4,4 razy. Gaz w UE był na ogół tańszy od gazu LNG około 2 razy, a obecnie (w sierpniu 2022 r.) jest droższy ponad trzykrotnie. Tak duże zmiany relacji cen są olbrzymim wyzwaniem dla krajów nie tylko w Unii Europejskiej. Dotąd, jak będzie trwał konflikt Rosji z Ukrainą, tak relacje cen między surowcami będą podlegały dużym niestabilnym wahaniom. Jest to bardzo niedobra cecha aktualnej sytuacji na rynku surowców energetycznych. Energia jest podstawowym paliwem każdej gospodarki, więc nieprzewidywalne ceny i podaż utrudniają każde prognozowanie przyszłej sytuacji.

TABELA 1. Ceny węgla energetycznego, gazu ziemnego i ropy naftowej na rynku międzynarodowym

TABLE 1. Prices of steam coal, natural gas and crude oil on the international market

Cena węgla energetycznego = 1					Ceny w jednostkach naturalnych					
	Ropa Brent	Gaz UE	Gaz USA	Gaz LNG		Węgiel	Ropa Brent	Gaz UE	Gaz USA	Gaz LNG
						USD/tonę	USD/bbl	USD/1000 m ³		
2016	2,8	1,8	1,0	2,9	2016	60	44	128	70	206
2017	2,4	1,6	0,8	2,4	2017	84	53	160	83	241
2018	2,8	2,0	0,8	2,8	2018	92	68	215	88	299
2019	4,0	1,9	1,0	4,2	2019	60	64	134	72	296
2020	3,2	1,5	1,0	3,9	2020	50	42	91	56	233
2021	2,1	3,1	0,7	2,1	2021	122	69	451	108	301
2022	1,3	3,1	0,5	1,3	2022	306	103	1 100	183	470
w 2022 roku					w 2022 roku					
sty 22	1,9	4,0	0,6	2,1	sty 22	167	84	791	121	411
lut 22	1,8	3,3	0,6	2,1	lut 22	194	94	792	130	476
mar 22	1,3	3,1	0,4	1,1	mar 22	325	112	1 187	137	423
kwi 22	1,2	2,4	0,5	1,2	kwi 22	320	103	902	183	456
maj 22	1,3	2,1	0,6	1,2	maj 22	329	110	817	228	467
cze 22	1,2	2,3	0,5	1,0	cze 22	353	117	940	215	435
lip 22	1,0	3,1	0,4	1,1	lip 22	395	105	1 437	203	529
sie 22	1,0	4,5	0,6	1,3	sie 22	368	96	1 961	246	564

2. Ceny węgla energetycznego na rynku europejskim

Dla rynku europejskiego najważniejsze są ceny notowane w portach ARA. Ceny są publikowane przez grupy medialne m.in. takie jak: Platts, Argus, GlobalCoal. Główny indeks odnosi się do węgla o wartości opałowej 6000 kcal/kg (25,1 MJ/g, NAR). Ceny są notowane codziennie w dni robocze. Są to ceny spot. Na rysunku 4 przedstawiono zmiany cen indeksu CIF ARA od września 2021 do października 2022 roku.

Rosnące zapotrzebowanie na węgiel przy ograniczonej podaży spowodowały, że ceny na przełomie września i października 2021 r. osiągnęły bardzo wysokie poziomy. W tym czasie gwałtownie rosły ceny gazu ziemnego na rynku europejskim. Szczyt cen węgla w tym okresie osiągnął poziom 295 USD/tonę (45 zł/GJ). Po tym okresie nastąpiła korekta cen. Ceny spadły do 115 USD/tonę w końcu grudnia 2021 r. Natomiast należy nadmienić, że już na początku roku 2022 wystąpiły problemy z realizacją kontaktów w ustalonym czasie. Zmniejszyła się też podaż węgla oferowanego w transakcjach spot. Te problemy odnosiły się do węgla oferowanego przez Rosję. Rosły ceny gazu ziemnego, które pociągnęły za sobą wzrost cen węgla. Ceny wzrosły gwałtownie w wyniku napaści Rosji na Ukrainę.

