

Marian TUREK, Izabela JONEK-KOWALSKA  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Politechnika Śląska

## KIERUNKI ROZWOJU ENERGETYKI A RYNEK WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE

**Streszczenie.** W artykule poszukuje się odpowiedzi na następujący problem badawczy: W jaki sposób obecne i przyszłe kierunki rozwoju energetyki zawodowej oddziałują na rynek węgla kamiennego w Polsce, w tym w szczególności na sytuację polskich producentów tego surowca? Wobec tak sformułowanego problemu badawczego, głównym celem artykułu jest identyfikacja kluczowych inwestycji w polskiej energetyce w perspektywie do 2030 roku oraz określenie ich wpływu na zapotrzebowanie na węgiel kamienny, z uwzględnieniem produkcji krajowej i importowanej. Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że węgiel kamienny pozostanie podstawowym surowcem energetycznym w Polsce, niemniej jednak, jeżeli polscy producenci nie poprawią konkurencyjności, to będzie to węgiel w dużej części pochodzący z importu.

**Słowa kluczowe:** energetyka zawodowa, rynek węgla kamiennego w Polsce, producenci węgla energetycznego w Polsce, import węgla kamiennego do Polski.

## DIRECTIONS OF ENERGY SECTOR DEVELOPMENT AND COAL MARKET IN POLAND

**Summary.** The main research question in this article is: In what ways do present and future directions of energy sector development influence on Polish mining sector, especially on the situation of Polish coal producers? The main aim of this article is to identify the key directions of development in Polish energy sector until 2030 and to define their influence on coal demand, with taking into account domestic and imported production. On the basis of considerations it could be stated that in the future coal will persist the main energy resource in Poland, but if Polish producers will not improve the quality and price competitiveness it will be mostly the coal from import.

**Keywords:** competitiveness of Polish mining, directions of energy sector development, future of coal producers in Poland.

## 1. Wprowadzenie

Węgiel kamienny jest jednym z kluczowych tradycyjnych i nieodnawialnych nośników energii elektrycznej na świecie. W gospodarce polskiej od wielu lat pozostaje najistotniejszym źródłem zaspokojenia potrzeb energetycznych. Dostarczanie tego surowca przez krajowe, państwowe przedsiębiorstwa górnicze do 2008 roku gwarantowało Polsce utrzymanie bezpieczeństwa energetycznego<sup>1</sup>. Od 2008 roku obserwuje się systematyczny spadek konkurencyjności polskiego węgla kamiennego<sup>2</sup>, skutkujący nasilającym się w czasie napływem tańszego, a czasami także lepszego jakościowo, węgla z importu. Dalsza intensyfikacja tej tendencji może stanowić zagrożenie zarówno dla bezpieczeństwa energetycznego, jak i dla funkcjonowania polskich przedsiębiorstw górniczych<sup>3</sup>. Dlatego też w niniejszym artykule poszukuje się odpowiedzi na następujący problem badawczy: W jaki sposób obecne i przyszłe kierunki rozwoju energetyki zawodowej oddziałują na rynek węgla kamiennego w Polsce, w tym w szczególności na sytuację polskich producentów tego surowca?

By tak przedstawiony problem rozwiązać, w pierwszej części artykułu przedstawiono analizę konkurencyjności, przeprowadzoną dla polskiego górnictwa węgla kamiennego. Następnie zaprezentowano kierunki rozwoju polskiej energetyki w perspektywie do 2030 roku. W zakończeniu odniesiono się do scenariuszy rozwoju polskiego górnictwa węgla kamiennego, korespondujących ze zidentyfikowanymi kierunkami rozwoju polskiej energetyki. Artykuł ma charakter przeglądowy i w toku jego przygotowania wykorzystano materiały źródłowe pochodzące z Ministerstwa Gospodarki, Agencji Rozwoju Przemysłu oraz Centrum Informacji o Rynku Energii.

## 2. Ocena konkurencyjności polskiego górnictwa węgla kamiennego

Zgodnie z klasyczną analizą konkurencyjności sektora, opracowaną przez M. Portera, o sile danego sektora decyduje pięć podstawowych czynników. Pierwszym z nich jest groźba pojawienia się nowych konkurentów. Zagrożenie to jest silniejsze w przypadku sektorów bardzo atrakcyjnych, o wysokiej rentowności oraz niskiej liczbie barier, utrudniających wejście do danego sektora. Drugą determinantą konkurencyjności jest siła przetargowa

---

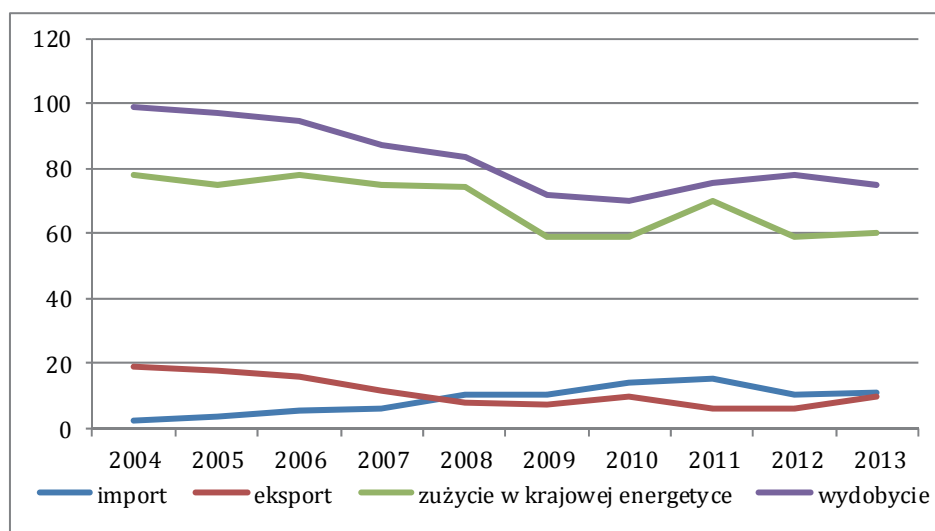
<sup>1</sup> Zob. Olkusi T.: Zmiana trendu w handlu polskim węglem. „Polityka Energetyczna” 2010, t. 13, z. 2, s. 365-375.

