

Zbigniew KASZTELEWICZ\*, Maciej ZAJĄCZKOWSKI\*\*, Miranda PTAK\*\*\*

## ***Strategiczne determinanty rozwoju górnictwa i energetyki węgla brunatnego w Polsce***

**Streszczenie:** Nadzrędnym celem polityki energetycznej jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Może być ono realizowane tylko poprzez wykorzystanie własnych, krajowych zasobów kopalin. Decyduje to o sile państwa oraz jego faktycznej suwerenności energetycznej. Polska posiada bardzo bogate zasoby węgla brunatnego. Pomimo tego faktu obecny projekt Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku marginalizuje rolę tego surowca w krajowej elektroenergetyce w przyszłości. W pracy wskazano strategiczne determinanty rozwoju tej gałęzi przemysłu, których realizacja powinna odwrócić niekorzystne spojrzenie na to paliwo.

**Słowa kluczowe:** węgiel brunatny, elektroenergetyka, polityka klimatyczna UE, scenariusze zagospodarowania złóż węgla brunatnego

### ***The strategic determinants of lignite mining and power industry development in Poland***

**Abstract:** The main purpose of energy policy should be to ensure energy security in Poland. This can only be achieved by using our own domestic energy resources. It determines the strength of the country and its actual energy sovereignty. Poland has very rich resources of lignite. Despite this fact, the current draft of the Polish Energy Policy up until 2050 marginalizes the role of this energy source in the domestic power industry. The strategic determinants of the development of the lignite industry have been presented in this paper.

**Keywords:** lignite, electricity production industry, EU climate policy, scenarios of Polish lignite deposits utilization

---

\* Prof. dr hab. inż., \*\* Dr inż., AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków; e-mail: kasztel@agh.edu.pl, maciejz@agh.edu.pl

\*\*\* Dr, Okręgowy Urząd Górnicy we Wrocławiu, e-mail: ougwroclaw@wug.gov.pl

## **Wprowadzenie**

Węgiel brunatny to jedna z najważniejszych kopalin, jakie występują na terytorium Polski. Dzięki temu nasz kraj, jako jeden z nielicznych, posiada wszystkie atuty dla kontynuowania działalności branży węgla brunatnego w XXI wieku. Kontynuacja wydobycia tego surowca i produkcji z niego energii elektrycznej w obecnie czynnych zagłębiach górniczo-energetycznych w Bełchatowie, Koninie, Turku, Sieniawie czy Zgorzelcu będzie gwarantowała dalszy rozwój gospodarczy tych regionów.

Dodatkowo budowa nowych zagłębi górniczo-energetycznych opartych na węglu brunatnym może stanowić szansę na podobny rozwój regionów: Gubina, Legnicy, Rawicza czy Złoczewa. Szanse te zostaną zaprzepaszczone w przypadku braku nowych inwestycji i zagospodarowania nowych złóż węgla brunatnego, zarówno w obecnych, jak i perspektywicznych zagłębiach. Oprócz tego, likwidacja kopalń i elektrowni na węgiel brunatny spowoduje nie tylko problem strukturalnego bezrobocia w tych regionach, ale także całkowitą utratę dotychczas wypracowanych *know how* w zapleczu naukowo-projektowym oraz przedsięwzięciach zajmujących się budową maszyn i urządzeń dla eksploatacji odkrywkowej.

Obecny rok można nazwać przełomowym, gdyż będzie on decydował o tym, jaki scenariusz rozwoju będzie realizowany w XXI wieku.

Aby mówić o branży węgla brunatnego jako mającej przed sobą przyszłość w Polsce, konieczna jest identyfikacja strategicznych determinant pozwalających na jej dalszy rozwój. Rozwój nie może być jednak oderwany od obecnych uwarunkowań ekonomicznych, środowiskowych i politycznych.

### **1. Strategiczne determinanty rozwoju górnictwa i energetyki węgla brunatnego**

Wśród głównych uwarunkowań mających strategiczny wpływ na kształt branży węgla brunatnego w przyszłości jest niewątpliwie pakiet klimatyczny Unii Europejskiej, skupiający w sobie politykę energetyczną i klimatyczną UE.

Polityka ta, ma bezpośrednie przełożenie na wielkość produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego, co wiąże się z wielkością wydobycia tego węgla w pobliskich kopalniach.