Ceny w okresie 22 lutego–4 marca 2022 r. wzrosły o 226 USD/tonę, tj. o 131%, z poziomu 172 do 398 USD/tonę. 4 marca 2022 r. w ciągu jednego dnia ceny wzrosły o 104 USD/tonę. Następnie nastąpiła korekta cen, ale ceny spadały tylko do poziomu 270 USD/tonę i od tej wartości znowu zaczęły rosnąć przy bardzo dużych wahaniami cen. Od czerwca 2022 r. ceny wahały się w granicach 350–430 USD/tonę. Maksimum cen w tym okresie wyniosł

432 USD/tonę. Ceny w przeliczeniu na polską walutę maksymalnie wahały się w granicach 77–81 zł/GJ. W tym czasie nastąpiło też znaczne osłabienie złotego w stosunku do dolara amerykańskiego. Tak duże wzrosty cen były efektem wysokich cen gazu ziemnego, które skutkowały uruchamianiem przez wiele krajów odstawionych elektrowni węglowych. Zwiększone zapotrzebowanie przy niedostatecznej podaży, także w wyniku działającego od sierpnia embarga, spowodowało ten efekt wzrostu cen. Dodatkowo doszły kłopoty logistyczne w Europie w związku z zwiększonymi dostawami węgla do elektrowni (niski stan poziomu wód w Renie).

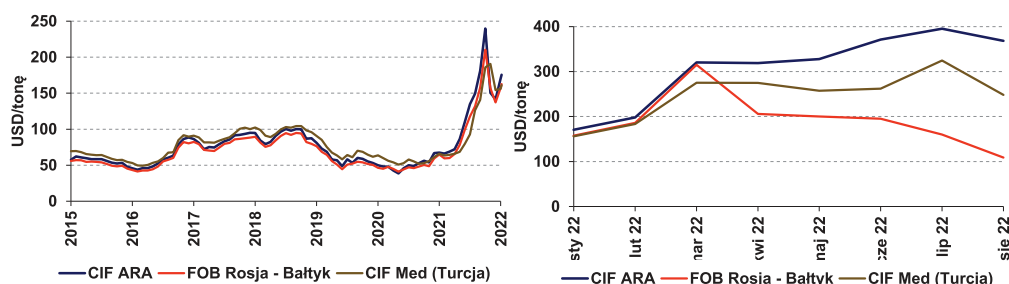


Rys. 4. Ceny spot węgla energetycznego (dziennie) w portach ARA – 6000 kcal/kg (25,1 MJ/kg); wrzesień 2021 r.–wrzesień 2022 r.

Źródło: Platts – CTI 2022, Platts – ICR 2022, Argus 2020–2022

Fig. 4. Steam coal spot prices (daily) at ARA ports – 6000 kcal/kg (25.1 MJ/kg); September 2021–September 2022

Jak już wspomniano, sytuacja cenowa na rynku węgla w ciągu trzech kwartałów 2022 r. bardzo się zmieniła. Konflikt zbrojny w wyniku napaści Rosji na Ukrainę spowodował duże zaburzenia w funkcjonowaniu rynku węgla. Wcześniejsze długoterminowe relacje cen między indeksami zostały zaburzone. Duży spadek zamówień na węgiel z Rosji ze strony krajów UE spowodował, że Rosjanie, chcąc w części utrzymać sprzedaż, wprowadzili duże rabaty na swój towar. W sierpniu 2022 r. ceny węgla rosyjskiego były ponad trzykrotnie niższe od cen węgla notowanego w portach ARA. Ceny węgla rosyjskiego stały się bardzo atrakcyjne i w największym stopniu z tej sytuacji korzystały kraje basenu Morza Śródziemnego. Rosja dla tych krajów, w wyniku stosowanych wysokich rabatów, stała się głównym dostawcą węgla, wypierając tradycyjnych dostawców węgla, jakimi były Kolumbia i USA.