<sup>2</sup> Por. Olkusi T.: Zależność Polski w zakresie importu węgla kamiennego. „Gospodarka Surowcami Mineralnymi” 2013, z. 3, t. 29, s. 115-130.

<sup>3</sup> Szerzej: Brzychczy E.: Wybrane kierunki restrukturyzacji rozwojowej przedsiębiorstw górniczych w Polsce i na świecie, [w:] Czech A., Szplit A. (red.): Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013, s. 717-730.

nabywców, wyrażająca się w możliwości oddziaływania na cenę i jakość dostarczanego przez sektor produktu. Determinanta ta jest silnie związana z zakresem ofert dostępnych na danym rynku i trzecią z sił Portera, określaną mianem intensywności konkurencji w sektorze. Jest ona charakteryzowana zarówno przez liczbę konkurentów działających w sektorze, jak i atrybuty oferowanego produktu, wyrażające się w postaci ceny oraz sposobu dystrybucji i promocji. Czwartym czynnikiem decydującym o sile konkurencji w sektorze jest dostępność substytutów. W przypadku dużej liczby i wysokiej dostępności substytutów, atrakcyjność sektora wyraźnie się obniża. Piątym czynnikiem jest siła przetargowa dostawców, oddziałująca na dostępność i koszty zakupu czynników produkcji<sup>4</sup>.

W przypadku polskiego górnictwa węgla kamiennego od 2008 roku obserwuje się systematyczne pogorszenie pozycji konkurencyjnej<sup>5</sup> na rynkach krajowym i zagranicznym, znajdujące odzwierciedlenie przede wszystkim w malejącej sprzedaży krajowej, malejącym eksporcie oraz rosnącym imporcie węgla kamiennego do Polski (rys. 1).



Rys. 1. Import, eksport, zużycie krajowe i wydobycie węgla kamiennego w Polsce w latach 2004-2013 [w milionach ton]

Fig. 1. Import, export, internal use and production of coal in Poland in the years 2004-2013 [w milionach ton]

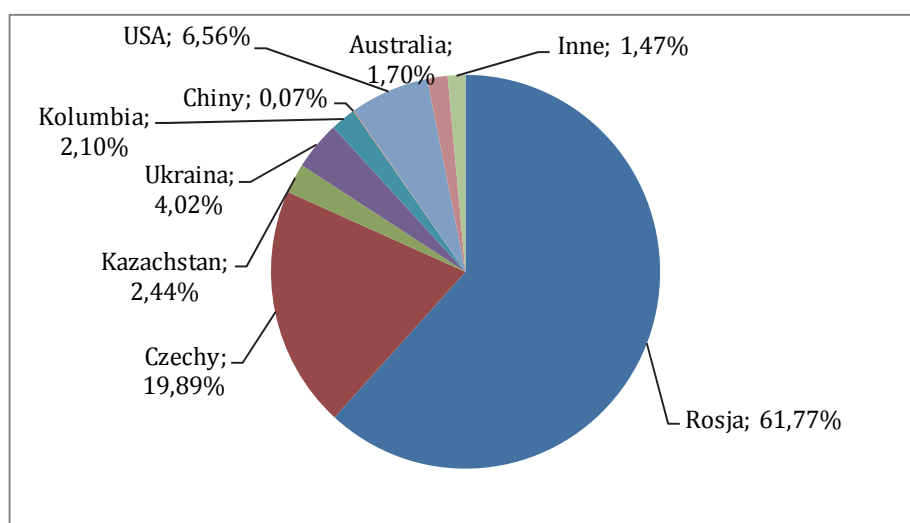
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki.

Na polskim rynku węgla kamiennego pojawili się nowi konkurenci w postaci importerów ze Stanów Zjednoczonych i Australii. Wzrósł także import węgla z Rosji, Kazachstanu, Ukrainy i Czech. Udziały poszczególnych importerów w polskim rynku węgla kamiennego w latach 2011-2013 przedstawiono na rys. 2, zaś wielkość importu węgla do Polski w latach

<sup>4</sup> Por. Porter M.: Pięć sił konkurencyjnych kształtujących strategię, Harvard Business Review Polska, 2008, s. 80-85; Romanowska M.: Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 55-68.

<sup>5</sup> Brzywczy E., Mieszaniec J.: Wpływ zarządzania wiedzą na innowacyjność i konkurencyjność przedsiębiorstw górniczych. „Wiadomości Górnicze” 2011, R. 62, nr 2, s. 82-87; Dubiński J., Turek M.: Szanse i zagrożenia rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce. „Wiadomości Górnicze” 2012, R. 63, nr 11, s. 626-633.

