

Joanna MAZURKIEWICZ*

Bezpieczeństwo energetyczne Polski

STRESZCZENIE. W artykule zaprezentowano zagadnienia związane z bezpieczeństwem energetycznym rozumianym jako dostępność energii rozpatrywana w dwóch aspektach: poziomu cen za energię oraz gwarancji niezawodności dostaw. Poziom bezpieczeństwa energetycznego zanalizowano według kryteriów zróżnicowania krajowej bazy paliwowej, stopnia dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w surowce energetyczne, stanu technicznego infrastruktury energetycznej, możliwości magazynowania paliw. Szczególną uwagę poświęcono roli paliw stałych w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego Polski. Zwrócono też uwagę na zwiększenie ekonomiczno-finansowego wymiaru bezpieczeństwa energetycznego.

SŁOWA KLUCZOWE: bezpieczeństwo energetyczne, wykorzystanie paliw stałych

Wprowadzenie

Z punktu widzenia odbiorcy finalnego bezpieczeństwo energetyczne to przede wszystkim dostępność rozumiana w dwóch aspektach: poziomu cen za energię oraz gwarancji niezawodności dostaw energii. Poziom bezpieczeństwa energetycznego zależy od:

- ✧ wielkości i zróżnicowania krajowej bazy paliwowej,
- ✧ stopnia dywersyfikacji oraz wykorzystania krajowych i zagranicznych źródeł zaopatrzenia w surowce energetyczne,
- ✧ stanu technicznego systemu zaopatrzenia oraz form własności jego infrastruktury,

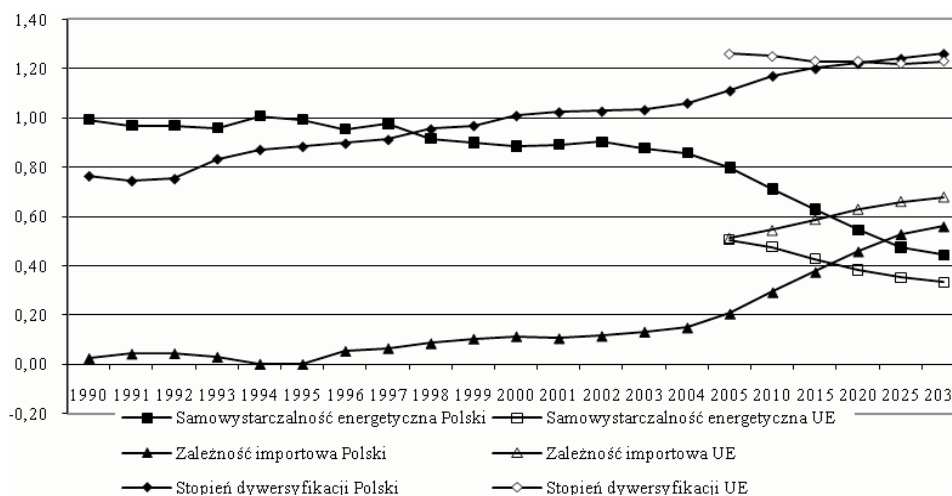
* Dr. — Katedra Polityki Gospodarczej i Samorządowej, Akademia Ekonomiczna, Poznań.

- ✧ możliwości magazynowania paliw, rozwoju krajowych i międzynarodowych połączeń systemów energetycznych,
- ✧ wewnętrznej i międzynarodowej polityki gospodarczej.

Dotychczas bezpieczeństwo energetyczne analizowane było niemalże wyłącznie w odniesieniu do surowców importowanych (ropy naftowej i gazu ziemnego). Kierunki polityki energetycznej Unii Europejskiej oraz wydarzenia z przełomu 2007 i 2008 r. (problemy z dostawą energii elektrycznej, strajki górnicze) skłaniają do poszerzenia dyskusji o bezpieczeństwie energetycznym o kwestie związane z wykorzystaniem paliw stałych (węgla kamiennego i brunatnego) oraz stanem infrastruktury energetycznej.

