

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

rok 2018, nr 106, s. 61–84

DOI: 10.24425/124403

Zbigniew KASZTELEWICZ<sup>1</sup>, Miranda PTAK<sup>2</sup>, Mateusz SIKORA<sup>1</sup>

## Węgiel brunatny optymalnym surowcem energetycznym dla Polski

Streszczenie: Artykuł przedstawia węgiel brunatny jako jeden z dwóch podstawowych krajowych surowców energetycznych obok węgla kamiennego. Historycznie wykorzystywanie w Polsce węgla brunatnego to przede wszystkim paliwo do elektrowni. W niewielkich ilościach wykorzystywany był do produkcji brykietów z węgla brunatnego i jako paliwo do lokalnych kotłowni oraz jako dodatek do produkcji nawozów (Konin i Sieniawa). Obecnie po zmianach dotyczących jakości paliw używanych w lokalnych kotłowniach, węgiel brunatny pozostaje w prawie w 100% jako paliwo w elektrowni. Aktualnie branża węgla brunatnego produkuje około 35% najtańszej energii elektrycznej. Koszt produkcji energii elektrycznej jest mniejszy o ponad 30% od drugiego podstawowego paliwa, jakim jest węgiel kamienny. Istniejące kompleksy paliwowo-energetyczne wykorzystujące węgiel brunatny, z kompleksem Belchatów na czele, są obecnie istotnym gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski. W odróżnieniu od innych paliw takich jak ropa, gaz ziemny czy węgiel kamienny koszt węgla brunatnego jest przewidywalny w perspektywie długoterminowej i niemal niewrażliwy na wahania na światowych rynkach surowcowych i walutowych. Ich eksploatacja prowadzona jest z wykorzystaniem najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych oraz z poszanowaniem wszystkich wymogów ochrony środowiska, zarówno w obszarze wydobycia węgla, jak i wytwarzania energii elektrycznej. Co istotne, kompleksy paliwowo-energetyczne wykorzystujące węgiel brunatny wykazywały dotychczas dodatnią rentowność i generowały nadwyżki umożliwiające finansowanie inwestycji utrzymaniowych oraz rozwojowych, także w innych segmentach energetyki. W szczególności nie wymagały i nie korzystały dotychczas z pomocy publicznej w postaci np. dotacji lub ulg podatkowych. Polskie górnictwo węgla brunatnego posiada wszystkie atrybuty niezbędne do perspektywicznego rozwoju dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Dokumentem, który jest mapą drogową dla branży węgla brunatnego jest Program dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce przyjęty przez Radę Ministrów 30 maja 2018 roku. Program obejmuje lata 2018–2030 z perspektywą do 2050 roku i prezentuje kierunki rozwoju sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce wraz z celami i działaniami niezbędnymi dla ich osiągnięcia. W Programie zaprezentowano strategię rozwoju górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego w Polsce w I połowie XXI wieku. Opracowano możliwe scenariusze w czynnych zagłębiach górnictwo-energetycznych, jak również w nowych regionach, gdzie występują znaczne zasoby tego paliwa. Ma to na celu umożliwienie optymalnego wykorzystania w pierwszej kolejności złóż w okolicach Złoczewa i Konina oraz złóż gubińskich i legnickich, a następnie złóż zlokalizowanych w okolicach Rawicza (Oczkowice), jak i innych perspektywicznych rejonach, które mogą docelowo zastąpić obecne czynne zagłębia górnictwo-energetyczne. Pozwoli to elektrowniom nadal

<sup>1</sup> AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Kraków; e-mail: kasztel@agh.edu.pl, siko-ram@agh.edu.pl

<sup>2</sup> Okręgowy Urząd Górniczy we Wrocławiu, Politechnika Wroclawska; e-mail: miranda9@op.pl

produkować tanią i czystą energię elektryczną, wykorzystując najnowsze światowe rozwiązania w zakresie czystych technologii węglowych.

Słowa kluczowe: surowce energetyczne, bezpieczeństwo energetyczne, węgiel brunatny

### **Brown coal as an optimal energy raw material for Poland**

**Abstract:** The paper presents brown coal as one of the two basic domestic energy raw materials apart from hard coal. Historically, the use of brown coal in Poland is primarily fuel for the power plants. It was used for the production of lignite briquettes in small quantities and as fuel for local boiler houses and as an addition to the production of fertilizers (Konin and Sieniawa). At present, after changes in the case of the quality of fuels used in local boiler plants, brown coal remains as a fuel for the power plants in almost 100%. Currently, the brown coal industry produces about 35% of the cheapest electricity. The cost of electricity production is more than 30% lower than the second basic fuel – hard coal. The existing fuel and energy complexes using brown coal, with the Bełchatów complex at the forefront, are now an important guarantor of Poland's energy security. In contrast to the other fuels such as: oil, natural gas or hard coal, the cost of electricity production from brown coal is predictable in the long term and almost insensitive to fluctuations in global commodity and currency markets. Its exploitation is carried out using the high technological solutions and respecting all environmental protection requirements, both in the area of coal extraction and electricity generation. Importantly, the fuel and energy complexes using brown coal showed a positive profitability so far and generated surpluses enabling the financing of maintenance and development investments, also in other energy segments. In particular, the sector did not require and has yet not benefited from public aid in the form of, for example, subsidies or tax concessions. Polish brown coal mining has all the attributes necessary for long-term development to ensure the country's energy security. The document which is a road map for the brown coal industry is the Program for the Brown Coal Mining Sector in Poland adopted by the Council of Ministers on May 30, 2018. The Program covers the years 2018–2030 with a perspective up to 2050 and presents the development directions of the brown coal mining sector in Poland together with the objectives and actions necessary to achieve them. The Program presents a strategy for the development of brown coal mining in Poland in the first half of the 21st century. Possible scenarios have developed in active mining and energy basins as well as in new regions with significant resources of this mineral. This is to enable the most efficient use of deposits in the Złoczew and Konin regions as well as the Gubin and Legnica brown coal basins, and then deposits located in the Rawicz region (Oczkowice) as well as other prospective areas that may eventually replace the existing active mining and energy areas. This will allow power plants to continue to produce inexpensive and clean electricity, using the latest global solutions in the field of clean coal technologies.

**Keywords:** energy raw materials, energy security, brown coal

### **1. Stan i rola górnictwa węgla brunatnego w Polsce**

Węgiel brunatny w polskiej energetyce pełni od lat rolę szczególnie strategiczną. Moc krajowych elektrowni zasilanych tym paliwem wynosi ponad 9000 MW, co stanowi około 25% mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (dalej KSE). Wysoki stopień mechanizacji i koncentracji wydobycia przekłada się na **najniższy koszt paliwa** w przeliczeniu na energię chemiczną (zł/GJ). W odróżnieniu od innych paliw takich jak ropa, gaz ziemny czy węgiel kamienny, **koszt węgla brunatnego jest przewidywalny w perspektywie długoterminowej i niemal niewrażliwy na wahania na światowych rynkach surowcowych i walutowych**. Dzięki najniższym kosztom paliwowym większość bloków energetycznych zasilanych węglem brunatnym pracuje w podstawie obciążenia KSE, a **udział energii elektrycznej wytwarzanej z tego paliwa jest stabilny i na przestrzeni lat utrzymuje się na poziomie około 30–35%**.

Obecnie eksploatacja węgla brunatnego skupiona jest w pięciu kompleksach wydobywczych:

- Bełchatów (Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów),
- Turów (Kopalnia Węgla Brunatnego Turów),
- Konin (Kopalnia Węgla Brunatnego Konin),
- Adamów (Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów),
- Sieniawa (Kopalnia Węgla Brunatnego Sieniawa).

Kopalnie w Bełchatowie i Turowie wchodzi w skład spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA, natomiast kopalnie w Koninie i Adamowie wchodzi w skład Grupy ZE PAK SA. Niewielką ilość węgla brunatnego wydobywa się również w Kopalni Sieniawa Sp. z o.o., jednak z uwagi na wielkość wydobycia i jego przeznaczenie (cele grzewcze) kopalnia ta nie ma wpływu na polską energetykę.

