

Samowystarczalność czy import?



PRZYSZŁOŚĆ TO...
Węgiel pozostanie paliwem energetycznym w Polsce w perspektywie roku 2050 i nie są dzisiaj znane czynniki mogące tę pozycję zmienić

Fot. www.photogenica.pl

Marek Ściążko

Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla

Dostęp do żywności, wody i powietrza jest naturalnym oczekiwaniem każdego mieszkańca Ziemi, ale współczesny rozwój technologiczny i poziom życia wymaga coraz więcej energii. Przyszłość zatem dyskutowana jest często w aspekcie dostępu do źródeł energii, nadmiernego zużycia paliw kopalnych, ich oddziaływania na środowisko, a w konsekwencji także w aspekcie kierunków rozwoju energetyki.

Z punktu widzenia polityki państwa energia winna być przede wszystkim dostępna oraz w cenach pozwalających na konkurencyjny rozwój gospodarczy. Stąd budowane są narodowe strategie energetyczne, a w przypadku Europy zintegrowane strategie państw stowarzyszonych.

Perspektywa globalna

Dylematy energetyczne współczesnego świata nie są przejrzyste i z tego powodu należy podjąć głęboką debatę nad kierunkami rozwoju, biorąc pod uwagę dwa poziomy, a mianowicie: poziom państwa, w tym przede wszystkim konkurencyjność i niezależność gospodarki; i drugi poziom przedsiębiorstwa – wytwórcy energii.

Niestety, gdy państwo i oczekiwania społeczne biorą górę, często zdarza się, że pojawiają się sprzeczne in-

”

Pomiędzy rokiem 2000 a 2025 światowy przemysł węglowy podwoi swój potencjał z uwagi na konieczność zaspokojenia potrzeb energetycznych i nic nie wskazuje na to, że w tym stuleciu zabraknie węgla

teresy. Z taką sytuacją, wydaje się, mamy do czynienia obecnie, w szczególności w obszarze kreowania strategii energetycznych państwa i godzenia jej z interesami spółek energetycznych oraz górniczych.

Energia ma wymiar globalny ze względu na decydujący dla wielu gospodarek przepływ fizyczny surowców energetycznych, tzn. gazu, ropy i węgla, ale także coraz częściej elektryczności. Ten globalny wymiar podkreślany jest obecnie przez politycznie inicjowane strategie związane z tzw. dekarbonizacją klimatu. Polityka ta dotyka dość boleśnie nasz kraj i należy kontynuować zdecydowane działania nie tyle blokujące, ale przede wszystkim wnioskujące zmodyfikowanie kierunków polityki klimatyczno-energetycznej, tak, by uwzględniła realia gospodarcze poszczególnych regionów i krajów, w tym przede wszystkim dostęp do zasobów węgla.

Nie jest możliwe sztuczne utrzymanie atrakcyjności kosztowej polskiego węgla, kiedy brak jest istotnych działań organizacyjnych i regulacyjnych

Pomiędzy rokiem 2000 a 2025 światowy przemysł węglowy podwoi swój potencjał z uwagi na konieczność zaspokojenia potrzeb energetycznych i nic nie wskazuje na to, że w tym stuleciu zabraknie węgla¹. Jedynie w 2011 r. przyrost światowego zużycia węgla wyniósł 5,4%. Nieco inaczej kształtuje się sytuacja w zakresie dostępu do gazu i ropy naftowej², mimo że w 2011 r. nastąpił także wzrost zużycia tych paliw, wynoszący odpowiednio 2,2% i 1,3%. Przy uwzględnieniu obecnego poziomu zużycia gazu i ropy ich zasoby wystarczają na 63 i 54 lata.

Pozycja węgla

W Unii Europejskiej niespójność celów gospodarczych z celami ekologicznymi jest, jak się wydaje, podstawową przeszkodą realizacji polityki klimatyczno-energetycznej, a światowe sukcesy energetyki odnawialnej wynikają przede wszystkim z uprzywilejowanych taryf i rosnących z roku na rok subwencji, które do 2035 r. mają osiągnąć łączny poziom 3500 mld USD³.

