



## Węgiel energetyczny na świecie – sytuacja w 2013 roku i perspektywy

### Energy coal in the world – state on 2013 and prognoses

Dr inż. Urszula Lorenz\*)

**Treść:** W roku 2013 ceny węgla energetycznego w handlu międzynarodowym utrzymywały się na niskim poziomie, głównie z powodu nadpodaży tego surowca. Globalna nadpodaż będzie się prawdopodobnie utrzymywać jeszcze w 2014, a nawet w 2015 roku – pomimo prognozowanego wzrostu zużycia węgla na świecie. Można się więc spodziewać, że ceny pozostaną niskie także w przyszłym roku. W artykule przedstawiono przewidywany rozwój rynków międzynarodowych węgla energetycznego, wynikający z prognozowanego zapotrzebowania ze strony głównych importerów i planów rozwoju produkcji w krajach głównych eksporterów. Przedstawiono również przegląd ostatnio opublikowanych prognoz cen węgla.

**Abstract:** In 2013 the prices of energy coal in the international trade were at a low level mainly due to its oversupply. Despite the anticipated growth in the global use of coal, the oversupply will probably be present in 2014 and 2015. It is then possible that the prices will still be low in the following year. This paper presents the predicted development of international markets of energy coal deriving from the anticipated demand of major importers and the plans of production development in the countries of major exporters. Finally, a review of recently published prognoses of coal prices was presented.

#### Słowa kluczowe:

węgiel energetyczny, rynki międzynarodowe, prognozy cen

#### Key words:

energy coal, international markets, prognoses of prices

### 1. Wprowadzenie

Rok 2013 był okresem niskich cen na międzynarodowych rynkach spot węgla energetycznego – najniższych od 2009 r. Historycznie najwyższe ceny były w 2008 roku, kiedy na świecie nastąpiła kulminacja cen na rynkach praktycznie wszystkich surowców, które następnie – wskutek globalnego kryzysu gospodarczego – doznały kilkudziesięcioprocentowych spadków.

W pierwszej połowie 2013 roku na międzynarodowych rynkach spot węgla energetycznego panowała wyraźnie spadkowa tendencja cen. Głównym jej powodem była utrzymująca się zdecydowana nadpodaż węgla na świecie – rozwijanie produkcji, zwłaszcza przez wiodących światowych eksporterów, przy równoczesnym umiarkowanym lub niskim zapotrzebowaniu użytkowników tego surowca. Trend spadkowy zaczął się powoli odwracać pod koniec trzeciego kwartału, a czwarty kwartał przyniósł pewne wzrosty cen, aczkolwiek nie wszyscy eksporterzy odnotowali je w równym stopniu. W dostawie na rynki importerów wyższe ceny wynikały wówczas także ze wzrostów stawek frachtowych w transporcie morskim. Mimo tych wzrostów ceny na koniec roku 2013 na wszystkich rynkach wciąż były niższe, niż na jego początku.

Należy odnotować, że rok 2013 – oceniany z perspektywy kilkuletniej – był okresem relatywnie stabilnych cen: różnice między najwyższymi i najniższymi wartościami średnich miesięcznych cen na poszczególnych rynkach wynosiły tylko kilkanaście USD/tonę, podczas gdy w poprzednich latach bywało to 20 – 40 dolarów, a w szczególnym roku 2008 – nawet ponad 100 USD/tonę.

Na mapce, zamieszczonej na rys. 1, naniesiono informacje o średnich rocznych cenach węgla energetycznego na głównych rynkach tego surowca w latach 2011–2013, a także stosowne wielkości eksportu i importu węgla w handlu międzynarodowym. Dane o cenach odnoszą się do rynku *spot*, który dla większości uczestników rynków węglowych stanowi źródło uzupełniających zakupów paliwa (w stosunku do dostaw zapewnionych w kontraktach).

W podziale geograficznym wyróżnia się najczęściej rynek Atlantyku (do którego zalicza się rynek europejski) oraz rynek Pacyfiku (określający rynek azjatycki). Fizyczne odległości pomiędzy regionami produkcji i zbytu węgla w dużym stopniu warunkują kierunek dostaw na dany rynek (ze względu na koszty transportu).

Na rynku europejskim głównymi dostawcami węgla energetycznego są Rosja, Kolumbia i RPA oraz (ostatnio) USA, a najważniejszym odbiorcą – kraje Unii Europejskiej. Na rynku azjatyckim głównymi odbiorcami są obecnie Chiny, Japonia, Indie i Korea Płd., a głównymi eksporterami na ten rynek są Australia i Indonezja, a także RPA i Rosja.

\*) Instytut GSMiE PAN, Kraków

Chiny, Stany Zjednoczone i Indie są największymi producentami i konsumentami węgla energetycznego na świecie. Czołówkę światowych eksporterów tego surowca stanowią: Indonezja, Australia, Rosja, Kolumbia, RPA oraz USA. Wiodącymi importerami są: Chiny, Unia Europejska (UE 27), Japonia, Indie i Korea Południowa [10].

W artykule przedstawiono w syntetycznym ujęciu informacje o sytuacji na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego w 2013 roku oraz o przewidywanym rozwoju tych rynków w ujęciu głównych importerów i eksporterów. Zaprezentowano także kilka najnowszych prognoz cen węgla energetycznego.

