

Paweł FRĄCZEK*

Rola gazu ziemnego w polityce energetycznej Polski: stan obecny i perspektywy

STRESZCZENIE. W kolejnych latach w Polsce niezbędne będzie dokonanie szybkiej zmiany struktury źródeł energii pierwotnej wymuszonej koniecznością wywiązania się z zobowiązań międzynarodowych kraju, dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń atmosfery oraz dostosowania funkcjonowania przedsiębiorstw sektora energii do standardów wynikających z dyrektyw UE. Celem artykułu jest przedstawienie głównych problemów funkcjonowania sektora energii w Polsce oraz uwarunkowań jego modernizacji, która umożliwiłaby stopniowe odejście od energetyki opartej na węglu kamiennym i stworzeniu warunków do zwiększenia znaczenia gazu ziemnego w krajowym sektorze energii. Aby zmiana ta była możliwa, konieczne jest stworzenie przez instytucje państwa instrumentów, które zwiększą znaczenie mechanizmów rynkowych w kształtowaniu struktury źródeł energii w Polsce. Dodatkowo przedstawiono uwarunkowania zmian w polityce energetycznej w krajach UE-15 i krajach Europy Środkowo-Wschodniej oraz omówiono doświadczenia Holandii i Węgier związane ze zmianą struktury źródeł energii pierwotnej służącej zwiększeniu znaczenia gazu ziemnego.

SŁOWA KLUCZOWE: polityka energetyczna, gaz ziemny, modernizacja sektora energii w Polsce

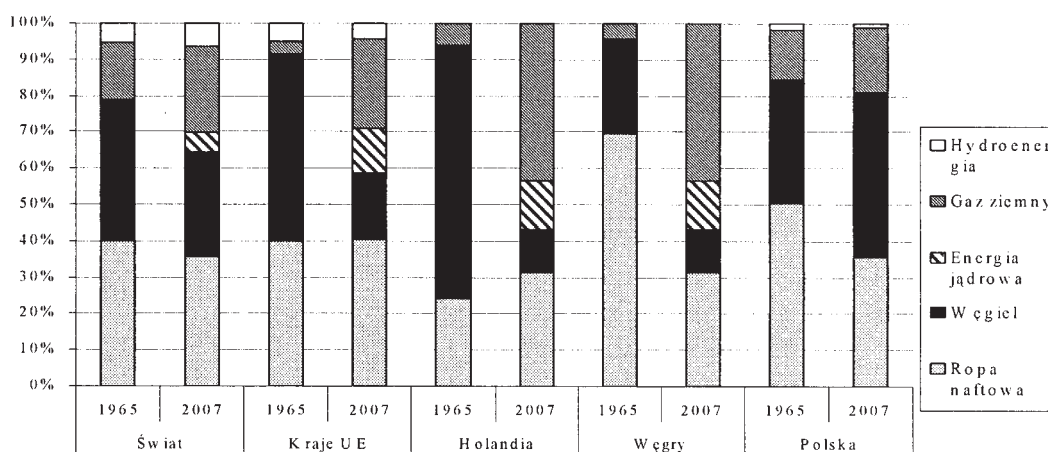
* Dr — Zakład Ekonomiki Inwestycji i Zarządzania Strategicznego, Wydział Ekonomii, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów; e-mail: pfraczek@univ.rzeszow.pl.

Wprowadzenie

W minionych dziesięcioleciach doszło do radykalnej zmiany w strukturze źródeł energii pierwotnej na świecie (rys. 1). W uproszczeniu, zmiany te przebiegały w następujących etapach (Łucki 2005):

- ✧ w 1954 r. węgiel kamienny, który był paliwem XIX wieku i pierwszej połowy XX wieku, został zdetronizowany przez ropę i gaz łącznie, a w 1962 r. przez samą ropę – ludzkość weszła w epokę ropy naftowej,
- ✧ na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku upowszechniła się energetyka jądrowa, która stopniowo odebrała węglowi sporą część rynku,
- ✧ w 1995 r. węgiel w krajach OECD spadł na trzecie miejsce, wyprzedzony przez gaz ziemny, który ogłoszono paliwem pierwszej połowy XXI wieku.

