

Mateusz RYBARZ¹

Analiza cen węgla kamiennego energetycznego

Wprowadzenie

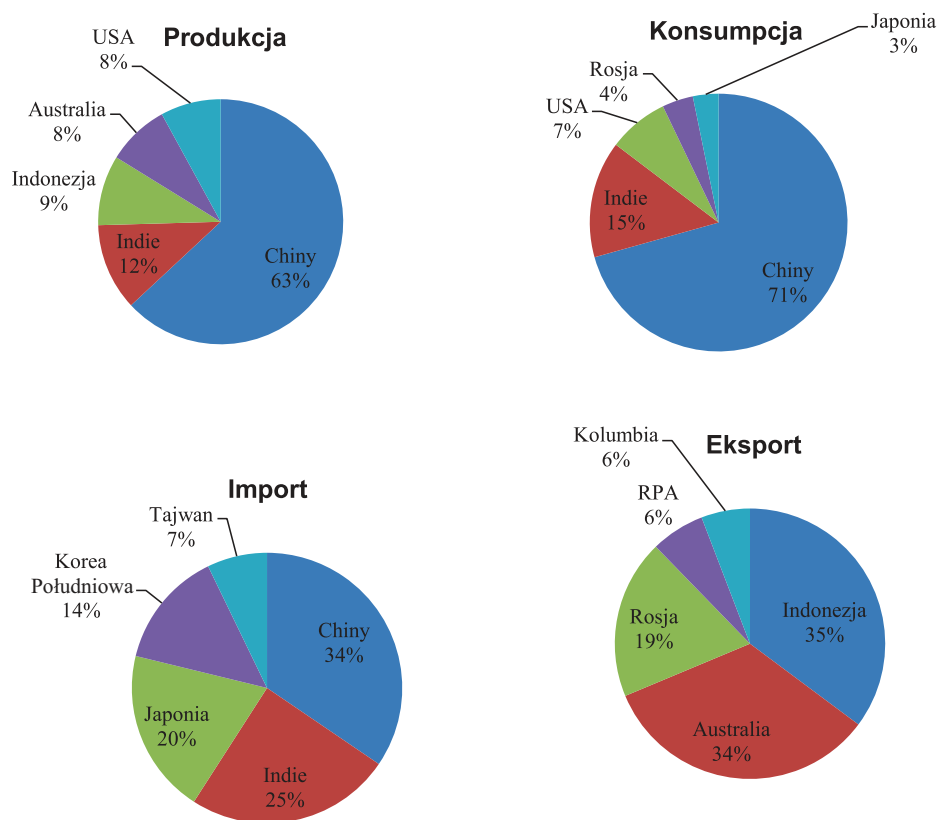
Węgiel kamienny nadal pozostaje wiodącym surowcem służącym do produkcji energii elektrycznej i ciepła na świecie. Walka z emisją CO₂ oraz ostatnie wydarzenia związane z pandemią COVID-19 i wojną w Ukrainie na nowo zdefiniowały podejście do tego surowca energetycznego. Dla gospodarek, szczególnie tych, w których energetyka opiera się w głównej mierze na węglu kamiennym, stabilność cen węgla energetycznego ma istotne znaczenie dla rozwoju. Głównym problemem badawczym w tym opracowaniu jest identyfikacja czynników wpływających na kształtowanie się ceny węgla energetycznego, określenie ryzyka na rynku węgla energetycznego oraz perspektywy na rynku węgla energetycznego w Polsce i na świecie.

1. Determinanty wpływające na cenę węgla energetycznego

Analiza literatury wskazuje na regionalny charakter cen węgla (Sribna i in. 2019); jednak czynniki, które kształtują ceny węgla kamiennego energetycznego, są podobne na wszystkich rynkach lokalnych i rynku globalnym. Głównymi czynnikami kształtującymi ceny węgla na świecie są czynniki popytowo-podażowe. Na rynkach najwięksi producenci, konsumenci, importerzy i eksporterzy mają największe znaczenie dla kształtowania się cen. Szczególnie dane o polityce i prognozach wydobycia oraz zużycia w tych krajach.