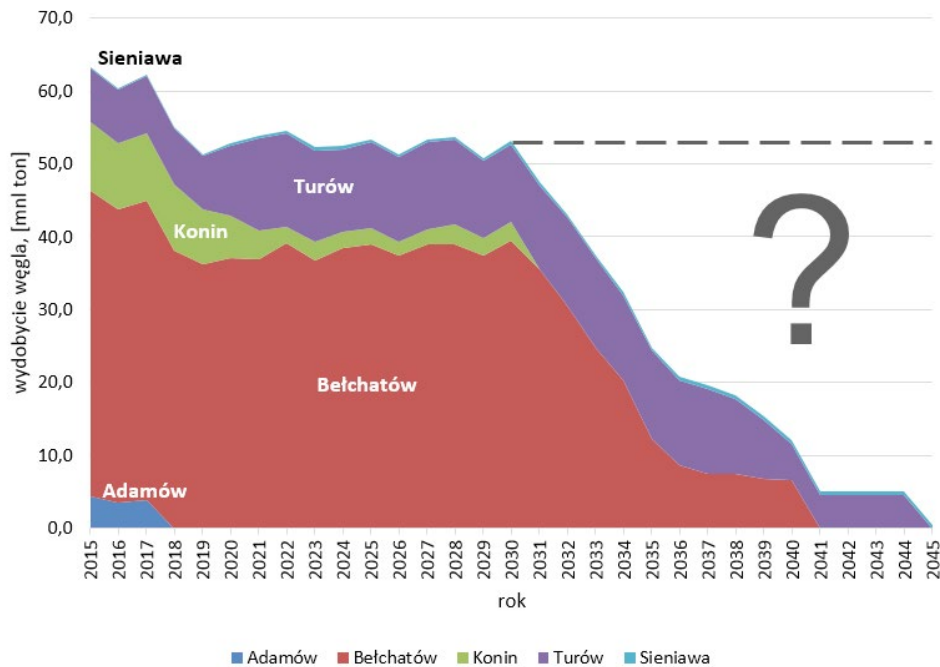
Istniejące kompleksy paliwowo-energetyczne wykorzystujące węgiel brunatny, z kompleksem Bełchatów na czele, są obecnie **istotnym gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski. Stabilizują ceny energii elektrycznej dla krajowych gospodarstw domowych oraz przemysłu**. Ich eksploatacja prowadzona jest z wykorzystaniem najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych oraz z poszanowaniem wszystkich wymogów ochrony środowiska, zarówno w obszarze wydobycia, jak i wytwarzania energii elektrycznej (Kasztelewicz 2007; Ministerstwo Energii 2018).

**Kompleksy mają bardzo istotne znaczenie społeczne i gospodarcze w ujęciu regionalnym**, m.in.:

- zapewniają trwale i atrakcyjne miejsca pracy (bezpośrednie zatrudnienie w branży węgla brunatnego znajduje obecnie około 23,5 tysiąca osób, a po uwzględnieniu miejsc pracy w usługach towarzyszących łącznie nawet 100 tysięcy osób);
- przyczyniają się do rozwoju infrastruktury drogowej, kolejowej oraz obiektów użyteczności publicznej;
- stymulują popyt wewnętrzny, rozwój działalności usługowej, budownictwa, szkolnictwa itp.;
- są źródłem istotnych dochodów z tytułu opłat i podatków dla województw i gmin i poprawiają wskaźniki makroekonomiczne regionu.

Co istotne, kompleksy paliwowo-energetyczne wykorzystujące węgiel brunatny wykazywały dotychczas dodatnią rentowność i generowały nadwyżki umożliwiające finansowanie inwestycji utrzymaniowych oraz rozwojowych, także w innych segmentach energetyki. W szczególności **nie wymagały i nie korzystały dotychczas z pomocy publicznej** w postaci np. dotacji lub ulg podatkowych.

Obecnie eksploatowane złoża zapewniają stabilny poziom wydobycia w przedziale 60 mln Mg rocznie do roku 2020. Po tym okresie do roku 2030 obecnie pracujące kopalnie mogą gwarantować poziom około 50 mln Mg na rok. W kolejnych latach, ze względu na postępujące wyczerpywanie się tych złóż, nastąpi gwałtowny spadek wydobycia i tym samym ograniczenie produkcji energii elektrycznej na bazie tego paliwa aż do likwidacji górnictwa odkrywkowego na początku 2040 roku. **Bez budowy nowych kompleksów, w latach 2040–2045 nastąpi w Polsce całkowity zanik mocy wytwórczych opartych na węglu brunatnym**. Powyższy stan pokazano na rysunku 1.



Rys. 1. Prognoza wystarczalności zasobów w istniejących kompleksach górniczych (opracowanie własne)

Fig. 1. Forecast of resources sufficiency in open mining complexes

Ponieważ proces inwestycyjny obejmujący przygotowanie i realizację budowy nowego kompleksu, czyli kopalni węgla brunatnego i powiązanej z nią elektrowni, wynosi około 10–12 lat (od uzyskania koncesji na wydobywanie), **strategiczne decyzje odnośnie do budowy nowych kompleksów energetycznych bazujących na węglu brunatnym powinny zostać podjęte najpóźniej w 2019 roku**. Polskie górnictwo węgla brunatnego reprezentuje światowy poziom. Polska jako jeden z nielicznych krajów na świecie posiada wszystkie atuty do kontynuacji wydobycia tego surowca, a jego zasoby, te zagospodarowane i niezagospodarowane, stanowią bardzo cenny skarb gospodarki Polski (Kasztelewicz 2017; Kasztelewicz i in. 2016, 2018a; Tajduś i in. 2014).

Brak takich decyzji przełoży się na powstanie znaczącej luki w pokryciu zapotrzebowania na moc i energię elektryczną w KSE po 2030 roku, która będzie musiała zostać uzupełniona w oparciu o inne technologie i paliwa.

### 1.1. Charakterystyka kopalń węgla brunatnego w Polsce

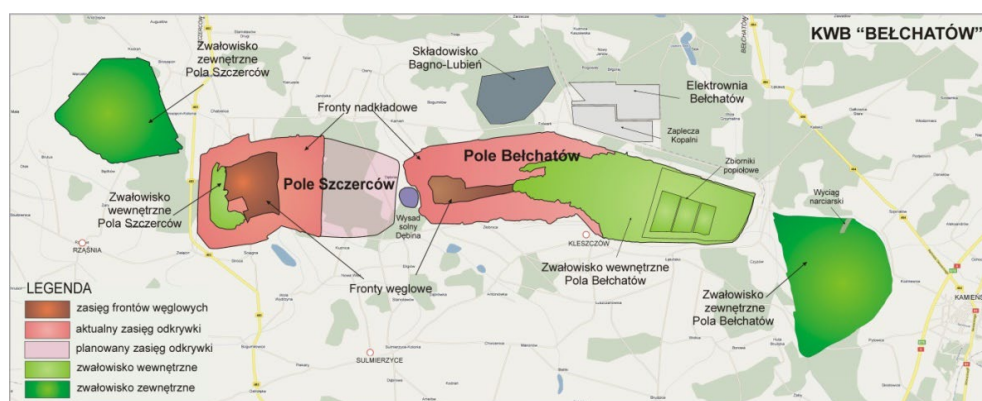
Charakterystykę kopalń węgla brunatnego przedstawiono w podziale na grupy kapitałowe, do których należą poszczególne zakłady, zaczynając od Polskiej Grupy Energetycznej Górnictwa i Energetyki Konwencjonalnej SA, poprzez Zespół Elektrowni Pątnów Adamów

Konin, kończąc na Kopalni Węgla Brunatnego Sieniawa Sp. z o.o. (Ministerstwo Energii 2018; Tajduś i in. 2014).

### *PGE GiEK SA Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów*

Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów funkcjonuje na rynku wydobywczym od ponad 40 lat. Jest największą i najnowocześniejszą kopalnią odkrywkową w Polsce i aktualnym liderem krajowego górnictwa węgla brunatnego. Kopalnia Bełchatów zlokalizowana jest w województwie łódzkim, na południe od miasta Bełchatów. Obecnie produkcja odbywa się w dwóch polach eksploatacyjnych, tj. Polu Bełchatów i Polu Szczerców.

Wydobyty węgiel brunatny dostarczany jest do zbudowanej w latach 1981–1988 oraz rozbudowanej w 2011 roku o nowy blok 858 MW Elektrowni Bełchatów o mocy elektrycznej zainstalowanej wynoszącej 5298 MW, która generuje ok. 32,0 TWh energii elektrycznej. Stanowi to ponad 20% rocznego zapotrzebowania Polski. Eksploatacja w Polu Bełchatów jest już zaawansowana i w ciągu kilku następnych lat złoża węgla w tym Polu zostaną wyeksploatowane. Przyszłość kopalni związana jest z eksploatacją węgla w Polu Szczerców. Położenie odkrywek w zagłębiu bełchatowskim przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Położenie odkrywek w zagłębiu bełchatowskim (opracowanie własne)

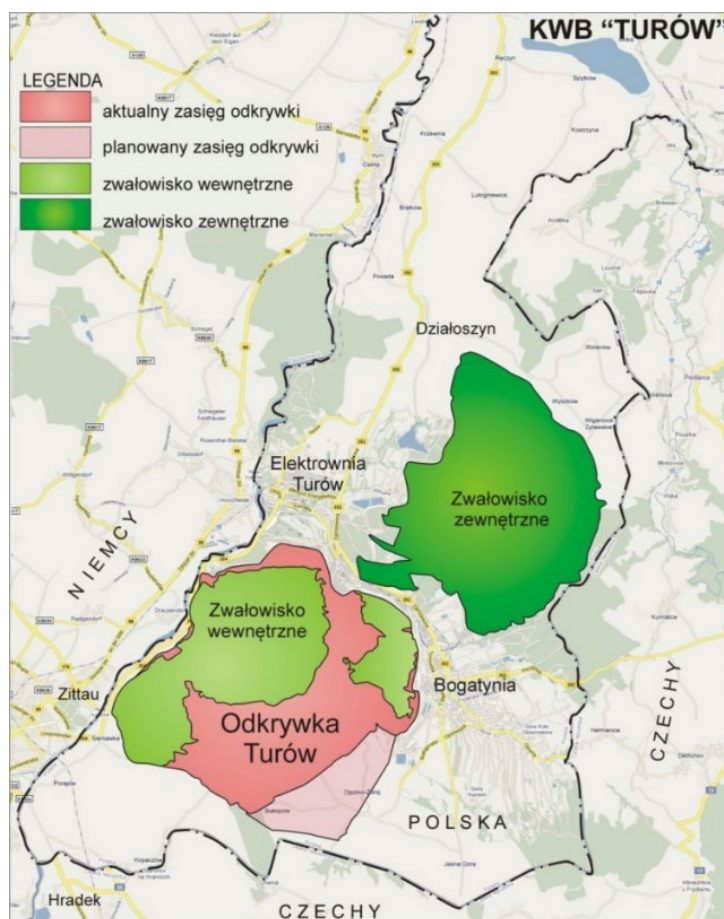
Fig. 2. Location of opencasts in the Bełchatów basin

Stan zasobów przemysłowych w zagłębiu bełchatowskim przedstawiono w tabeli 1. Zgodnie z prognozami produkcji energii elektrycznej w Elektrowni Bełchatów zakończenie wydobycia węgla przewiduje się około 2040 roku.