Według analityków przewiduje się, że w 2050 r. udział paliw kopalnych w wytwarzaniu energii w skali świata wynosić będzie ok. 40%, czyli prawie tyle samo co obecnie, przy czym nastąpi znaczny przyrost zapotrzebowania masowego z uwagi na zwiększone potrzeby energetyczne. Widać wyraźnie, że węgiel będzie głównym źródłem energii i jednocześnie stabilizatorem systemów energetycznych⁴.

W Polsce operacyjne zasoby węgla brunatnego kończą się zasadniczo do 2040 r., a węgla kamiennego w 2070 r. Niezależnie od polityki klimatyczno-energetycznej, żeby sięgnąć po nowe zasoby w Zagłębiu Górnośląskim trzeba zejść poniżej tysiąca metrów. Oznacza to, że koszty wydobycia będą rosnąć. Przewiduje się, że w 2030 r. górnictwo węgla kamiennego będzie w stanie wydobywać ok. 47 mln ton, a w 2050

ok. 25 mln ton⁵. Z kolei górnictwo i energetyka węgla brunatnego rozważa sięgnięcie po nowe zasoby, w tym po obszary legnickie. Biorąc to pod uwagę oraz czas technicznej eksploatacji nowych węglowych jednostek wytwórczych, który wynosi ok. 40 lat, należy w strategii energetycznej rozstrzygnąć dwie kwestie:

- Czy inwestować w nowe moce węglowe i o jakiej sumarycznej wielkości?
- Czy budować nowe kopalnie zarówno węgla kamiennego czy też brunatnego?
- Związane jest to oczywiście z pytaniem, czy chcemy oprzeć energetykę na rodzimym węglu?

Alternatywnym rozwiązaniem jest zwiększenie udziału gazu ziemnego. Zatem jak długo możemy oczekiwać na rewolucję łupkową w Polsce, która pozwoli powtórzyć sukces amerykański? A jeżeli nie osiągniemy pozytywnego rezultatu w tym zakresie, to co się stanie? Czy gaz importowany będzie tańszy? Czy jesteśmy przygotowani dzisiaj do zapewnienia konkurencyjnego wzrostu gospodarki, rozszerzając udział energii odnawialnej do poziomu 30-40%? Sądzę, że nie można odpowiedzieć jednoznacznie na postawione pytania. Można jednak stwierdzić, że węgiel jest dostępny w kraju przynajmniej do roku 2050 i w związku z tym podejmowanie decyzji inwestycyjnych dotyczących nowych mocy wielkoskalowych winno być w istotnym udziale oparte na węglu. Jednocześnie należy budować scenariusze alternatywne na perspektywę po 2050 r. Ciągłe niespełnioną alternatywą jest odbudowa mocy poprzez energetykę jądrową. Już teraz jednakże można powiedzieć, że pierwsza polska elektrownia jądrowa nie powstanie wcześniej niż w roku 2025.

Polska posiada duże zasoby węgla zarówno kamiennego, a w szczególności brunatnego⁶. Potencjał zaopatrzenia w ten surowiec krajowej energetyki jest więc ogromny, ale i wyzwania niebagatelne. Do 2008 r. eksport węgla przekraczał import, a już w 2011 r. eksportowaliśmy 7 mln ton, przy imporcie 15 mln, zarówno węgla koksowego, jak i energetycznego. Tendencja nadwyżki importu, w szczególności węgla



dla energetyki, wydaje się być trwała, a wynika przede wszystkim z mniejszych jego cen.

Z drugiej strony zmniejszone zapotrzebowanie węgla przez energetykę doprowadziło do okresowej jego nadprodukcji, skutkującej zgromadzeniem na zwalach ok. 9 mln ton zapasów. Zapasy też posiadają elektrownie w ilości ok. 4-5 mln ton. Taka sytuacja i niskie ceny energii sprowokowały energetykę do renegotjacji umów na dostawę węgla z wywieraniem dużej presji na obniżenie ceny nawet do poniżej 10 zł/GJ, przy cenach z 2012 r. powyżej 11,5 zł/GJ.