W związku z powyższym, do strategicznych uwarunkowań determinujących rozwój górnictwa węgla brunatnego w przyszłości w Polsce należy zaliczyć:

- uwzględnienie roli węgla brunatnego w Polityce Energetycznej Polski do 2050 roku wraz z opracowaniem Polityki Surowcowej Polski do 2050 roku,
- odejście od unijnej polityki całkowitej dekarbonizacji sektora elektroenergetycznego, stanowiącej zagrożenie dla konkurencyjności europejskiej gospodarki,
- uświadomienie opinii publicznej znaczenia surowców energetycznych i ich wkładu w bezpieczeństwo energetyczne kraju,
- wskazanie podmiotów odpowiedzialnych za strategię rozwoju sektora elektroenergetycznego oraz bezpieczeństwo energetyczne Polski,
- optymalizowanie jednostkowych kosztów wydobycia węgla brunatnego poprzez wdrażanie zasad „inteligentnej kopalni węgla brunatnego”,

- przyspieszenie prac nad opracowaniem czystych technologii węglowych dla bardziej efektywnego przetwarzania węgla brunatnego,
- określenie potencjału rozwoju branży węgla brunatnego jako podstawy zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

## **2. Uwzględnienie roli węgla brunatnego w Polityce Energetycznej Polski do 2050 roku wraz z opracowaniem Polityki Surowcowej Polski do 2050 roku**

Głównym celem polityki energetycznej kraju jest stworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenie potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. Wszystkie te postulaty mogą być spełnione poprzez niezależność w dostawach surowców energetycznych oraz wykorzystanie własnych złóż tych kopalin.

Obecna sytuacja geopolityczna i gospodarcza Europy z uwzględnieniem greckiego kryzysu finansowego oraz wydarzeń na Ukrainie jasno pokazuje, że w przypadkach kryzysowych każdy kraj w pierwszej kolejności dba o zabezpieczenie swoich własnych interesów. Polska powinna więc wyciągnąć z tych lekcji wnioski i nie przyjmować tak bezrefleksyjnie wszystkich postanowień uchwalanych na forum Unii Europejskiej. Powinna wypracować własną politykę energetyczną uwzględniającą korzystny mikś energetyczny oparty na węglu i energetyce odnawialnej, ale tylko tej mającej ekonomiczne uzasadnienie w polskich warunkach.

Przekazany w sierpniu 2015 roku do konsultacji społecznych projekt Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku (Projekt Polityki... 2015) zupełnie pomija powyższe kwestie. Dyskryminuje on pozycję elektroenergetyki opartej na węglu brunatnym przypisując jej po 2030 roku marginalne znaczenie. Jej miejsce ma zająć elektroenergetyka jądrowa. W obecnym kształcie ma ona powstać na gruzach branży węgla brunatnego. Pozostaje więc pytanie, czy warto niszczyć najbardziej efektywną obecnie gałąź wytwórczą energii elektrycznej dla obciążonej ogromnym ryzykiem i zupełnie nieznaną w polskich warunkach energetyki jądrowej. Czy dokonana została kompleksowa analiza kosztów i korzyści takiego scenariusza? Z pewnością nie. Dlatego też należy odrzucić obecny kształt propozycji Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku i przywrócić węglowi brunatnemu należną mu pozycję.

Przykład zapisów dotyczących nie tylko węgla brunatnego, ale i węgla kamiennego, w tym dokumencie pokazuje, że w Polsce brak jest spójnej polityki surowcowej. Nie jest określone, które surowce są dla kraju strategiczne, które złoża powinny być zabezpieczone dla możliwości ich wykorzystania w przyszłości (Hausner i in. 2015). Temat ten jest nieustannie podnoszony przez różne środowiska od 25 lat. Niestety, żadnej ekipie rządzącej nie udało się do tej pory skutecznie rozwiązać tego problemu. Główną przyczyną są protesty lokalnych społeczności, a konflikt dotyczy sposobu zabezpieczenia powierzchni złoża w stosunku do obecnych planów rozwoju gmin (Kasztelewicz i Ptak 2012). A przecież można by wypracować kompromis w tej sprawie poprzez zapewnienie w określonym czasie godziwej rekompensaty za zajęcie nieruchomości, czy inne korzyści wynikające z prowadzenia działalności przemysłowej na danym terenie, np. rentę eksploatacyjną dla właścicieli nieruchomości z zysku w obszarze górnictwem.