### *PGE GiEK SA Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów*

Kopalnia Węgla Brunatnego Turów położona jest w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, tuż u zbiegu granic trzech państw: Niemiec, Czech i Polski. (rys. 3) Pod względem poziomu wydobycia, jak i rozmiarów, jest to druga kopalnia w Polsce.

Wielkość wydobycia węgla w głównej mierze zależy od zapotrzebowania na to paliwo przez sąsiadującą z kopalnią Elektrownię Turów. Zapotrzebowanie to kształtuje się obecnie na poziomie od 7,5 do 10 mln Mg. Położenie kopalni w zagłębiu turoszowskim pokazano na rysunku 3. Wydobyty węgiel brunatny dostarczany jest w 92,6% do Elektrowni Turów o mocy 1 498 MW. Elektrownia generuje rocznie ok. 7,3 TWh energii elektrycznej. W 2015 roku rozpoczęła się kluczowa inwestycja dla tego regionu, jak również dla rozwoju branży węgla brunatnego w Polsce, mianowicie budowa nowej jednostki wytwórczej (bloku nr 11) o mocy 496 MW. Jednostka ta będzie najnowocześniejszym tego typu blokiem w Polsce o sprawności netto powyżej 43%, jak również będzie w pełni dostosowana do wymogów środowiskowych (poziom emisji powyżej oczekiwań tzw. konkluzji BAT – Najlepsze Dostępne Techniki). Uruchomienie tej jednostki w 2020 roku ustabilizuje wydobycie węgla brunatnego w kopalni na poziomie około 11 mln Mg rocznie.

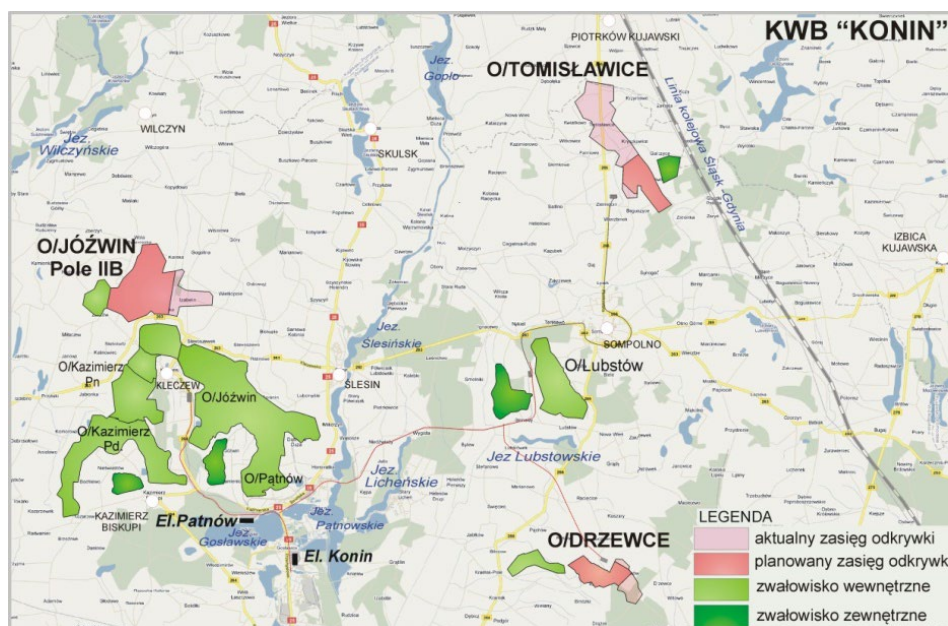


Rys. 3. Położenie kopalni w zagłębiu turoszowskim (opracowanie własne)

Fig. 3. Location of opencast in the Turów basin

### PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin SA

Kopalnia Węgla Brunatnego Konin rozpoczęła działalność w 1945 roku. Od tego czasu wydobycie węgla odbywało się w dziesięciu odkrywkach. Obecnie produkcja odbywa się w trzech odkrywkach, tj.: Józwin, Drzewce oraz Tomisławice. Głównym odbiorcą są Elektrownie Pątnów i Konin. Położenie odkrywek w zagłębiu konińskim przedstawiono na rysunku 4. Elektrownia generuje rocznie ok. 7,0 TWh energii elektrycznej.



Rys. 4. Położenie złóż i odkrywek w zagłębiu konińskim (opracowanie własne)

Fig. 4. Location of deposits and opencasts in the Konin basin

#### Odkrywka Józwin

Eksploatacja będzie prowadzona do 2020 roku z wydobyciem rocznym ok. 5,5 mln Mg. Po tym terminie teren zostanie zrehabilitowany w kierunku rekreacyjno-sportowym.

#### Odkrywka Drzewce

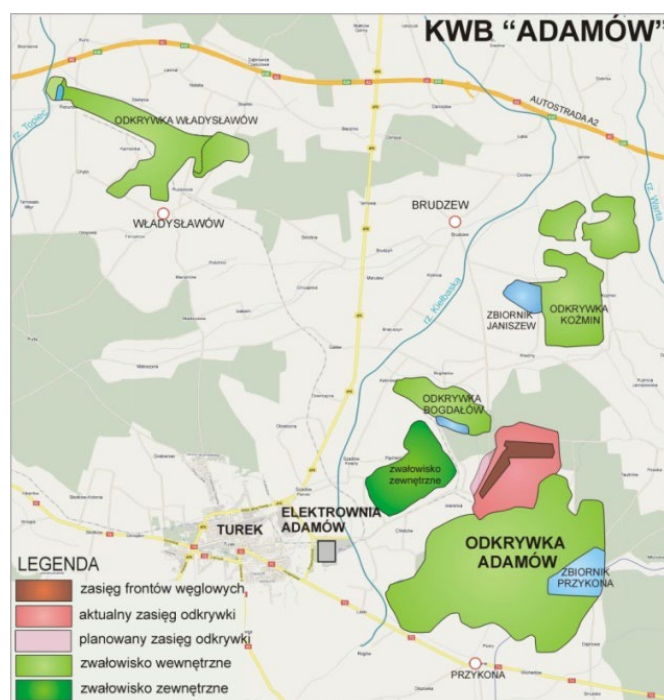
Złoże węgla brunatnego składa się z już wyeksploatowanego Pola Bilczew oraz Pól Drzewce A i Drzewce B. Zakończenie wydobycia przewidziane jest w 2020 roku z wydobyciem rocznym 2,1 mln Mg. Plan zagospodarowania obszaru pogórniczego przewiduje utworzenie obiektów rekreacyjno-sportowych o powierzchni 125 ha.

### Odkrywka Tomiślawice

Złoże to położone jest w większości na terenie gminy Wierzbinek, w województwie wielkopolskim. Eksploatacja węgla została rozpoczęta we wrześniu 2011 r. Surowiec odstawiany jest do ZE PAK. Średnioroczne wydobycie wynosi ok. 2 mln Mg. Zakończenie wydobycie nastąpi około roku 2030. Po zakończeniu eksploatacji w miejscu odkrywki powstanie między innymi kompleks obiektów sportowo-rekreacyjnych oraz zbiornik wodny o powierzchni ponad 200 ha.

### PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów SA

PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów SA położona jest w centralnej Polsce. PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów SA była kopalnią wieloodkrywkową. Obecnie jest kopalnią jednoodkrywkową. Lokalizacja kopalni Adamów została pokazana na rysunku 5.