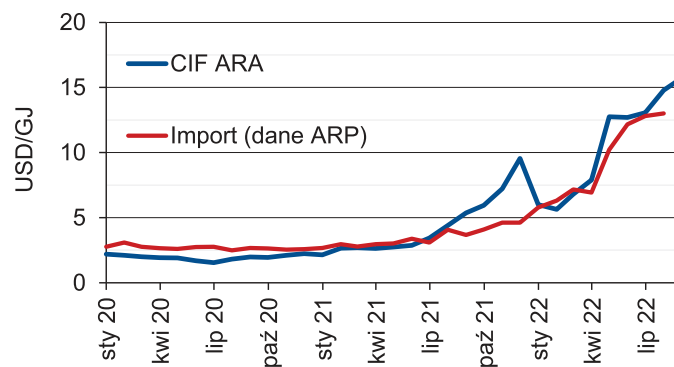


Rys. 5. Ceny węgla rosyjskiego na rynku europejskim – 6000 kcal/kg (25,1 MJ/kg)
 Źródło: Platts – CTI 2022, Platts – ICR 2022, Argus 2020–2022

Fig. 5. Russian coal prices on the European market – 6000 kcal/kg (25,1 MJ/kg)

3. Ceny węgla energetycznego w imporcie do Polski

Na rysunku 6 przedstawiono porównanie cen indeksu CIF ARA z cenami węgla energetycznego w imporcie do Polski. Wszystkie ceny zostały przeliczone na wartość opałową 25,1 MJ/kg (6000 kcal/kg). Wartość opałowa węgla importowanych do Polski wahała się w granicach 23,2–25,1 MJ/kg. Ceny w imporcie utrzymywały się na poziomie cen notowanych w ARA, ale podlegały zdecydowanie mniejszym wahaniom cen.



Rys. 6. Ceny węgla energetycznego (średnie miesięczne) w imporcie do Polski – porównanie z cenami spot indeksu notowanego w portach ARA – węgiel 6000 kcal/kg
 Źródło: Platts – CTI 2022, Platts – ICR 2022, Argus 2020–2022, ARP 2020–2022

Fig. 6. Steam coal prices (monthly averages) for imports to Poland - comparison with spot index prices quoted at ARA ports – coal 6000 kcal/kg

Ceny węgla energetycznego na Atlantyku były w trendzie wzrostowym przez trzy kwartały 2022 roku podtrzymywanych przez globalny niedobór. Zakaz importu rosyjskiego węgla

w Unii Europejskiej obowiązujący od sierpnia 2022 r. zmienił przepływy handlowe. Europa zaczęła importować więcej węgla z Kolumbii, Indonezji, RPA, Stanów Zjednoczonych, a nawet z Australii.

Do Polski głównie sprowadzany jest węgiel energetyczny. Udział Rosji w imporcie do Polski w latach 2019–2021 wyniósł 86–74%, zmieniając się od 12 do 9,3 mln ton/rok. Po siedmiu miesiącach 2022 r. sprowadzono 5,8 mln ton węgla. Głównymi odbiorcami byli: grupa pozostałych odbiorców krajowych, wśród których znajdują się gospodarstwa domowe i rolnictwo – 57%, energetyka zawodowa 24%, ciepłownie zawodowe 13%.

Wśród największych importerów węgla do Polski po siedmiu miesiącach 2022 r. należy wymienić: Australię – 1,3 mln ton, Kolumbię – 0,8 mln ton, RPA – 0,8 mln ton, Indonezję – 0,2 mln ton oraz Rosję – 2,5 mln ton.

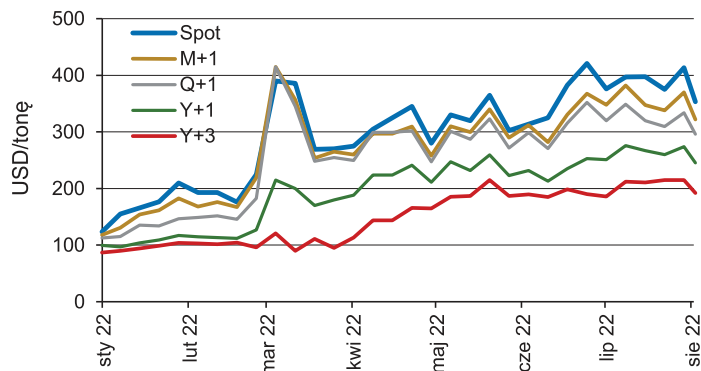
4. Ceny węgla CIF ARA na rynku terminowym