2005-2013 na rys. 3. Mając na uwadze pierwszy czynnik konkurencyjności, którym jest groźba pojawienia się nowych konkurentów, należy stwierdzić, że pozycja polskiego sektora węglowego uległa w tym zakresie pogorszeniu. Pojawili się bowiem nowi, zagraniczni kontrahenci, a dotychczasowi importerzy zwiększyli dostawy węgla do Polski<sup>6</sup>. Należy także podkreślić, że poza przewagą cenową<sup>7</sup> importerzy dysponują także przewagą jakościową. W 2013 roku średnia wartość opałowa importowanego węgla energetycznego wynosiła 23 777 kJ/kg, a wartość opałowa węgla krajowego jedynie 22 165 kJ/kg. Poziom siarki dla węgla importowanego wynosił 0,52%, a krajowego 0,83%. Zawartość popiołu dla węgla importowanego wynosiła 11,9%, a dla polskiego 18,3%.



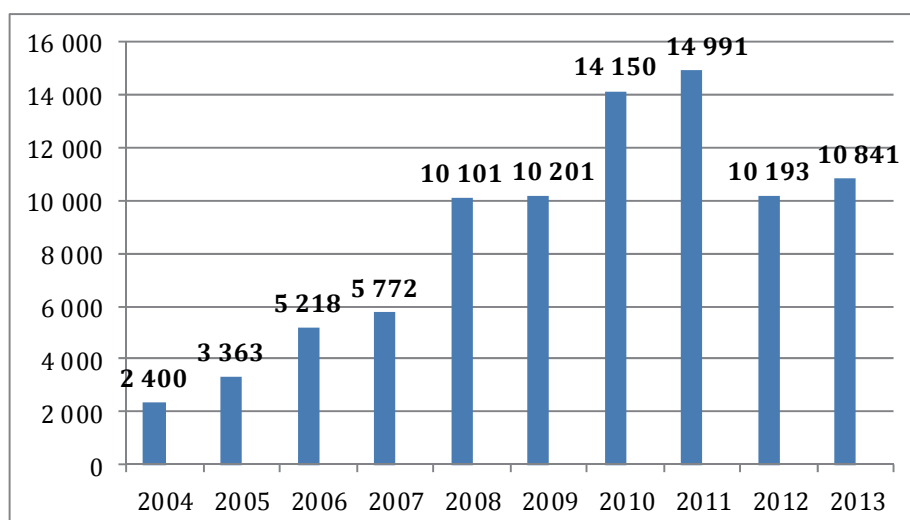
Rys. 2. Średni udział poszczególnych krajów w imporcie węgla kamiennego do Polski w latach 2011-2013 [w %]

Fig. 2. The average share of coal's import to Poland by countries in the years 2011-2013 [in %]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki.

<sup>6</sup> Szerzej: Stala-Szlugaj K., Klim A.: Rosyjski i kazachski węgiel energetyczny na rynku polskim. „Polityka Energetyczna” 2012, t. 15, z. 4. s. 229-240.

<sup>7</sup> Por. Turek M., Michalak A.: Całkowite i jednostkowe koszty produkcji w kopalniach węgla kamiennego - zmiany i determinanty, [w:] Turek M. (red.): Analiza i ocena kosztów w górnictwie węgla kamiennego w Polsce w aspekcie poprawy efektywności wydobycia, Difin, Warszawa 2013, s. 57-67; Turek M., Sojda A., Wolny M.: Badanie wpływu wartości wybranych parametrów na kształtowanie się jednostkowego kosztu wydobycia w zgrupowaniu kopalń węgla kamiennego. „Zarządzanie i Edukacja” 2011, nr 76/77, s. 143-156; Michalak, A., Turek M.: Ocena dynamiki i struktury zmian kosztów w przedsiębiorstwie górniczym, „Przegląd Górniczy” 2009, nr 9, s. 11-15.



Rys. 3. Import węgla do Polski w latach 2004-2013 [w tys. ton]

Fig. 3. Coal's import to Poland in the years 2004-2013 [in thousands of tones]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki.

W przypadku rosnącej liczby dostawców oraz zmniejszającego się zapotrzebowania na węgiel kamienny rośnie także siła przetargowa nabywców, którzy dyktują warunki dotyczące pożądanej jakości i ceny dostarczanego surowca. W Polsce od lat głównym odbiorcą energetycznego węgla kamiennego jest energetyka zawodowa oraz ciepłownie przemysłowe i komunalne (tab. 1). Jednakże odbiorcy z energetyki i ciepłowni w związku z postępującą w Unii Europejskiej dekarbonizacją i rosnącymi restrykcjami emisyjnymi poszukują metod ograniczenia emisji dwutlenku węgla oraz związków siarki i azotu. Prowadzi to do wdrażania modernizacji, podnoszących sprawność wytwarzania energii z węgla oraz wzrostu wykorzystania współspalania węgla z biomasą, co zmniejsza zapotrzebowanie na węgiel kamienny i wymusza ciągle podnoszenie jego jakości.

Tabela 1

Udział krajowych odbiorców w sprzedaży ogółem w latach 2004-2013 [w %]

Wyszczególnienie	Lata				
	2004	2005	2006	2007	2008
Energetyka zawodowa	48,41%	53,20%	53,23%	55,75%	56,49%
Energetyka przemysłowa	0,77%	1,86%	1,79%	1,76%	1,79%
Ciepłownie przemysłowe i komunalne	5,83%	6,54%	6,07%	6,53%	5,79%
Inni odbiorcy przemysłowi	2,41%	1,70%	1,32%	1,11%	1,09%
Koksownie	16,82%	14,26%	14,32%	15,30%	13,27%
Pozostali odbiorcy krajowi	25,75%	22,45%	23,27%	19,55%	21,57%
<b>Razem</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

cd. tabeli 1

Wyszczególnienie	Lata				
	2009	2010	2011	2012	2013
Energetyka zawodowa	56,71%	50,97%	56,23%	60,85%	60,07%
Energetyka przemysłowa	2,28%	2,42%	2,09%	2,52%	2,96%
Ciepłownie przemysłowe i komunalne	8,86%	8,01%	8,05%	9,46%	7,73%
Inni odbiorcy przemysłowi	0,54%	0,93%	0,68%	0,69%	0,92%
Koksownie	11,76%	16,24%	13,84%	16,63%	17,43%
Pozostali odbiorcy krajowi	19,85%	21,43%	19,12%	9,85%	10,90%
<b>Razem</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Agencji Rozwoju Przemysłu SA.