### **3. Odejście od unijnej polityki całkowitej dekarbonizacji sektora elektroenergetycznego, stanowiącej zagrożenie dla konkurencyjności europejskiej gospodarki**

Podstawą unijnej polityki energetycznej i klimatycznej jest walka z emisją CO<sub>2</sub>. Jego globalna emisja osiągnęła w 2014 r. poziom 35,5 mld ton.

Z tych 35,5 mld ton CO<sub>2</sub> około 33% wytwarza elektroenergetyka. Resztę emisji stanowią inne gałęzie przemysłu, w tym: 28% transport, 20% przemysł, 11% mieszkania i usługi oraz 8% rolnictwo. Na państwa UE przypada około 11,2% światowej emisji.

Należy przy tym zaznaczyć, że krajem o największej emisji są Chiny. W 2014 roku kraj ten wyemitował ponad 9,76 mld ton CO<sub>2</sub> (27,1% światowej emisji), dalej USA 5,99 mld ton (16,9%), UE 3,7 mld ton (11,2%), Niemcy 798 mln ton (2,4%), a Polska 316 mln ton (0,9% światowej emisji).

W Europie najwięcej emitują Niemcy (7. miejsce na świecie), które produkują prawie trzy razy więcej CO<sub>2</sub> niż Polska. Czy fakt ten jest znany opinii publicznej? Raczej nie. Niemiecką politykę elektroenergetyczną zwaną Energiewende stawia się za wzór do walki z globalnym ociepleniem.

Gospodarka Polski, a także gospodarki wielu innych krajów Unii Europejskiej, oparta jest w znacznej mierze na sektorze przemysłowym, w tym także energochłonnym. W tych gałęziach wypracowywana jest znaczna część PKB. Sektory te są ponadto znaczącym pracodawcą na krajowym rynku pracy.

Zmiany polityki energetycznej proponowane przez Komisję Europejską, ukierunkowane głównie na zaostrzenie celów redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zmiany zasad funkcjonowania systemu ETS, przekładają się bezpośrednio na wzrost cen energii elektrycznej, zarówno dla przemysłu, jak i zwykłych gospodarstw domowych. Kierunek ten jest szczególnie niebezpieczny dla Polski, która w przeważającej części opiera swoje bezpieczeństwo energetyczne na wykorzystaniu rodzimego węgla i nie jest w stanie w racjonalny sposób szybko tego zmienić.

Cena energii w Europie jest obecnie dużo wyższa niż w USA czy w Chinach. Dalszy jej wzrost spowoduje, że gospodarka europejska przestanie być konkurencyjna.

Analizy instytucji zajmujących się skutkami wdrażania pakietów klimatycznych przewidują ogromne koszty dekarbonizacji naszej gospodarki w postaci dużo droższych technologii, wyższych cen zakupu importowanych surowców energetycznych oraz kosztów zakupu uprawnień emisyjnych. Spowoduje to wyjście z Polski firm energochłonnych, co w konsekwencji spowoduje wzrost bezrobocia dochodzącego do 1 mln osób (Jankowski 2015). W szczególności ucierpi na tym branża węglowa i energetyka oparta na tym paliwie, a także przemysł cementowy, wapienniczy, hutniczy, stalowy, chemiczny oraz szklarski.

### **4. Uświadomienie opinii publicznej znaczenia surowców energetycznych i ich wkładu w bezpieczeństwo energetyczne kraju**

Wydaje się, że społeczeństwo posiada ograniczoną wiedzę co do znaczenia i zasad funkcjonowania systemu elektroenergetycznego kraju. Wiedza wielu osób ogranicza się do znajomości faktu, że prąd jest w gniazdku. Dlatego też konieczne jest uświadomienie opinii publicznej, że aby mieć prąd w gniazdku, potrzebne są moce wytwórcze oraz źródła

produkcji energii elektrycznej. Obecnie komfort korzystania z dobrodziejstw elektryczności zapewniają głównie elektrownie węglowe. Odpowiadają one za 86% całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce. Natomiast elektrownie wodne produkują 1%, elektrownie wiatrowe, z biomasy, geotermia czy fotowoltaika tylko 5%, a gazowe 2% (URE 2015).