Dodatkową informacją o cenach węgla może być analiza sygnałów rynkowych na podstawie notowań indeksów na rynkach finansowych. Na współczesnych rynkach węglowych zmiany cen spot w coraz większym stopniu są uzależnione od gry rynkowej na rynkach finansowych. Uczestnicy rynków węglowych coraz powszechniej stosują transakcje zabezpieczające przyszłe ceny węgla w kontraktach zawieranych na rynkach pozagiełdowych (Grudziński 2019, 2022; Stala-Szlugaj i Grudziński 2020, 2021). Transakcje takie obejmują kontrakty terminowe (typu *forward*, *swap*) i zawierane zazwyczaj na jeden lub dwa najbliższe miesiące (M=1, M+2), na cztery kolejne kwartały (Q+1, Q+2, Q+3, Q+4) i na jeden, dwa lub trzy lata do przodu (Y+1, Y+2, Y+3). Ceny w takich kontraktach mogą w pewnym sensie służyć jako wyznacznik przyszłych tendencji cenowych. Są one również istotne dla kontraktów fizycznych, w których ceny powiązane są z indeksami.

Na rysunku 7 pokazano, jak w 2022 r. zmieniały się wyceny wybranych kontraktów miesięcznych, kwartalnych i rocznych forward na indeks CIF ARA. Dla porównania pokazano także rzeczywiste wartości cen spot CIF ARA na rynku fizycznym w tym samym okresie. W ciągu ośmiu miesięcy 2022 r. informacje płynące z rynków finansowych na podstawie notowań kontraktów forward wskazują przyszły spadek cen. Jeszcze 12 miesięcy wcześniej kontrakty *forward* na przyszłe okresy były wyceniane powyżej cen spot. Po ośmiu miesiącach 2022 r. mamy sytuację odmienną. Tak ekstremalne ceny spot nie powinny się utrzymać w perspektywie krótkoterminowej. Ale mimo tych spadków, kontrakty na 3 lata do przodu, wyceniane były na poziomie około 190 USD/tonę. Są to i tak bardzo wysokie ceny w porównaniu do średnich wieloletnich.

5. Potencjalni dostawcy węgla energetycznego do Polski

Polska, jak i kilka krajów z Unii Europejskiej, stanęła przed koniecznością zwiększenia importu węgla z krajów poza Rosją. Związane to było z nałożonym embargiem na import węgla z Rosji oraz bardzo wysokimi cenami gazu ziemnego (Stala-Szlugaj i Grudziński 2022).

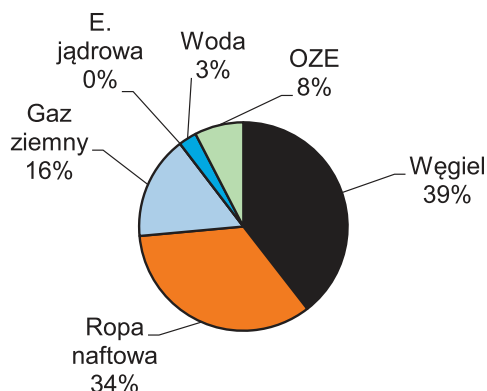


Rys. 7. Notowanie cen forward na indeks CIF ARA (dla różnych okresów) w 2022 roku na tle rzeczywistych cen spot CIF ARA
 Źródło: Platts – CTI 2022

Fig. 7. Quoted forward prices for the CIF ARA index (for different periods) in 2022 against actual CIF ARA spot prices

W tym rozdziale przedstawiono krótką charakterystykę potencjalnych eksporterów na rynki europejskie – w tym na rynek Polski. Główni eksporterzy węgla na rynki międzynarodowe – poza Rosją – to: Indonezja, Australia, RPA i Kolumbia.

Największym eksporterem węgla energetycznego na świecie jest Indonezja. Eksport węgla w 2021 r. wyniósł 435 mln ton Natomiast produkcja wyniosła 614 mln ton. Udział węgla w strukturze zużywanych nośników węgla jest duży i wynosi 39% i jest większy od zużycia ropy naftowej (rys. 8). Na węglu zainstalowane jest 37 GW. W 2021 r. wyprodukowano 181 TWh energii. Udział węgla w produkcji energii elektrycznej wynosi ok. 66%.