1. Bezpieczeństwo energetyczne Polski

Stopień bezpieczeństwa energetycznego obrazują zmiany wskaźników zależności importowej (relacja importu netto do całkowitego zużycia energii pierwotnej), dywersyfikacji źródeł energii (mierzonej indeksem Shanonna-Wienera) oraz samowystarczalności paliwowej. Rysunek 1 prezentuje zmiany wymienionych wskaźników w Polsce w latach 1990–2005 i prognozy do roku 2030. Dla porównania, na wykresie przedstawiono też prognozy współczynników dla Unii Europejskiej (UE-15) do roku 2030.



Rys. 1. Zmiany współczynników dywersyfikacji, samowystarczalności energetycznej i zależności importowej Polski w latach 1990–2030 oraz prognoza dla Unii Europejskiej na lata 2005–2030

Źródło: obliczenia własne na podstawie: European Union. Energy and Transport in Figures, Part 2: Energy, European Commission 2006, Directorate-General for Energy and Transport; European Energy and Transport Trends to 2030, Appendix 2: Summary Energy Balances and Indicators, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, January 2003

Fig. 1. The changes of energy sources diversity, self-sufficiency and import dependency indicators for Poland in 1990–2030 and the forecast for EU in 2005–2030

Dane potwierdzają sukcesywną poprawę stopnia dywersyfikacji źródeł energii pierwotnej i stopniowe zmniejszanie samowystarczalności energetycznej Polski. Należy odnotować, że poza wspomnianymi już rozbieżnościami w zakresie wykorzystywania energii jądrowej, w krajowym bilansie paliwowym niewielką rolę odgrywają źródła energii odnawialnej, których wykorzystanie wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne w skali lokalnej, zwłaszcza na obszarach o słabiej rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Z tego powodu w większości prac poświęconych bezpieczeństwu energetycznemu wskazuje się na konieczność podejmowania działań dla upowszechnienia energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych jako alternatywnych źródeł zasilania i ciepła. Jednocześnie eksperci rynku energetycznego zwracają uwagę, że wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych wymusza utrzymywanie zwiększonych rezerw mocy w energetyce konwencjonalnej, co niewątpliwie wpływa na koszty funkcjonowania krajowego systemu energetycznego.

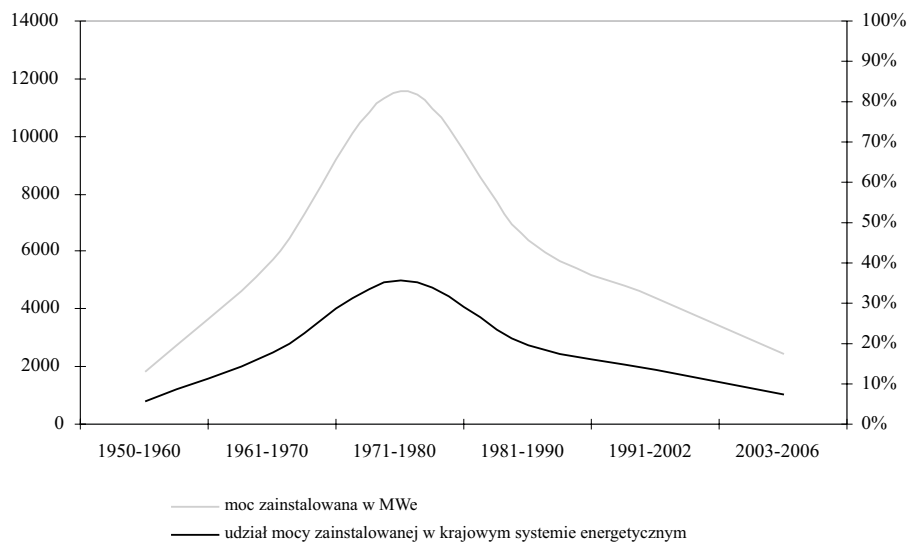
Kwestią wymagającą podjęcia ponownej dyskusji na poziomie władz centralnych, branży energetycznej i społeczeństwa jest możliwość rozszerzenia bazy surowcowej Polski o energię atomową. Pomimo znacznej krytyki społecznej i nacisków politycznych¹ światowy poziom produkcji energii elektrycznej z tych źródeł wzrasta w tempie około 2% rocznie. Poziom zatrudnienia w elektrowniach jądrowych jest porównywalny z zakładami konwencjonalnymi, natomiast zatrudnia się tam personel o wysokich kwalifikacjach. Pomimo to, z uwagi na silną koncentrację energii w paliwie jądrowym, koszty wytwarzania 1 GJ energii elektrycznej są w tym przypadku porównywalne lub niższe niż w elektrowniach wykorzystujących paliwa tradycyjne. Dodatkowo rozwój energetyki jądrowej zwiększa niezależność importową i wpływa na wzrost bezpieczeństwa energetycznego.