Zgodnie z powyższym, w sektorze górnictwa węgla kamiennego rośnie siła przetargowa nabywców oraz intensywność konkurencji, co niekorzystnie wpływa na sytuację polskich producentów węgla energetycznego. Warunki funkcjonowania w sektorze pogarsza również znacząca i niezmienna w czasie siła przetargowa dostawców, w tym przede wszystkim dostawców pracy<sup>8</sup>, wspieranych przez górnicze związki zawodowe, uniemożliwiające racjonalizację kosztów produkcji. Należy w tym miejscu dodać, że udział kosztów wynagrodzeń w kosztach ogółem w polskim górnictwie wynosi ponad 50% i bez zmniejszenia wartości tego komponentu osiągnięcie wymuszanej przez rynek redukcji kosztów jest praktycznie niemożliwe<sup>9</sup>.

Jedyna siła wzmacniająca aktualnie konkurencyjność polskiego górnictwa węgla kamiennego wynika z ograniczonej dostępności substytutów, co oznacza brak wystarczających zasobów pozostałych surowców energetycznych. Gospodarka polska od wielu lat wykorzystuje do produkcji energii elektrycznej przede wszystkim węgiel kamienny, który z uwagi na zasobność złóż krajowych jest również gwarantem krajowego bezpieczeństwa energetycznego<sup>10</sup>. Wykorzystanie substytutów węgla wymagałoby w tym przypadku zmiany modelu funkcjonowania energetyki w Polsce, co jest zadaniem długotrwałym i wymagającym wysokich nakładów inwestycyjnych. Mając na uwadze rangę tego zagadnienia w kształtowaniu konkurencyjności polskiego górnictwa węgla kamiennego, kierunki rozwoju energetyki w Polsce przedstawiono szczegółowo w kolejnej części niniejszego artykułu.

<sup>8</sup> Szerzej: Zieliński M.: Potrzeby informacyjne przedsiębiorstwa w okresie restrukturyzacji zatrudnienia. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 68, 2014, s. 141-151; M. Zieliński: Zarządzanie kadrami w warunkach restrukturyzacji gospodarki regionu na przykładzie województwa śląskiego, [w:] Z. Wiśniewski (red.): Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wyzwania u progu XXI wieku. Wydawnictwo UMK, Toruń 2001, s. 366-367.

<sup>9</sup> Kustra A., Sierpińska M.: Realizacja funkcji budżetowania i kontroli w cyklu życia pola eksploatacyjnego w kopalni węgla kamiennego. „Przegląd Górniczy” 2013, t. 69, nr 9, s. 94-98; Kustra A.: Zarządzanie kosztami w cyklu życia projektu geologiczno-górniczego, Wydawnictwa AGH, Kraków 2013.

<sup>10</sup> Szerzej: Staśko D., Kaliski M.: An evaluation model of energy safety in Poland in view of energy forecasts for 2005-2020. „Archives of Mining Science” 2012, Vol. 51, Iss. 3, p. 311-346.

### 3. Kierunki rozwoju energetyki w Polsce

Kierunki rozwoju energetyki w Polsce wyznaczono na podstawie planów inwestycyjnych energetyki zawodowej w perspektywie do 2030 roku. W analizie uwzględniono możliwości wykorzystania węgla kamiennego, węgla brunatnego, gazu oraz odnawialnych źródeł energii i energii atomowej. Zestawienie najistotniejszych w tym zakresie przedsięwzięć, popartych skonkretyzowanymi planami inwestycyjnymi, przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2

