

prof. dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

# Przyszłość górnictwa węglu brunatnego w Polsce



Fot. pixabay.com

PALIWA DLA ENERGETYKI

Polska gospodarka otrzymała szansę zagospodarowania perspektywicznych złóż węgla brunatnego dla kontynuacji produkcji taniej i czystej energii elektrycznej oraz zapewnieniu stabilnych miejsc pracy dla zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego kraju. Własna, tania i stabilna dostawa energii elektrycznej to strategiczne zagadnienie każdego państwa. Sytuacja polityczna i gospodarcza Europy jest bardzo poważna. Europa winna posiadać tanią energię elektryczną dla rozwoju poszczególnych gospodarek. Energia droga, zwana ekologiczną, przy wygaszającej się gospodarce i zwiększającym się bezrobociu może doprowadzić do dużych niepokojów społecznych. Polska winna podjąć zdecydowane działania w rozmowach UE o roli węgla w energetyce w Europie, a w tym roli europejskiego przemysłu gwarantującego miejsca pracy.

Uważam, że można zmienić obecną i proponowaną politykę klimatyczno-energetyczną UE z zasady kar i subwencji, na zasadę biznesową, z uwzględnieniem polityki konkurencyjnej i niskoemisyjnej, a nie tylko niskoemisyjnej. Każdy kraj w UE winien sam kreować własny miks energetyczny bez narzucania „ograniczeń” z Brukseli. Polska winna jednoznacznie wypracować własną doktrynę górnictwo-energetyczną opartą w pierwszej kolejności o krajowe surowce energetyczne, tj. energetykę węglową w powiązaniu z ekonomiczną energetyką odnawialną. Nie można karać kraju za historyczne uwarunkowania gospodarcze. Polska jest dużym europejskim krajem, ale stosunkowo ubogim ekonomicznie przy drastycznym wzroście zadłużenia zagranicznego - sięgającym obecnie około jednego biliona złotych (podwojenie w okresie ostatnich 10 lat)! Artykuł przedstawia możliwy rozwój branży węgla brunatnego w I poł. XXI w.

## ■ Rola węgla brunatnego

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 węgla, jak i wytwarzania energii elektrycznej.

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

- Zapewniają trwałe i atrakcyjne miejsca pracy (bezpośrednie zatrudnienie w branży węgla brunatnego znajduje obecnie ok. 23,5 tys. osób, a po uwzględnieniu miejsc pracy w usługach towarzyszących łącznie nawet 100 tys. osób);
- przyczyniają się do rozwoju infrastruktury drogowej, kolejowej oraz

- obiektów użyteczności publicznej;
- tworzą centra przemysłowe i miejskie w rejonach rolniczych;
- stymulują popyt wewnętrzny, rozwój działalności usługowej, budownictwa, szkolnictwa, itp.;
- są źródłem istotnych dochodów z tytułu opłat i podatków dla województw i gmin oraz poprawiają wskaźniki makroekonomiczne regionu.

Co istotne, kompleksy paliwowo-energetyczne wykorzystujące węgiel brunatny, wykazywały dotychczas dodatnią rentowność i generowały nadwyżki umożliwiające finansowanie inwestycji utrzymujących 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.