2. Stan infrastruktury energetycznej

W dyskusji nad bezpieczeństwem energetycznym kraju dominują ostatnio kwestie wysokiego stopnia zużycia majątku przedsiębiorstw wytwórczych i przesyłowych oraz małej sprawności urządzeń pracujących w ramach układów technologicznych [1]. Rysunek 2 przedstawia moce produkcyjne krajowego systemu energetycznego zainstalowane w Polsce latach 1950–2006.

Blisko 45% bloków energetycznych zainstalowanych w krajowym systemie energetycznym eksploatowana jest powyżej 30 lat [2, 3], a okres użytkowania kolejnych 19% wynosi od 25 do 30 lat. Ostatnie bloki 120 MW zostały zainstalowane w 1970 r., są więc eksploatowane ponad 30 lat, a 11 z nich przekroczyło 35 lat użytkowania. Spośród 57 bloków o mocy 200 MW aż 44 eksploatowane są ponad 25 lat, zaś 18 ponad 30 lat. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku bloków o większej mocy.

¹ W krajach Unii Europejskiej naciski polityczne spowodowały m.in. zamknięcie bloku w elektrowni jądrowej w Barseback w Szwecji.



Rys. 2. Krajowy System Energetyczny – moce instalowane w latach 1950–2006
 Źródło: Elektroenergetyka polska 2006; Raport HLG dla PKE S.A., marzec 2007, niepublikowane

Fig. 2. Domestic Energy System – the capacity installed in 1950–2006

Istotną kwestią jest też nieprzystosowanie polskich elektrowni do zaostrzających się globalnych i unijnych wymogów ochrony środowiska. Wymogi te obejmują zarówno funkcjonujące już limity emisji CO₂, jak i perspektywę limitowania emisji SO₂ i NO_x. Jak pokazują badania [4], ponad 40% polskich elektrowni nie spełnia limitów emisji dwutlenku siarki, jakie będą obowiązywać od 2008 r., ponad 90% mocy zainstalowanej nie spełnia limitów emisji tlenków azotu. Szacuje się, że ciągu najbliższych 10 lat potrzeby inwestycyjne związane z ekologią wyniosą od 2 do 4 mld Euro.

Analiza żywotności elektrowni wskazuje, że modernizacja bloków starszych niż 35–40 lat, polegająca wyłącznie na instalowaniu urządzeń do odsiarczania spalin, jest nieopłacalna i niecelowa [5]. Konieczne stanie się więc odtworzenie szacowanych ubytków mocy wytwórczych. Jak podaje M. Pawlik, ze względów ekonomicznych, w każdym pięcioleciu okresu 2007–2020 należałoby wycofać z eksploatacji bloki o mocy około 3500–5000 MW. Uwzględniając nadwyżki mocy produkcyjnych, należałoby więc oddawać do eksploatacji około 600–800 MW rocznie, począwszy od 2007/2008 r. Koszty tej inwestycji szacowane są na 2,5–3 mld zł rocznie.