Inwestycje w polskiej energetyce w perspektywie do 2030 roku

Elektrownie i elektrociepłownie (EC) wykorzystujące węgiel kamienny				
Nazwa	Rok oddania	Opis	Moc	Inwestor
EC Nowa - Dąbrowa Górnicza (budowa nowego turbozespołu)	2015	W 2011 roku wydano decyzję środowiskową oraz pozwolenie na budowę. Podpisano także umowę o przyłączenie bloku do sieci przesyłowej. W 2013 roku podpisano umowę na zaprojektowanie, dostawę, montaż, rozruch, przekazanie do eksploatacji kompletnego turbozespołu upustowo-kondensacyjnego o mocy elektrycznej wraz z urządzeniami pomocniczymi i układem wyprowadzenia mocy. W inwestycji założono wykorzystanie węgla kamiennego i gazu.	50 MW	Tauron
Zakład Wytwarzania Tychy (nowy blok kogeneracyjny)	2016	W 2013 roku podpisano umowę na budowę bloku energetycznego BC-50 z kotłem fluidalnym, turbiną ciepłowniczo-kondensacyjną wraz z gospodarkami towarzyszącymi oraz niezbędną infrastrukturą. Obecnie zakończono przebudowę kotła bloku BC-35 wraz z instalacją podawania biomasy oraz zabudowę kotła rusztowego WR40. Drugi, aktualnie realizowany etap inwestycji obejmuje budowę bloku ciepłowniczego z kotłem fluidalnym, turbiną ciepłowniczo-kondensacyjną i niezbędną infrastrukturą.	50 MW <sub>e</sub> i 90 MW <sub>t</sub>	Tauron
Kędzierzyn-Koźle (elektrociepłownia w ZAK)	2016	Jest to obiekt wykorzystujący zarówno węgiel kamienny, jak i gaz. Do końca pierwszego kwartału 2014 roku planuje się wyłonienie wykonawcy. Trwają prace nad przygotowaniem terenu oraz uzyskaniem pozwolenia na budowę.	130 MW	Grupa Azoty Tarnów
Elektrownia Opole (bloki nr 5 i 6)	blok nr 5 – 2017 blok nr 6 - 2018	W styczniu 2014 roku wystawiono polecenie rozpoczęcia prac. Wykonawca podpisał umowy na dostawę głównych urządzeń wytwórczych, w tym generatorów i turbin parowych na parametry ultrakrytyczne, kotłów, systemów pomocniczych elektrowni oraz instalacji ochrony środowiska. PKO BP wystawił gwarancje do kontraktów na budowę bloków. Wystąpiono do Taurona Dystrybucja o wydanie warunków przyłączenia.	blok nr 5 – 900 MW blok nr 6 – 900 MW	PGE
Elektrownia Kozienice (blok nr 11)	2017	W 2012 roku przekazano wykonawcy plac budowy. Prace przebiegają bez zakłóceń i opóźnień.	1075 MW	Enea
EC Zofiówka (fluidalny blok energetyczny)	2017	Umowa dotycząca budowy bloku została podpisana w październiku 2013 roku. Inwestor podpisał umowę z dwoma bankami, dotyczącą emisji obligacji finansujących część inwestycji. W lutym 2014 roku rozstrzygnięto przetarg na inżyniera kontraktu.	75 MW <sub>e</sub> , 110 MW <sub>t</sub>	Spółka Energetyczna „Jastrzębie” SA
Elektrownia Jaworzno	2016	W 2014 roku konsorcjanci (Rafako SA + Mostostal Warszawa SA) przedłużyli ważność oferty na budowę bloku. Rozpoczęto także negocjacje z instytucjami finansującymi, w sprawie udzielenia gwarancji do kontraktów. W tym zakresie uzgodniono już strukturę gwarancji oraz warunki transakcji.	910 MW	Tauron
EC Tychy	2016	W czerwcu 2013 roku podpisano umowę na budowę bloku BC-50 o mocy elektrycznej 50 MW <sub>e</sub> oraz cieplnej 90 z kotłem fluidalnym, turbiną ciepłowniczo-kondensacyjną wraz z gospodarkami towarzyszącymi oraz niezbędną infrastrukturą.	50 MW <sub>e</sub> , MW <sub>t</sub>	Tauron
Elektrownia Czczott	2019	Ukończono prace koncepcyjne. W 2014 roku planuje się pozyskać partnerów strategicznych oraz źródła finansowania dla inwestycji.	1000MW	Kompania Węglowa