## 2. Rok 2013 i perspektywa krótkoterminowa

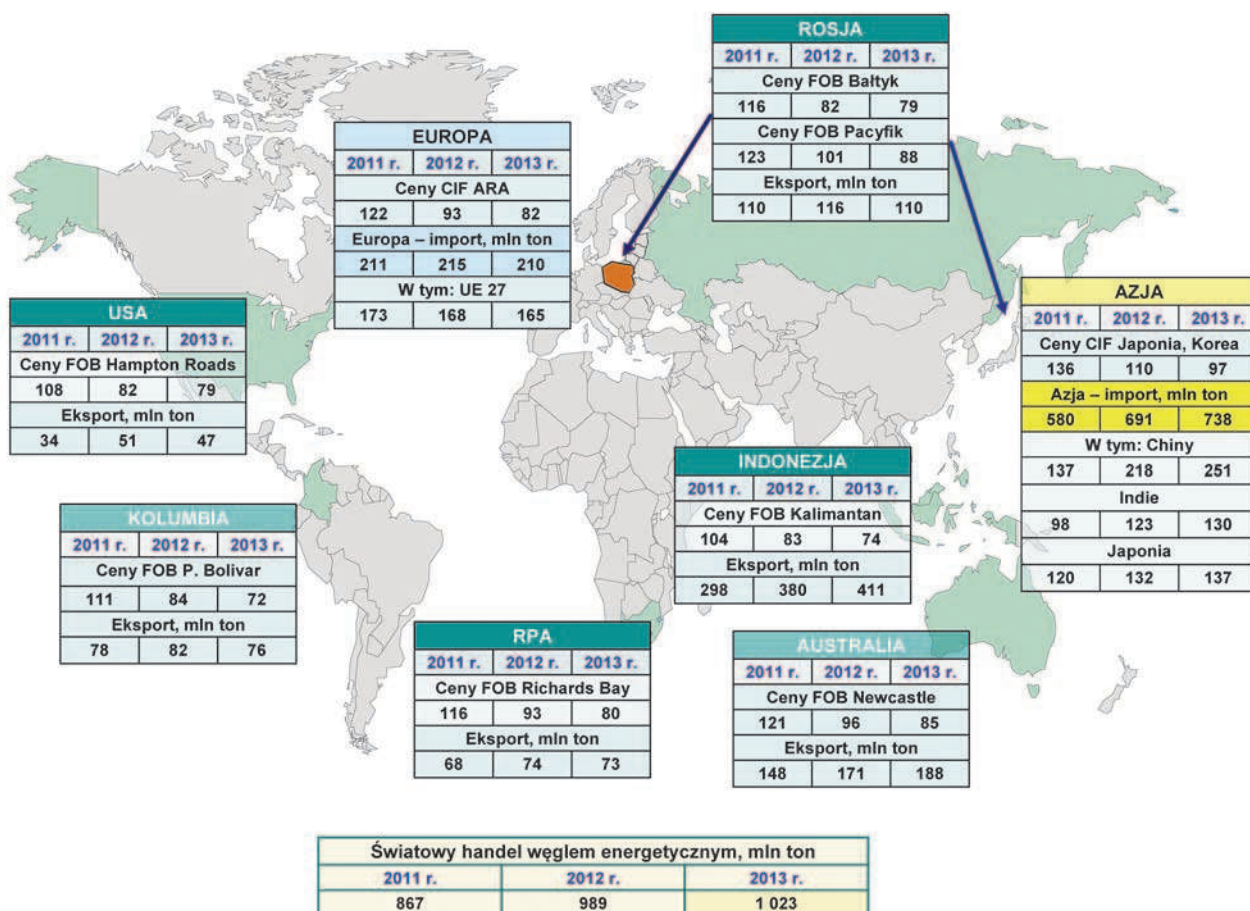
Ogólną sytuację cenową na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego – na przykładzie najważniejszych wskaźników cen – ilustruje wykres na rysunku 2. Przedstawia on kształtowanie się trzech głównych wskaźników spot w latach 2012 i 2013 oraz w I kwartale 2014 roku. Wskaźniki (indeksy) cen wyrażają ceny rynkowe odniesione do standaryzowanej jakości. Dla węgla energetycznego za taki wzorzec jakościowy uważa się najczęściej węgiel o kaloryczności 25 MJ/kg (6000 kcal/kg) i zawartości siarki poniżej 1%. Należy jednakże odnotować, że w ostatnich 2–3 latach nastąpił dynamiczny rozwój indeksów dla węgla o niższej wartości opałowej (funkcjonują one na rynku azjatyckim).

Indeksy cen są powszechnie stosowane w handlu węglem energetycznym na świecie. 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-and-freight*) w porcie dostarczenia ładunku.

Wskaźnik CIF ARA odzwierciedla warunki cenowe w imporcie morskim węgla do portów Europy Zachodniej (Amsterdam – Rotterdam – Antwerpia). Dwa pozostałe wskaźniki obrazują ceny w eksporcie z Australii i RPA. FOB Newcastle jest podstawowym indeksem dla rynków Azji i Pacyfiku, natomiast indeks FOB RB (Richards Bay) jest tradycyjnym miernikiem cen dla rynku europejskiego, ale istotnym także dla rynku azjatyckiego (szczególnie indyjskiego).

Z wykresów rys. 2 – wynika, że nadzieje producentów i eksporterów węgla energetycznego na świecie na trwałe odwrócenie spadkowej tendencji cen nie trwały długo. Choć – jak wspomniano – pod koniec 2013 roku ceny w handlu światowym nieco wzrosły, lecz pierwszy kwartał 2014 roku przyniósł dalsze spadki cen. W marcu średnie ceny na wszystkich pokazanych tu rynkach kształtowały się na poziomie około 75 USD/tonę, podczas gdy na początku 2013 roku były o około 10 dolarów wyższe, a na początku 2012 r. przekraczały 100 USD/tonę.

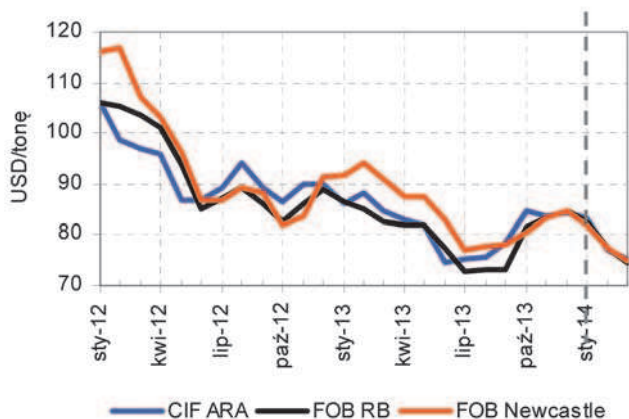
Głównym powodem utrzymywania się tendencji spadkowej cen węgla na świecie jest wciąż rosnąca produkcja oraz podaż węgla w eksporcie, podczas gdy wzrost popytu – zwłaszcza w gospodarkach wschodzących – jest słabszy niż oczekiwano. Co prawda niskie ceny rynkowe zmusiły nie-



Rys. 1. Średnie ceny spot i obroty na głównych rynkach węgla energetycznego na świecie w latach 2011 – 2013

Fig. 1. Average spot prices and turnover on the leading markets of energy coal in the world in 2011-2013

Źródło: opracowanie własne (dane o cenach: Argus, Platts, globalCOAL; dane o imporcie i eksporcie: Coal Information 2013, BREE 2013 i 2014; rok 2013 – dane wstępne wg BREE 2014)



Rys. 2. Porównanie najważniejszych wskaźników cen węgla energetycznego

Fig. 2. Comparison of crucial indexes of energy coal prices

Źródło: opracowanie własne (dane Argus, Platts, globalCOAL)

kórych producentów o najwyższych kosztach do zamknięcia (lub wstrzymania) produkcji, lecz inni w tym czasie zwiększyli wydobycie w celu zmniejszenia kosztów jednostkowych (co pozwoiliło im na utrzymanie rentowności).

Oczekuje się, że globalna nadpodaż utrzymywać się będzie w 2014, a także w 2015 roku. Mimo iż prognozowany jest wzrost zużycia węgla na świecie, należy się spodziewać, że ta dodatkowa podaż w dalszym ciągu będzie wywierać presję na ceny, które prawdopodobnie pozostaną niskie także w przyszłym roku. Od 2016 roku równowaga na rynku powinna się poprawić, gdyż zapotrzebowanie na węgiel importowany będzie rosło, natomiast wzrost podaży powinien być wolniejszy, ponieważ presja cenowa (niskie ceny w poprzednich latach) zmusi mniej konkurencyjne kopalnie do zamknięcia.