Obecna sytuacja prowadzi w dwóch podstawowych spółkach wydobywających węgiel kamienny energetyczny do utraty rentowności. Istotą sprawy są za duże, niekonkurencyjne koszty wydobycia, które są nie tylko rezultatem zwiększonych kosztów technicznych (głębiej zalegające pokłady, uzbrojenie maszynowe ścian, zwiększone nakłady na bezpieczeństwo pracy), ale także nieefektywny czas wykorzystania dnia pracy oraz niewykorzystanie siedmiodniowego cyklu wydobywczego. Nie jest możliwe sztuczne utrzymanie atrakcyjności kosztowej polskiego węgla, kiedy brak jest istotnych działań organizacyjnych i regulacyjnych. Ponadto nie jest możliwe w dłuższej perspektywie utrzymywać trwale nierentowne kopalnie. Decyzje ich zamykania czy też sprzedaży innemu właścicielowi winny mieć charakter planowy i konsekwentny. Służy to interesowi zarówno górników, jak i energetyki. Należy także rozpatrzyć warianty łączenia kopalń węgla kamiennego ze spółkami energetycznymi.

Dywersyfikacja paliwowa w energetyce

Produkcja energii elektrycznej w Polsce w prawie 90% niezmiennie od lat opiera się na węglu, przy czym niskie ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla sprzyjają umocnieniu pozycji węgla brunatnego. W 2011 r. 76% energii elektrycznej wyprodukowano w energetyce zawodowej, w tym 32,8% wykorzystujących węgiel brunatny. Pozostałą część elektryczności pochodzi z elektrowni i energetyki przemysłowej⁷.

W grupie elektrowni i elektrowni przemysłowych ujęte jest także zużycie gazu ziemnego czy też gazów przemysłowych, jak np. gazu koksowniczego. Zużycie gazu ziemnego w tym obszarze wynosiło ok. 1 mld m³ w 2010 r. Kilka lat temu rozpoczęto przebudowę strategii spółek energetycznych, uwzględniając w nich wzrastającą rolę gazu ziemnego. Trend ten znajduje także odzwierciedlenie w strategii energetyki przedstawionej w Polityce energetycznej Polski. Wydobycie gazu z rodzimych zasobów gazu ziemnego w ostatnich latach stanowiło ok. 30% krajowego zapotrzebowania na gaz i wynosiło około 4 mld m³. W 2009 roku wydobycie kształtowało się na poziomie 4,1 mld. m³. Prognozuje się zwiększenie wydobycia gazu ziemnego w kraju do około 4,5 mld m³ w najbliższych latach⁸. Biorąc pod uwagę podpisane kontrakty na dostawę gazu z Rosji oraz budowę terminalu LNG w Świnoujściu, można spodziewać się nadwyżki gazu ziemnego, co pozwala myśleć poważnie o jego użyciu w energetyce. Podstawowym jednak problemem jest efektywność ekonomiczna elektrowni gazowo-parowych w przypadku wycofania się z żółtych certyfikatów dla dużych odbiorców. Zatem z punktu widzenia podejmowania decyzji inwestycyjnych wydaje się, że podaż gazu ziemnego zabezpieczy potrzeby energetyki, a w 2030 r. wystąpić może nadwyżka ok. 2-3 mld m³.

Rozważania dotyczące paliw kopalnych prowadzą zatem do wniosku, że nie wystąpi na rynku ich deficyt. Zagadnieniem o dużym wydźwięku gospodarczym jest jednak zwiększający się import i to zarówno gazu, jak i węgla. Program wydobycia gazu łupkowego jest, co prawda, realizowany, jednak zasadniczych efektów nie należy się spodziewać przed rokiem 2025, biorąc pod uwagę, że w USA prace trwały 15 lat zanim nastąpił przełom i gwałtownie wzrosło wydobycie z tych źródeł⁹.