Rys. 8. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w Indonezji – 2021 r.
 Źródło: BP 2022, VDKI 2022

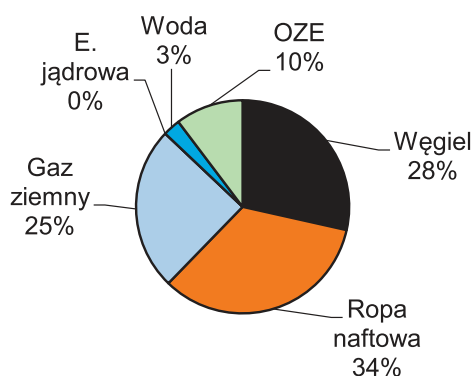
Fig. 8. Consumption structure of primary energy carriers in Indonesia – 2021

Węgiel jest wydobywany z kopalni odkrywkowych usytuowanych głównie na Kalimantanie. Każdy z producentów węgla jest zobowiązany do przeznaczania minimum 25% produkcji na potrzeby krajowe (obligatoryjny obowiązek – DMO – *Domestic Market Obligation*). To powoduje, że firmy które nie spełniają tych rygorów czasami mają blokowany eksport do czasu wywiązania się z obowiązków, co skutkuje zakłóceniami w dostawach i wpływa na notowania cen węgla na rynkach międzynarodowych.

Największym importerem węgla energetycznego z Indonezji są Chiny (196 mln ton). Najwięksi odbiorcy (Chiny, Indie, Japonia, Korea Płd., Tajwan) importują łącznie 330 mln ton. W perspektywie 2022–2024 przewidywany jest wzrost eksportu 5–7% (Platts – CTI 2022). Indonezja eksportuje węgiel w szerokim zakresie parametrów 3400–6000 kcal/kg. Węgla wysokiej jakości ponad 5500 kcal/kg jest mało, poniżej 20% produkcji.

Największy wpływ na wydobycie w Indonezji mają czynniki pogodowe. Ulewne deszcze, które utrudniają wydobycie, oraz huragany i tajfuny, które zakłócają załadunek węgla. Z kopalń na ogół węgiel jest transportowany barkami, a następnie przez wykorzystanie dźwigów pływających, załadowywane na statki. Ograniczeniem też jest dostępność dźwigów pływających.

Australia wydobywa 290 mln ton węgla energetycznego i z tego eksportuje około 200 mln ton. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii jest zbliżona do struktury w Indonezji. 51% energii elektrycznej została wyprodukowana z węgla w 2021 roku (rys. 9).



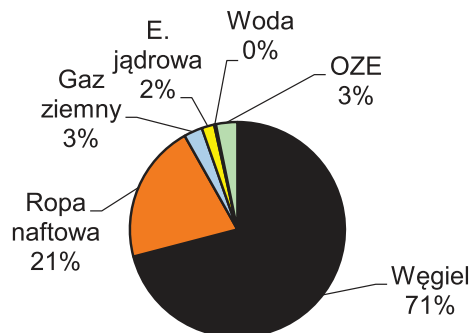
Rys. 9. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w Australii – 2021 r.
Źródło: BP 2022, VDKI 2022

Fig. 9. Consumption structure of primary energy carriers in Australia – 2021

Węgiel w 80% jest wydobywany z kopalni odkrywkowych. Największym portem wysyłkowym węgla jest Newcastle. Ceny notowane w tym porcie dla węgla 6000 kcal/kg są uważane za benchmarkowe dla całego rynku międzynarodowego. Australia produkuje duże ilości węgla dobrej jakości – ponad 5500 kcal/kg. Największym importerem australijskiego surowca jest Japonia (81 mln ton). Najwięksi odbiorcy (Japonia, Korea Płd., Tajwan) łącznie importują 146 mln ton. W perspektywie 2022–2024 wzrost eksportu ocenia jest przez (Platts –

CTI 2022) na maksymalnie 5%. Utrudnienia w eksporcie związane są głównie z czynnikami pogodowymi i problemami logistycznymi wywołanymi przez katastrofy kolejowe.

RPA w 2021 roku wydobyła 220 mln ton węgla energetycznego i z tego na eksport przeznaczyla około 70 mln ton. W strukturze zużycia dominuje węgiel, który dostarczył 81% energii elektrycznej (rys. 10). Z tego paliwa wyprodukowano 195 TWh.



Rys. 10. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w RPA – 2021 r.