3. Możliwości magazynowania ropy i gazu

Prognozy zużycia paliw w gospodarce polskiej przewidują wzrost zużycia gazu ziemnego i ropy naftowej. Wynika to ze zmniejszenia udziału paliw stałych w bilansie ener-

getycznym i pokrycia rosnącego zapotrzebowania na energię surowcami importowanymi. Mimo znacznie wyższego udziału ropy niż gazu w całości importu, potencjalne niebezpieczeństwo związane z uzależnieniem od jednego dostawcy jest większe w przypadku gazu. Stan infrastruktury przeładunkowej i możliwość swobodnego wyboru dostawcy na rynku globalnym pozwala bowiem na stosunkowo łatwą zmianę kierunku zaopatrzenia w ropę naftową. Rurociąg Przyjaźń umożliwia dostarczanie ropy z Kazachstanu i Litwy, natomiast zdolności przeładunkowe Portu Północnego wynoszące 34 mln ton rocznie stwarzają alternatywną możliwość importu surowca drogą morską [6, 7]. W prognozach sugeruje się wzrost zużycia ropy naftowej w Polsce do 2020 r. Tendencja ta będzie dodatkowo wzmocniona koniecznością zgromadzenia i utrzymywania zapasów 90-dniowych, które (zgodnie z ustawodawstwem unijnym) Polska musi osiągnąć do 2008 r.

Inaczej przedstawia się sytuacja w przypadku gazu ziemnego. Międzynarodowa wymiana tego surowca jest silnie uzależniona od istniejącej sieci transportowej i wysokich kosztów budowy gazociągów oraz realizowania dostaw na podstawie kontraktów długoterminowych, zobowiązujących importera do odbioru w poszczególnych latach określonych ilości gazu. Cechy te przesądzają o regionalnym (kontynentalnym)² charakterze rynku gazowego.

Działania zmierzające do dywersyfikacji źródeł importu gazu uzyskały w Polsce wymiar prawny w postaci Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie minimalnego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu z zagranicy [8]. Stanowi ono, iż maksymalny udział gazu importowanego z jednego kraju nie może przekraczać 88% całkowitego importu paliwa i powinien być stopniowo obniżany do poziomu 72% w latach 2005–2009 i docelowo 49% w 2020 r. Dotychczas większość dostaw (ok. 85%) realizowana była z Federacji Rosyjskiej, trównież przez gazociąg jamalski. Okrycie nowych złóż gazu ziemnego w Polsce pozwala co prawda na zwiększenie produkcji krajowej do około 6 mld m³ rocznie, nie rozwiązuje jednak problemu pełnego zrównoważenia popytu na gaz. Rozważane w ubiegłych latach bezpośrednie połączenie ze złóżami norweskimi nie mogło zostać zrealizowane ze względu na brak możliwości odebrania przez Polskę minimalnych ilości gazu (ok. 8 mld m³ rocznie), gwarantujących efektywność takiego przedsięwzięcia. Innym rozwiązaniem, dotychczas niestosowanym ze względu na konieczność budowy terminalu, jest sprowadzanie gazu w formie ciekłej (LNG) drogą morską. Realizacja tej inwestycji umożliwiłaby import paliwa np. z Norwegii, Algierii, Libii czy Nigerii.

Wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego będzie zatem wymagało budowy podziemnych magazynów gazu. Jest to niezbędne nie tylko ze względu na konieczność utrzymywania rezerw na pokrycie sezonowych niedoborów surowca, lecz również z uwagi na obowiązek tworzenia zapasów surowca odpowiadających 90-dniowej wielkości sprzedaży [9]. Dodatkowym utrudnieniem elastycznego wyboru źródeł zaopatrzenia w gaz jest forma umów zawieranych między stronami. W większości są to kontrakty typu *take or pay*, uniemożliwiające czasowe wstrzymanie dostaw na żądanie odbiorcy, bez ponoszenia sankcji finansowych.

² Międzykontynentalny transport gazu ma marginalne znaczenie uzupełniające. Wyjątkiem od tej reguły jest Japonia, która ze względu na położenie geograficzne zmuszona jest do importu gazu drogą morską.