Konsekwencją tych zmian jest zwiększenie gwarancji dostaw surowców energetycznych



Rys. 1. Struktura źródeł energii pierwotnej na świecie oraz w krajach UE
Źródło: BP Statistical... 2008

Fig. 1. The structure of primary energy sources in the world and selected EU countries

oraz ochrona środowiska naturalnego. Ich wprowadzenie wiązało się zarówno ze świadomą polityką energetyczną realizowaną przez rządy poszczególnych krajów, jak i ze wzrostem świadomości ekologicznej w społeczeństwie, którego konsekwencją było zwiększenie znaczenia ekologicznych źródeł energii. W krajach, które nie dokonały zmian w swej strukturze źródeł energii, konieczne jest dokonanie transformacji sposobu funkcjonowania sektora. Działania te powinny pozwolić na optymalne funkcjonowanie sektora z punktu widzenia klientów finalnych. Aby dokonać transformacji sektorów energetycznych, konieczne jest uwzględnienie poniższych warunków (Rotmans 2001):

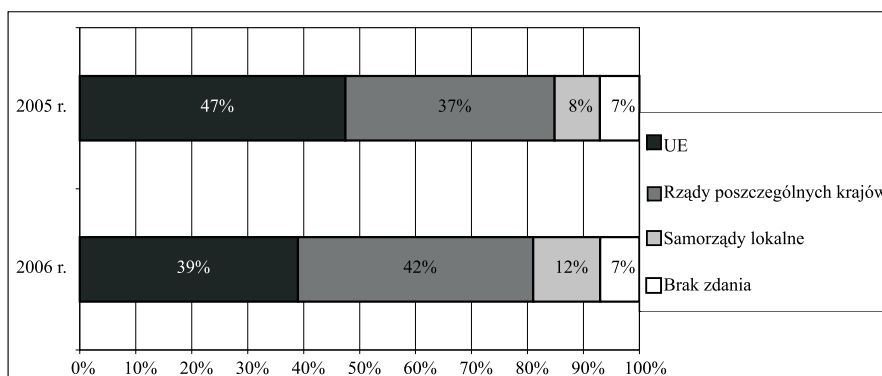
- ✧ oparcie procesu zmian w sektorze na myśleniu długoterminowym (co najmniej 25-letnim) jako podstawie kształtowania polityki krótkoterminowej dotyczącej sektora energii,

- ✧ myślenie w kategoriach więcej niż jednej domeny i różnych podmiotów wpływających na zmianę w sektorze w różnej skali,
- ✧ koncentracja na uczeniu się oraz na wyciąganiu wniosków z ciągłej analizy dokonywanych zmian, co pozwala na szybkie podejmowanie działań naprawczych w sytuacji wystąpienia problemów z dokonywaniem transformacji,
- ✧ dążenie do ciągłego wprowadzenia innowacji do systemu oraz do jego usprawnienia, co pozwala na utrzymanie nowoczesnych standardów funkcjonowania sektora,
- ✧ utrzymywanie wielu opcji zmian, co pozwala na wybór optymalnych rozwiązań pojawiających się problemów spośród dostępnych możliwości,
- ✧ dokonanie prywatyzacji przedsiębiorstw sektora – konieczne jest określenie, jakie obszary sektora, ze względu na ich strategiczne znaczenie, powinny być własnością państwa, a które mogą zostać poddane prywatyzacji,
- ✧ przeprowadzenie liberalizacji rynku energii pozwalające na tworzenie optymalnych warunków do działania mechanizmu rynkowego w sektorze, a w konsekwencji ułatwiające ograniczanie poziomu cen nośników energii ponoszonych przez odbiorców finalnych.

Konieczne jest również istnienie instytucji na szczeblu krajowym i regionalnym, których działanie przyczyni się do dokonania zmian w sektorze. Doświadczenia krajów, które podejmowały działania na rzecz transformacji swych sektorów energii, wskazują, że o powodzeniu tych zmian decyduje postawa instytucji państwowych, będących jednymi z głównych inicjatorów zmian. W szczególności instytucje te muszą doprowadzić do wzrostu świadomości społeczeństwa, aby mieszkańcy kraju byli zainteresowani stosowaniem ekologicznych, jak najbardziej przyjaznych środowisku nośników energii.