cd. tabeli 2

Elektrownia Północ w miejscowości Rajkowy	2020	Mimo protestów społecznych utrzymano zasadniczą część decyzji środowiskowych. W grudniu 2013 roku podpisano umowę z wykonawcą na realizację pierwszego etapu umowy, obejmującego budowę bloku o mocy 800 MWe.	2 razy 1000 MW	Jacek Strzelecki (prezes zarządu), Radwan Investments GmbH, Kulczyk Holding
Elektrownia Ostrołęka	-	W 2012 roku przerwano prace przygotowawcze do budowy bloku. Obecnie trwają poszukiwania partnerów strategicznych dla inwestycji.	1000 MW	Energa
Elektrownia Rybnik	-	Planowano rozpoczęcie w 2013 roku. Budowa została wstrzymana, z uwagi na nieprzyznanie Polsce przydziału do emisji CO <sub>2</sub> oraz zmiany przepisów dotyczących OZE. W miejsce tej inwestycji planuje się budowę systemów odsiarczania i odazotowania przy istniejących czterech, najstarszych blokach, co wydłuży ich żywotność do 2035 roku.	900 MW	EDF
EC Zabrze (nowy blok kogeneracyjny)	-	Projekt zakładał wykorzystanie węgla kamiennego i biomasy. W styczniu 2013 roku podjęto decyzję o wstrzymaniu inwestycji.	130 MW <sub>e</sub> i 180 MW <sub>t</sub>	Fortum
Kopalnie Murcki-Staszic i Mysłowice-Wesoła	-	Projekt znajduje się w fazie koncepcyjnej.	2 razy 40-60 MW	Katowicki Holding Węglowy
<b>Elektrownie i elektrociepłownie (EC) wykorzystujące węgiel brunatny</b>				
<b>Nazwa</b>	<b>Rok oddania</b>	<b>Opis</b>	<b>Moc</b>	<b>Inwestor</b>
Elektrownia Turów – blok 11	2018	W listopadzie 2013 roku rozstrzygnięto przetarg na przygotowanie terenu budowy, zaprojektowanie, dostawę, montaż, rozruch, ruch próbny i przekazanie do eksploatacji bloku energetycznego wraz z instalacjami. Najkorzystniejszą ofertę złożył Shanghai Electric.	430 - 450 MW	PGE
<b>Elektrownie i elektrociepłownie (EC) wykorzystujące gaz</b>				
<b>Nazwa</b>	<b>Rok oddania</b>	<b>Opis</b>	<b>Moc</b>	<b>Inwestor</b>
Koksownia Przyjaźń w Dąbrowie Górniczej (blok energetyczny)	2014	Budowa rozpoczęła się w 2012 roku. W 2013 roku rozpoczęto pełny montaż turbozespołu.	71 MW <sub>e</sub>	Koksownia Przyjaźń
EC Stalowa Wola	2014	W 2012 roku podpisano umowę z wykonawcą. W lutym 2014 roku zakończono znaczną część prac budowlanych oraz dostarczono większość parku maszynowego.	450 MW <sub>e</sub> i 240 MW <sub>t</sub>	Tauron i PGNiG
EC Rzeszów (nowy blok kogeneracyjny)	2014	W czerwcu 2013 roku podpisano umowę na budowę bloku kogeneracyjnego.	29 MW <sub>e</sub> i 26 MW <sub>t</sub>	PGE
Dąbrowa Górnicza (budowa turbogeneratora w Zakładzie Wytwarzania Nowa)	2015	W 2013 roku podpisano umowę na zaprojektowanie, dostawę, montaż, rozruch, przekazanie do eksploatacji kompletnego turbogeneratora upustowo-kondensacyjnego wraz z urządzeniami pomocniczymi i układem wyprowadzenia mocy.	50 MW	Tauron
Włocławek	2015	W 2012 roku podpisano umowę z wykonawcą inwestycji. W 2013 roku finalizowano prace nad wykonaniem fundamentów pod inwestycję.	463 MW <sub>e</sub>	PKN Orlen
EC Gorzów (nowy kogeneracyjny blok gazowo-parowy)	2016	W październiku 2013 roku podpisano umowę na budowę bloku gazowo-parowego. PGE GiEK i PGNiG podpisały także umowę dotyczącą dostaw przez okres 20 lat od jego uruchomienia.	138 MW <sub>e</sub> i 90 MW <sub>t</sub>	PGE
Płock (budowa turbozespołu w EC na terenie zakładu głównego w Płocku)	2016	Inwestycja w zakładowej elektrociepłowni PKN Orlen – budowa turbozespołu. Wybór wykonawcy zaplanowano w drugim kwartale 2014 roku, a rozpoczęcie budowy w trzecim kwartale 2014 roku.	70 MW <sub>e</sub>	PKN Orlen
Zespół Elektrowni Dolna Odra - Elektrownia Pomorzany (nowy blok gazowo-parowy)	2016	Ogłoszono przetarg na wykonawcę. W marcu 2014 roku czterech wykonawców złożyło oferty końcowe. Wszystkie znacznie powyżej możliwości finansowych inwestora.	od 200 do 270 MW <sub>e</sub>	PGE
Płock (budowa nowego bloku energetycznego na terenie zakładu głównego)	2017	Projekt w lutym 2014 roku był na etapie studium wykonalności. Decyzja o realizacji zapadnie w trzecim kwartale br., na podstawie wyników finansowych i sytuacji rynkowej w przemyśle rafinaeryjnym.	450-600 MW <sub>e</sub>	PKN Orlen