Rys. 5. Położenie odkrywek w zagłębiu adamowskim (opracowanie własne)

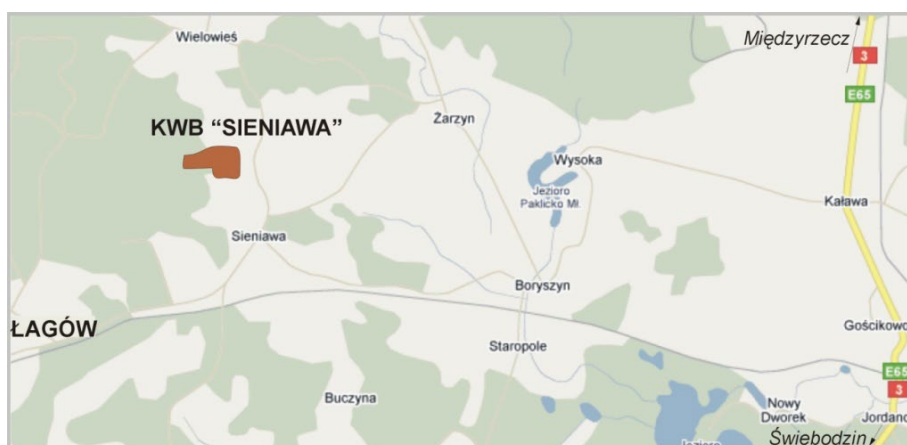
Fig. 5. Location of opencasts in the Adamów basin

Węgiel brunatny wydobywany jest wyłącznie z odkrywki Adamów i dostarczany jest transportem samochodowym do Elektrowni Pątnów i Konin z uwagi na zakończenie pracy Elektrowni Adamów w dniu 31.12.2017 roku. Zdolność wydobywcza Kopalni wynosi 1,0 do 1,5 mln Mg rocznie.



### *Kopalnia Węgla Brunatnego Sieniawa Sp. z o.o.*

W okolicach Sieniawy na Ziemi Lubuskiej położona jest najmniejsza z kopalń, Kopalnia Węgla Brunatnego Sieniawa Sp. z o.o. o rocznej produkcji ok. 100–150 tys. Mg. Eksploatacja będzie prowadzona do 2063 roku z maksymalnym wydobyciem 0,6 mln Mg/rok. Kopalnia ta ma charakter lokalny i nie odgrywa istotnej roli na rynku paliw energetycznych. Lokalizacja kopalni Sieniawa została pokazana na rysunku 6.



Rys. 6. Położenie Kopalni Węgla Brunatnego Sieniawa (opracowanie własne)

Fig. 6. Location of the Sieniawa Brown Coal mine

### *1.2. Podsumowanie charakterystyki polskich kopalń węgla brunatnego*

Stan zasobów przemysłowych w czynnych zagłębiach węgla brunatnego w Polsce na dzień 31.12.2017 r. wynosi około 992 581 tys. Mg. Stan zasobów przemysłowych wraz z danymi obowiązujących koncesji oraz zakładanymi terminami zakończenia eksploatacji przedstawiono w tabeli 1.

## *2. Stan zasobów węgla brunatnego w Polsce*

Przy ustalaniu źródła pokrycia polskich potrzeb energetycznych nadrzędnymi kryteriami powinny być kryteria ekonomiczne, powiązane z maksymalnym wykorzystaniem własnych źródeł surowców. Właściwe podejście do rozwiązywania tego tematu pozwoliłoby na utrzymanie aktywności zawodowej tysięcy ludzi, związanych z wydobyciem i przetwarzaniem krajowych surowców energetycznych na energię elektryczną. W Polsce węgiel brunatny, jak i kamienny nie tylko pozostaje najtańszym źródłem energii, ale też jedynym, dzięki któremu jesteśmy jako kraj samowystarczalni pod względem energetycznym.

TABELA 1. Zestawienie obowiązujących koncesji na wydobywanie węgla brunatnego w Polsce (opracowanie własne na podstawie danych z kopalni)

TABLE 1. List of current mining licenses for brown coal deposits in Poland

Złoże	Właściciel koncesji	Data wydania koncesji	Data obowiązywania koncesji	Zasoby przemysłowe (2017) [tys. Mg]	Okres zakończenia działalności przy obecnym poziomie wydobycia [lata]
Adamów ***	PAK KWB Adamów SA	18.05.1994	15.05.2020	6 685	ok. 2020
Belchatów – Pole Belchatów*	PGE GIEK SA	08.08.1994	31.07.2020	31 630	ok. 2025
Belchatów – Pole Szczerców	PGE GIEK SA	01.10.1997	17.09.2038	589 303	ok. 2038
Drzewce ***	PAK KWB Konin SA	04.12.1998	04.12.2020	7 480	2020
Pątnów IV – Józwin ***	PAK KWB Konin SA	29.12.1998	31.12.2020	8 500	2020
Tomislawice	PAK KWB Konin SA	06.02.2008	31.12.2030	28 000	2030
Turów**	PGE GIEK SA	27.04.1994	30.04.2020	302 993	ok. 2044
Sieniawa	Sieniawa Sp. z o.o.	11.12.2013	11.12.2063	17 000	ok. 2063
Łącznie				992 581	od 2020 do 2063

\* Uzyskano przedłużenie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego o 6 lat.

\*\* W toku prace nad zmianą koncesji na wydobywanie węgla brunatnego.

\*\*\* Rozpoczęcie prac nad zmianą koncesji na wydobywanie węgla brunatnego.

Obecnie w Polsce występują dwa podstawowe podziały regionów występowania złóż węgla brunatnego. Jeden podział obejmuje osiem regionów.

- Zachodni (złoża: Turów, Mosty, Babina-Żarki, Gubin, Cybinka, Sieniawa, Rzepin, Torzym).
- Północno-zachodni (złoża: Trzcianka, Więcbork, Nakło).
- Legnicki (złoża: Legnica, Ścinawa, Ruja).
- Wielkopolski (złoża: Mosina, Krzywiń, Czempin, Szamotuły, Gostyń, Góra, Oczkowice).
- Koniński (złoża: Pątnów, Adamów, Drzewce, Tomisławice, Mąkoszyn-Grochowiska, Dęby Szlacheckie, Piaski, Izbica Kujawska, Grochowy – Siąszyce).
- Bełchatowski (złoża: Bełchatów, Złoczew).
- Łódzki (złoże Rogoźno).
- Radomski (złoże Głowaczów).

Drugi podział obejmuje natomiast cztery regiony złożowe (tab. 2). Dla obecnego artykułu zaprezentowano podział na cztery regiony występowania złóż węgla brunatnego (tab. 2). Główne parametry geologiczno-górnice złóż węgla brunatnego przedstawiono w tabeli 3 i 4 oraz pokazano ich położenie na rysunkach od 7 do 11.

TABELA 2. Regiony złożowe węgla brunatnego w Polsce (Kasiński i in. 2006; Kasztelewicz 2007)

TABLE 2. The brown coal basin in Poland

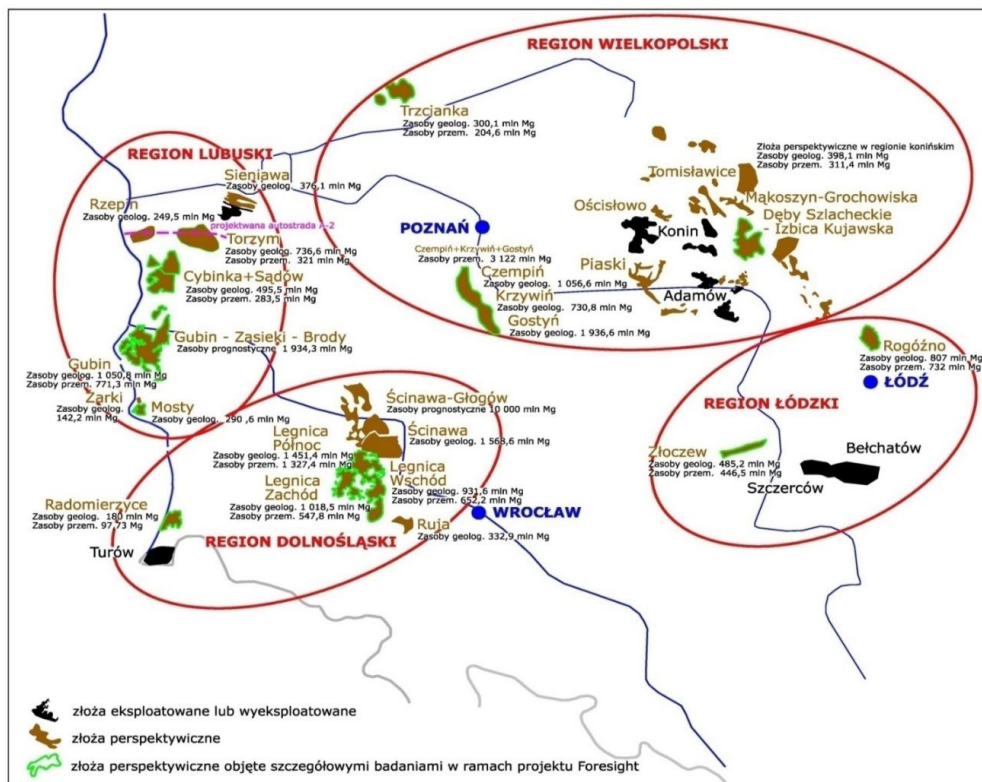
Nazwa regionu złożowego	Ważniejsze złoża występujące w regionie
Lubuski	Gubin, Torzym, Mosty, Babina, Cybinka, Sieniawa, Słubice-Rzepin
Wielkopolski	Pątnów, Adamów, Lubstów, Drzewce, Tomisławice, Mąkoszyn-Grochowiska, Morzyczyn, Dęby Szlacheckie, Piaski, Izbica Kujawska, Mosina, Krzewino-Czempin, Szamotuły, Gostyń, Góra, Oczkowice, Trzcianka, Więcbork, Nakło
Łódzki	Bełchatów, Szczerców, Złoczew, Rogoźno
Dolnośląski	Turów, Legnica, Ścinawa, Ruja, Mosty, Babina, Gubin, Cybinka, Sieniawa, Słubice-Rzepin

**W Polsce udokumentowano ponad 23 mld Mg zasobów bilansowych – jest to tzw. brunatne polskie złoto.** Zasoby znajdują się w obszarach (zagłębiach) obecnie eksploatowanych oraz w nowych regionach-obszarach. Należą do nich zagłębie: adamowskie, bełchatowskie, konińskie, turowszowskie i sieniawskie oraz regiony: lubuski, dolnośląski, wielkopolski oraz łódzki.