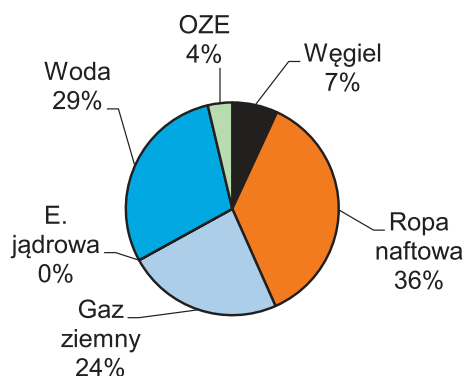
Źródło: BP 2022, VDKI 2022

Fig. 10. Consumption structure of primary energy carriers in South Africa – 2021

Największym portem wysyłkowym węgla jest Richards Bay. W ostatnich latach spadła jakość węgla. Zmniejszyła się ilość węgla 6000 kcal/kg. Jakość paliwa eksportowanego na rynki waha się w granicach 6000–4800 kcal/kg. Najwięksi odbiorcy (Indie, Pakistan) łącznie importują 40 mln ton. W perspektywie 2022–2024 eksport ma być utrzymany na obecnym poziomie (Platts – CTI 2022) z perspektywą zwiększenia do poziomu z 2019 r., czyli ok. 80 mln ton. Największe utrudnienia w eksporcie to problemy logistyczne związane z transportem kolejowym. RPA dzięki swojemu położeniu jest atrakcyjnym dostawcą zarówno na rynki azjatyckie, jak i do Europy.

Ważnym eksporterem na rynki europejskie jest Kolumbia. Produkcja węgla w tym kraju w 2021 wyniosła tylko 57 mln ton. W strukturze zużycia energii dominuje ropa naftowa, gaz ziemny i ropa. Udział węgla to tylko 7% (rys. 11). Na własne potrzeby kraj ten zużywa niewielkie ilości węgla. Ponad 90% wydobywanego węgla jest eksportowane.

Przed pandemią kraj ten wydobywał prawie 80 mln ton. Załamanie wydobycia nastąpiło w 2019 roku. Lockdowny, strajki, duże konflikty z mieszkańcami wokół odkrywek spowodowały, że produkcja po spadku w 2020 nie wróciła do poprzednich poziomów. Niektóre odkrywki zostały przejęte przez państwo od zagranicznych firm. Najwięksi odbiorcy (Turcja, Holandia – ARA, Chiny) importują łącznie 20 mln ton. Główny port wysyłkowy to Puerto Bolivar i Santa Marta; porty zlokalizowane od strony Oceanu Atlantyckiego. Duża część eksportu wymaga dostawy na barkach i przeładunek tego na statki za pomocą dźwigów pływających. Utrudnia to załadunek węgla przy anomaliach pogodowych. W perspektywie lat 2022–2024 eksport ma być zwiększony do poziomu 65–70 mln ton (Platts – CTI 2022).



Rys. 11. Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w Kolumbii – 2021 r.
Źródło: BP 2022, VDKI 2022

Fig. 11. Consumption structure of primary energy carriers in Colombia – 2021

Pewną nadzieją na poprawę podaży węgla jest zapowiadany wzrost wydobycia węgla w Chinach o 300 mln ton oraz w Indiach o 170 mln ton, czyli w krajach charakteryzujących się największym importem. Kraje te dążą do większego uniezależnienia się od importu węgla i cały czas inwestują w zwiększenia własnych zdolności wydobywczych.

Podsumowanie

Po ośmiu miesiącach 2022 r. ceny węgla energetycznego są nie tylko wysokie, ale również bardzo zmienne, a maksymalne wahania dzienne osiągały poziom 104 USD/tonę znacznie przekraczając dotychczasowe wartości historyczne. W okresie styczeń–sierpień 2022 r. ceny CIF ARA zmieniały się w granicach 135–432 USD/tonę.