Produkcja energii elektrycznej z OZE w 2014 roku wyniosła więc 6%, co w stosunku do mocy zainstalowanej w OZE w wielkości 15,3% pokazuje, jaka jest efektywność energetyki odnawialnej w Polsce. W upalne lato 2014 roku na 4200 MW zainstalowanej mocy w elektrowniach wiatrowych pracowało niecałe 150 MW.

Ma to swoje odzwierciedlenie w jednostkowych kosztach technicznego wytworzenia i sprzedaży energii elektrycznej. Zdecydowanym liderem jest tutaj produkcja energii z węgla brunatnego. Jej jednostkowy koszt w 2014 r. wyniósł 156,3 zł/MWh, z węgla kamiennego 205,3 zł/MWh, gazu 286,9 zł/MWh, wody 227,7 zł/MWh, wiatru 367,4 zł/MWh, a biomasy 412,7 zł/MWh (URE 2015).

Z powyższych danych wynika, że Polska posiada ograniczone warunki do rozwoju innych źródeł produkcji energii elektrycznej. Natomiast zasobów węgla kamiennego i brunatnego ma bardzo dużo. Według Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 31.12.2014 r. (Bilans... 2015), zasobów bilansowych węgla brunatnego jest 23,5 mld ton, a węgla kamiennego 52,0 mld ton. Uwzględniając, że od 1945 r. w Polsce wydobyto łącznie około 3 mln ton węgla brunatnego oraz 9 mld ton węgla kamiennego, można śmiało stwierdzić, że zasoby te mogą wystarczyć na kolejne 200–300 lat. Inaczej sprawa kształtuje się w przypadku gazu ziemnego. Jego zasoby, przy obecnym poziomie wydobycia 5,3 mld m<sup>3</sup>/rok wystarczą tylko na około 20 lat.

Z uwagi na ograniczone możliwości rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce, przy jednoczesnej chęci ograniczenia wykorzystania węgla w elektroenergetyce planuje się wprowadzenie zupełnie nowej w polskich warunkach energetyki jądrowej. Do jej wdrożenia brakuje wszystkiego, od *know how* po surowiec, jakim jest wzbogacony uran. Powoduje to nieporównywalny wzrost ryzyka inwestycyjnego w porównaniu do sprawdzonej energetyki węglowej. Dodatkowo koszt budowy elektrowni o planowanej mocy 6000 MW już dzisiaj można oszacować na około 150 mld złotych.

Rodzi się zatem pytanie: jakie jest uzasadnienie dla likwidacji efektywnej i niezależnej elektroenergetyki na węgiel brunatny i zastąpienie jej importowaną technologią jądrową? Jest to sprzeczne z polską racją stanu i nie służy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego Polski po 2030 roku.

## **5. Wskazanie podmiotów odpowiedzialnych za strategię rozwoju sektora elektroenergetycznego oraz bezpieczeństwo energetyczne Polski**

Polska należy do nielicznej grupy państw, w których wytwarzanie większości energii elektrycznej i ciepła bazuje na stałych paliwach kopalnych, tj. węgla kamiennym i brunatnym. Zapewnia to wysoki (rzędu 70–80%) stopień niezależności energetycznej, rozumianej jako niezależność od importu paliw w sektorze elektroenergetycznym.

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Polski to jedno z głównych zadań ekip rządzących. Niestety, temat ten nie jest skupiony w jednych rękach, a za jego realizację odpowiada: Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Skarbu Pań-

stwa, czy w końcu Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Powoduje to rozmycie odpowiedzialności za tak strategiczną sprawę.

Odnosi się wrażenie, że temat ten zrzucany jest na same firmy górniczo-energetyczne. Natomiast one muszą borykać się z lokalnymi uwarunkowaniami i władzą lokalną ograniczoną czasem do jednej gminy (Kasztelewicz 2014). W rękach jednego wójta czy burmistrza jest decyzja o zagospodarowaniu, bądź nie, strategicznych zasobów kraju. Sytuacja taka nie powinna mieć miejsca.

Temat niezależności energetycznej powinien być przedmiotem ogólnokrajowej debaty, w którą stronę powinna dalej rozwijać się elektroenergetyka naszego kraju. Podstawą tej dyskusji powinny być rzetelne analizy ekonomiczno-środowiskowe skutków takiej, a nie innej decyzji.