Zgodnie z danymi przedstawionymi na rysunku 1 w 2021 roku największymi konsumentami węgla na świecie były kolejno: Chiny, Indie, Rosja, Indonezja, Wietnam i Japonia. Natomiast największy udział w produkcji światowej miały kolejno: Chiny, Indie, Indonezja,

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katedra Ekonomii, firma ZOK-TECH Sp. z o.o., Katowice;
ORCID ID: 0000-0001-5004-5336; e-mail: mateusz.rybarz@edu.uekat.pl



Rys. 1. Procentowy udział poszczególnych krajów w światowej produkcji, konsumpcji, importu oraz eksporcie węgla kamiennego w 2020 roku

Źródło: obliczenia własne na podstawie (The Global Economy 2022)

Fig. 1. Percentage share of each country in world coal production, consumption, import and export in 2020

Australia oraz USA. Natomiast największymi eksporterami na rynkach światowych w 2020 r. byli kolejno: Indonezja, Australia, Rosja i Republika Południowej Afryki oraz Kolumbia. Największymi importerami na świecie w 2020 r. były: Chiny, Indie, Japonia, Korea Południowa oraz Tajwan. Tak więc co potwierdzają inne publikacje, udział regionu Pacyfiku w 2020 r. wynosił 75% (Grudziński 2022). Węgiel nadal ma istotny udział w wytwarzaniu energii w części krajów na świecie. Światowe zapotrzebowanie na węgiel w najbliższej przyszłości wzrośnie przede wszystkim przez rosnące zapotrzebowanie na tanią energię w gospodarkach wschodzących, który to wzrost może zastąpić spadek zużycia w krajach przechodzących na odnawialne źródła energii (OZE). Zmiany związane z zmianą wielkości popytu oraz podaży mają szczególnie znaczenie w długookresowym kształtowaniu się cen.

Ceny węgla kamiennego energetycznego są także wrażliwe na zmiany cen energii elektrycznej oraz innych nośników energii. Badania przeprowadzone przez zespół badawczy z Chin wskazują, że głównymi czynnikami, które wpływają na fluktuację ceny węgla ener-

getycznego są zgromadzone zapasy i ceny energii elektrycznej oraz innych nośników energii. Zmiany zapasów powodują zmianę ceny węgla energetycznego w tym samym kierunku. Również ceny ropy i gazu zmieniają się w tym samym kierunku, co cena węgla energetycznego (Zhu i in. 2022). Badania wskazują także na większy związek cen węgla energetycznego z ropą naftową niż z gazem w długim okresie. Dodatkowo ceny węgla energetycznego poruszają się w tym samym kierunku co ceny uranu i gazu ziemnego na rynkach. Zaś badania zależności cenowej gazu ziemnego i węgla w Ameryce Północnej, Europie, Japonii i Korei Południowej wskazują, że cena gazu ziemnego ma wpływ na cenę węgla i wpływ ten jest większy niż wpływ ceny węgla na ceny gazu ziemnego (Chiappini i in. 2019).

W przypadku cen surowców energetycznych istotny wpływ na zmianę ceny mają czynniki polityczne. Ceny szczególnie w krótkim okresie są wrażliwe na czynniki polityczne. Rynek energii jest niezwykle wrażliwy na globalne wydarzenia finansowe i polityczne, które mogą mieć istotny wpływ na popyt i podaż energii (Khan i in. 2021). Udział czynników politycznych na rynkach surowców energetycznych w tym i węgla kamiennego miał znaczący wpływ na dynamiczne zmiany cen po agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę w lutym 2022 roku. Prowadzone badania przedstawiają też ryzyko związane z pęknięciem baniek cenowych na rynkach innych nośników energii niż węgiel, które mogą doprowadzić do efektu domina także na rynku węgla. Duże znaczenie dla kształtowania się cen na rynku mają decyzje polityczne u największych producentów i konsumentów szczególnie w kwestiach:

- ograniczania zdolności produkcyjnych, co powoduje znaczną lukę między wielkością podaży i popytu,
- kontroli cen i interwencjonizmu na rynku, do którego dochodzi szczególnie w gospodarkach o wysokim udziale państwa w strukturze gospodarczej,
- decyzji dotyczących przyjęcia programów redukujących emisję CO₂ oraz metanu, jak ma to miejsce w przypadku Unii Europejskiej.