Dotychczas udokumentowanych zostało 91 złóż węgla brunatnego, w tym osiem zagospodarowano. Geologiczne zasoby bilansowe węgla brunatnych wynoszą 23 385,06 mln Mg, z czego większość, czyli 23 384,42 mln Mg stanowią węgle energetyczne, pozostałe 0,64 mln Mg to węgle bitumiczne. W przeszłości dokumentowane były jeszcze węgle brykietowe i wylewne. Obecnie całość zasobów węgla brykietowych i wylewnych jest uznawana za węgle energetyczne (Bilans... 2018).

Wartość opałowa polskich węgla brunatnych w złożach zagospodarowanych wynosi od 7,400 do 10,300 MJ/kg, zawartość popiołu od 6 do 12%, wilgotność od 50 do 60%, a zawartość siarki od 0,2 do 1,1%.

Poniżej przedstawiono stan udokumentowania perspektywicznych złóż węgla brunatnego w podziale na opisane powyżej cztery regiony (rys. 7).



Rys. 7. Regiony występowania złóż węgla brunatnego w Polsce (Bednarczyk i Nowak 2010)

Fig. 7. Regions of the occurrence of brown coal in Poland

### 2.1. Złóża regionu wielkopolskiego i łódzkiego

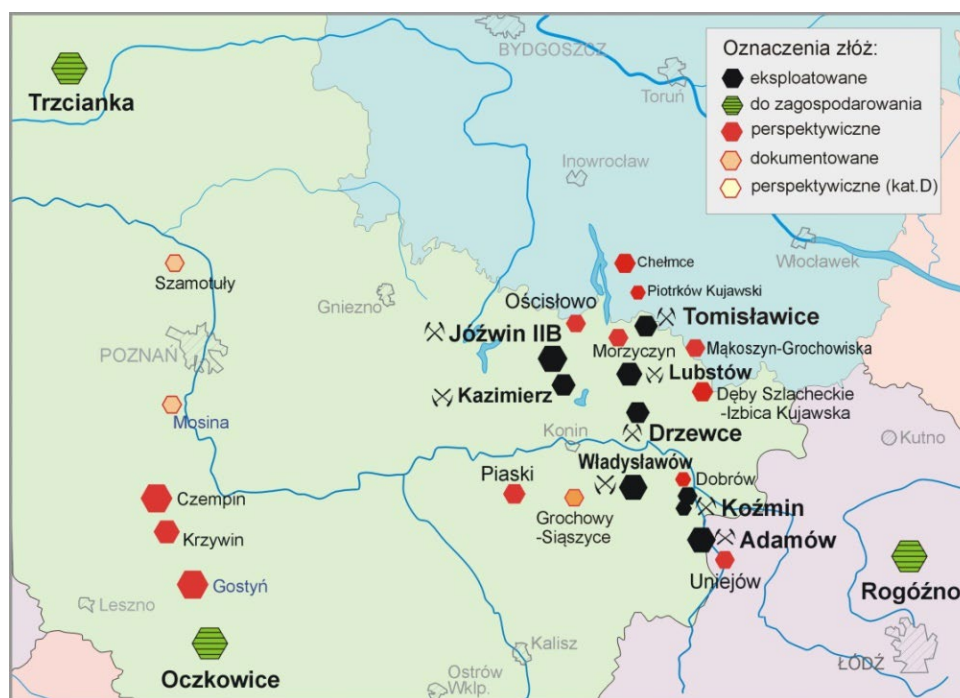
Parametry geologiczno-górniczego wybranych złóż regionu wielkopolskiego i łódzkiego przedstawiono w tabeli 3.

Lokalizację złóż w czynnych zagłębiach adamowskich i konińskim oraz złóż perspektywicznych Oczkowiec i Trzcianka przedstawiono na rysunku 8. Natomiast lokalizacja złóż zagłębia bełchatowskiego i złóż perspektywicznych Złoczew, Rogóżno i Głowaczów przedstawiono na rysunku 9.

TABELA 3. Główne parametry geologiczno-górniczne wybranych perspektywicznych i satelickich złóż węgla brunatnego regionu centralnej Polski w tym region wielkopolski i region łódzki (Kasztelewicz 2017)

TABLE 3. Primary geological and mining parameters of selected perspective and satellite brown coal deposits located in central Poland: the Wielkopolska and Łódź basin

Nazwa złoża/ kompleksu złożowego	Kategoria rozpoznania	Zasoby geologiczne [mln Mg]	Wartość opałowa [kJ/kg]	Zawartość siarki [%]	Zawartość popiołu [%]	Liniowe N:W
Złoczew	B+C1	611	8 410	2,15	21,48	5,0
Rogóżno	C1+C2= D1	772	9 265	3,62	16,30	4,3
Głowaczów	C2	76	7 618	0,42	28,56	6,5
Oczkowice	C1+C2	966	10 158	0,81	13,1	9,7
Dęby Szlacheckie	C1	113	8 377	1,46	25,19	9,0
Tomislawice	B+C1	55	8 967	0,49	10,80	6,9
Piaski	B+C1+C2	114	8 194	0,69	12,10	7,7
Ościsłowo	C1	50	8 626	1,15	13,57	8,7
Trzcianka	od B do D1	610	8 663	1,81	19,46	9,0



Rys. 8. Lokalizacja złóż zagłębia adamowskiego i konińskiego oraz złóż regionu wielkopolskiego i łódzkiego (opracowanie własne)

Fig. 8. Location of brown coal deposits of Adamów, Konin basins Wielkopolska, Łódź basins



Rys. 9. Lokalizacja złóż zagłębia bełchatowskiego i złóż regionu łódzkiego (opracowanie własne)

Fig. 9. Location of the deposits in the Belchatów basin and the Łódź basin

## 2.2. Złoże węgla brunatnego regionu lubuskiego i dolnośląskiego

W tabeli 4 przedstawiono główne parametry geologiczno-górnictwa wybranych perspektywicznych regionu lubuskiego i dolnośląskiego.

Natomiast na rysunku 10 i 11 występowanie złóż regionu lubuskiego i dolnośląskiego wraz ze złożem Turów.

## 2.3. Podsumowanie stanu zasobów węgla brunatnego w Polsce

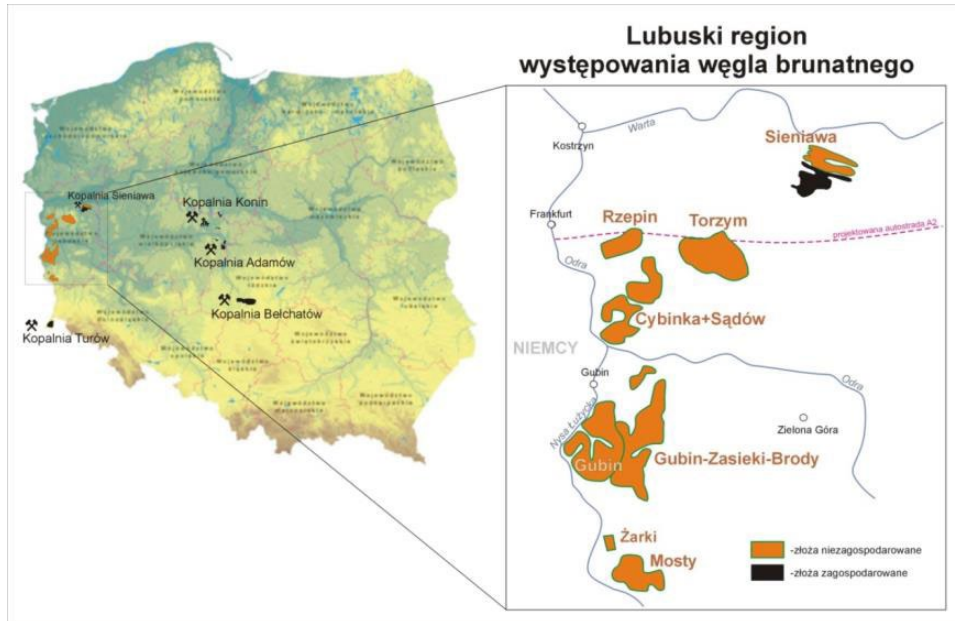
W Polsce zgodnie z *Bilansem zasobów złóż kopalni w Polsce* wg stanu na 31.12.2017 udokumentowano:

- zasobów geologicznych bilansowych – **23 385,06** mln Mg (z tego)
  - zasobów geologicznych bilansowych w kategorii A+B+C<sub>1</sub> – **5 936,9** mln Mg,
  - zasobów geologicznych bilansowych w kategorii C<sub>2</sub>+D – **17 448,16** mln Mg,
  - zasobów geologicznych pobilansowych w – **3 519,00** mln Mg,
  - Zasoby przemysłowe złóż zagospodarowanych wynoszą **992,58** mln Mg.