Głównym czynnikiem powodującym, że ceny węgla są tak wysokie w Europie, są ekstremalnie wysokie ceny gazu będące efektem inwazji Rosji na Ukrainę. Energetyka węglowa stała się bardziej konkurencyjna niż wcześniej. Marże dla spalania węgla do produkcji energii elektrycznej utrzymują się na rekordowym poziomie, a to powoduje, że uruchamiane są kolejne bloki do produkcji energii elektrycznej z węgla, które wcześniej były unieruchomione. Węgiel do tych bloków musi być kupowany na rynku spot, ponieważ firmy zarządzające tymi blokami nie miały podpisanych umów długoterminowych na dostawy węgla. Marże z produkcji energii elektrycznej z węgla pozostają znacznie bardziej konkurencyjne niż z gazu ziemnego. Problemy z dostawami węgla rosyjskiego sprawiły, że trudno pozyskać węgiel z innych regionów. W efekcie popyt na rynku spot przeniósł się na inne regiony produkcyjne, takie jak Kolumbia, RPA, chociaż dostępność na tym rynku była podobnie niska i w efekcie poziomy cen FOB odpowiednio wzrosły.

Większość analityków rynku prognozuje, że ceny będą spadać, ale nadal te przewidywania są obciążone dużą niepewnością związaną z brakiem inwestycji w nowy węgiel, co powoduje niepewną sytuację podaży z możliwością dalszego wzrostu cen w przypadku ja-

kichkolwiek zakłóceń. Odejście od używania węgla prawdopodobnie będzie kontynuowane w tle, zwiększając niepewność na rynku.

Zwiększenie podaży węgla na rynku międzynarodowym może być spowodowane zmniejszeniem importu węgla przez dwóch największych importerów. Chiny planują wzrost produkcji o 300 mln ton. W Indiach ten wzrost może wynieść około 150 mln ton. Kraje te w zdecydowany sposób chcą zmniejszyć swoje uzależnienie od importu.

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

Literatura

- Argus 2020–2022 – Argus Coal Daily International. Wyd. Argus Media Ltd, 2020–2022.
- ARP 2020–2022 – Import i przywóz (nabycie wewnętrzne) węgla kamiennego. Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. Oddział w Katowicach. Wydania z lat 2020–2022.
- BP 2022 – BP Statistical Review of World Energy 2021. [Online] www.bp.com [Dostęp: 30.09.2022].
- Grudziński, Z. 2019 – Międzynarodowe rynki węgla energetycznego – podaż, popyt, ceny. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* 108, Kraków: Wyd. Instytutu GSMiE PAN, s. 5–19, DOI: 10.24425/znigsm.2019.128675.
- Grudziński, Z., 2022 – Ceny węgla energetyczne na międzynarodowym rynku. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* 1(110), Kraków: Wyd. Instytutu GSMiE PAN, s. 39–50, DOI: 10.24425/140524.
- Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2020 – International steam coal market and the price situation in Poland, part I. *Inżynieria Mineralna* 2(46) t. 2, s. 203–207, DOI: 10.29227/IM-2020-02-63.
- Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2021 – World steam coal management. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* 37(2), s. 5–26, DOI: 10.24425/gsm.2021.137564.
- Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2022 – World steam coal management. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* 38(3), s. 31–47, DOI: 10.24425/gsm.2022.142790.
- WB 2022 – Bank Światowy – Global Commodity Markets. [Online] <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> [Dostęp: 30.09.2022].
- Platts – CTI 2022 – Coal Trader International. Wyd. Platts – McGraw Hill Financial, England, 2021–2022.
- Platts – ICR 2022 – Platts – ICR Coal Statistics Monthly. Wyd. Platts – McGraw Hill Financial, England, 2022.
- VDKI 2022 – Jahresbericht 2022. Fakten und trends 2021/22. Verein der Kohlenimporteure e. V., Berlin. [Online] www.kohlenimporteure.de [Dostęp: 30.09.2022].

Rynek węgla energetycznego – skutki wojny rosyjsko-ukraińskiej

Słowa kluczowe: handel węglem energetycznym, ceny węgla, ceny CIF ARA

Streszczenie: W skali świata ponad 2/3 zużycia pierwotnych nośników energii to paliwa kopalne. W UE ten udział kształtuje się na poziomie 71%. Natomiast do produkcji energii elektrycznej w świecie udział paliw kopalnych osiąga wartość 61% a w UE 36%. Zdecydowaną większość paliw kopalnych kraje UE muszą importować, co powoduje duże uzależnienie od sytuacji na międzynarodowych rynkach energii. Inwazja Rosji na Ukrainę zdestabilizowała ceny surowców energetycznych na całym świecie. Ceny takich surowców, jak gaz ziemny i węgiel energetycznych osiągnęły najwyższe poziomy w historii. W sierpniu 2022 r. cena gazu ziemnego w Europie (TTF) wyniosła 66 USD/GJ i była ponad 10 razy droższa od cen gazu w USA (Henry Hub). Ceny węgla notowanego w portach ARA wyniosły 15 USD/GJ. Ceny spot węgla w ARA w styczniu 2022 r. wynosiły około 140 USD/tonę, by pod koniec lipca 2022 r. osiągnąć 432 USD/tonę (81 zł/GJ). Polska po 7 miesiącach 2022 r. zaimportowała już