Ceny węgla zależą także od czynników makroekonomicznych, które kształtują rynek głównie w długim okresie. Głównym czynnikiem makroekonomicznym jest wzrost gospodarczy, szczególnie gospodarek wschodzących, gdzie wzrost ma charakter ekstensywny. Wzrost ekstensywny wyróżnia się przede wszystkim zwiększaniem liczby fabryk, uprawianego arealu, liczby pracowników czy ilości zużywanych surowców. Gospodarki regionu Azji czy Afryki wraz z rozwojem będą potrzebować dużo taniej energii, który to popyt może być zaspokojony węglem kamiennym.

Drugim czynnikiem makroekonomicznym mającym wpływ na ceny węgla są recesje gospodarcze. Pomimo światowego kryzysu finansowego z lat 2008/2009, światowy rynek węgla energetycznego rozwijał się w 2009 r., choć w wolniejszym tempie, przy wzroście zarówno produkcji, jak i handlu morskiego. Produkcja i przepływy handlowe węglem kamiennym w rejonie Pacyfiku po kryzysie finansowym nadal notowały wzrosty szybsze niż inne paliwa kopalne (Rademacher i Braun 2011). Niemniej na rynku w latach 2008–2009 ceny węgla kamiennego energetycznego znacząco spadły i osiągnęły poziom z 2007 roku.

Istotnym czynnikiem kształtującym ceny węgla kamiennego energetycznego na świecie jest globalizacja, która powoduje szereg korzyści i zagrożeń dla lokalnych rynków węgla. Należy zwrócić uwagę, że węgiel kamienny jest surowcem strategicznym i ma szczególne znaczenie dla krajów, których energetyka jest oparta na węglu. Globalizacja może spowodo-

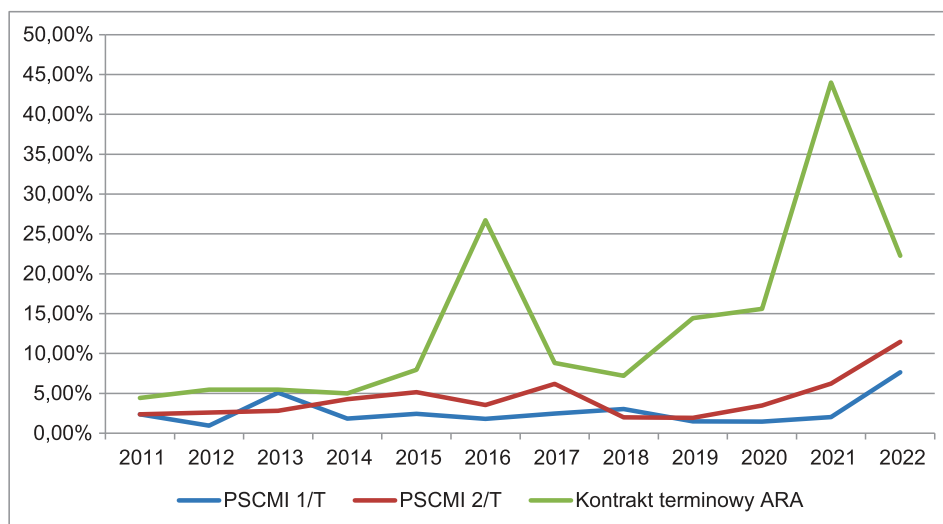
wać zmniejszenie ceny węgla na rynku, ale także poprzez utratę konkurencyjności krajowego wydobycia może prowadzić do uzależnienia się od dostaw surowca strategicznego z innego kraju.

2. Ryzyko na rynku węgla energetycznego w Polsce i na świecie

Zgodnie z teorią portfelową Markowitza im większa jest zmienność stopy zwrotu (lub innej zmiennej ryzyka), tym większe jest ryzyko na danym instrumencie finansowym (Širůček i Křen 2015). Dla oszacowania poziomu ryzyka na rynku światowym i polskim wykorzystano trzy indeksy cenowe dla węgla kamiennego:

- kontrakt terminowy na węgiel ARA (obrazujący światowy rynek spot węgla kamiennego),
- indeks PSCMI 1 (odzwierciedla poziom cen loco kopalnia – umowy długoterminowe) miałow energetycznych w sprzedaży do energetyki zawodowej i przemysłowej,
- indeks PSCMI 2 (obrazuje poziom cen loco kopalnia – umowy długoterminowe) miałow energetycznych w sprzedaży do ciepłowni przemysłowych i komunalnych, innych odbiorców przemysłowych i pozostałych odbiorców krajowych.