Eksploatacja surowców mineralnych, a w tym węgla brunatnego, przynosi z jednej strony korzyści gospodarcze, z drugiej jednak powoduje różnego rodzaju wpływ na środowisko przyrodnicze. Korzystając z bogactw naturalnych, człowiek ma moralny obowiązek ograniczać wpływ spowodowanych przekształceń.

Kopalnie węgla brunatnego w Polsce zajmują obecnie około 20 tys. ha, co stanowi 0,05% powierzchni całego kraju. Godny zaznaczenia jest fakt, że powierzchnia nieużytków to około 5,8%. Grunty pogórnice poddawane są skutecznym procesom rekultywacyjnym, dlatego też nie można zgodzić się ze stwierdzeniami, że to górnictwo jest największym dewastatorem terenów (Kasztelewicz 2010).

## **6. Optymalizowanie jednostkowych kosztów wydobycia węgla brunatnego poprzez wdrażanie zasad „inteligentnej kopalni węgla brunatnego”**

Węgiel brunatny jest jednym z najważniejszych surowców w miksie energetycznym Polski. Produkuje się z niego najtańszą obecnie energię elektryczną, co ma istotny wkład w zapewnienie konkurencyjności krajowej gospodarki, jak również bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Jednak zauważalne jest przy tym stawianie branży górniczej coraz to większych wymagań związanych ze zwiększającą się konkurencyjnością europejskiego rynku energii, jak również dążeniami do ograniczania negatywnego oddziaływania na środowisko.

Aby dalej utrzymać konkurencyjność branży węgla brunatnego, a z tym wiąże się istnienie tej gałęzi krajowej elektroenergetyki w perspektywie długoterminowej, niezbędne będzie nie tyle wdrażanie nowych technologii wydobywczych, co przede wszystkim unowocześnianie obecnych rozwiązań technicznych i zarządczych, wspartych zintegrowanym systemem inteligentnego zarządzania procesem wydobywczym.

W związku z powyższym, na wzór światowych potentatów górniczych, należy sukcesywnie wdrażać postulaty „inteligentnej kopalni węgla brunatnego”. Głównymi celami takiej kopalni powinno być optymalizowanie jednostkowych kosztów produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego poprzez zapewnienie wysokiej efektywności technicznej, energetycznej i ekonomicznej podstawowych procesów technologicznych przy uwzględnieniu stałej minimalizacji oddziaływania tych procesów na środowisko przyrodnicze. Należy dążyć do zapewnienia warunków zrównoważonego rozwoju obszarów objętych procesem eksploatacji węgla brunatnego i produkcji z niego energii elektrycznej (Kasztelewicz i in. 2015).

## **7. Przyspieszenie prac nad opracowaniem czystych technologii węglowych dla bardziej efektywnego przetwarzania węgla brunatnego**

Nie ulega wątpliwości, że polska elektroenergetyka jest w znacznym stopniu zdekapitalizowana. Dotyczy to samych jednostek wytwórczych, jak i linii przesyłowych. Obecnie średnia sprawność netto krajowej energetyki jest na poziomie 33–34%. W ostatnich latach na skutek działań inwestycyjnych przedsiębiorstw górniczo-energetycznych zdecydowanie poprawiła się efektywność wykorzystania węgla brunatnego. Osiągnięto drugie w UE miejsce w zakresie wskaźnika efektywności produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego. W 2012 r. wyniósł on 0,87 MWh/tonę i był niższy od najwyższego o 9% (Niemcy – 0,96 MWh/tonę) (Kasztelewicz i in. 2014). Wysoka pozycja Polski w tym zakresie wynika w szczególności z budowy dwóch nowoczesnych, wysokosprawnych bloków na węgiel brunatny 858 MW w Belchatowie i 464 MW w Pątnowie. Dodatkowo w trakcie budowy jest blok 450 MW w Turowie. Budowa wysokosprawnych bloków energetycznych jest więc najlepszą drogą do ograniczania emisji CO<sub>2</sub> w polskich warunkach. Można oszacować, że dziesięcioprocentowy wzrost sprawności bloku energetycznego może ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> o około 20%. Zwiększenie efektywności w polskich elektrowniach o niskiej sprawności może doprowadzić do dużych oszczędności w zużyciu węgla, a co za tym idzie do znacznej redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Na tym jednak nie kończy się możliwość ograniczania emisyjności elektroenergetyki węglowej. Ośrodki badawczo-rozwojowe na całym świecie, jak również w Polsce, od wielu lat intensywnie pracują nad wdrożeniem aplikacji związanych z nowoczesnymi, efektywnymi i czystymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej na bazie węgla, określanymi mianem „czystych technologii węglowych”. Do tych technologii należy zaliczyć:

- suszenie węgla brunatnego,
- upowszechnienie bloków pracujących przy parametrach nadkrytycznych,
- zastosowanie bloków pracujących przy ultranadkrytycznych parametrach pary,
- wytwarzanie energii elektrycznej w technologii spalania węgla w tlenie,
- wytwarzanie energii elektrycznej w technologii IGCC,
- niskotemperaturową konwersję węgla w węglowych ogniwach paliwowych,
- technologie wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub>,
- instalacje do przetwarzania CO<sub>2</sub>,
- podziemne zgazowanie węgla,
- instalacje do naziemnego zgazowania węgla.

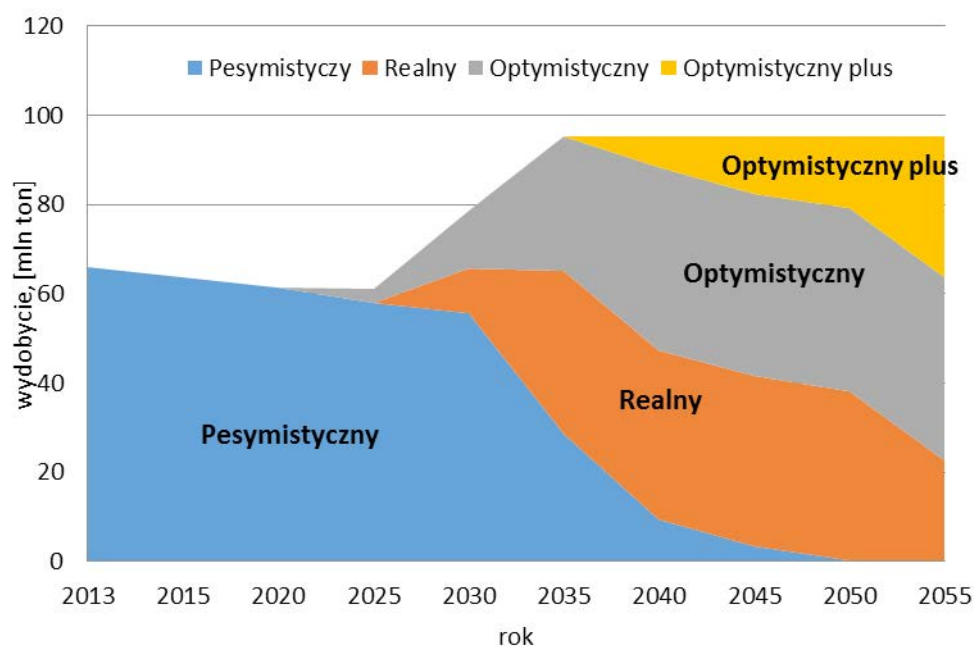
Obecnie energetyka z węgla brunatnego jest bezkonkurencyjna. Stan ten może się jednak szybko zmienić, jeżeli wzrosną koszty uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. Dlatego też powinno się przyspieszyć budowę nowoczesnych bloków energetycznych o sprawności netto 46%, a za kilka lat o sprawności 50%. Jest to jedyna szansa na utrzymanie konkurencyjności węgla brunatnego w przyszłości.

## **8. Określenie potencjału rozwoju branży węgla brunatnego jako podstawy zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju**

Polska posiada bardzo bogate zasoby węgla brunatnego. Ich potencjał energetyczny jest bardzo duży. Nie zmienia to faktu, że bez udostępnienia nowych złóż nastąpi stopniowy spa-

dek produkcji energii elektrycznej z tego paliwa, aż do jego całkowitego zaniku do 2050 r. Będzie on zauważalny już od 2025 r. Z drugiej zaś strony perspektywy zagospodarowania nowych złóż mogą podnieść poziom rocznego wydobycia do około 95 mln ton w 2050 roku. Pokazuje to duży potencjał wykorzystania węgla brunatnego w przyszłości (Tajduś i in. 2014).

Możliwe scenariusze wydobycia węgla brunatnego oraz produkcji energii elektrycznej do 2050 r. w Polsce pokazano na rysunkach 1. i 2.