### 3. Rozwój rynków węgla w perspektywie średnioterminowej

#### 3.1. Importerzy węgla

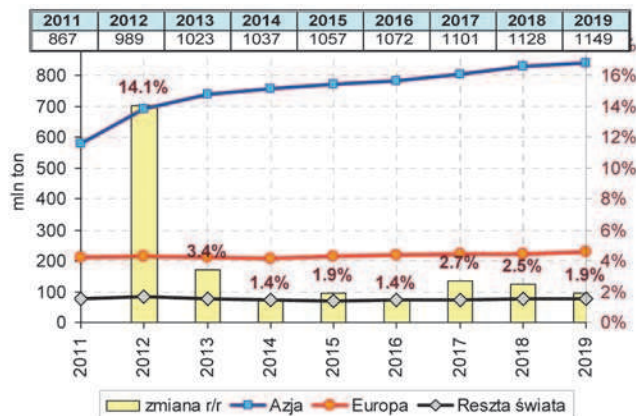
Rys. 3 przedstawia prognozowany rozwój importu węgla na rynek azjatycki i europejski w perspektywie do 2019 roku (BREE 2014). W górnej części wykresu podano dane o przewidywanym poziomie światowego handlu węglem energetycznym, a wykres słupkowy obrazuje roczne zmiany w tym handlu.

Dane te potwierdzają rosnącą rangę Azji w imporcie węgla przy relatywnie stabilnym poziomie importu do Europy oraz do innych regionów świata. Udział Chin w imporcie do Azji utrzymuje się (wg prognozy BREE) na poziomie ok. 34% w całym pokazanym okresie. W kolejnych latach natomiast będzie zwiększał się udział Indii (z niecałych 18% w 2013 r. do prawie 23% w 2019), a udział Japonii będzie malał (z ok. 19% do 15%).

Na rynku europejskim import do krajów UE27 w 2013 roku stanowił prawie 79%.

#### 3.1.1. Unia Europejska

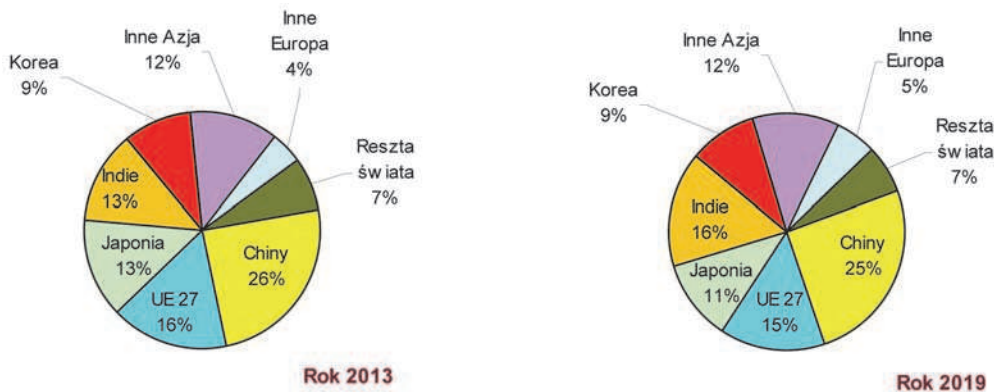
Unia jako całość (UE27, a nawet jeszcze jako UE15) przez wiele lat pozostawała największym importerem węgla energetycznego na świecie i dopiero w 2012 roku wyprzedziła Chiny. Przy dość niechętnym stosunku dużej części krajów unijnych do użytkowania węgla, import węgla energetycznego raczej nie będzie się zwiększał – BREE przewiduje utrzymanie dość stałego poziomu rzędu 165 mln ton na rok, z ewentualnym lekkim spadkiem w ciągu najbliższego roku lub dwóch. Wzrośnie natomiast import do innych krajów europejskich (z ok. 45 do ok. 62 mln ton). Na rys. 4 porównano strukturę importu węgla energetycznego – według krajów – w roku 2013 i przewidywaną na rok 2019. Struktura ta nie zmienia się w sposób wyraźny, aczkolwiek zauważalny jest spadek udziału Japonii i wzrost udziału Indii. Udział Chin – choć w wartościach względnych będzie nieco mniejszy – wciąż będzie bardzo znaczący, a w wartościach bezwzględnych wzrośnie z ok. 250 do ok. 290 mln ton (tj. o ponad 15%).



Rys. 3. Rozwój importu węgla energetycznego

Fig. 3. Development of energy coal import

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREE 2014 i 2013



Rys. 4. Porównanie struktury importu węgla energetycznego według krajów w latach 2013 i 2019

Fig. 4. Comparison of the structure of energy coal import, acc. to countries in 2013 and 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREE 2014



### 3.1.2. Chiny

Największym na świecie producentem, konsumentem i importerem węgla kamiennego są Chiny. Rozwój chińskiego rynku węgla będzie miał w związku z tym istotny wpływ na światowe rynki węgla. W 2013 r. import węgla energetycznego do Chin wzrósł o 15% do około 250 mln ton. Import ten zintensyfikował się znacznie pod koniec roku (wzmoczone sezonowe zakupy przed sezonem zimowym oraz okresem świątecznym chińskiego Nowego Roku) – tym bardziej, że ceny w imporcie były stosunkowo niskie.

W Chinach coraz większą uwagę zwraca się na zagadnienia ochrony środowiska. Obawy wzbudza zwłaszcza ogromne zanieczyszczenie powietrza w największych chińskich metropoliach, jak Pekin, Tianjin i sąsiadującej z nimi prowincji Hebei (rejon Zatoki Bohai, Morze Żółte). We wrześniu 2013 r. chiński rząd przedstawił program zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń powietrza na lata 2013-17. Większość środków zawartych w tym programie bezpośrednio dotyczy wykorzystania węgla, w tym zmniejszenie udziału węgla w bilansie energetycznym (do poziomu poniżej 65% w 2017 roku). Wprowadzony ma być zakaz budowy nowych elektrowni węglowych w najbardziej zanieczyszczonych metropoliach, a także w obszarach leżących w deltach rzek Jangcy oraz Perłowej (nad Morzem Południowo-Chińskim, gdzie leży m.in. Hongkong). Władze zwracają także coraz większą uwagę na dywersyfikację źródeł energii w kierunku zwiększenia udziału gazu oraz energii wiatrowej, słonecznej, wodnej i jądrowej.

W połowie 2013 roku pojawiły się doniesienia o planach ograniczenia importu do Chin węgla o niższej jakości. Szczegóły dotyczące tych ograniczeń nie zostały co prawda jak dotąd potwierdzone, lecz mogą one dotyczyć zarówno wartości opałowej, zawartości siarki, jak i popiołu. Jeśli te plany zostaną uchwalone, to najbardziej dotkną one importu z Indonezji, gdyż stąd pochodzi blisko połowa węgla energetycznego importowanego do Chin. Skala redukcji importu z Indonezji będzie zależeć od ostatecznych wymagań jakościowych dla importowanego węgla. Powstałe w wyniku tego braki w podaży węgla w Chinach zostaną prawdopodobnie zastąpione produkcją krajową.