W paliwowym bilansie energetycznym istotną rolę odgrywać będzie także biomasa pochodzenia leśnego, jak i rolniczego. Nie należy także pomijać odpadów biodegradowalnych. Zmiana struktury surowcowej produkcji energii w kierunku zastępowania paliw kopalnych biomasą stałą ma charakter stały. Jednak występują w tym przypadku ograniczenia podażowe i coraz wyraźniej pojawia się zaopatrzenie rynku krajowego z importu. W 2012 zużyto 12 mln ton biomasy w energetyce w procesie współspalania i w jednostkach dedykowanych.

W przypadku biomasy na cele energetyczne największe znaczenie w horyzoncie roku 2020 należy przypisać uprawom energetycznym oraz biogazowi rolniczemu. Dominujące obecnie w bilansie wykorzystania paliw biomasowych zasoby biomasy leśnej oraz odpadów biomas z przemysłu drzewnego i pokrewnych są praktycznie wykorzystane i dalsze zwiększanie ich wykorzystania do roku 2015 nie będzie możliwe.¹⁰

Energetyczna waloryzacja odpadów poprzez wytwarzanie z nich paliw o stabilnych parametrach jakościowych jest przedmiotem raczej niewielkiego zainteresowania energetyki. Jednak główne problemy występują po stronie ustawodawcy, na którym spoczy-

ENERGETYKA + GÓRNICCTWO

Efektywna energetyka węglowa jest nierozzerwalnie związana z efektywnym górnictwem. Zatem należy wspólnie podjąć zagadnienie przyszłościowej strategii wydobycia i wykorzystania węgla

Fot. www.sxc.hu

wa obowiązek wprowadzenia odpowiednio atrakcyjnych regulacji prawnych i normalizacyjnych, dających możliwość zaliczenia wyprodukowanej z nich energii do OZE. Do najważniejszych grup odpadów, które mogłyby zostać wykorzystane w energetyce, można zaliczyć: zmieszane odpady komunalne; komunalne osady ściekowe; odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa, przetwórstwa żywności; odpady z przetwórstwa drewna oraz z produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury; odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i do celów przemysłowych; odpady opakowaniowe (papier i tektura, drewno). Przewiduje się, że do roku 2020 dostępne będzie ok. 7,5 mln ton odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, co jest istotnym potencjalnym udziałem w wytwarzaniu energii zielonej.



Rola węgla i energetyki węglowej zmieni się z jednostek o znaczeniu podstawowym do jednostek stabilizujących układ energetyczny przede wszystkim pod względem dostępności energii

Zhierarchizujemy elementy układanki

Czym rządzi się sektor energetyczny i górniczy? Wytocznymi polityki klimatycznej UE, prawami popytu i podaży, czy też doraźnym interesem nim zarządzających? Pewnie wszystkim po trochu i z tego powodu targany jest w obecnych czasach tak wieloma poglądami i często niespójnością. Należy zatem zhierarchizować te elementy układanki. W skali makro część dotycząca bezpieczeństwa należy do polityki państwa, natomiast spółki energetyczne odpowiedzialne są przed swoimi akcjonariuszami za osiągnięte wyniki finansowe. Strategia energetyczna to nie tylko kierunki rozwoju, ale także odpowiednie mechanizmy finansowe dotyczące części regulowanej, m.in. energetyki odnawialnej, mocy interwencyjnych czy też wsparcia budowy i eksploatacji nowych technologii, np. z układem CCS.

W 2050 r. rynek energetyczny będzie na pewno oparty na innym modelu niż obecnie. Jedno jednak jest pewne, węgiel będzie do tego czasu podstawowym surowcem energetycznym w kraju, oczywiście jego udział zmniejszy się już do poziomu 70-75% w 2030 r., biorąc pod uwagę programy inwestycyjne podstawowych spółek energetycznych. Oznacza to, że spadnie zużycie węgla kamiennego do poziomu ok. 36 mln ton, a węgla brunatnego się ustabilizuje. Nie oznacza to jednak tak dużej przewagi kosztowej elektryczności pochodzącej z węgla brunatnego w tym okresie z uwagi na raczej pewny wzrost ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla.