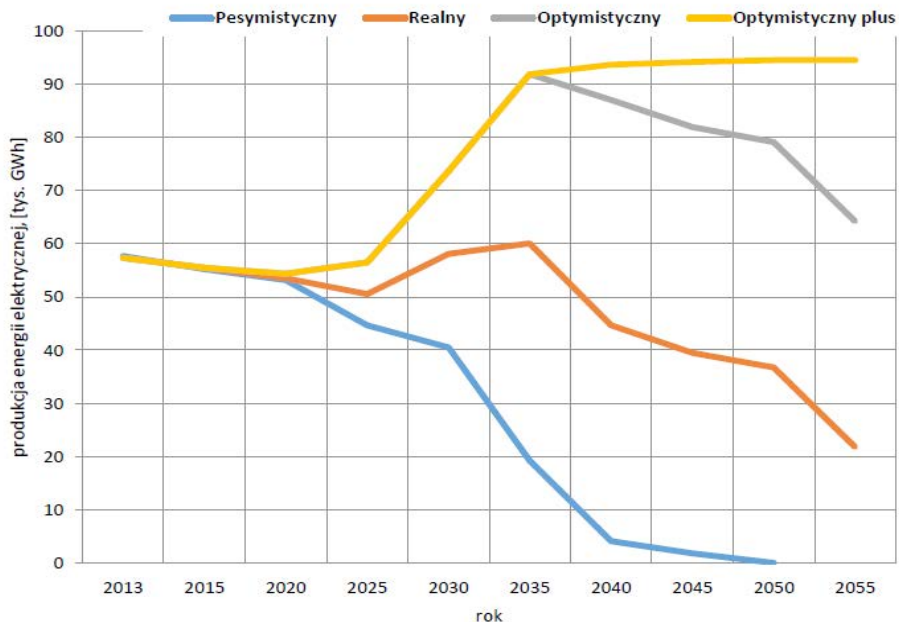
Rys. 1. Możliwe scenariusze wydobycia węgla brunatnego w Polsce do 2055 r. (Tajduś i in. 2014)

Fig. 1. The possibility of lignite utilization in Poland until 2055

Szczegółowe założenia tych scenariuszy zostały zaprezentowane w pracy „Węgiel brunatny – oferta dla polskiej energetyki. Możliwość rozwoju działalności górnictwa węgla brunatnego w Polsce do 2050 roku” (Tajduś i in. 2014). Niestety w projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku za scenariusz referencyjny uznano scenariusz pesymistyczny. Według zawartych w tym dokumencie prognoz w 2030 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wynosiło około 210 TWh. Oznacza to, że w wariacie optymistycznym plus produkcja energii z węgla brunatnego na poziomie 70 GWh dałaby 30-procentowy udział produkcji energii z węgla brunatnego. Udział ten pozostałby na podobnym poziomie do 2050 roku.

Przedstawiony w powyższych scenariuszach potencjał rozwoju branży węgla brunatnego pokazuje, że węgiel brunatny mógłby dalej stanowić podstawę bezpieczeństwa energetycznego Polski do 2050 roku.





Rys. 2. Możliwe scenariusze produkcji energii elektrycznej z wydobycia węgla brunatnego w Polsce do 2055 r. (Tajduś i in. 2014)

Fig. 2. The possibility of electricity production based on lignite in Poland until 2055

### Podsumowanie

Przedstawione w pracy strategiczne determinanty rozwoju górnictwa i energetyki opartej na węglu brunatnym jasno pokazują, że o jej przyszłości nie decydują czynniki obiektywne, a polityczne (tj. polityka klimatyczna Unii Europejskiej). W myśl ich założeń przedstawiono projekt Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku, który pokazuje koniec tej branży i zastąpienie jej przez energetykę jądrową. Jest to sprzeczne z polskim interesem stanu i powoduje zmniejszenie jednego z największych atutów Polski, jakim jest niezależność energetyczna.

Na przestrzeni ostatnich lat jasne stało się, że w przypadku sytuacji kryzysowych każde państwo może liczyć przede wszystkim na siebie. Dlatego też temat bezpieczeństwa energetycznego kraju powinien być ponad podziałami politycznymi. Mając to na celu, w pierwszej kolejności powinno się wykorzystywać własne surowce energetyczne, a nie importowane technologie (tj. energetyka jądrowa). Polityka energetyczna powinna wskazywać, jakie surowce energetyczne i w jakim czasie muszą być udostępniane dla krajowej energetyki.