Wzrost importu węgla energetycznego do Chin – przynajmniej w perspektywie średnioterminowej – wydaje się nieunikniony. Rosną bowiem koszty produkcji węgla w starszych regionach górniczych, a duże odległości do regionów konsumpcji wiążą się z wysokimi kosztami transportu. W takich przypadkach importowany węgiel pozostanie konkurencyjny.

### 3.1.3. Japonia

W 2013 roku Japonia zaimportowała około 137 mln ton węgla energetycznego (o 4% więcej niż w 2012 r.). Pod koniec 2013 r. zamknięto ostatnią czynną elektrownię jądrową. W konsekwencji moc wytwórcza japońskiej energetyki ciepłej opiera się teraz na źródłach spalających produkty ropy naftowej, węgiel i gaz ziemny, które muszą zastąpić utracone zdolności wytwórcze energetyki jądrowej. Energetyka węglowa Japonii operuje już na poziomach bliskich mocy zainstalowanej, przyczyniając się do większego wykorzystania węgla i tym samym importu węgla.

Pod koniec lutego 2014 r. Japonia opublikowała projekt nowego planu energetycznego, pierwszego takiego dokumentu po katastrofie w Fukushima (BREE 2014). Wskazano w nim, że najbardziej racjonalnymi źródłami energii dla Japonii są: energia jądrowa, źródła odnawialne i paliwa kopalne. Jednak istniejące reaktory jądrowe – zanim będą mogły w przyszłości wznowić pracę – będą musiały przejść rygorystyczny proces kontroli według zestawu nowych wymogów bezpieczeństwa. Będzie to jednak proces powolny, a termin jego zakończenia niepewny.

W ciągu najbliższych kilku lat przewiduje się pewien spadek importu węgla, gdyż będą zamykane najstarsze elektrownie węglowe o najwyższych kosztach. Spadek ten może być wyraźniejszy, gdyby doszło do ponownego uruchomienia elektrowni jądrowych, a równocześnie wzrost pozyskania energii ze źródeł odnawialnych byłby szybszy.

### 3.1.4. Indie

Indie są trzecim w świecie producentem i konsumentem węgla energetycznego, natomiast w imporcie tego surowca zajmują obecnie czwartą pozycję. W 2013 r. import węgla energetycznego do Indii wzrósł o ok. 6% (do ok. 130 mln ton) i był bardziej umiarkowany w porównaniu do lat poprzednich. Powodem był niższy wzrost gospodarczy i dalsze osłabienie wartości indyjskiej rupii, przyczyniające się do wzrostu kosztów importu węgla.

Przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Indiach – ze względu na postępującą elektryfikację i rozwój gospodarczy kraju. Energetyka węglowa jest głównym elementem planów rozbudowy nowych mocy wytwórczych. Indyjskie ministerstwo energetyki przewiduje uruchomienie 47 GW nowych mocy węglowych najpóźniej do 2017 r., a dalszych 66 GW do 2022 roku. Dzięki temu łączna moc elektrowni węglowych w Indiach wzrośnie do 247 GW.

Nie przewiduje się wzrostu krajowej produkcji węgla w skali pozwalającej na zaspokojenie zapotrzebowania w Indiach – z powodu trudności w uzyskiwaniu dostępu do terenów i wymaganych pozwoleń środowiskowych, niezbędnych dla rozwoju kopalń oraz infrastruktury transportowej. Skutkiem tego Indie staną się jeszcze bardziej zależne od importu węgla. Część tego węgla będzie pochodzić z aktywów zagranicznych, w których firmy indyjskie mają znaczące udziały, szczególnie w Australii (w basenie Galilee) oraz w RPA.

Większość importowanego węgla jest w Indiach odbierana w stosunkowo małych portach. W ciągu najbliższych 3-4 lat planowane jest zwiększenie możliwości obsługi węgla w imporcie o 58 mln ton rocznie.

### 3.1.5. Korea Południowa

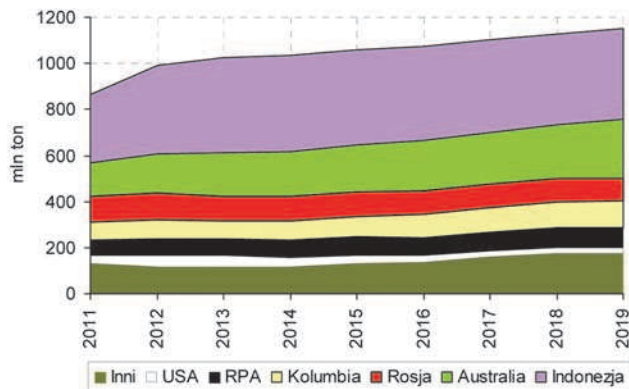
Kolejnym istotnym w skali świata importerem węgla energetycznego jest Korea Południowa, która w 2013 r. zaimportowała około 96 mln ton węgla energetycznego, nieco więcej niż w 2012 roku. W założeniach nowej polityki energetycznej przewiduje się znacznie mniejszą rolę energetyki jądrowej, przy równoczesnym wzroście udziału gazu i energii odnawialnej w krajowym bilansie energii. Mimo tego węgiel prawdopodobnie pozostanie ważnym elementem miksu energetycznego – ze względu na konieczność zapewnienia niezawodności systemu wytwarzania energii elektrycznej. Tempo wzrostu zapotrzebowania na węgiel importowany będzie jednak mniejsze, gdyż popyt na energię elektryczną będzie rósł umiarkowanie. W celu zmniejszenia wykorzystania węgla, od połowy 2014 r. ma zostać nałożony podatek na import węgla, natomiast podatek od LNG zostanie zmniejszony. Choć spowoduje to wzrost kosztów importu węgla, to jest mało prawdopodobne, aby w krótkim okresie nastąpił spadek wolumenu importu, gdyż węgiel będzie nadal niezbędny dla zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

## 3.2. Eksporterzy węgla

Wzrost światowego zapotrzebowania na węgiel z importu zostanie zaspokojony przede wszystkim przez większy eksport z krajów głównych eksporterów, takich jak Indonezja, Australia i Kolumbia. Istotnymi eksporterami pozostaną także Rosja i RPA, a eksport z USA będzie tracił na znaczeniu. Będzie

natomiast rosnąć liczba innych mniejszych dostawców, w tym także z krajów afrykańskich.

Perspektywy rozwoju eksportu – według krajów – przedstawia rys. 5, a rys. 6 porównuje strukturę eksportu według krajów w 2013 i 2019 roku.



Rys. 5. Rozwój eksportu węgla energetycznego  
Fig. 5. Development of energy coal export

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREE 2014 i 2013

### 3.2.1. Indonezja

Od 2006 roku Indonezja jest największym eksporterem węgla energetycznego na świecie. Eksport ten zwiększał się w ostatnich latach o kilkadziesiąt milionów ton rocznie, osiągając w 2013 r. ok. 410 milionów ton (o 8%, czyli ponad 30 mln ton więcej niż w 2012 r.). Indonezyjscy producenci zwiększali wydobycie pomimo niższych cen na światowych rynkach, kierując się raczej kryterium obniżki kosztów jednostkowych i utrzymaniem rentowności. Należy też zauważyć, że to właśnie nadmiar węgla z Indonezji w znacznym stopniu przyczynił się do spadku cen na rynkach międzynarodowych.