cd. tabeli 2

Grudziądz (elektrownia gazowo-parowa)	2017 – pierwszy blok 2020 – drugi blok	W 2013 roku ogłoszono przetarg na realizację inwestycji. Termin złożenia wstępnych ofert przesunięto na maj 2014 roku.	420 - 600 MW <sub>e</sub>	Energa
Elektrociepłownia Bydgoszcz (nowy blok)	2017	Inwestycja uzależniona od wsparcia finansowego dla wysokosprawnej kogeneracji gazowej.	437 MW <sub>e</sub>	PGE GiEK
Elektrownia Łągisza (nowy blok kogeneracyjny)	2017	W 2012 roku inwestorzy (PGNiG, Tauron) podpisali list intencyjny w sprawie budowy bloku na terenie Elektrowni Łągisza należącej do Taurona. W grudniu 2013 roku rozstrzygnięto przetarg na wykonawcę inwestycji. W 2013 roku z realizacji inwestycji wycofało się PGNiG, aktualnie inwestor ubiega się o wsparcie finansowe w ramach Polskich Inwestycji Rozwojowych.	413 MW	Tauron
EC Żerań	2018	W październiku 2013 roku ogłoszono przetarg na wykonanie inwestycji. W marcu 2014 roku przetarg unieważniono.	390 MW	PGNiG Termika
Wrocław (nowa elektrociepłownia)	-	Projekt zakładał wykorzystanie gazu i biomasy. W styczniu 2013 roku podjęto decyzję o wstrzymaniu inwestycji w związku z brakiem informacji o możliwym prawnie wsparciu finansowania.	400 MW <sub>e</sub> i 290 MW <sub>t</sub>	Fortum
Puławy	-	Decyzję o budowie przesunięto na marzec 2014 roku z uwagi na brak informacji o finansowym wsparciu dla kogeneracji, warunkującym opłacalność inwestycji.	800- 900 MW <sub>e</sub>	ZA Puławy i PGE Górnictwo i Energetyka
EC Katowice (nowy blok gazowy)	-	Zarząd Tauron Polska Energia 11 grudnia 2013 roku podjął uchwałę w sprawie wyrażenia zgody na zamknięcie projektu „budowa bloku parowo-gazowego o mocy elektrycznej brutto około 135 MW w Tauron Ciepło, Zakład Wytwarzania Katowice”.	135 MW <sub>e</sub> i 90 MW <sub>t</sub>	Tauron
Elektrownia Blachownia (nowy blok gazowy)	po 2020	W grudniu 2013 roku podpisano porozumienie o zawieszeniu realizacji projektu z uwagi na jego nieopłacalność w perspektywie do 2020 roku.	800-910 MW	Tauron i KGHM Polska Miedź
Przemysł (nowa elektrociepłownia)	-	Inwestor otrzymał decyzję środowiskową. Inwestycja miała być zrealizowana w latach 2012-2013, ale inwestor wycofał się z jej podjęcia.	25 MW <sub>e</sub>	PKP Energetyka
<b>Elektrownie i elektrociepłownie (EC) wykorzystujące biomasę</b>				
<b>Nazwa</b>	<b>Rok oddania</b>	<b>Opis</b>	<b>Moc</b>	<b>Inwestor</b>
EC Elbląg (nowy blok)	2014	Prace rozpoczęto w 2011 roku. Nowy blok wytwarzający energię z palet słomy zostanie uruchomiony w 2014 roku. Projekt współfinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.	25 MW <sub>e</sub> , 30 MW <sub>t</sub>	Energa
Elektrownia Jaworzno III (nowy blok)	2015	W lutym 2014 roku inwestycja otrzymała wsparcie Unii Europejskiej – 40 mln zł.	50 MW	Tauron
EC Tychy (nowy blok)	2015	Inwestycja polega na przebudowie opalanego węglem kamiennym kotła fluidalnego ze złożem cyrkulacyjnym na kocioł ze złożem bąbelkowym opalany biomasą. Inwestycja otrzymała wsparcie finansowe z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.	40 MW	Tauron
<b>Elektrownie wykorzystujące hydroenergię</b>				
<b>Nazwa</b>	<b>Rok oddania</b>	<b>Opis</b>	<b>Moc</b>	<b>Inwestor</b>
Elektrownia wodna na Wiśle		Oczekiwanie na decyzję środowiskową.	60 - 100 MW	Energa
<b>Elektrownie wykorzystujące energię atomową</b>				
<b>Nazwa</b>	<b>Rok oddania</b>	<b>Opis</b>	<b>Moc</b>	<b>Inwestor</b>
Elektrownia jądrowa	2024	Do końca 2016 roku, zgodnie z przyjętym Programem polskiej energetyki jądrowej, zostanie podjęta decyzja o wyborze technologii i lokalizacji pierwszej z elektrowni. Na lata 2018-2019 planuje się wykonanie projektu i uzyskanie stosownych pozwoleń i opinii. W latach 2019-2024 planuje się realizację inwestycji.	2 razy 3000 MW	PGE

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centrum Informacji o Rynku Energii.

Zgodnie z danymi zawartymi w tab. 2, w perspektywie do 2030 roku planuje się przede wszystkim budowę lub modernizację elektrowni wykorzystujących węgiel kamienny. Silną

konkurencją dla tego surowca mógłby być węgiel brunatny, ale jego wydobywanie budzi sprzeciw społeczny i zagraża środowisku naturalnemu. Niemniej jednak atutami przemawiającymi za jego wykorzystaniem są: dostępność, atrakcyjność cenowa i niska emisja dwutlenku węgla. W energetyce planuje się także wzrost wykorzystania gazu<sup>11</sup> i rozwój inwestycji z tym związanych. Niemniej jednak, możliwość eksploatacji gazu łupkowego nastąpi najwcześniej w 2018 roku, a wielkość złóż tego surowca jest aktualnie bardzo słabo rozpoznana. Rozwój odnawialnych źródeł energii jest w dużej mierze uzależniony od uregulowań prawnych oraz wsparcia finansowego dla ich wykorzystania. Główne kierunki rozwoju obejmują w tym przypadku budowę i rozbudowę elektrowni oraz elektrociepłowni, które wykorzystują biomasę. Planuje się również budowę elektrowni wodnej na Wiśle. Wysokie koszty, opory społeczne i sprzeciw Niemiec stawiają także pod znakiem zapytania plany rozwoju energetyki atomowej w Polsce.

W perspektywie do 2020 roku i dalszej zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce będzie systematycznie wzrastać. Z planów rozwoju energetyki jednoznacznie wynika, że węgiel kamienny pozostanie kluczowym surowcem energetycznym, zaspokajającym to zapotrzebowanie. Zwiększenie mocy elektrowni węglowych przyczyni się do utrzymania lub wzrostu zapotrzebowania na węgiel kamienny w polskiej gospodarce. Niemniej jednak, mając na uwadze niską i pogarszającą się w czasie konkurencyjność polskiego górnictwa węgla kamiennego można przypuszczać, że w zaspokajaniu tego zapotrzebowania będzie wzrastał udział tańszego i lepszego jakościowo węgla z importu.

#### 4. Podsumowanie

W świetle przeprowadzonej w artykule analizy można stwierdzić, że aktualne i przyszłe kierunki rozwoju energetyki w Polsce sprzyjają produkcji i sprzedaży węgla kamiennego. Jest to obecnie podstawowy surowiec energetyczny w Polsce, a biorąc pod uwagę plany inwestycyjne w energetyce, można również stwierdzić, że pozostanie nim w perspektywie do 2030 roku. Jego zużycie może systematycznie spadać w wyniku poprawy sprawności energetyki zawodowej czy też wzrostu wykorzystania gazu i źródeł odnawialnych, niemniej jednak w bilansie energetycznym jego udział wciąż pozostanie dominujący.