Dla wyszczególnionych indeksów został wyliczony współczynnik zmienności, który jest ilorazem odchylenia standardowego oraz średniej. Służy do porównań cech wyrażonych w różnych jednostkach miar i jest wyznaczany w procentach (Waściński i Przekota 2012).



Rys. 2. Współczynnik zmienności dla wybranych indeksów cenowych węgla kamiennego oraz kontraktu terminowego na węgiel ARA w latach 2011–2022

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych (Agencja Rozwoju Przemysłu SA 2022; World Bank Open Data 2022)

Fig. 2. Coefficient of variation for selected hard coal price indices and ARA coal futures contract in 2011–2022

Wybrane problemy oceny ryzyka zmian cen akcji za pomocą miar klasycznych i nieklasycznych.). Dla wybranych indeksów współczynnik zmienności przyjmuje następujące wartości (rys. 2).

Wykres obrazuje zdecydowanie większy poziom współczynnika zmienności na rynku światowym niż na rynku polskim. Ma to przede wszystkim związek z tym, że rynek spot reaguje silniej na informacje niż polskie indeksy oparte na umowach długookresowych. Niemniej sektor węglowy w Polsce ma peryferyjny charakter i nie reaguje tak silnie jak kontrakty terminowe ARA. Współczynnik zmienności wskazuje na większą stabilność cenową polskiego rynku w porównaniu do rynku światowego. W latach 2011–2014 ceny ARA na europejskim rynku węgla kamiennego były umiarkowanie skorelowane z polskimi indeksami PSCMI 1 oraz PSCMI 2, które wykazywały dość znaczny stopień wzajemnej współzależności (Jonek- Kowalska i Turek 2015). Niemniej wraz ze wzrostem niepewności spowodowanym pandemią COVID-19, wojną w Ukrainie oraz zmianami na rynku światowym widać wzrost współczynnika zmienności od 2021 roku. Inne badania podkreślają także brak korelacji pomiędzy rynkiem reprezentowanym przez kontrakty terminowe ARA, a polskimi indeksami PSCMI 1 i 2 z uwagi na specyfikę indeksów zawierających umowy długoterminowe a rynkiem spot (Stala-Szlugaj i Grudziński 2020).

3. Finansyzacja rynków towarowych

Ostatnie dwie dekady przyniosły duży napływ kapitału na rynki towarowe. Taki stan rzeczy nie pozostaje bez wpływu na rynki towarów. Finansjalizacja rynków towarowych ma ogromny wpływ na zmienność cen na tych rynkach, jak również na dynamiczne korelacje z rynkiem akcji (Ding i in. 2021). Zgodnie z definicją Profesora M. Ratajczaka finansyzacja to zjawisko redukcji sfery realnej gospodarki, a więc wszelkich aktywności, których skutkiem jest wytwarzanie dóbr i usług zaspokajających potrzeby ludzkie przez sferę finansów – rozumianą przede wszystkim jako pomnażanie zasobów finansowych bez związku z działaniami na rzecz sfery realnej (Ratajczak 2012). Wielu badaczy przestrzega przed nadmierną finansyzacją rynków towarowych i proponuje ograniczenie działania spekulantów na tym rynku (Bohl i in. 2021), ponieważ efektem procesu finansyzacji rynków towarowych stają się rosnące poziomy w wahaniami cen (Włodarczyk i Szturo 2018). Ostatecznie finansyzacja może prowadzić na rynkach do jeszcze większej niepewności, co ma szczególne znaczenia zwłaszcza w kontekście kryzysów gospodarczych podobnych do tych na Ukrainie. Niemniej inwestorzy chętnie dywersyfikują swoje portfele inwestycyjne dodając do nich na przykład kontrakty terminowe na różne towary, takie jak węgiel, ropa naftowa czy pszenica. Ostatecznie postępująca finansyzacja rynków może doprowadzić do oderwania się rynków towarowych w tym i rynku węgla od realnej sfery gospodarki.