Indonezja eksportuje ponad 85% swej produkcji węgla. Rząd indonezyjski wskazuje na potrzebę ograniczenia produkcji węgla w celu ochrony jego zasobów i stabilizacji wydobycia na poziomie umożliwiającym zmniejszenie presji na ceny. Cel produkcji węgla w 2014 roku określono na około 400 mln ton, a w 2015 r. wzrost nie powinien przekroczyć 5%. Te ograniczenia obejmują przede wszystkim duże firmy górnicze, pod groźbą sankcji urzędowych za naruszenie ustalonych kwot produkcyjnych. Jednakże, aby skutecznie kontrolować

poziom produkcji w kraju, rząd indonezyjski będzie musiał również zastosować jakieś środki dyscyplinujące mniejszych producentów oraz firmy prowadzące bezprawną działalność górnictw (nielegalne wydobycie). Szacuje się, że w Indonezji przedsiębiorstwa o niezarejestrowanej działalności produkują rocznie nawet 74 mln ton węgla.

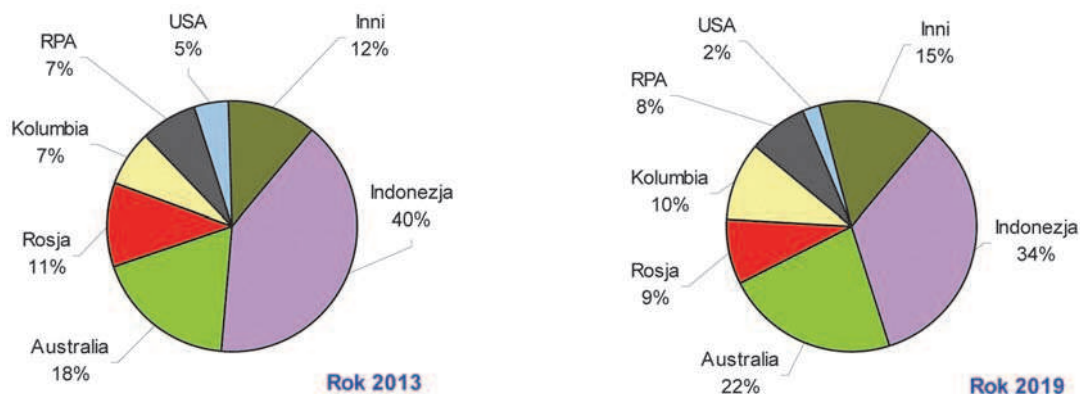
Jednocześnie rząd promuje szybki wzrost krajowego zużycia węgla, zachęcając do rozwoju energetyki węglowej oraz innych sposobów jego wykorzystania (jak zgazowanie czy upłynianie). Producenci węgla w Indonezji już od kilku lat mają obowiązek zarezerwowania części produkcji na potrzeby rynku krajowego (tzw. *Domestic Market Obligation*). Jeśli zatem zużycie węgla w kraju będzie rosło – Indonezja będzie dysponować mniejszą ilością węgla na eksport. Dla części importerów może to być kłopotliwa sytuacja, albowiem wiele nowych elektrowni węglowych w Azji zostało zaprojektowanych do spalania węgla o niższej kaloryczności, gdyż w zamierzeniu miały być one zasilane surowcem importowanym z Indonezji.

Jeśli Chiny wprowadzą w życie swe plany ograniczenia importu węgla o niskiej jakości, to najbardziej ucierpi na tym eksport z Indonezji, gdyż z tego głównie kraju pochodzi sprzedawany na międzynarodowych rynkach węgiel niskokaloryczny.

### 3.2.2. Australia

Jest czwartym na świecie producentem węgla kamiennego i drugim jego największym eksporterem, posiada też czwarte co do wielkości zasoby węgla [3]. Przez ponad 25 lat Australia była największym eksporterem węgla kamiennego. Ten prymat utraciła w 2011 roku na rzecz Indonezji (eksportującej praktycznie tylko węgiel energetyczny), utrzymała natomiast pozycję lidera (od 1990 r.) w eksporcie węgla koksowego [11].

Eksport węgla energetycznego z Australii w 2013 r. wyniósł ok. 188 mln ton i był o 10% wyższy w porównaniu z rokiem poprzednim. Tak wysoki wzrost był możliwy dzięki uruchomieniu produkcji w nowych projektach, rozwijanych w ostatnich latach. Po stronie popytu natomiast do tego wzrostu przyczyniło się wciąż silne zapotrzebowanie na węgiel w Azji, a zwłaszcza w Chinach, które pod koniec 2013 roku zintensyfikowały import (głównie z powodu niskich cen węgla na rynkach spot). Utrzymująca się przez większość 2013 roku tendencja spadkowa cen zwiększyła presję finansową na australijskich producentów o najwyższych kosztach. Wielu z nich ma ograniczone pole manewru ze względu na specyficzne warunki długoterminowych kontraktów, zawartych



Rys. 6. Porównanie struktury eksportu węgla energetycznego według krajów w latach 2013 i 2019  
Fig. 6. Comparison of the structure of energy coal export, acc. to countries in 2013 and 2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie BREE 2014

z dostawcami usług infrastrukturalnych (umowy typu *take-or-pay*). Dla nich bardziej opłacalne jest zwiększanie produkcji (nawet przy niskich cenach sprzedaży węgla), a nie zamykanie kopalń.

W następnych latach należy oczekiwać dalszego wzrostu eksportu australijskiego węgla energetycznego, gdyż będzie się pojawiać wydobyte z kolejnych rozwijanych projektów. Choć niskie obecnie ceny rynkowe węgla wpływają na spowolnienie inwestycji w nowe projekty węglowe w Australii, to przynajmniej część z rozpoczętych dużych projektów będzie zapewne kontynuowana.

Największym odbiorcą australijskiego węgla energetycznego w eksporcie jest Japonia, a na drugą pozycję wysunęły się ostatnio Chiny, do których Australia sprzedaje węgiel o nieco niższej wartości opałowej i o wyższej zawartości popiołu (ponad 20%). Jeśli zatem Chiny obejmą zakazem importu węgla o podwyższonej zawartości popiołu, wówczas może to mieć pewien wpływ na wielkość importu z Australii. Jednak bardziej prawdopodobne jest, że zakaz ten będzie się odnosił do węgla o niskiej kaloryczności i/lub wysokiej zawartości siarki. W takim przypadku będzie to w znikomym stopniu dotyczyć węgla eksportowanego z Australii.