Problematyka ta dotyczy także innych surowców strategicznych dla państwa. Polityka surowcowa musi być długofalową polityką publiczną prowadzoną na poziomie krajowym, która ma zapewnić dostęp przedsiębiorstw wytwórczych do niezbędnych dla ich działalności surowców po cenie umożliwiającej im bycie konkurencyjnym, przy jednoczesnym dbaniu

o stan środowiska przyrodniczego i społecznego na każdym etapie oraz bieżące i długookresowe bezpieczeństwo gospodarcze kraju. Należy więc uchwalić, po 25 latach niemocy, skuteczne prawo w zakresie zabezpieczenia krajowych złóż kopalin dla przyszłych pokoleń. Należy nie dopuścić do sytuacji, gdy to najmniejsza jednostka administracyjna (tj. gmina) decyduje o wykorzystaniu strategicznych dla kraju zasobów surowcowych, a czas uzyskiwania stosownych decyzji administracyjnych dla zagospodarowania złóż trwa nawet 10 lat.

Praca zrealizowana w ramach badań statutowych nr 11.11.100.597.

## Literatura

- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 31.12.2014 r., 2015 [Online] Dostępne w: <http://www.pgi.gov.pl/instytut-geologiczny-aktualnosci-informacje/5590-bilans-zasobow-zo-kopalin-w-polsce-wg-stanu-na-31122014-r> [Dostęp: 01.10.2015].
- Hausner i in. 2015 – Hausner, J., Bromowicz, J., Bukowski, M., Kasztelewicz, Z., Kudłacz, M., Kulczycka, J., Piestrzyński, A., Steinhoff, J. i Wilczyński, M. 2015. Polityka surowcowa Polski: rzecz o tym, czego nie ma, a jest bardzo potrzebne: Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, [Online] Dostępne w: [http://www.fundacja.e-gap.pl/dokumenty/raporty/Polityka\\_Surowcowa.pdf](http://www.fundacja.e-gap.pl/dokumenty/raporty/Polityka_Surowcowa.pdf) [Dostęp: 01.10.2015].
- Jankowski, B. 2015. Ocena skutków unijnej polityki klimatycznej dla Polski na podstawie Raportu 2050 wykonanego na zlecenie KIG wraz z zarysem działań niezbędnych do ograniczenia jej negatywnego wpływu na polską gospodarkę. Badania Systemowe „EnerSys” Sp. z o.o. [Online] Dostępne w: <http://www.elektroenergetyka.org/6/138.pdf> [Dostęp: 01.10.2015].
- Kasztelewicz, Z. 2010. *Rekultywacja terenów pogórnicznych w polskich kopalniach odkrywkowych* Kraków. Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze AGH Kraków.
- Kasztelewicz, Z. i Ptak, M. 2012. Zabezpieczenie niezagospodarowanych złóż jako najważniejszy gwarant istnienia i rozwoju polskiego górnictwa odkrywkowego. *Przegląd Górniczy* nr 8, ZG SITG, Katowice.
- Kasztelewicz, Z. 2014. Doktryna energetyczna Polski na I połowę XXI wieku. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 17, z. 3.
- Kasztelewicz i in. 2014 – Kasztelewicz, Z., Zajączkowski, M. i Sikora, M. 2014. *Efektywność produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego w krajach Unii Europejskiej. Węgiel brunatny – szanse i zagrożenia: monografia*, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie.
- Kasztelewicz i in. 2015 – Kasztelewicz, Z., Tajduś, A., Cała, M., Bodziony, P., Zajączkowski, M., Kulinowski, P. i Sikora, M. 2015. Inteligentna kopalnia węgla brunatnego – główne cele i założenia. *III Polski Kongres Górniczy 2015*: Wrocław,
- Projekt Polityki Energetycznej Polski do 2050 roku [Online] Dostępne w: <http://bip.mg.gov.pl/node/24670> [Dostęp: 01.10.2015].
- Tajduś i in 2014 – 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*. Komitet Górnictwa PAN, Kraków.
- URE 2015 – Urząd Regulacji Energetyki, 2015 [Online] Dostępne w: <http://www.ure.gov.pl/pl/wskazniki-dane-i-anali/ceny-wskazniki-oplaty> [Dostęp: 01.10.2015].