1. Oczekiwania mieszkańców krajów UE dotyczące kierunków polityki energetycznej

Jak podkreślono, aby zmienić system energetyczny, konieczna jest świadoma polityka energetyczna prowadzona przez instytucje państwowe, której istotnym elementem jest opracowanie i konsekwentne wdrażanie świadomej długoterminowej polityki energetycznej nakierowanej na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz stosowanie przyjaznych dla środowiska źródeł energii. Na olbrzymią rolę instytucji państwowych w kształtowaniu polityki energetycznej wskazują tzw. eurobarometry publikowane na podstawie badań opinii społecznej zlecanych przez Komisję Europejską. Badania te wskazują, że mieszkańcy krajów UE dostrzegają olbrzymią rolę Komisji Europejskiej w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego (Energy... 2006). Jednocześnie rośnie jednak oczekiwanie społeczne, że to rządy poszczególnych państw i samorządy lokalne powinny zapewnić bezpieczeństwo energetyczne (rys. 2). Przejawem tego jest odnotowany w badaniach ankietowych wzrost wskazań respondentów podkreślających, że to instytucje rządowe i samorządy powinny odpowiadać za bezpieczeństwo energetyczne.



Rys. 2. Wyniki badań ankietowych dotyczących poziomu podejmowania decyzji dotyczących sektora energii
Źródło: Energy... 2006

Fig. 2. Results of the survey on the decision levels regarding the energy sector

W społeczeństwie krajów UE istnieją rozbieżności dotyczące poziomu instytucji, które powinny rozwiązywać problemy energetyczne. Przejawem tego braku zgodności jest fakt, że (Energy... 2006):

- ✧ mieszkańcy krajów UE-15 oczekują, że to instytucje unijne zajmą się rozwiązywaniem tych problemów (40% głosów wskazywało na instytucje unijne, podczas gdy 32% wskazywało na instytucje poszczególnych państw),
- ✧ mieszkańcy krajów Europy Środkowo-Wschodniej będących członkami UE oczekują, że kwestia ta powinna pozostać w gestii instytucji państwa (47% wskazań wobec 41% wskazań na instytucje unijne).

Oczekiwania mieszkańców nowych państw członkowskich UE są jednak coraz bardziej popularne w „starych” państwach UE, czego przejawem jest odnotowany w minionych latach wzrost oczekiwań, że to instytucje państwowe, a nie instytucje unijne powinny zapewnić bezpieczeństwo energetyczne.

Jednocześnie badania wskazują, że w społeczeństwie rośnie poparcie dla inwestowania w technologie pozwalające na ochronę środowiska naturalnego, mimo że są to technologie droższe niż tradycyjne rozwiązania bazujące na węglu kamiennym. Stosowanie ekologicznych rozwiązań w najbliższych latach, wobec stosunkowo niewielkiej skali ich wykorzystania oraz konieczności używania zaawansowanych, kapitałochłonnych technologii, będzie zatem oznaczało wyższy poziom cen energii.

Przejawem tego poparcia dla technologii przyjaznych środowisku jest silne poparcie społeczne dla wykorzystania energii słonecznej (48% ankietowanych), promowania zaawansowanych, czystych ekologicznie technologii energetycznych (41%) oraz elektrowni wiatrowych (31%). Jednocześnie w krajach UE-25 odnotowuje się duże (40%) poparcie społeczne dla wykorzystywania podatków jako narzędzia do wymuszania wzrostu efektywności zużycia energii (Attitudes... 2005).

Przeprowadzone badania wskazują również, że w społeczeństwie rośnie poparcie dla wykorzystania energii jądrowej. Obecnie 69% mieszkańców krajów UE jest skłonnych

poprzeć wykorzystanie energii jądrowej, gdyż jej użycie pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Badania te wskazują również, że w społeczeństwie istnieje poparcie (50%) dla stosowania energii jądrowej jako źródła energii gwarantującego obniżenie lub utrzymanie obecnego poziomu cen energii oraz pozwalającego na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (46%) (Europeans... 2007).

2. Kierunki zmian polityki energetycznej krajów UE

Kraje UE były jednymi z liderów zmian w światowym sektorze energii. W krajach tych wytyczone kierunki polityki energetycznej wskazują na konieczność podjęcia działań służących zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego, zaspokojeniu potrzeb społecznych, poprawie konkurencyjności gospodarki oraz ochronie środowiska naturalnego (tab. 1).