### 3.2.3. Rosja

Rosja jest siódmym w świecie producentem węgla energetycznego, a szóstym – węgla kamiennego, posiada też drugie co do wielkości zasoby węgla. W eksporcie węgla energetycznego plasuje się na trzeciej pozycji w świecie, a w dostawach do krajów UE – na pierwszej. Możliwość eksportu rosyjskiego węgla są oceniane obecnie na około 110 mln ton rocznie – z lekką tendencją spadkową w najbliższych latach do około 98–100 mln ton (np. BREE), natomiast rosyjskie źródła przewidują wzrost tego eksportu do około 125 mln ton w 2030 roku. Węgiel wydobywany jest w 20 zagłębiach, lecz podstawowe znaczenie ma tylko siedem (w tym największe – Kuźnieckie). Około 70% produkcji pochodzi z dziesięciu dużych koncernów (jak SUEK, KRU, czy SDS) [15].

Dzięki swemu usytuowaniu geograficznemu i położeniu złóż węgla Rosja ma możliwość eksportu węgla zarówno na rynki europejskie, jak i azjatyckie. Rozległość kraju powoduje jednak, że odległości transportowe z zagłębi węglowych do portów eksportowych są bardzo duże: około 4–4,5 tys. km do portów położonych nad Bałtykiem i około 5,5–6,5 tys. km do portów dalekowschodnich [10]. Duże odległości oraz niedostatek rozwoju infrastruktury transportowej stanowią barierę w rozwoju eksportu i wpływają na koszty węgla w eksporcie.

### 3.2.4. Kolumbia

Czwartym w świecie eksporterem węgla energetycznego obecnie jest Kolumbia. W 2013 roku eksport zmniejszył się o ok. 7% – do około 76 mln ton z powodu spadku produkcji wskutek serii strajków górników i kolejarzy oraz zakłóceń w eksporcie z powodu naruszenia przepisów ochrony środowiska. Można tu wspomnieć czasowe wstrzymanie licencji eksportowej dla firmy Drummond – drugiego co do wielkości eksportera (za awaryjne zrzućenie węgla do morza z barki, transportującej węgiel z nabrzeża na statek), czy nałożone ograniczenia dla transportu węgla na linii kolejowej Fenoco (obsługującej około 85% całego eksportu węgla) – w celu zmniejszenia hałasu, uciążliwego dla blisko położonych osiedli mieszkaniowych.

Od początku 2014 roku w Kolumbii wymagane jest stosowanie zamkniętych systemów transportowych przy załadunku węgla na statek – aby uniknąć szkód dla środowiska związanych z powszechnym dotąd wykorzystywaniem barek transportowych. Niektórzy eksporterzy nie dotrzymali tego

terminu – w tym Drummond, który dostał zakaz eksportu do czasu zainstalowania stosownych urządzeń w swych terminalach eksportowych. Ocenia się, że wskutek tego eksport węgla z Kolumbii był niższy o 7 mln ton węgla w pierwszym kwartale 2014 roku.

W perspektywie średnioterminowej oczekuje się, że Kolumbia – dzięki rozwojowi nowych kopalń oraz infrastruktury – będzie mogła zwiększać eksport w tempie 8% rocznie, osiągając ok. 117 mln ton w 2019 roku. Tradycyjne kierunki eksportu węgla kolumbijskiego to Stany Zjednoczone i Europa. Biorąc jednak pod uwagę słabe zapotrzebowanie tych rynków, większość węgla z nowych inwestycji zostanie skierowana na rynek Azji i Pacyfiku.

### 3.2.5. Republika Południowej Afryki

Węgiel odgrywa ważną rolę w tej największej gospodarce na kontynencie afrykańskim. Wytwarzanie energii elektrycznej pochodzi w większości z elektrowni węglowych, które zużywają ponad połowę całkowitej produkcji węgla. Prawie 30% węgla jest eksportowane, a resztę zużywa wysoko rozwinięty przemysł wytwarzania paliw syntetycznych z węgla.

RPA dysponuje jednym z największych na świecie portów węglowych (Richards Bay Coal Terminal, RBCT), a jego dogodne położenie sprawia, że – w zależności od koniunktury – kraj może eksportować węgiel zarówno na rynek europejski, jak i azjatycki.

Zdolności przeładunkowe terminalu RBCT już kilka lat temu zostały powiększone do 91 mln ton węgla rocznie. Możliwość eksportu węgla pozostała jednak ograniczona przez przepustowość linii kolejowych. Planowane inwestycje w tym obszarze mają doprowadzić do zwiększenia zdolności transportowych do około 150 mln ton w ciągu najbliższych pięciu lat. To jednak prawdopodobnie nie będzie mieć znaczącego wpływu na wielkość eksportu, albowiem – w związku z rozwojem kraju i potrzebami energetycznymi – w najbliższych latach przewidziana jest budowa kilku dużych elektrowni węglowych, a to będzie ograniczać ilość węgla dostępnego na eksport.

### 3.2.6. Stany Zjednoczone

Eksportowały znaczące ilości węgla energetycznego (rzędu 40 mln ton/rok) na przełomie lat 80. i 90. XX w. W połowie pierwszej dekady obecnego stulecia eksport ten zmniejszył się do 18–19 mln ton (z czego do Europy trafiało zaledwie 2 mln ton, prawie trzy czwarte do Kanady) – przy równocześnie wysokiej produkcji krajowej, wysokim zużyciu i imporcie. Po 2005 roku szybko zmniejszało się zużycie węgla, a w ślad za tym także produkcja i import. Do tych spadków bez wątpienia przyczynił się tzw. boom łupkowy. Szybki wzrost produkcji krajowego gazu spowodował zmiany w bilansie paliw w amerykańskim sektorze energetycznym. Gaz zaczął wypierać węgiel w wytwarzaniu energii elektrycznej, co z kolei spowodowało znaczny wzrost eksportu węgla z USA, szczególnie do Europy [10].

Stany Zjednoczone – choć nie są sygnatariuszem Protokołu Kioto – wdrażają wiele regulacji w ramach krajowego programu działań na rzecz klimatu (*Climate Action Plan*). Przykładem może być przepis wprowadzający limit emisji CO<sub>2</sub> z nowych elektrowni węglowych o mocy powyżej 25 MW, który w praktyce nie pozwala na budowę nowych jednostek węglowych bez zastosowania technologii redukcji emisji. Tego rodzaju technologie (jak CCS) nie osiągnęły jeszcze dojrzałości komercyjnej i są obecnie uważane za nieopłacalne. Ponadto od 2015 roku nowe elektrownie będą musiały spełniać wymagania zaostrzonych norm emisji rtęci i innych substancji toksycznych do powietrza.



Te działania spowodują w krótkim terminie zdecydowane zmniejszenie zużycia węgla w krajowym systemie elektroenergetycznym. Zwłaszcza, że ok. 17% amerykańskich elektrowni węglowych ma więcej niż 50 lat, a kolejne 24% – ponad 40 lat. Stare jednostki będą stopniowo zamykane, a w świetle nowych norm środowiskowych jest mało prawdopodobne, aby miały być zastąpione nowymi jednostkami węglowymi. Ponadto elektrownie te muszą konkurować kosztowo z relatywnie niskimi cenami gazu.