Ze względu na ilość, jakość i dostępność zasobów możemy przyjąć, że węgiel brunatny będzie pełnił rolę strategicznego paliwa w polskiej energetyce przez co najmniej 200 lat (Bednarczyk i Nowak 2010; Kasiński i in. 2006; Kasztelewicz 2007; Tajduś i in. 2014).

TABELA 4. Główne parametry geologiczno-górnictwa wybranych perspektywicznych złóż węgla brunatnego regionu lubuskiego i dolnośląskiego (Kasztelewicz 2017)  
 TABLE 4. Primary geological and mining parameters of selected perspective brown coal deposits located in the Lubuskie and Dolnośląskie basin

Nazwa złoża/kompleksu złożowego	Kategoria rozpoznania	Zasoby geologiczne [mln Mg]	Wartość opałowa [kJ/kg]	Zawartość siarki [%]	Zawartość popiołu [%]	Liniove N:W
Legnica-Ścinawa	od B do D2	14 522	8 500 do 9 996	0,54–2,58	11,20–18,58	6,6 do 9,1
Legnica Zachód	B+C1+C2	863	9 769	0,86	9 769	6,6
Legnica Północ	C2	1 723	9 106	1,59	19,02	8,1
Legnica Wschód	B+C1+C2+D2	839	8 877	1,33	20,89	7,6
Ruja	D	345	9 496	0,60	17,27	8,4
Ścinawa	C2	1 498	9 996	0,56	11,20	9,1
Gubin – Mosty – Brody	od B do D2	4 215	9 204 do 9 550	0,55–1,26	14,10–19,58	6,7 do 11,7
Gubin	B+C1+C2	1 561	9 167	1,60	16,54	6,7
Mosty	C2 + D1	336	9 482	0,90	17,17	7,6
Cybinka	C1+D1	349	9 475	1,28	17,40	9,1
Cybinka Wschód	C1+D1	109	9 596	1,94	15,10	12,0
Sądów	C2	226	9 165	1,38	18,80	10,2
Dobroszlów		190	9 311	1,84	18,00	9,0
Chlebowo		83	9 542	2,04	19,95	8,4
Torzyn	C2	1 127	9 454	1,80	16,80	7,9
Torzyn – zasoby pomniejszone o filar autostrady i kolei	C2	784	9 525	1,80	16,80	7,9
Rzepin		249	9 060	1,20	15,14	7,9
Sieniawa IX–XVI	C1	43,5	9 266	0,70	17,65	3,0
Sieniawa XVII–XXVII	D1	150	9 755	0,80	20,40	2,5



Rys. 10. Lokalizacja złóż lubuskich na mapie Polski (opracowanie własne)

Fig. 10. Location of the deposits in the Lubuskie region



Rys. 11. Rejon dolnośląski węgla na tle Kopalni Turów i złóż lubuskich (opracowanie własne)

Fig. 11. The Dolnośląskie brown coal basin on the background of the Turów mine and the Lubuskie basin



### 3. Perspektywy zagospodarowania nowych złóż w nawiązaniu do Programu dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce w kontekście zapotrzebowania na energię elektryczną do 2050 roku

Rada Ministrów 30 maja 2018 roku przyjęła Program dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce. Program obejmuje lata 2018–2030 z perspektywą do 2050 roku i prezentuje kierunki rozwoju sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce wraz z celami i działaniami niezbędnymi dla ich osiągnięcia. W Programie zaprezentowano strategię rozwoju górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego w Polsce w I połowie XXI wieku. W Programie opracowano możliwe scenariusze rozwoju kopalń w czynnych zagłębiach górniczo-energetycznych, jak również budowę kopalń w nowych regionach, gdzie występują znaczne zasoby tego paliwa. W tabeli 5 przedstawiono wykaz złóż o charakterze strategicznym wraz ze wskazaniem terminu ich potencjalnego zagospodarowania i możliwego poziomu wydobycia (Kasztelewicz 2007; Kasztelewicz i in. 2016, 2018; Ministerstwo Energii 2018; Tajduś i in. 2014).

TABELA 5. Wykaz złóż o charakterze strategicznym wraz ze wskazaniem terminu ich potencjalnego zagospodarowania i możliwego poziomu wydobycia (opracowanie własne)

TABLE 5. List of strategic deposits with an indication of the date of their potential development and possible output

Nazwa złoża/kompleksu złożowego	Kategoria rozpoznania	Zasoby geologiczne [mln Mg]	Perspektywa zagospodarowania	Możliwy poziom wydobycia [mln Mg/rok]
Złoczew	B+C1	611	do roku 2030	18–20
Gubin	B+C1+C2	1 624	do roku 2030	18–20
Ościsłowo	C1	50	do roku 2030	3
Dęby Szlacheckie	C1	113	do roku 2030	4
Oczkowice	C1+C2	966	do roku 2050	10–18
Legnica	B do D2	14 522	do roku 2050	30–40

Efektom tych analiz jest wariantowa strategia branży w postaci trzech scenariuszy rozwoju górnictwa węgla brunatnego w Polsce do roku 2050:

- **scenariusz pesymistyczny (nierozwojowy)** zakłada wykorzystanie jedynie tych złóż węgla brunatnego, na które kopalnie posiadają obecnie koncesje na wydobywanie lub planują wydłużyć koncesje na wydobywanie,
- **scenariusz realny (bazowy)** zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa w oparciu o złoża satelitarne czynnych obecnie kopalń (Ościsłowo) oraz zagospodarowanie złóż perspektywicznych regionu łódzkiego (Złoczew) i lubuskiego (Gubin 2),
- **scenariusz optymistyczny (rozwojowy)** zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa na złożach satelitarnych w czynnych kopalniach (Dęby Szlacheckie) oraz powstanie nowych zagłębi górniczych w oparciu o złoża perspektywiczne regionu zachodniego (Legnicy) i regionu wielkopolskiego (Oczkowice).

Niemniej jednak złoŜa uwzględnione w tym optymistycznym (rozwojowym) scenariuszu z uwagi na strategiczny charakter powinny podlegać ścisłej ochronie i w przypadku, gdyby była konieczność rozwoju sektora w dalszej perspektywie, powinny być brane pod uwagę jako pierwsze do zagospodarowania.

WdroŜenie Strategii dla branŜy węgla brunatnego (poza scenariuszem pesymistycznym) umoŜliwi kontynuowanie pracy branŜy w XXI wieku w postaci zagospodarowania i kontynuacji wydobycia i produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego. Łączne zestawienie parametrów produkcyjnych scenariuszy: pesymistycznego, realnego oraz optymistycznego przedstawiono w tabeli 6.

TABELA 6. Łączne zestawienie parametrów produkcyjnych scenariuszy (opracowanie własne)

TABLE 6. Summary of the production parameters of the scenarios

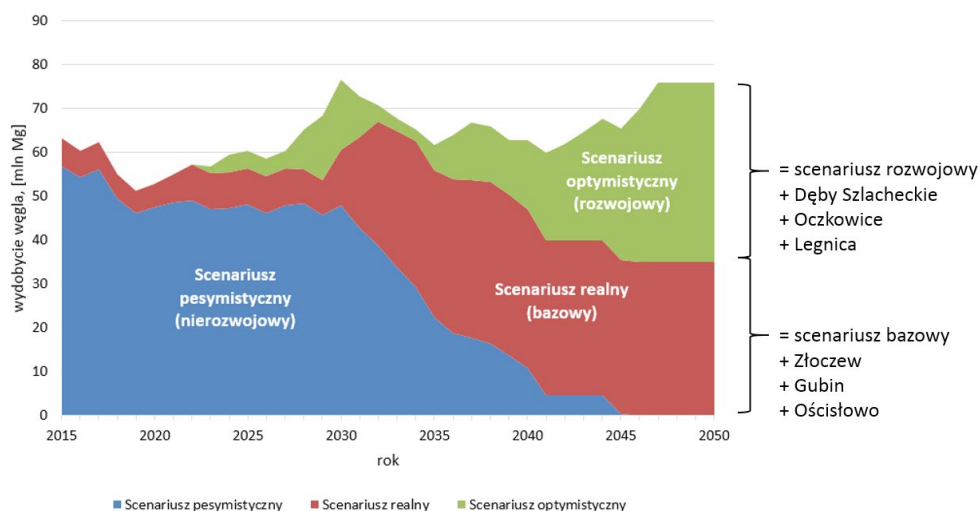
Lata	Scenariusz pesymistyczny (nierozwojowy)		Scenariusz realny (bazowy)		Scenariusz optymistyczny (rozwojowy)	
	łączne wydobycie węgla	łączna produkcja energii elektrycznej	łączne wydobycie węgla	łączna produkcja energii elektrycznej	łączne wydobycie węgla	łączna produkcja energii elektrycznej
	[mln Mg]	[tys. GWh]	[mln Mg]	[tys. GWh]	[mln Mg]	[tys. GWh]
2020	52,9	47,6	52,9	47,6	52,9	47,6
2025	53,4	48,1	56,3	50,7	60,3	54,3
2030	53,1	47,8	60,7	54,6	76,7	69,0
2035	24,8	22,3	55,9	50,3	61,8	55,6
2040	12,0	10,8	47,0	42,3	62,8	56,5
2045	0,5	0,4	35,5	31,9	65,5	58,9
2050	0,0	0,0	35,0	31,5	76,0	68,4

Tym samym węgiel brunatny byłby **nadal istotnym gwarantem bezpieczeństwa energetycznego** Polski pozostawiając ponad 70% miks paliwowego dla innych technologii (węgiel kamienny, OZE, gaz, energetyka jądrowa).