Szczególne nacisk na aktywne kształtowanie polityki energetycznej muszą położyć kraje Europy Środkowo-Wschodniej, które modernizują swój sektor energii. Kraje te muszą zwiększyć efektywność swych źródeł energii oraz położyć nacisk na ochronę środowiska. Pozwoli to ograniczyć poziom zużycia nośników energii, co zwiększy konkurencyjność tych krajów. Działania te powinny zostać nakierowane na (Welfens 1999):

- ✧ promowanie technologii ograniczających zużycie materiałów i energii z uwzględnieniem wykorzystania przyjaznych dla środowiska rozwiązań,
- ✧ zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa dotyczącej szkodliwości poszczególnych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem długoterminowych konsekwencji wykorzystania nieekologicznych technologii,
- ✧ wspieranie dziedzin gospodarki wykorzystujących zaawansowane technologie,
- ✧ zwiększenie efektywności ekonomicznej prowadzonej działalności, co pośrednio ogranicza zużycie surowców – działania te powinny być powiązane z prywatyzacją oraz z ograniczeniem subsydiowania nieefektywnych branż,
- ✧ ograniczenie zużycia materiałów i energii przez wprowadzenie systemu zachęt do efektywnego wykorzystywania materiałów i energii – zmiany te powinny zostać połączone ze stopniowym urealnieniem cen nośników energii,
- ✧ ograniczenie skali inwestycji zagranicznych opartych na wykorzystaniu „brudnych” technologii, które niejednokrotnie nie mogą być już stosowane w krajach macierzystych inwestorów,
- ✧ używanie w promocji produktu informacji o jego ekologicznych właściwościach.

Wyzwaniem dla unijnego sektora energetycznego będzie spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń. Dotyczy to w szczególności dyrektywy 2001/80/WE (tzw. dyrektywa LCP – *Large Carbon Plants Directive*), służącej ograniczeniu emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw. Dyrektywa wprowadziła limity emisji zanieczyszczeń ze źródeł wytwarzających energię ze spalania paliw. Zgodnie z jej wymaganiami kraje UE muszą ograniczyć poziom emisji z poszczególnych grup kotłowni odprowadzających spaliny przez wspólny komin, co wymusi modernizację instalacji energetycznych.

TABELA 1. Determinanty polityki energetycznej krajów UE

TABLE 1. Determinants of EU energy policy

Czynnik	Opis działań służących zmianie prowadzonej polityki energetycznej
Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym	<p>Promowanie wykorzystania technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń do atmosfery poprzez kraje UE postanowień porozumień międzynarodowych, dotyczących ochrony środowiska naturalnego.</p> <p>Zmiana zakresu badań służących unowocześnianiu technologii energetycznych i ochronie środowiska w kierunku:</p> <ul style="list-style-type: none"> – modernizacji tradycyjnych technologii energetycznych, służącej ograniczeniu poziomu emisji gazów cieplarnianych, – unowocześniania i promocji wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), – opracowywania scenariuszy zmian na rynku energii, będących podstawą prowadzenia polityki energetycznej, – monitorowania gotowości finansowania przez społeczeństwo przyjaznych dla środowiska źródeł energii elektrycznej.
Konkurencyjność gospodarek poszczególnych krajów	<p>Kreowanie konkurencyjności przedsiębiorstw z sektora energii jest uważane za jedno z podstawowych działań służących zwiększeniu konkurencyjności krajów UE.</p> <p>Rozwój technologiczny, w szczególności promowanie rozwiązań energooszczędnych, przyczynia się do obniżenia energochłonności oraz zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej, a w konsekwencji do poprawy konkurencyjności.</p> <p>Niezbędne jest dokonywanie przez kraje europejskie ocen możliwości eksportu nowych technologii energooszczędnych oraz realizacja działań służących promowaniu ich eksportu.</p>
Bezpieczeństwo dostaw nośników energii	<p>Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw jest jednym z najważniejszych, obok zapewnienia konkurencyjności i promowania rozwoju zrównoważonego, elementów polityki energetycznej krajów UE.</p> <p>Na duże znaczenie tego czynnika wskazuje m.in. wzrost cen ropy naftowej spowalniający wzrost gospodarczy krajów UE, ograniczający konkurencyjność ich gospodarek oraz kreujący wzrost inflacji.</p>
Rozszerzenie UE	<p>Upowszechnianie ustawodawstwa UE przyczynia się do tworzenia warunków do integracji krajów członkowskich oraz do ujednoczenia w tych krajach przepisów prawa dotyczących sektora energii.</p> <p>Przedsiębiorstwa energetyczne z krajów UE inwestują w przedsiębiorstwa energetyczne w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, byłego ZSRR, Azji, Afryki oraz Ameryki Południowej i Północnej.</p> <p>Europejski sektor energii podlega radykalnym zmianom, wymuszonym przez nowe wejścia do sektora, w szczególności do przedsiębiorstw produkujących energię z gazu ziemnego.</p>
Ograniczenie bezrobocia i tworzenie miejsc pracy	<p>Przedsiębiorstwa sektora energii, ze względu na rosnącą automatyzację i konieczność ograniczenia poziomu kosztów, w niewielkim stopniu mogą kreować wzrost zatrudnienia przez tworzenie nowych miejsc pracy.</p> <p>Rozwój przedsiębiorstw produkujących, z zastosowaniem zaawansowanych technologii, nowoczesne wyposażenie dla podmiotów z sektora energii może się przyczynić do zwiększenia zatrudnienia w krajach UE.</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Isoard i Sorria 2001.