5,8 mln ton węgla energetycznego. Po wprowadzeniu embarga na rosyjski węgiel Polska sprowadza ten surowiec głównie z Australii, Kolumbii, RPA i Indonezji. Ceny węgla w imporcie są około 10–20% niższe od cen spot notowanych w ARA. Duży spadek zamówień na węgiel z Rosji ze strony krajów UE spowodował, że Rosjanie, chcąc w części utrzymać sprzedaż, wprowadzili duże, kilkudziesięcioprocentowe rabaty na swój towar.

Głównym czynnikiem powodującym, że ceny węgla są tak wysokie w Europie, są ekstremalnie wysokie ceny gazu ziemnego. Energetyka węglowa stała się bardziej konkurencyjna niż wcześniej. Marże dla spalania węgla do produkcji energii elektrycznej utrzymują się na rekordowym poziomie, a to powoduje, że uruchamiane są kolejne bloki do produkcji energii elektrycznej z węgla, które wcześniej były unieruchomione. Prognozuje się, że ceny węgla będą spadać, ale nadal te przewidywania są obciążone dużą niepewnością związaną z brakiem inwestycji u największych eksporterów w nowe zdolności produkcyjne, co powoduje niepewną sytuację podaży z możliwością dalszego wzrostu cen w przypadku jakichkolwiek zakłóceń.

Zwiększenie podaży węgla na rynku międzynarodowym może być spowodowane zmniejszeniem importu węgla przez dwóch największych importerów. Chiny planują wzrost własnej produkcji o 300 mln ton. W Indiach ten wzrost może wynieść około 170 mln ton. Kraje te w zdecydowany sposób chcą zmniejszyć swoje uzależnienie od importu.

Steam coal market – the impact of the Russian-Ukrainian war

Keywords: steam coal trading, coal prices, CIF ARA prices

Abstract: Globally, more than two thirds of primary energy carrier consumption is made up of fossil fuels. In the EU, this share stands at 71%. For the production of electricity, however, fossil fuels account for 61% worldwide and 36% in the EU. The vast majority of fossil fuels must be imported by EU countries, making them highly dependent on the situation on international energy markets. Russia's invasion of Ukraine has destabilised energy commodity prices worldwide. Prices of raw materials such as natural gas and steam coal have reached their highest levels ever. In August 2022, the price of natural gas in Europe (TTF) was USD 66/GJ, more than 10 times more expensive than gas prices in the USA (Henry Hub). Coal prices quoted at ARA ports were USD 15/GJ. Spot coal prices in ARA in January 2022 were around USD 140/tonne to reach USD 432/tonne (PLN 81/GJ) at the end of July 2022. Poland has already imported 5.8 million tonnes of steam coal after seven months of 2022. Following the embargo on Russian coal, Poland imports this raw material mainly from Australia, Colombia, South Africa and Indonesia. Imported coal prices are around 10–20% lower than spot prices quoted in ARA. The large decrease in orders for coal from Russia by EU countries has caused the Russians to introduce large discounts of several dozen percent on their goods in order to partially maintain sales.

The main factor causing coal prices to be so high in Europe is extremely high natural gas prices. Coal power generation has become more competitive than before. Margins for burning coal to generate electricity remain at record levels, and this is causing more coal-fired generating units that were previously idled to come online. Coal prices are forecast to fall, but these forecasts are still subject to a high degree of uncertainty due to the lack of investment by major exporters in new capacity, creating an uncertain supply situation with the potential for further price increases in the event of any disruption.

Increased coal supply on the international market could be driven by a reduction in coal imports by the two largest importers. China plans to increase its own production by 300 million tonnes. In India, this increase could be around 170 million tonnes. These countries are determined to reduce their dependence on imports.