Z uwagi na postępującą politykę dekarbonizacyjną Unii Europejskiej energetyka konwencjonalna i zintegrowane z nią górnictwo węgla brunatnego będzie musiało się zmienić i dostosować do coraz surowszych wymagań środowiskowych. Postęp technologiczny w wykorzystaniu węgla brunatnego w energetyce i zmniejszanie jej emisyjności winien mieć kluczowe znaczenie w decyzjach dla zagospodarowania nowych złóż.

Z kolei na rysunku 12 przedstawiono możliwe łączne wydobycie węgla brunatnego według poszczególnych scenariuszy.

Górnictwo węgla brunatnego może i powinno być przez wiele dekad XXI wieku gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski, a z tego paliwa można dalej produkować najtańszą energię elektryczną. Zwiększenie roli węgla brunatnego należy upatrywać w jego przetwórstwie na paliwa płynne i gazowe, w tym gaz syntezowy i wodór oraz w produkcji brykietu i pyłu węglowego czy ekologicznego nawozu.



Rys. 12. Wydobycie węgla brunatnego według poszczególnych scenariuszy rozwoju do 2050 roku, w mln Mg (opracowanie własne)

Fig. 12. Brown coal production according to individual development scenarios up to 2050, in millions of tons

#### 4. Uzasadnienie zagospodarowania nowych złóż węgla brunatnego

**Możliwość podjęcia finalnej decyzji inwestycyjnej i realizacji projektów związanych z zagospodarowaniem nowych złóż uzależniona jest od szeregu uwarunkowań.** W przypadku uzyskania koncesji na wydobycie węgla należy mieć na uwadze, że podjęcie decyzji inwestycyjnej będzie dotyczyło w większości przypadków nie tylko budowy samej kopalni, ale także jednostek wytwórczych, które będą „konsumować” wydobyty węgiel. Wiele czynników środowiskowych może w konsekwencji narzucić konieczność budowania nowych jednostek w jak najbliższym sąsiedztwie złóż. Dlatego też budowa nowych kompleksów energetycznych powinna wpisywać się długoterminowy i strategiczny plan zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Polski (Kasztelewicz i in. 2016, 2018a, 2018b; Ministerstwo Energii 2018; Tajduś i in. 2014).

**Nowe złoża węgla brunatnego dają możliwość skutecznego wypełnienia luki powstałej po wyeksploatowaniu aktualnie pracujących kompleksów energetycznych opartych na tym surowcu.** Opcje szczególnie perspektywiczne, biorąc pod uwagę uwarunkowania techniczno-ekonomiczne i społeczne oraz stan zaawansowania prac koncepcyjno-projektowych, to:

- Zagospodarowanie złóż konińskich (Ościslówo i Dęby Szlacheckie),
- Zagospodarowanie złoża Złoczew,
- Zagospodarowanie złoża Gubin 2,
- Zagospodarowanie złóż legnickich,
- Zagospodarowanie złoża Oczkowice.

#### 4.1. Zagospodarowanie złóż konińskich

W opracowanej strategii planuje się zagospodarować nowe złożo **Ościslowo** o zasobach około 40 mln Mg. Podjęcie eksploatacji na złożu Ościslowo od 2021 roku będzie kontynuacją działalności kończącej eksploatację odkrywki Józwin II B, co przy maksymalnej możliwej wielkości wydobycia węgla projektowanej na 2,5 do 3,0 mln Mg/rok pozwoli eksploatować węgiel przez ok. 15 lat.

Eksploatacja na złożu **Dęby Szlacheckie** byłaby naturalną kontynuacją działalności kończącej eksploatację odkrywki Drzewce, która posiada koncesję na wydobycie węgla do roku 2020. Wielkość zasobów operatywnych realnych do wydobycia oszacowano na około 70 mln Mg, co przy maksymalnej możliwej wielkości wydobycia węgla projektowanej na 4,0 mln Mg/rok pozwoli eksploatować złożo przez ok. 22 lata, tj. do roku 2045.

**Warunkiem dalszej działalności zagłębia konińskiego jest terminowe uruchomienie wydobycia z nowych złóż.** Harmonogram uruchamiania nowych złóż jest bardzo napięty – istnieje zagrożenie załamania strategii pracy zagłębia konińskiego po zakończeniu działalności odkrywki Drzewce i Józwin IIB, tj. po 2019/2020 roku. Wówczas pracowałyby tylko odkrywka Tomisławice z wydobyciem około 2,0 mln Mg do 2030 roku

Brak rozwoju to likwidacja około 6 tys. miejsc pracy. To również niewykorzystanie w dalszej działalności nowego bloku energetycznego 474 MW w Elektrowni Pątnów II oddanego do pracy 2008 roku oraz zmodernizowanych bloków w Elektrowni Pątnów I i Elektrowni Konin o łącznej mocy około 1900 MW. To brak produkcji około 6,0% energii elektrycznej w środkowej części Polski. W konsekwencji byłaby nieuzasadniona porażka branży, kompletny brak odpowiedzialności i gospodarcza „śmierć” tego regionu.

#### 4.2. Zagospodarowanie złoża Złoczew

Złożo węgla brunatnego **Złoczew** położone jest na terenie województwa łódzkiego w obrębie powiatów wieluńskiego i sieradzkiego, ok. 50 km w linii prostej od Elektrowni Bełchatów. Złożo to znajduje się w kręgu zainteresowania spółki PGE GiEK SA, która realizuje prace mające na celu uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego z tego złoża.

Złoczew stwarza możliwość przedłużenia pracy kompleksu energetycznego w rejonie Bełchatowa do około 2060 roku. To praca dla wielu tysięcy pracowników. W sumie zatrudnienie w zakładzie górniczym, elektrowni i spółkach dostarczających usługi i produkty wynosi ponad 20 tys. osób. Potencjał produkcji energii rzędu 20 TWh/rok umożliwi zaspokojenie do 10% zapotrzebowania na energię elektryczną w kraju. Centralne położenie Bełchatowa i Złoczewa w Polsce stwarza znakomite warunki dla rozsyłu energii elektrycznej na obszarze kraju.

#### 4.3. Zagospodarowanie złoża Gubin 2

Złoże **Gubin 2** (wyodrębniona część Złoża Gubin) jest jednym z najbardziej perspektywicznych złóż w Polsce. Węgiel zalega tu znacznie płycej niż w Bełchatowie. Geologiczne zasoby bilansowe wynoszą 1,09 mld Mg. Wynikowe zasoby przemysłowe węgla (858 mln Mg) pozwalają na zaplanowanie budowy w sąsiedztwie kopalni elektrowni o mocy nawet 3000 MW, w oparciu o najbardziej zaawansowane technologie wytwórcze, minimalizujące wpływ kompleksu na środowisko. Planuje się funkcjonowanie kompleksu wydobywczo-energetycznego na około 45–50 lat. W przypadku tego złoża zasadniczym problemem w uzyskaniu koncesji wydobywczej jest postawa władz lokalnych (gmina Gubin i Brody). Są one przeciwne planowanej inwestycji i odmawiają podjęcia działań w zakresie wprowadzenia stosownych zmian w dokumentacji planistycznej, bez których uzyskanie koncesji w obecnym stanie prawnym nie jest możliwe. Złoże Gubin 2, jako źródło energii pierwotnej niezależne od sytuacji geopolitycznej i światowych rynków surowcowych mogłyby być istotnym gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski w perspektywie kilkudziesięciu kolejnych lat. Położenie przy zachodniej granicy kraju czyni ten przyszły zespół górniczo-energetyczny znakomitym źródłem zaopatrzenia tej części kraju. Kopalnia i elektrownia Gubin byłaby kontynuowaniem pracy po przyszłej likwidacji zespołu górniczo-energetycznego Turów. To kilka tysięcy miejsc pracy – tak poszukiwanych w tej części Polski. Cześć załogi Kopalni i Elektrowni Turów mogłaby znaleźć zatrudnienie w tym zespole górniczo-energetycznym.