Ułatwieniem w spełnieniu wymagań dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń w poszczególnych krajach będzie rozwój handlu emisjami. Zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE (tzw. dyrektywa ETS – *European Trading Scheme Directive*), dla poszczególnych podmiotów szczególnie intensywnie korzystających z energii ustalono limit emisji dwutlenku węgla. Podmioty, które nie wykorzystają swego limitu, mogą odsprzedać go innym firmom. Przychody z handlu emisjami zmniejszą energochłonność gospodarek poszczególnych krajów oraz wymuszą stosowanie efektywniejszych metod produkcji.

Na konieczność uwzględniania aspektów ekologicznych w kształtowaniu polityki energetycznej krajów UE wskazują także wymagania unijnego pakietu energetyczno-klimatycznego (tab. 2).

Osiągnięcie przez kraje UE zamierzonych celów pakietu energetyczno-klimatycznego do 2020 r. ma się przyczynić m.in. do:

- ✧ rozwoju technologii energetycznych charakteryzujących się dużą wydajnością oraz niewielkim poziomem emisji zanieczyszczeń atmosfery,
- ✧ ograniczenia zużycia surowców energetycznych w wyniku większej efektywności zużycia nośników energii finalnej oraz większej efektywności produkcji przemysłowej,
- ✧ zmniejszenia poziomu emisji gazów cieplarnianych do atmosfery wskutek większej efektywności posiadanych źródeł energii oraz mniejszego zużycia energii przez odbiorców,
- ✧ zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego krajów UE, w konsekwencji ograniczenie zapotrzebowania na nośniki energii (lub przynajmniej zmniejszenie dynamiki wzrostu zapotrzebowania na te nośniki), gdyż kraje unijne będą mogły ograniczyć popyt na nośniki energii pierwotnej,
- ✧ zwiększenia konkurencyjności gospodarek krajów UE przez ograniczenie kosztu zakupu nośników energii oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Wprowadzenie obowiązku wykupu uprawnień do emisji zanieczyszczeń ma zmusić kraje członkowskie UE do szybkiego odchodzenia od energetyki konwencjonalnej. Oznacza to, że elektrownie w poszczególnych krajach muszą inwestować w nowoczesne technologie do produkcji energii elektrycznej oraz w instalacje do wychwytywania i magazynowania gazów cieplarnianych (CCS – *Carbon Capture and Storage*). Bez tych inwestycji niemożliwe będzie sprostanie wymaganiom pakietu energetyczno-klimatycznego. Obecny poziom rozwoju technologii CCS jest jednak niewystarczający, aby możliwe było szybkie uzyskiwanie korzyści z jej stosowania (Carbon... 2008). Oznacza to, że dla szybkiego ograniczenia emisji zanieczyszczeń atmosfery konieczne jest zwiększenie znaczenia ekologicznych nośników energii, których stosowanie nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń atmosfery. Stwarza to szansę upowszechnienia gazu ziemnego i energii jądrowej.