Przewidywane niższe zużycie krajowe mogłoby sugerować, że więcej węgla będzie dostępne na eksport. Jednak niskie ceny węgla energetycznego na międzynarodowych rynkach, a także spodziewany spadek popytu na kluczowych rynkach oraz ograniczenia infrastrukturalne w eksporcie z USA spowodują raczej spadek eksportu. BREE szacuje ten spadek na 10% średniorocznie – do 24 milionów ton w 2019 r.

W Europie, będącej największym rynkiem eksportowym węgla amerykańskiego, spodziewane jest raczej zmniejszenie zużycia węgla w energetyce. W Azji natomiast przewiduje się utrzymanie wysokiego zużycia węgla i popytu na węgiel z importu. Eksporterzy amerykańscy będą jednak musieli walczyć o uzyskanie dostępu do tego rynku, co będzie trudne bez znaczących inwestycji w infrastrukturę (m.in. porty eksportowe na zachodnim wybrzeżu), a te inwestycje są w obecnych warunkach (niskie ceny węgla) oceniane jako nieopłacalne.

#### 4. Prognozy cen węgla

W tabeli 1 zestawiono kilka istotnych prognoz cen węgla, jakie ukazały się w ostatnich miesiącach (od listopada 2013

do marca 2014 r.). Są to prognozy: Międzynarodowej Agencji Energii (IEA), zawarte w głównym opracowaniu prognozy tej instytucji pt. World Energy Outlook (WEO), Banku Światowego (World Bank, WB), Międzynarodowego Funduszy Walutowego (International Monetary Fund, IMF) i australijskiego rządowego Biura ds. Gospodarki Zasobami i Energią (Bureau of Resources and Energy Economics, BREE). Dla każdej z tych prognoz pokazano również ceny prognozowane we wcześniejszym opracowaniu danej instytucji. Ceny wyrażone są w wartościach nominalnych (w USD/tonę). Tabelę uzupełniają informacje o średnich cenach węgla na rynkach spot (FOB Newcastle i CIF ARA).

Prognoza IEA WEO sięga roku 2035 i odnosi się do cen węgla importowanego do krajów OECD (o jakości standardowej w handlu międzynarodowym, czyli około 25 MJ/kg w stanie roboczym). Prognozy IEA WEO sporządzane są w trzech scenariuszach. Głównym scenariuszem jest scenariusz Nowe Polityki (NP), w którym przyjmuje się rozwój rynków energii w oparciu o istniejące polityki rządów oraz wdrożenie nowych sygnalizowanych zobowiązań – nawet jeśli nie zostały one poparte konkretnymi działaniami. Scenariusz Bieżących Polityk (BP) obejmuje tylko działania już podjęte, a scenariusz 450 zakłada wdrożenie różnych środków i działań, które znacząco poprawiłyby prawdopodobieństwo ograniczenia koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze na poziomie 450 ppm (co dawałoby szansę na powstrzymanie globalnego wzrostu temperatury do 2 stopni ponad poziom z okresu przedindustrialnego). W prognozach według tych scenariuszy zawsze ceny węgla (i innych paliw) są najwyższe w scenariuszu Bieżące Polityki, a najniższe – w scenariuszu 450 (co jest konsekwencją przewidywanego zapotrzebowania na surowce

Tabela 1. Porównanie prognoz cen węgla energetycznego, w USD/tonę (wartości nominalne)

Table 1. Comparison of prognoses of energy coal prices, USD/ton (nominal values)

Lata	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035
<b>IEA WEO – prognoza cen węgla w imporcie do OECD</b>					<b>Scenariusz Nowe Polityki</b>				
WEO 2012	123,4				118,8	137,4	155,4	175,6	198,5
WEO 3013		99			–	127	146	165	186
						Scenariusz 450			
					–	121	128	129	127
<b>Bank Światowy – Prognoza cen węgla australijskiego w eksporcie (FOB Newcastle)</b>									
Prognoza z lipca 2013	121,4	96,4	90	90	90	94,9	100	–	–
Prognoza ze stycznia 2014	121,4	96,4	85	88	90	94,9	100	–	–
<b>IMF – Prognoza cen węgla australijskiego w eksporcie (FOB Newcastle)</b>									
Prognoza z lipca 2013		103,2	95	92	90	90*	← *cena w 2018 r.		
Prognoza z marca 2014		103,2	90,3	84	73,8	73,8*	← *cena w 2019 r.		
<b>BREE – Prognoza cen kontraktowych węgla australijskiego w eksporcie Japonii (FOB Newcastle, – kontrakty JFY)</b>									
Prognoza z września 2013	130	115	95	88	84	96*	← *cena w 2018 r.		
Prognoza z marca 2014	130	115	95	81	78	98*	← *cena w 2019 r.		
<b>Średnie rzeczywiste ceny na rynkach spot</b>									
		2011	2012	2013	2014**				
FOB Newcastle	USD/tonę	121,3	95,6	84,6	78,1				
	USD/GJ	4,8	3,8	3,4	3,1				
	zł/GJ	14,3	12,4	10,6	9,5				
CIF ARA	USD/tonę	121,6	92,5	81,7	78,6				
	USD/GJ	4,8	3,7	3,3	3,1				
	zł/GJ	14,3	12,0	10,3	9,6				

\*\* średnia za I kw. 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Lorenz 2013, WEO 2013, Bank Światowy, IMF, BREE, Argus, Platts)

energetyczne). W tabeli 1 zamieszczono porównanie ścieżek cenowych dla węgla w scenariuszu podstawowym (Nowe Polityki) w prognozach WEO 2012 i 2013 oraz dodatkowo – w scenariuszu 450 (WEO 2013).

Bank Światowy (WB) sporządza swoje długoterminowe prognozy cen dla kilkudziesięciu surowców i produktów – od surowców energetycznych, mineralnych i metali po produkty rolne (World Bank – Commodity Prices ...). Prognoza cen węgla sięga do 2025 roku i odnosi się do węgla australijskiego w eksporcie (na bazie FOB Newcastle, węgiel 6000 kcal/kg). W tabeli 1 pokazano ceny z ostatniej prognozy WB ze stycznia 2014 oraz z lipca 2013.

Podobnie jak Bank Światowy – również IMF sporządza dość regularnie własne prognozy cen różnych surowców, produktów i towarów w handlu międzynarodowym. Prognoza cen węgla IMF też odnosi się do cen węgla australijskiego w eksporcie (na bazie FOB Newcastle) na najbliższe 5 lat.