4. Perspektywy dla rynku węgla kamiennego energetycznego w Polsce i na świecie

Głównymi czynnikami wpływającymi na krajowy rynek węgla kamiennego energetycznego są:

- zużycie i cena energii elektrycznej,
- zmiany cen gazu ziemnego,
- polityka gospodarcza,
- polityczne czynniki zewnętrzne,
- transformacja energetyczna gospodarstw domowych,

Jeżeli polski system energetyczny i ciepłowniczy będzie nadal opierać się na węglu kamiennym (Mazanek i Świat 2022) to wraz z spadkiem wydobycia krajowego ceny na rynku mogą wzrosnąć. Zmiany cen gazu ziemnego będą miały znaczący wpływ na ceny na rynku krajowym.

Polityka gospodarcza ma szczególne znaczenie dla polskiego rynku węgla, ponieważ większość udziałów w sektorze produkcji węgla kamiennego posiada państwo Polskie (Sokołowski i in. 2021) co w połączeniu w polityką ograniczania wydobycia węgla może mieć negatywne skutki dla rynku. Ograniczenie krajowego wydobycia może także prowadzić do negatywnych skutków ekspozycji polskiego rynku na rynki światowe i zachwiać stabilnością cen na polskim rynku. Duży wpływ mają polityczne czynniki zewnętrzne, a w szczególności polityka Unii Europejskiej, która ciągle dąży do ograniczania emisji CO₂ i przejścia na OZE. Dodatkowo Polska pozostaje największym producentem i konsumentem węgla kamiennego w Unii Europejskiej. (Alves Dias i in. 2018) tak więc Unii Europejskiej może nie zależeć na utrzymaniu wysokiego wydobycia węgla energetycznego w Polsce. Znaczącym czynnikiem politycznym jest wprowadzenie dalszych blokad na import węgla z kierunków wschodnich. Embargo na węgiel z Federacji Rosyjskiej znacząco wpłynęło na wielkość podaży węgla na krajowym rynku.

Duży wpływ może też mieć transformacja energetyczna gospodarstw domowych w Polsce, ponieważ są one dużym konsumentem węgla kamiennego. Do tego należy wymienić postępującą termomodernizację budynków oraz wymianę systemów ogrzewania z węglowych na bardziej ekologiczne, jak np. kotły na biomasę, czy ogrzewanie gazowe oraz elektryczne. Taka transformacja znacząco wpłynie na wielkość popytu na węgiel kamienny w Polsce.

5. Perspektywy dla rynku węgla kamiennego energetycznego na świecie

Podobnie jak dla rynku krajowego czynnikami wpływającymi na rynek globalny są w głównej mierze:

- zużycie i cena energii elektrycznej,
- globalna struktura produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- zmiany cen gazu,
- polityka gospodarcza,
- wzrost gospodarczy gospodarek wschodzących,

- finansyzacja rynków towarowych,
- możliwa recesja gospodarcza.

Zużycie energii elektrycznej i ciepła oraz struktura produkcji mają istotne znaczenie dla cen na rynku węgla kamiennego. Gospodarki rozwinięte oraz powoli gospodarka Chin przedstawiają się na niskoemisyjne źródła. Stopniowe odchodzenie od źródeł kopalnych w energetyce i ciepłownictwie znacząco odbije się na wielkości popytu na węgiel, niemniej zmiany te ze względu na charakterystykę sektora powinny zachodzić stopniowo i strona podażowa powinna się do nich dostosować. Natomiast zmiany cen gazu będą miały istotny wpływ na rynek węgla co szczególnie odbiło się na cenach węgla na światowych rynkach po agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę.

Polityka gospodarcza ma szczególne znaczenie dla cen. Każda informacja wychodząca z rządu kraju, który ma duży udział w rynku, może wywołać duże wzrosty lub spadki cen. Natomiast w średnim i długim okresie decyzje polityczne dotyczące ograniczania emisji CO₂ czy też metanu mają znaczący wpływ na rynek globalny i rynki regionalne, których to decyzje dotyczą. Rynek globalny jest szczególnie wrażliwy na informacje dotyczące polityki gospodarczej w krajach azjatyckich. Wzrost gospodarek wschodzących może powodować znaczący wzrost wielkości popytu na węgiel szczególnie w krajach leżących w Afryce oraz Azji.

Postępująca finansyzacja rynków może prowadzić do coraz to większych fluktuacji cen na rynkach. Rodzi to ryzyko związane z zakupem i sprzedażą surowca. Zjawisko to prowadzi także do wzrostu ryzyka w inwestycje związane z wydobyciem węgla kamiennego na świecie oraz rodzi fałszywy obraz rynku u interesariuszy i uczestników realnego rynku węgla kamiennego.