## ■ Wyczerpujące zasoby węgla brunatnego w czynnych kopalniach

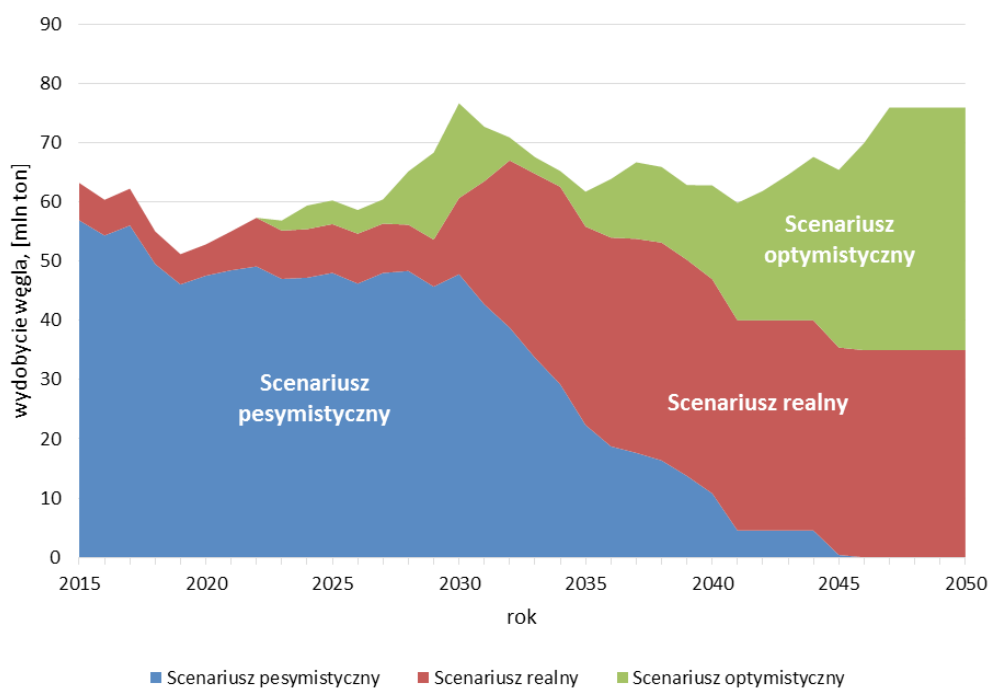
Zasoby węgla brunatnego w obecnie eksploatowanych złożach przez poszczególne kopalnie umożliwiają zachowanie stabilnego poziomu wydobycia jedynie do 2020 r. Po tym okresie nastąpi spadek potencjału wydobyczego w istniejących kopalniach, a co za tym idzie spadek wydobycia i dostępności węgla brunatnego, jako paliwa dla energetyki. Bez udostępniania nowych złóż węgla brunatnego i budowy nowych kompleksów opartych na tym paliwie, w latach 2040-2045 nastąpi całkowity zanik mocy wytwórczych opartych na węglu brunatnym, a to oznacza likwidację całej branży [1, 2]. Brak decyzji o uruchamianiu no-

**Tab. 1. Daty i parametry nowo uruchamianych złóż węgla brunatnego w Polsce w I poł. XXI w. Źródło: Opracowanie własne**

Złoże	Data rozpoczęcie wydobycia węgla brunatnego	Maksymalne wydobycie w roku [mln ton/r.]	Data zakończenia	Ilość węgla wydobyczego do wyczerpania zasobów [mln ton]
Ościślowo	2021	3,3	2035	39,0
Dęby Szlacheckie	2023	4,2	2044	69,9
Złoczew	2030	18,0	2062	393,8
Gubin	2030	17,0	2075	765,0
Oczkowice	2035	10,0	2110	785,0
Legnica	2040	31,0	2100	2 664,0
Łącznie				4 716,7

**Tab. 2. Łączne zestawienie parametrów produkcyjnych scenariuszy: pesymistycznego, realnego oraz optymistycznego Źródło: Opracowanie własne**

Lata	Scenariusz pesymistyczny		Scenariusz realny		Scenariusz optymistyczny	
	Łączne wydobycie węgla [mln ton]	Łączna produkcja energii elektrycznej [tys. GWh]	Łączne wydobycie węgla [mln ton]	Łączna produkcja energii elektrycznej [tys. GWh]	Łączne wydobycie węgla [mln ton]	Łączna produkcja energii elektrycznej [tys. GWh]
2015	63,3	56,9	63,3	56,9	63,3	56,9
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



Rys. 1. Wydobycie węgla brunatnego według poszczególnych scenariuszy rozwoju do 2055 r. w mln ton *Źródło: Opracowanie własne*

wych złóż oznacza ograniczenie produkcji energii z węgla brunatnego, a to przy założeniu, że w kolejnych latach będzie wzrastało zapotrzebowanie na energię elektryczną równoznaczne jest z poważnym kryzysem energetycznym i ograniczeniem bezpieczeństwa energetycznego Polski. Sytuacja taka wymusza konieczność podjęcia jak najszybszych decyzji o udostępnieniu nowych złóż i budowie nowych kompleksów górniczo-energetycznych.