Mimo korzystnych uwarunkowań popytowych, przejawiających się w aktualnym i przyszłym poziomie wykorzystania węgla kamiennego w energetyce, polscy producenci energetycznego węgla kamiennego aktualnie nie mają innych sił wzmacniających ich konkurencyjność. W sektorze rośnie liczba i udział importerów węgla kamiennego, oferujących tańszy i lepszy jakościowo surowiec energetyczny. Rośnie zatem intensywność

---

<sup>11</sup> Por. Janusz P.: Zasoby gazu ziemnego w Polsce jako czynnik poprawiający bezpieczeństwo energetyczne, na tle wybranych państw UE. „Polityka Energetyczna” 2010, t. 13, z. 1, s. 23-41.

konkurencji. Coraz większa staje się także siła przetargowa nabywców z energetyki zawodowej, którzy z uwagi na restrykcje emisyjne wymagają dostaw o niskiej zawartości siarki i popiołu. W warunkach rosnącej liczby dostawców zwiększają się także możliwości ich ostatecznego wyboru, wzrasta także presja na redukcję ceny. W przypadku polskich przedsiębiorstw górniczych, z uwagi na wysoki i rosnący w czasie jednostkowy koszt produkcji, obniżenie ceny sprzedaży oznacza trwałą utratę opłacalności produkcji. Znaczące obniżenie kosztu produkcji nie jest również możliwe z uwagi na groźbę protestów społecznych i opór związków zawodowych. Niemniej jednak należy zaznaczyć, że bez tej obniżki dalsze funkcjonowanie branży będzie poważnie zagrożone, a dostawcą węgla dla energetyki zostaną importerzy.

### **Bibliografia**

1. Brzychczy E.: Wybrane kierunki restrukturyzacji rozwojowej przedsiębiorstw górniczych w Polsce i na świecie, [w:] Czech A., Szplit A. (red.): Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.
2. Brzychczy E., Mieszaniec J.: Wpływ zarządzania wiedzą na innowacyjność i konkurencyjność przedsiębiorstw górniczych. „Wiadomości Górnicze” 2011, R. 62, nr 2.
3. Dubiński J., Turek M.: Szanse i zagrożenia rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce. „Wiadomości Górnicze” 2012, R. 63, nr 1.
4. Janusz P.: Zasoby gazu ziemnego w Polsce jako czynnik poprawiający bezpieczeństwo energetyczne, na tle wybranych państw UE. „Polityka Energetyczna” 2010, t. 13, z. 1.
5. Kustra A.: Zarządzanie kosztami w cyklu życia projektu geologiczno-górniczego, Wydawnictwa AGH, Kraków 2013.
6. Kustra A., Sierpińska M.: Realizacja funkcji budżetowania i kontroli w cyklu życia pola eksploatacyjnego w kopalni węgla kamiennego. „Przegląd Górniczy” 2013, t. 69, nr 9.
7. Michalak A., Turek M.: Ocena dynamiki i struktury zmian kosztów w przedsiębiorstwie górnicy, „Przegląd Górniczy” 2009, nr 9.
8. Olkuski T.: Zmiana trendu w handlu polskim węglem. „Polityka Energetyczna” 2010, t. 13, z. 2.
9. Olkuski T.: Zależność Polski w zakresie importu węgla kamiennego. „Gospodarka Surowcami Mineralnymi” 2013, z. 3, t. 29.
10. Porter M.: Pięć sił konkurencyjnych kształtujących strategię, Harvard Business Review Polska, 2008.
11. Romanowska M.: Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.

12. Stala-Szlugaj K., Klim A.: Rosyjski i kazachski węgiel energetyczny na rynku polskim. „Polityka Energetyczna” 2012, t. 15, z. 4.
13. Staśko D., Kaliski M.: An evaluation model of energy safety in Poland in view of energy forecasts for 2005-2020. „Archives of Mining Science” 2012, Vol. 51, Iss. 3.
14. Turek M., Michalak A.: Całkowite i jednostkowe koszty produkcji w kopalniach węgla kamiennego - zmiany i determinanty, [w:] Turek M. (red.): Analiza i ocena kosztów w górnictwie węgla kamiennego w Polsce w aspekcie poprawy efektywności wydobywania, Difin, Warszawa 2013.
15. Turek M., Sojda A., Wolny M.: Badanie wpływu wartości wybranych parametrów na kształtowanie się jednostkowego kosztu wydobywania w zgrupowaniu kopalń węgla kamiennego. „Zarządzanie i Edukacja” 2011, nr 76/77.
16. Zieliński M.: Potrzeby informacyjne przedsiębiorstwa w okresie restrukturyzacji zatrudnienia. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 69, 2014.
17. Zieliński M.: Zarządzanie kadrami w warunkach restrukturyzacji gospodarki regionu na przykładzie województwa śląskiego, [w:] Z. Wiśniewski (red.): Zarządzanie zasobami ludzkimi. Wyzwania u progu XXI wieku. Wydawnictwo UMK, Toruń 2001.

## Abstract

The competitive position of Polish coal mining has been decrease since 2008 mostly by influx of cheaper and better imported coal, but coal is still a main energy resource in Poland with dominant and unthreatened position. The review of future investments in energy sector indicates the key directions of energy sector development which include: primarily enlargement and modernization of coal power plants, building gas power plants and increasing the share of renewable energy resources, especially biomass and hydro energy.

According above, the present and future investment directions in energy sector guarantee the coal the key role in energy balance in Poland until 2030, but if the Polish producers do not reduce production costs the demand for coal in domestic market will be met mostly by imported coal. In such conditions the key challenge for Polish coal mining is to decrease a unit production cost. Only this could ensure a survival to the sector.