Możliwa recesja gospodarcza wywołana pandemią COVID-19, zerwaniem łańcuchów dostaw, wojną handlową USA z Chinami oraz wojną na Ukrainie może w najbliższym czasie doprowadzić do załamania cen i drastycznego spadku wielkości popytu na węgiel kamienny na świecie.

Podsumowanie

Ceny na rynku węgla kamiennego energetycznego są determinowane przez wiele czynników. Niemniej najważniejszymi czynnikami kształtującymi ceny są wielkość popytu i podaży na rynkach. Gwałtowne zmiany na rynku wywołane głównie pandemią oraz wojną na Ukrainie doprowadziły do dużych fluktuacji na rynku węgla energetycznego. Szczególnie dotknięte zostały kraje, które importowały surowiec z Federacji Rosyjskiej.

Polski rynek dzięki swojej peryferyjności i braku powiązań surowca z finansami jest stabilniejszy niż rynek światowy (nie występują tak duże wahania cen). Dzięki tej stabilności polskie zakłady produkcyjne mogą lepiej dostosować moce produkcyjne do istniejącej na rynku sytuacji.

Prognozowanie cen węgla energetycznego przy dużej ilości zmiennych i nagłych wydarzeń politycznych w obecnych czasach jest rzeczą niezwykle trudną, a postępująca globalizacja gospodarek prowadzi do coraz to większych powiązań pomiędzy poszczególnymi

elementami łańcucha dostaw, gdzie nawet relatywnie nieistotny element może mieć znaczący wpływ na ruchy cenowe na rynku.

Literatura

- Agencja Rozwoju Przemysłu S.A., 2022 – Raporty dynamiczne | Polski Rynek Węgla – Agencja Rozwoju Przemysłu SA. [Online] <https://polskirynekwegla.pl/raporty-dynamiczne> [Dostęp: 11.10.2022].
- Alves Dias i in. 2018 – Alves Dias, P., Kanellopoulos, K., Medarac, H., Kapetaki, Z., Miranda-Barbosa, E., Shortall, R., Czako, V., Telsnig, T., Vazquez-Hernandez, C. i Laca Arántegui, R. 2018. EU coal regions: opportunities and challenges ahead. *Eur. Comm. Jt. Res. Cent. Petten Neth.* 189, DOI: 10.2760/064809.
- Bohl i in. 2021 – Bohl, M.T., Pütz, A. i Sulewski, C. 2021 – Speculation and the informational efficiency of commodity futures markets. *J. Commod. Mark.* 23, DOI: 10.1016/j.jcomm.2020.100159.
- Chiappini i in. 2019 – Chiappini, R., Jégourel, Y. i Raymond, P. 2019 – Towards a worldwide integrated market? New evidence on the dynamics of U.S., European and Asian natural gas prices. *Energy Econ.* 81, s. 545–565, DOI: 10.1016/j.eneco.2019.04.020.
- Ding i in. 2021 – Ding, S., Cui, T., Zheng, D. i Du, M. 2021 – The effects of commodity financialization on commodity market volatility. *Resour. Policy* 73, DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102220.
- Grudziński, Z. 2022 – Ceny węgla energetycznego na międzynarodowym rynku. *Zesz. Nauk. Inst. Gospod. Surowcami Miner. Energią PAN* 110.
- Jonek-Kowalska, I. i Turek, M. 2015 – Zmiany cen nieodnawialnych surowców energetycznych a efektywność polskiego górnictwa węgla kamiennego w latach 2011–2014. *Ekon. Organ. Przedsiębiorstwa* 90–101.
- Khan i in. 2021 – Khan, K., Su, C.-W. i Rehman, A.U. 2021 – Do multiple bubbles exist in coal price? *Resour. Policy* 73, DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102232.
- Mazanek, Ł. i Świat, M. 2022 – Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku – perspektywy oraz wyzwania. *Zesz. Nauk. Inst. Gospod. Surowcami Miner. Energią PAN* 110.
- Rademacher, M. i Braun, R. 2011 – The Impact of the Financial Crisis on the Global Seaborne Hard Coal Market: Are there Implications for the Future? *Z. Für Energiewirtschaft* 35, 89, DOI: 10.1007/s12398-011-0051-3.
- Ratajczak, M. 2012 – Finansyzacja gospodarki. *Ekonomista* 281–302.
- Širuček, M. i Křen, L. 2015 – Application of Markowitz Portfolio Theory by Building Optimal Portfolio on the US Stock Market. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendel. Brun.* 63, s. 1375–1386, DOI: 10.11118/actaun201563041375.
- Sokołowski i in. 2021 – Sokołowski, J., Frankowski, J., Mazurkiewicz, J., Antosiewicz, M. i Lewandowski, P. 2021 – Dekarbonizacja i zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Polsce. *IBS Research Report* 1, 1–24. Instytut Badań Strukturalnych.
- Sribna i in. 2019 – Sribna, Y., Trokhymets, O., Nosatov, I. i Kriukova, I. 2019 – The globalization of the world coal market – contradictions and trends. *E3S Web Conf.* 123, DOI: 10.1051/e3sconf/201912301044.
- Stala-Szlugaj, K. i Grudziński, Z. 2020 – International steam coal market and the price situation in Poland – part II. *Inż. Miner.* 2(2), DOI: 10.29227/IM-2020-02-64.
- The Global Economy 2022 – Coal exports by country, around the world. [Online] https://www.theglobaleconomy.com/rankings/coal_exports/ [Dostęp: 11.10.2022].
- Waściński, T. i Przekota, G. 2012 – Wybrane problemy oceny ryzyka zmian cen akcji za pomocą miar klasycznych i nieklasycznych. *Zesz. Nauk. Uniw. Przyr.-Humanist. W Siedlcach Ser. Adm. Zarządzanie* 71–82.
- Włodarczyk, B. i Szturo, M. 2018 – Financialization of Commodity Markets. [W:] Jajuga, K., Locarek-Junge, H., Orlowski, L.T. (Eds.), *Contemporary Trends and Challenges in Finance*, Springer Proceedings in Business and Economics. Springer International Publishing, Cham, s. 99–108, DOI: 10.1007/978-3-319-76228-9_10.
- World Bank Open Data 2022 – World Bank Open Data. [Online] <https://data.worldbank.org/> [Dostęp: 11.10.2022].
- Zhu i in. 2022 – Zhu, S., Chi, Y., Gao, K., Chen, Y. i Peng, R. 2022 – Analysis of Influencing Factors of Thermal Coal Price. *Energies* 15(15), DOI: 10.3390/en15155652.