### ■ Strategia branży węgla brunatnego w I poł. XXI w.

Strategię rozwoju górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego w Polsce w I poł. XXI w. opracowano analizując możliwe scenariusze w czynnych zagłębiach górniczo-energetycznych, jak również w nowych regionach, gdzie występują znaczne zasoby tego paliwa [1, 2].

Strategię branży opracowano w postaci trzech scenariuszy rozwoju górnictwa węgla brunatnego w Polsce:

- scenariusz pesymistyczny zakłada wykorzystanie jedynie tych złóż

węgla brunatnego, na które kopalnie posiadają obecnie koncesje na wydobywanie;

- scenariusz realny zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa w oparciu o złoża satelickie czynnych obecnie kopalń (Ościśłowo) oraz zagospodarowanie złóż perspektywicznych regionu łódzkiego (Złoczew) i lubuskiego (Gubin);
- scenariusz optymistyczny zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa na złożach satelickich w czynnych kopalniach (Dęby Szlacheckie) oraz powstanie nowych zagłębi górniczych w oparciu o złoża perspektywiczne regionu zachodniego (Legnica) i regionu wielkopolskiego (Oczkowie).

Daty i parametry nowo uruchamianych złóż węgla brunatnego w Polsce w I poł. XXI w. pokazano w tab. 1, a łączne zestawienie parametrów produkcyjnych scenariuszy: pesymistycznego, realnego oraz optymistycznego przedstawiono w tab. 2. Z przedstawionych scenariuszy widać harmonogram wydobycia węgla brunatnego z zagospodarowywania nowych złóż - tab. 1.

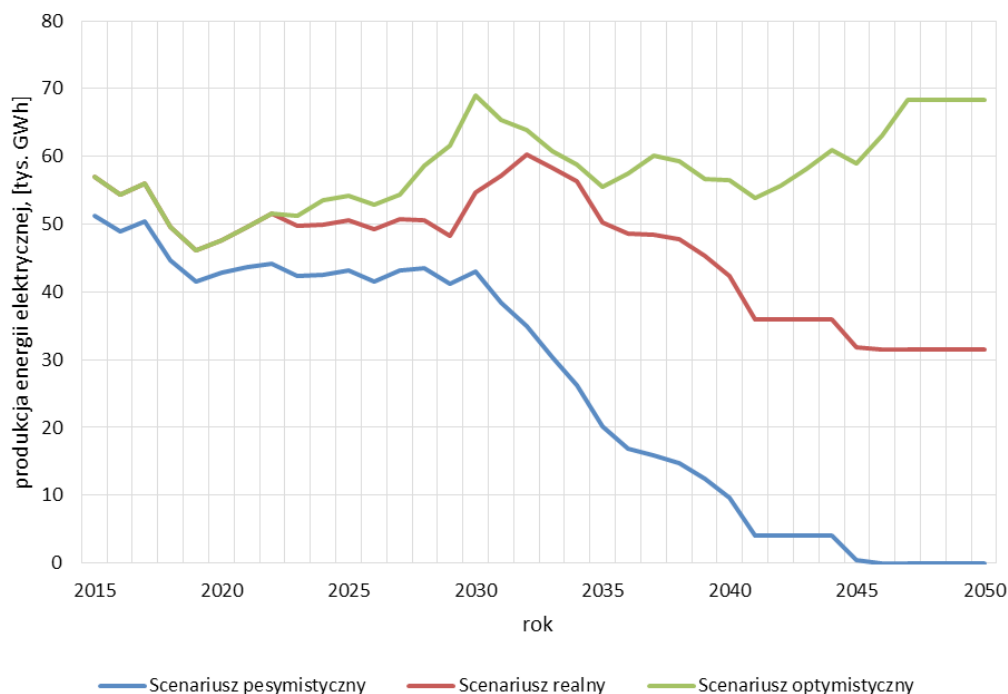
Natomiast na rys. 1 przedstawiono możliwe wydobycia węgla brunatnego, a na rys. 2 produkcję energii elektrycznej według poszczególnych scenariuszy.