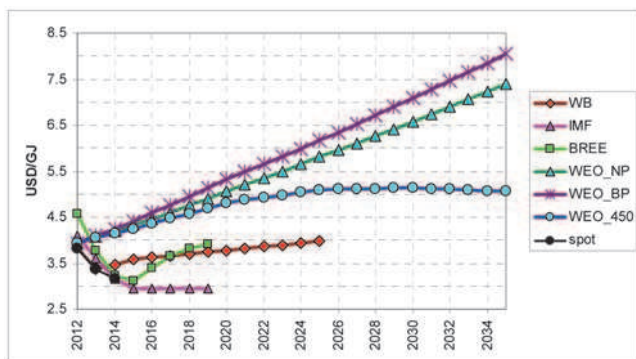
Także czwarta z pokazanych prognoz – BREE – dotyczy węgla australijskiego (FOB Newcastle). Jednak – w porównaniu do innych – jest ona dość specyficzna, albowiem odnosi się do węgla eksportowanego z Australii do Japonii w ramach dostaw objętych kontraktem rocznym na tzw. japoński rok finansowy/podatkowy (JFY *Japan Financial/Fiscal Year*), który trwa od kwietnia do marca roku następnego. Australia kieruje do Japonii ponad 40% swego eksportu węgla energetycznego, z czego ok. 40% jest dostarczane w ramach głównej grupy kontraktów na JFY.

Z analizy przytoczonych danych narzucają się następujące spostrzeżenia:

- w nowszych opracowaniach (tej samej instytucji) prognozowane ceny są niższe,
- krótkoterminowo (bieżący rok i następny) należy się liczyć z utrzymaniem niskich cen lub nawet ich dalszym spadkiem,
- w prognozach na bardziej odległe lata (2020) rozbieżność w ocenie poziomu cen jest duża.

Dla zobrazowania tych rozbieżności, ceny z ostatnich prognoz przedstawiono na rys. 7 – w przeliczeniu na USD/GJ. Czarne punkty obrazują poziom średnich rzeczywistych cen spot FOB Newcastle w trzech latach (rok 2014 – I kw.).

Obserwacje wieloletnich relacji wzajemnych cen węgla na różnych rynkach wskazują, że ceny węgla na różnych rynkach są ze sobą dość wyraźnie skorelowane. Można zatem przypuszczać, że ceny w imporcie do Europy będą się zachowywać – co do tendencji – podobnie do cen w eksporcie z Australii [14]. Należy się więc liczyć z relatywnie niskimi cenami węgla na rynku europejskim w ciągu dwóch najbliższych lat.



Rys. 7. Porównanie prognozowanych cen w przeliczeniu na USD/GJ

Fig. 7. Comparison of the predicted prices in terms of USD/GJ

## 5. Podsumowanie

W gospodarkach rozwiniętych na świecie obserwuje się coraz wyraźniejszą skłonność rządów – związaną z obawami o wpływ wykorzystywania węgla na środowisko – do zmiany strategii energetycznych i tzw. miksu paliwowego. W krajach wysoko uprzemysłowionych, gdzie rozmiar sektora usług jest zazwyczaj większy w porównaniu z sektorem produkcji, wzrost zużycia energii będzie stosunkowo powolny. W związku z tym kraje te kładą większy nacisk na jakość środowiska oraz przyspieszenie zamiany węgla na inne mniej uwęglone paliwa.

Kraje rozwijające się (tzw. gospodarki wschodzące) mają ograniczone – a często żadne – możliwości wdrażania polityki ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Tam raczej spodziewany jest wzrost zużycia węgla w związku z rozwojem gospodarczym i wzrostem zapotrzebowania na energię, służącą poprawie standardu życia obywateli. Względna obfitość, niski koszt i szerokie rozpowszechnienie geograficzne zasobów węgla oraz niezawodność technologii węglowych w dalszym ciągu będzie wspierać jego stosowanie w tych gospodarkach. Biorąc pod uwagę, że większość prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię w świecie będzie pochodzić z gospodarek wschodzących, oczekuje się, że węgiel nadal będzie zajmować poczesne miejsce w bilansie energetycznym świata.

W skali globalnej dużą presję na ceny węgla wywierać będzie sytuacja w dwóch krajach, odgrywających czołową rolę w imporcie i eksporcie. W Chinach – działania nakierowane na zmniejszenie wykorzystania węgla mogą wymusić (częściowe) odejście od węgla w szybszym tempie niż się obecnie przewiduje. W takim przypadku wzrost chińskiego importu będzie niższy, wywierając presję na obniżkę cen. Po stronie podaży węgla w eksporcie – jeśli plany Indonezji w celu zahamowania wzrostu produkcji okażą się nieskuteczne, wtedy eksport będzie rósł w szybszym tempie, a to będzie ograniczać możliwość wzrostu cen.

Niekorzystna dla producentów/eksporterów węgla sytuacja cenowa na rynkach międzynarodowych będzie też oddziaływać na krajowy rynek węgla. Bezpośrednim wpływem może być zwiększony import po cenach niższych od cen oferowanych przez krajowych producentów. Pośrednio natomiast niskie ceny w handlu międzynarodowym rzutują na oczekiwania kupujących co do poziomu cen lub dalszej ich obniżki.

## Literatura

1. Argus Coal Daily International. Wyd. Argus Media Group Ltd
2. Bank Światowy – Commodity Prices and Price Forecast (updates released: July 8, 2013 and January 30, 2014) ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))
3. BP Statistical review of world energy. June 2013 ([www.bp.com](http://www.bp.com))
4. BREE 2013 – Resources and energy quarterly. December quarter 2013 ([www.bree.gov.au](http://www.bree.gov.au))
5. BREE 2014 – Resources and energy quarterly. March quarter 2014 ([www.bree.gov.au](http://www.bree.gov.au))
6. Coal Information 2013 – with 2012 data. Wyd. IEA, Paryż 2013.
7. Gawlik L. (red.), (współautorzy: Grudziński Z., Lorenz U., Ozga-Blaschke U., Stala-Szlugaj K. i inni): Węgiel dla polskiej energetyki w perspektywie 2050 roku – analizy scenariuszowe. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2013.
8. IEA – WEO 2013 - World Energy Outlook 2013. Wyd. IEA, Paryż 2013.
9. IMF – Commodity Price Forecast: Medium Term Commodity Price Baseline, March 4, 2014 ([www.imf.org](http://www.imf.org)).
10. Lorenz U.: Węgiel energetyczny na świecie – sytuacja w 2012 r. i perspektywy. „Polityka Energetyczna” 2013, t. 16, z. 4.



10. *Lorenz U., Ozga-Blaschke U., Stala-Szlugaj K., Grudziński Z.*: Węgiel kamienny w kraju i na świecie w latach 2005 – 2012. Studia Rozprawy Monografie Nr 183. Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2013.
  11. *Ozga-Blaschke U.*: Ceny węgla koksowego na rynku międzynarodowym – sytuacja bieżąca i prognozy. „Polityka Energetyczna” 2013 tom 16, z. 4.
  12. Platts – CTI - Coal Trader International. Wyd. Platts - McGraw Hill Financial, England
  13. Platts – ICR Coal Statistics Monthly. Wyd. Platts - McGraw Hill Financial, England
  15. *Stala-Szlugaj K.*: Nowe inwestycje w rosyjskim górnictwie węgla kamiennego. „Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management” 2013, t. 29, z. 3.
- 
-