4. Paliwa stałe

Pomimo prognozowanych zmian struktury zużycia surowców energetycznych w kierunku zwiększenia udziału gazu ziemnego i ropy naftowej, udział węgla kamiennego i brunatnego w strukturze nośników energii pierwotnej w Polsce szacowany jest, w zależności od scenariusza, na poziomie 42–56%. Paliwa stałe (węgiel kamienny i w mniejszej ilości węgiel brunatny) pozostaną więc dominującymi nośnikami energii pierwotnej w polskiej gospodarce. Zapotrzebowanie na te surowce pokrywane jest produkcją krajową. Realizacja takiego modelu strukturalnego spowoduje wyczerpanie udostępnionych zasobów pomiędzy 2025 a 2030 rokiem. W założeniach do Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007–2013 [10] wystarczalność zasobów węgla kamiennego w Polsce szacowano na 28 lat według zasobów udostępnionych w kopalniach czynnych, 38 lat w oparciu o zasoby udostępnione i możliwe do udostępnienia w kopalniach.

Analiza prowadzona przez J. Darskiego, J. Kickiego i E. Sobczyka [11] przyjmuje dwa scenariusze. W wariantcie minimum symulacji przyjęto, że kopalnie będą eksploatowały węgiel wyłącznie z poziomów aktualnie czynnych lub w budowie. W rezultacie przewiduje się, że do 2015 r. 10 kopalń (nie licząc zakładów likwidowanych w ramach programu restrukturyzacji) zostanie zamkniętych wskutek wyczerpania zasobów. Według tego scenariusza w roku 2018 wszystkie czynne kopalnie osiągną maksymalne zdolności produkcyjne, łącznie wynoszące 78,5 mln ton. Przewiduje się też, że do roku 2020 pozostanie 14 czynnych kopalń węgla kamiennego, a wydobyte wyniesie 58 mln ton. Symulację przeprowadzono do roku 2030 i do końca tego okresu pozostaną czynne jedynie dwie kopalnie z zasobami umożliwiającymi dalsze wydobywanie (Bogdanka w zagłębiu lubelskim i Wesoła w zagłębiu górnośląskim), a kolejne dwa zakłady (Budryk i ZGE Sobieski Jaworzno III) wyczerpią w tym roku zasoby. Całkowita wielkość wydobycia w roku 2030 uzyskana z czterech wymienionych zakładów wyniesie 15,5 mln ton.

Drugi wariant, określaný jako optymistyczny, uwzględnia możliwości inwestowania i udostępniania nowych poziomów wydobywczych, a więc zwiększania bazy zasobów możliwych do wydobycia. W wariantcie tym maksymalne wydobywanie na poziomie 80 mln ton zostanie osiągnięte w 2020 r. W kolejnych latach wydobywanie węgla będzie malało do poziomu 70 mln ton w 2030 r. W ostatnim roku symulacji pozostanie 15 czynnych kopalń posiadających około 600 mln ton surowca.

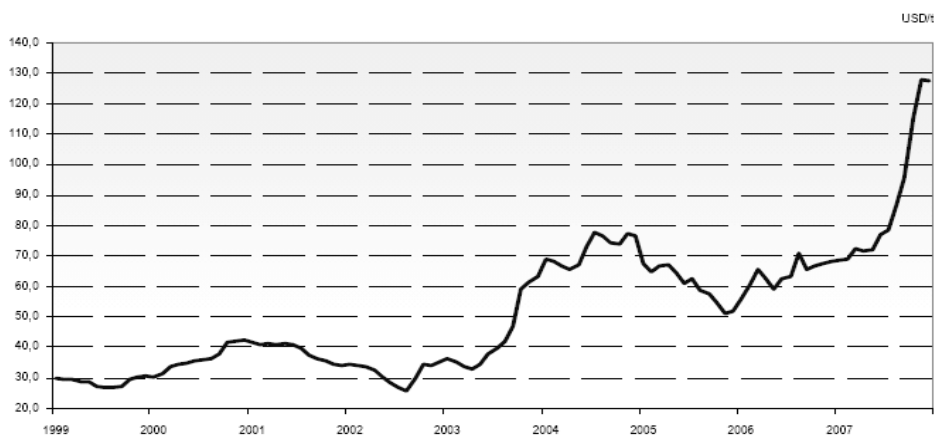
Mimo znacznego udziału paliw stałych w bilansie energetycznym kraju, w dokumentach rządowych dotyczących polityki energetycznej pomija się problemy zagrożeń bezpieczeństwa energetycznego kraju ze strony górnictwa. Niezaburzone dostawy węgla w poprzednich latach są uznawane za gwarancję utrzymania ich stabilności. Teoretyczne zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego kraju istnieją jednak i tutaj, chociaż ryzyko ich realizacji jest niewielkie.