Analiza cen węgla kamiennego energetycznego

Słowa kluczowe: węgiel kamienny, rynek towarowy, ryzyko, ceny węgla

Streszczenie: Rynek węgla energetycznego na świecie jest obecnie w bardzo ciekawym okresie. Pandemia COVID-19, wojna w Ukrainie oraz postępujący zwrot w kierunku zielonej energetyki w Europie skutkują dużymi zmianami na tym rynku. Ceny węgla energetycznego na świecie aktualnie notują swoje rekordy, co odbija się na cenach energii elektrycznej. Celem opracowania jest identyfikacja głównych czynników wpływających na ceny węgla kamiennego energetycznego na rynkach światowych i rynku krajowym oraz oszacowanie ryzyka występującego na rynku globalnym oraz krajowym. Poprzez obszerny przegląd literatury krajowej oraz zagranicznej udało się autorowi wskazać na najważniejsze determinanty cen na rynku takie jak związek cen węgla kamiennego z zapotrzebowaniem na energię elektryczną, cenami gazu ziemnego czy też zmianami i decyzjami politycznymi. Ponadto udało się wykazać większą stabilność cen na polskim rynku węgla kamiennego niż na rynku światowym.

Analysis of hard coal prices

Keywords: hard coal, commodity market, risk, coal prices

Abstract: The global hard coal market is currently in a very interesting time. The COVID-19 pandemic, the war in Ukraine and the progressive shift towards green energy in Europe are resulting in major changes in this market. Global hard coal prices are currently at their record highs, which is reflected in electricity prices. The purpose of the study is to identify the main factors influencing hard coal prices in global and local markets, and to estimate the risks in the global and local markets. Through an extensive review of domestic and international literature, the author managed to identify the most important determinants of prices in the market such as the relationship of hard coal prices to electricity demand, natural gas prices or political changes and decisions. In addition, he managed to demonstrate greater price stability in the Polish hard coal market than in the world market.