Górnictwo węgla brunatnego może i powinno być przez wiele dekad XXI w. 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, czy pyłu węglowego.

Wielkość maksymalnego wydobycia węgla brunatnego osiąga pułap ok. 75 mln ton, a wielkość maksymalnej produkcji osiąga poziom ok. 70 GWh.

### ■ Podsumowanie

Podjęcie decyzji o uruchomieniu złóż Gubin, Złoczew, a także złóż które wydłużyłyby pracę jednostek wytwórczych w regionie Konina Ościśłowo i Dęby Szlacheckie, umożliwiłoby produkcję energii elektrycznej z węgla



Rys. 2. Produkcja energii elektrycznej według poszczególnych scenariuszy rozwoju w tys. GWhh Źródło: Opracowanie własne

brunatnego na poziomie 50-55 TWh/r. w perspektywie do 2050 r. i dłuższym, co przy założeniu całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną w wysokości 200-220 TWh/r., zaspokoiłoby zapotrzebowania na energię elektryczną w 25%. Tym samym węgiel brunatny byłby nadal istotnym gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski, pozostawiając ok. 75% miks paliwowy dla innych technologii (węgiel kamienny, OZE, gaz, energetyka jądrowa). Biorąc jednak pod uwagę, że inwestycje w tego rodzaju kompleksy paliwowo-energetyczne wymagają długiego okresu przygotowawczego przed rozpoczęciem właściwej eksploatacji, decyzje dotyczące uruchomienia eksploatacji strategicznych złóż węgla brunatnego powinny zapaść w jak najszerszym czasie, tak aby zapewnić dostępność surowca i możliwość produkcji z niego energii elektrycznej po 2030 r.

W dalszej perspektywie czasowej po 2030 r. należałoby wziąć pod uwagę również inne perspektywiczne i niezagospodarowane złoża węgla brunatnego, do których należy zaliczyć złoża:

Legnica, Oczkowice, które do tego czasu powinny podlegać ochronie przed zabudową powierzchniową poprzez niezbędne zmiany w prawie.

Inne dotychczas niezagospodarowane złoża węgla brunatnego mogą zostać zagospodarowane w różnym czasie, i w różny sposób. Obok podstawowego wykorzystania węgla brunatnego, jako paliwa w elektrowniach ciepłych w technologii IGCC (*ang. integrated gasification combined cycle*) - technologia bloku gazowo-parowego ze zintegrowanym zgazowaniem węgla, niektóre z jego zasobów mogą zostać poddane procesowi zgazowania naziemnego lub wykorzystane w technologiach produkcji paliw ciekłych.

Wyniki opracowanych scenariuszy mogą stanowić przesłanki do podjęcia decyzji gospodarczych i politycznych dla opracowania nowej polityki gospodarczej, a w tym nowej polityki energetycznej do 2050 r. opierającej się w pierwszej kolejności na wykorzystaniu krajowych surowców energetycznych dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego i zrównoważonego rozwoju kraju, a tym samym zapewnieniu

stabilnych miejsc pracy. Przyszłościowy rozwój czystych technologii węglowych może zapewnić takie zaprojektowanie systemu paliwo-energetycznego Polski, by energia elektryczna była dostępna w sposób ciągły i stabilny - energetyka oparta w pierwszej kolejności na krajowych surowcach nie podlegających wpływom zewnętrznym - a systemy energetyczne były niedrogie i możliwie najmniej uciążliwe dla środowiska przyrodniczego. □

Literatura:

1. Kasztelewicz Z., 2016/2017: *Materiały konferencyjne - prace niepublikowane.*
2. Tajduś A., Kaczorowski J., Kasztelewicz Z., Czaja P., Cała M., Bryja Z., Żuk St., 2014: *Węgiel brunatny - oferta dla polskiej energetyki. Możliwość rozwoju działalności górnictwa węgla brunatnego w Polsce do 2050 roku.* Komitet Górnictwa PAN, Kraków.