Pierwsza grupa zagrożeń związana jest z koniecznością przeprowadzenia ostatniej fazy restrukturyzacji sektora węglowego – prywatyzacji górnictwa. Na klimat wokół prywatyzacji składają się co najmniej trzy czynniki:

- ✧ coraz silniej odczuwana potrzeba pozyskania kapitału na inwestycje,
- ✧ bierna postawa rządu wobec prywatyzacji sektora,
- ✧ niejednolita postawa tzw. „strony społecznej” (deklarowane poparcie dla prywatyzacji ze strony pracowników kopalń oraz sprzeciw i roszczeniowa postawa niektórych związków zawodowych).

Strajki w Kompanii Węglowej S.A. i KWK Budryk S.A. udowodniły, że niepokoje społeczne mogą zakłócić dostawy węgla w stopniu zagrażającym ciągłości produkcji energii. Czynnikiem neutralizującym skutki tego scenariusza jest stabilność międzynarodowych rynków węgla, gwarantująca szerokie możliwości szybkiej dywersyfikacji dostaw. Konsekwencją doraźnego sięgnięcia po zagraniczny węgiel byłby jednak wzrost kosztów zakupu surowca.

Drugi rodzaj zagrożeń wynika ze wzrostu cen węgla na międzynarodowych rynkach węglowych. Zmiany poziomu cen surowców są istotne dla ekonomicznego wymiaru bezpieczeństwa energetycznego i kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw energetycznych, pogorszenie której, w skrajnym przypadku, powodować może perturbacje w realizacji dostaw paliw i energii. Zmiany średniego poziomu cen węgla o wartości opałowej 25,12 MG/kg na rynkach zachodnioeuropejskich przedstawia rysunek 3. Obserwowany wzrost cen jest wynikiem współwystępowania dwóch czynników. Pierwszym z nich jest utrzymujący się wysoki popyt na węgiel, będący pochodną wysokiej dynamiki wzrostu gospodarek Chin i Indii oraz ograniczonej dostępności węgla w eksporcie.



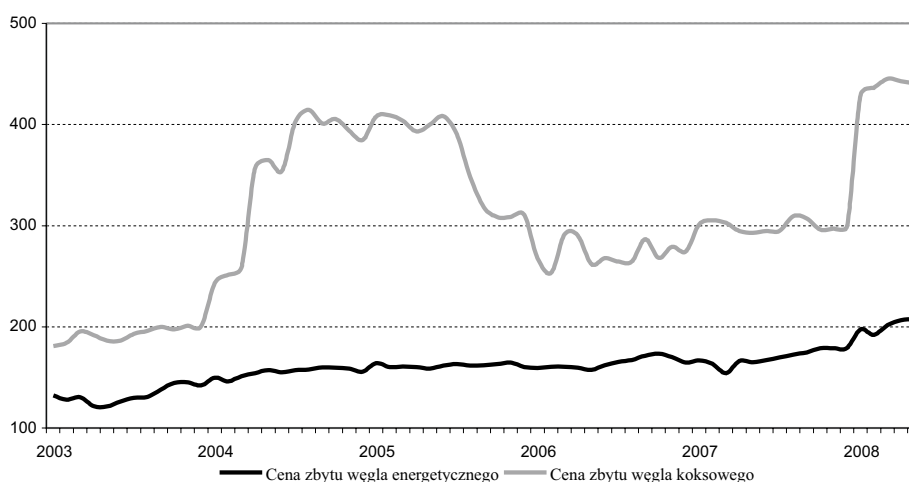
Rys. 3. Średniomiesięczne notowania indeksu węglowego w portach ARA w USD/t [25,12 MJ/kg]
 Źródło: Ministerstwo Gospodarki, Informacja o realizacji procesu restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w grudniu oraz w 2007 r., Warszawa, luty 2008