Rozwój ogólnoeuropejskiego rynku energetycznego oraz wprowadzanie nowych technologii zarządzania sieciami i odbiorem elektryczności, a także rosnąca rola konsumentów, którzy stają się powoli także prosumen-

tami, stawia przed całą branżą nowe wyzwania. W tym znaczeniu rola węgla i energetyki węglowej zmieni się z jednostek o znaczeniu podstawowym do jednostek stabilizujących układ energetyczny, przede wszystkim pod względem dostępności energii. Należy pamiętać, że współczesny rozwój prowadzi do znacznego nadmiaru mocy w systemie, ale niestety nie dającej gwarancji dostępności energii dla odbiorcy końcowego o każdym czasie. Taką gwarancję dają natomiast elektrownie węglowe.

Uwzględniając przedstawione punkty widzenia, można postawić następujące tezy:

- Węgiel pozostanie paliwem energetycznym w Polsce w perspektywie roku 2050 i nie są dzisiaj znane czynniki mogące tę pozycję zmienić. Wynika to przede wszystkim z posiadania jego zasobów w kraju, co jest kluczowym czynnikiem stabilności dostaw i efektywności gospodarki. Import węgla będzie miał znaczenie dla wyznaczania poziomu cen rynkowych w kraju.
- Energetyka węglowa zmienia swoją pozycję w systemie energetycznym z dotychczasowej roli podstawowego źródła elektryczności do roli źródła stabilizującego system, w którym rolę wiodącą w dłuższej perspektywie przejmą układy rozproszonej generacji energii. Z tego powodu rynek paliw węglowych stanie się jeszcze bardziej narażony na fluktuacje popytu i tego typu sytuacja winna być wzięta pod uwagę w sektorze górnictwa.
- Efektywna energetyka węglowa jest nierozzerwalnie związana z efektywnym górnictwem. Zatem należy wspólnie podjąć zagadnienie przyszłościowej strategii wydobycia i wykorzystania węgla.

Paliwa odnawialne to przede wszystkim biomasa leśna i rolnicza. Niestety bez wzrostu liczby upraw roślin energetycznych i dedykowanych plantacji możliwości rozwoju są ograniczone. Wprowadzenie zachęt w postaci odpowiednich instrumentów wydaje się konieczne. Energetyka winna być także miejscem wykorzystującym frakcje biodegradowalne odpadów, przede wszystkim w jednostkach wytwórczych zbliżających się do końca swojego wieku technicznego oraz w jednostkach dedykowanych.

- ¹ Shell Energy Scenarios to 2050, Shell International BV, 2008.
- ² BP Statistical Review of World Energy, 2012, www.bp.com/statisticalreview
- ³ World Energy Outlook, International Energy Agency, 2012.
- ⁴ BP Energy Outlook 2030, http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/BP_World_Energy_Outlook_booklet_2013.pdf
- ⁵ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, 2009.
- ⁶ Kasztelewicz Z., Zasoby węgla brunatnego Polsce i perspektywy jego wykorzystania, Polityka energetyczna, 2008.
- ⁷ Gabryś, H.L., Elektroenergetyka w Polsce roku 2012 w świetle bilansu energii za 2011 rok i nie tylko, Energetyka, 2012.
- ⁸ Kaliski M. i in., Gaz ziemny w Polsce – wydobycie, zużycie i import do 2030 roku, AGH, Kraków, Górnictwo i Geologia, 2010.
- ⁹ A Retrospective Review of Shale Gas Development in the United States, <http://www.rff.org/RFF/documents/RFF-DP-13-12.pdf>, 2013
- ¹⁰ Wisniewski G. i in., Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii - wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020, Instytut Energii Odnawialnej, 2011.