#### 4.4. Zagospodarowanie złóż legnickich

Złoże Legnica składa się z pięciu pól: **Legnica – Pole Zachodnie, Legnica – Pole Wschodnie, Legnica – Pole Północne, Ścinawa i Ruja** o łącznych zasobach bilansowych ponad 5,5 mld Mg. Złoże to jest jednym z największych złóż węgla brunatnego w Europie. Zagospodarowanie go z uwagi na lokalizację (wysoki poziom zabudowy), sąsiedztwo innego dużego ośrodka przemysłowego (KGHM), planowane i realizowane inwestycje infrastrukturalne, napotykało na opór społeczny. Ostatnie duże wahania cen miedzi i niepewność o dalsze duże zatrudnienie w KGHM Polska Miedź zmieniają pogląd o legnickim węglu brunatnym w regionie Legnicy i Gubina. Warunki geologiczno-górnice w kopalniach miedzi z roku na rok się pogarszają, koszty będą wzrastać, a cena miedzi może nie powrócić do cen wysokich. Budowa kompleksu górniczo-energetycznego opartego na skarbie ziemi legnickiej, tj. węgla brunatnym, byłaby dużą wartością dodaną dla całego regionu – to kilkanaście nowych tysięcy miejsc pracy. Zmiany dokonuje się w okresie *prosperity*, a nie kryzysu. W perspektywie dekady lub dwóch wg różnych opinii zatrudnienie w KGHM stale będzie się zmniejszać do około 50% obecnego, a należy powiedzieć, że dziś to zatrudnienie wynosi ponad 40 tys. osób. Zespół górniczo-energetyczny w Legnicy mógłby składać się z kopalni oraz elektrowni o mocy 4400 MW. Położenie ewentualnej elektrowni pozwoliłoby zasilać bez większych strat w przesyłce energii elektrycznej dużą część zachodniego obszaru kraju.

#### 4.5. Zagospodarowanie złoża Oczkowice

Złoże położone jest w gminach Krobia i Miejska Górka w powiatach rawickim i gostyńskim w województwie wielkopolskim. Udokumentowane zasoby geologiczne w złożu **Oczkowice** wynoszą 966 mln Mg, przy czym wstępne analizy związane ze sposobem zagospodarowania tego złoża wskazują, że zasoby przemysłowe realne do wydobycia wynoszą ok. 785,0 mln Mg. Należy poinformować, że dalsze około 1000 mln Mg jest w obszarze nieudokumentowanym. Uwzględniając uwarunkowania geologiczno-górnictwa złoża to ma potencjał na wydobycie węgla na poziomie ok. 18,0 mln Mg/rok, co pozwoliłoby na budowę jednostek wytwórczych o mocy do 3000 MW.

W przypadku tego złoża, podobnie jak na początku w rejonie Legnicy, wyraźnie zaznaczyły się negatywne postawy władz samorządowych i społeczności lokalnej. Nie od dziś znamy tę prawdę, że każdy chce mieć pewne zasilanie w tanią energię elektryczną, a nie chce posiadać kopalnię na swoim terenie. Tak to jest, gdy władza regionalna nie myśli o bezpieczeństwie energetycznym kraju a myśli tylko o „spokoju powiatowym”. Kopalnia Oczkowice mogłaby zaopatrywać w paliwo nowe i zmodernizowane bloki energetyczne w ZE PAK SA i zasilac środkową i północną część kraju bez większych strat w przesyłce energii elektrycznej. Istnieje też możliwość zbudowania elektrowni obok złoża.

#### Podsumowanie

Głównym celem polityki surowcowej i energetycznej winno być zapewnienie bezpieczeństwa gospodarczego Polski na bazie krajowych kopalni. Polityka ta w okresie następnym dekad może być zachwiana z powodu wyczerpywania się udostępnionych zasobów węgla tak brunatnego, jak i kamiennego. Nasz kraj posiada wszystkie atuty dla kontynuacji i rozwoju górnictwa węglowego. Wspomniane zalety to między innymi: zasoby geologiczne, bogate doświadczenie kadry, zaplecze naukowe i projektowe oraz firmy produkujące maszyny i urządzenia na najwyższym światowym poziomie.

Rozwój górnictwa opartego na rodzimych surowcach energetycznych to dalszy rozwój kopalń i zakładów wykorzystujących te kopaliny oraz rozwój firm pracujących na rzecz tej branży. To również dziesiątki tysięcy miejsc pracy. Utrzymanie i wzrost liczby miejsc pracy to wiano, jakie górnictwo węglowe może wnieść w krajową gospodarkę. Dlatego wyzwaniem strategicznym dla kontynuacji energetyki węglowej w Polsce jest zapewnienie w długim horyzoncie czasowym dostępności do krajowych zasobów węgla. Zasobów, które z powodu braku możliwości udostępnienia nowych złóż prowadzą do wyczerpywania zasobów węgla brunatnego i kamiennego w czynnych kopalniach, powstałych przeszło 30 lat temu.

Decyzje o zagospodarowaniu złóż perspektywicznych winny zapadać w nieodległym czasie, ponieważ bez nowych inwestycji po 2020 roku rozpocznie się zmniejszanie wydobycia węgla brunatnego w obecnie czynnych kopalniach do ich całkowitego zakończenia na początku lat czterdziestych XXI wieku. Strategicznym wyzwaniem dla utrzymania i kontynuacji rozwoju branży węgla brunatnego są decyzje o budowie nowych kopalń. Głównym tego powodem jest czas potrzebny dla uzyskania koncesji na wydobycie – średnio wynosi

on od 5 do 8 lat, a do tego czasu należy jeszcze doliczyć termin budowy kopalni. Dlatego maksyma o czasie i pieniądzu ma w tym przypadku pełne zastosowanie. Czas jest w górnictwie większą wartością niż pieniądz – inwestycje w górnictwie są czasochłonne – czasu się nie da „odrobić”, a pieniądze można pożyczyć. Dlatego branża węgla brunatnego apeluje do władzy wykonawczej i ustawodawczej o pomoc w zmianie obecnych uregulowań formalno-prawnych z nieprzyjaznych na przyjazne. Uwarunkowania rozwoju górnictwa węgla brunatnego w Polsce są złożone, tak pod względem prawnym, ekologicznym jak i ekonomicznym, ale także wizerunkowym.

Branża węgla brunatnego i związany z nią świat nauki od ponad 10 lat składał różne propozycje dla skrócenia procesu uzyskiwania potrzebnych dokumentów dla rozbudowy istniejących czy budowy nowych kopalń. Niektóre z tych rozwiązań były już przyjęte do realizacji jako zadania dla resortów w dokumentach rządowych jak np.: Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku przyjętej do realizacji w 2009 roku, Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2030 roku (2011) czy projekcie Polityki Energetycznej do 2050 roku (2015) i wielu innych dokumentach. Niestety samo przyjęcie w dokumentach planistycznych nie oznacza jeszcze realizacji. Odpowiedzialne resorty nie opracowały wymaganych dokumentów przez co budowa nowych kopalń czy rozbudowa istniejących, staje się przy obecnych uwarunkowaniach prawie niemożliwa. Wyjątkiem jest zmiana Prawa geologicznego i górnictwa z czerwca 2018 roku umożliwiająca wydłużenie koncesji na 6 lat na wydobywanie węgla kamiennego i brunatnego oraz siarki rodzimej wydobywanej metodą otworową.

## Literatura

- Bednarczyk, J. i Nowak, A. 2010. Strategie i scenariusze perspektywicznego rozwoju produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego w świetle występujących uwarunkowań. *Górnictwo i Geoinżynieria* R. 34, z. 4.
- Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce wg stanu na 31.12 2017. Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Warszawa 2018.
- Kasiński i in. 2006 – Kasiński, J., Mazurek, S. i Piwocki, M. 2006. *Waloryzacja i ranking złóż węgla brunatnego w Polsce*. Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny – PIB.
- Kasztelewicz, Z. 2007. *Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski*. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Górnictwo Odkrywkowe, Bogatynia-Wrocław.
- Kasztelewicz, Z. 2017. Materiały konferencyjne (prace niepubl.).
- Kasztelewicz i in. 2016 – Kasztelewicz, Z., Ptak, M. i Sikora, M. 2016. Kroki milowe polskiej doktryny energetycznej dla rozwoju branży węgla brunatnego w XXI wieku w Polsce. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 19, z. 4, s. 5–19.
- Kasztelewicz i in. 2018a – Kasztelewicz, Z., Tajduś, A. i Sikora, M. 2018a. Postulaty a ich realizacja jako pomoc Państwa dla branży węgla brunatnego w Polsce. Monografia. *Węgiel brunatny – dziś i w przyszłości*. Kraków: Agencja Wydawniczo-Poligraficzna ART.-TEKST.
- Kasztelewicz i in. 2018b – Kasztelewicz, Z., Tajduś, A., Ptak, M. i Sikora, M. 2018b. *Węgiel brunatny optymalnym paliwem dla krajowej energetyki w I połowie XXI wieku*. Kraków: Agencja Wydawniczo-Poligraficzna ART.-TEKST.
- Ministerstwo Energii. Praca zbiorowa. 2018: Program dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce. Warszawa.
- Tajduś i in. 2018 – Tajduś, A., Kaczorowski, J., Kasztelewicz, Z., Czaja, P., Cała, M., Bryja, Z. i Żuk, St. 2014. *Węgiel brunatny – oferta dla polskiej energetyki. Możliwość rozwoju działalności górnictwa węgla brunatnego w Polsce do 2050 roku*. Monografia. Kraków: Komitet Górnictwa PAN.