Fig. 3. ARA average monthly index of coal, USD/t [25,12 MJ/kg]

Ze względu na występujące dysproporcje pomiędzy regionami o znacznych zasobach i produkcji węgla a regionami o zapotrzebowaniu na węgiel przewyższającym możliwości produkcyjne, drugim czynnikiem kształtującym ceny węgla na rynkach międzynarodowych są koszty transportu. W skali globalnej jest on realizowany głównie drogą morską, stąd

czynnikiem istotnie wpływającym na międzynarodowy poziom cen węgla są ceny frachtów. Te z kolei, ze względu na ograniczoną ilość statków, stan infrastruktury przeładunkowej (ograniczona przepustowość portów) oraz wysokie zapotrzebowanie na transport morski, systematycznie rosną, przyczyniając się do wzrostu cen węgla.

Na rynku krajowym ceny węgla nie podlegają tak istotnym wahaniom, jak ma to miejsce na rynkach międzynarodowych. Jest to spowodowane organizacją handlu węglem: przewagą transakcji sprzedaży dokonywanych w ramach kontraktów wieloletnich i niewielkim udziałem transakcji typu spot oraz brakiem funkcjonowania giełdowego handlu węglem. Innym czynnikiem wpływającym na powstawanie rozbieżności między poziomem cen węgla na rynkach międzynarodowych i rynku krajowym jest wysoka niezależność importowa Polski w zakresie konsumpcji węgla kamiennego. W rezultacie średnie ceny węgla na rynku krajowym w okresie od 2003–2007 wzrosły o 28,1% w przypadku węgla energetycznego i 55,4% w przypadku węgla koksowego (por. rys. 4). Większe wahania cen węgla koksowego wynikały m. in. z większego uzależnienia poziomu cen tego surowca od koniunktury na rynku stali.



Rys. 4. Ceny węgla energetycznego i koksowego w Polsce w okresie 01.2003–05.2005 w cenach bieżących [zł/Mg]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Gospodarki

Fig. 4. Steam and coking coal prices in Poland in 01.2003–05.2005, current prices [zł/Mg]

Uwagi końcowe

Wraz z postępującą globalizacją zmianom podlega treść kategorii bezpieczeństwa energetycznego. Liberalizacja sektora elektroenergetycznego, tworzenie powiązań międzynarodowych oraz dostęp do nowoczesnej techniki i technologii umożliwiających swobodny wybór dostawców energii powodują, że szczególnego znaczenia nabierają aspekty eko-

nomiczno-finansowe funkcjonowania krajowego systemu energetycznego, które z biegiem czasu staną się podstawowymi parametrami bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.

W bliższej perspektywie, wobec rosnącego uzależnienia produkcji energii w Polsce od zewnętrznych dostaw nośników, coraz większego znaczenia nabiera też problem dodatkowego obciążenia bilansu handlowego kosztami zakupu paliw oraz zwiększenia podatności gospodarki na zewnętrzne oddziaływanie związane ze skokowymi zmianami cen ropy naftowej i gazu. Ekspertki przewidują systematyczny, silny wzrost cen gazu ziemnego, który w 2020 r. ma być blisko trzykrotnie droższy od węgla.

Wreszcie bezpieczeństwo energetyczne było dotychczas odnoszone do całego państwa. Tymczasem rozwój gospodarczy, a w szczególności reforma administracyjna państwa i przeniesienie szeregu uprawnień administracji centralnej na szczebel województw, powiatów i gmin, nadaje coraz większego znaczenia lokalnemu wymiarowi bezpieczeństwa energetycznego. Procesy te sprawiają, że polityka zapewniania bezpieczeństwa energetycznego będzie ewoluowała w kierunku funkcjonowania na trzech poziomach: lokalnym, regionalnym i krajowym. Na szczeblu lokalnym priorytety działań obejmują dbałość o niezawodność i ciągłość dostaw energii (głównie w sferze scentralizowanego ciepłownictwa). Kompetencje szczebla regionalnego to przede wszystkim tworzenie infrastruktury umożliwiającej świadczenie usług przesyłu energii dla gmin i międzyregionalnej wymiany energii oraz realizacja unijnych wytycznych w zakresie produkcji „zielonej energii” poprzez zakup energii ze źródeł niekonwencjonalnych i wytwarzanej w skojarzeniu. Natomiast za podstawową rolę administracji centralnej uznać należy tworzenie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzynarodowych, międzyregionalnych i regionalnych, które zapewniałyby wymianę potrzebnych ilości energii elektrycznej i paliw.

Literatura

- [1] KĄDZIELAWA A., 2003 – Bezpieczeństwo energetyczne. *Elektroenergetyka* nr 1 (52).
- [2] PAWLIK M., 2003 – Odtwarzanie mocy wytwórczych w energetyce Polski i Unii Europejskiej. *Wokół Energetyki* nr 6.
- [3] *Elektroenergetyka polska 2006*; Raport HLG dla PKE S.A., marzec 2007, niepublikowane
- [4] JANCZAREK P., 2006 – Czas na inwestycje w energetyce. *Infrastruktura – Środowiska – Energia*, dodatek do „Rzeczpospolitej” z 22 czerwca.
- [5] ŻELKOWSKI J., BAUER F., 2002 – Strategia rozwoju branży energetycznej w krajach EU. Materiały konferencji *Energetyka*, Wrocław 6–8.11.2002 r.
- [6] GILECKI R., 2003 – Zagadnienia importu paliw u progu XXI stulecia. *Polityka Energetyczna* t. 6, z. spec.
- [7] NEY R., SUWAŁA W., KUDELKO M., KAMIŃSKI J., SZURLEJ A., MIROWSKI T., 2004 – Baza surowców energetycznych i możliwość jej dywersyfikacji. [W:] *Model ekologicznego i ekonomicznego prognozowania wydobycia i użytkowania czystego węgla*, t. 1: Bazy i prognozy gospodarki surowcami energetycznymi oraz strategii i kierunki rozwoju sektora paliwowo-energetycznego, Red. J. Stablik, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.
- [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 października 2000 r. w sprawie minimalnego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu z zagranicy (Dz.U. z 2000 r. nr 95 poz. 1042).

- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 kwietnia 1998 r. w sprawie wielkości, sposobu gromadzenia oraz kontroli zapasów paliw w przedsiębiorstwach energetycznych zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła oraz wydobywaniem i dystrybucją paliw gazowych (Dz.U. nr 53, poz. 332).
- [10] Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Zapotrzebowanie kraju w surowce energetyczne i energię w perspektywie długookresowej, Prognozy do Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007–2013 <http://www.npr.gov.pl>
- [11] DARSKI J., KICKI J., E. SOBCZYK J., 2001 – Raport o stanie gospodarki zasobami złóż węgla kamiennego. Studia, Rozprawy, Monografie, IGSMiE PAN, Kraków.

Joanna MAZURKIEWICZ

Energy security of Poland

Abstract

The paper sets out energy security understood as the availability of energy, considered in the two aspects: price level and reliability of energy supply. Energy security of Poland was examined in accordance with the criteria of volume of domestic fuel base, degree of diversification of energy sources, technical condition of infrastructure, capacity of fuel storage. Special attention was paid to the importance of fossil fuels in providing the energy security of Poland. Some comments were expressed to the economic and financial dimension of energy security.

KEY WORDS: energy security, use of solid fuels