Jednym z podstawowych narzędzi kształtowania polityki energetycznej jest promowanie konkurencyjnych cenowo źródeł energii. Prognozowane koszty wytwarzania energii elektrycznej oddziałują na przyszłą politykę energetyczną poszczególnych krajów UE. W decyzjach dotyczących realizacji nowych inwestycji uwzględnia się wyliczenia kosztu stosowania poszczególnych źródeł energii, obejmujące również koszty obciążenia środowiska. Dostępne badania wskazują, że z uwzględnieniem kosztów emisji zanieczyszczeń do atmosfery najbardziej konkurencyjnym cenowo źródłem energii jest energia jądrowa. Koszt

TABELA 2. Cele pakietu energetyczno-klimatycznego i ich wybrane konsekwencje dla polityki energetycznej krajów UE

TABLE 2. Aims of the Energy and Climate Package, and its influence on the energy policies of EU countries

Wyszczególnienie	Opis wybranych działań służących zmianie prowadzonej polityki energetycznej
<p>Zmniejszenie emisji CO₂ o 20% w porównaniu z poziomem emisji z 1990 r.</p>	<p>Ograniczenie w latach 2013–2020 całkowitej puli uprawnień do emisji objętych ETS o 21% w porównaniu z 2005 r. Wymusi to na przedsiębiorstwach, które nie ograniczą w wystarczającym stopniu emisji zanieczyszczeń zakup dodatkowych uprawnień do emisji.</p> <p>Wprowadzenie obowiązku wykupu uprawnień do emisji zanieczyszczeń przez producentów energii elektrycznej.</p> <p>Udzielenie zgody, aby branże przemysłowe charakteryzujące się dużą energochłonnością mogły korzystać z bezpłatnych uprawnień do emisji zanieczyszczeń do atmosfery stanowiących do 70% całości uprawnień w latach 2013–2019.</p> <p>Wprowadzenie od 2020 r. obowiązku zakupu praw do emisji stanowiących 100% uprawnień.</p> <p>Wprowadzenie okresu przejściowego, dzięki któremu polskie elektrownie w latach 2013–2019 będą zobowiązane zakupić na aukcjach jedynie część potrzebnych uprawnień do emisji CO₂ (od 2013 r. niezbędna liczba uprawnień do nabycia będzie stanowić 30% ich średnich rocznych emisji w latach 2005–2007, zaś począwszy od 2014 r. ilość darmowych uprawnień będzie się stopniowo zmniejszać); od 2020 r. 100% uprawnień do emisji zanieczyszczeń będzie musiało zostać nabytych na aukcjach.</p>
<p>Zwiększenie udziału OZE w strukturze źródeł energii pierwotnej do 20%</p>	<p>Zwiększenie w krajach UE udziału OZE w strukturze źródeł energii pierwotnej z obecnych 8,5% do 20%. Według założeń wzrost ten będzie różnicowany zależnie od sytuacji poszczególnych krajów.</p> <p>Ograniczenie kosztu stosowania OZE, aby dzięki prowadzonym badaniom oraz zwiększeniu skali stosowania koszt energii z OZE był konkurencyjny w porównaniu z energią z paliw konwencjonalnych.</p>
<p>Zwiększenie efektywności energetycznej o 20%</p>	<p>Podjęcie równoczesnych działań na rzecz:</p> <ul style="list-style-type: none"> – modernizacji przedsiębiorstw sektora energii w krajach UE nakierowanej na stosowanie wysoko wydajnych i mało emisyjnych nośników energii; – ograniczenia zużycia energii przez odbiorców przemysłowych, a także przez zużywających jednostkowo niewielkie ilości energii odbiorców domowych.

Źródło: opracowanie własne Polityka... 2009.

energii uzyskiwanej z węgla jest nieznacznie niższy w porównaniu z energią z gazu ziemnego, ale należy pamiętać o negatywnych konsekwencjach ekologicznych stosowania węgla kamiennego. Należy również podkreślić, że cena energii elektrycznej z OZE jest obecnie kilkakrotnie wyższa od ceny energii z konwencjonalnych nośników energii (The Cost... 2004; Electricity... 2003; IEA 2007).

Mimo wysokich kosztów energii z OZE wiele krajów dąży do zwiększenia znaczenia tych nośników energii, gdyż tworzy to warunki do ograniczenia emisji zanieczyszczeń atmosfery oraz do wypełnienia zobowiązań międzynarodowych dotyczących ograniczenia zanieczyszczeń atmosfery. Można oczekiwać, że upowszechnienie stosowania OZE pozwoli na obniżenie kosztu energii z tych źródeł.

3. Transformacja sektora energii w Holandii i na Węgrzech

Przykładem transformacji sektora energii podejmowanej z inicjatywy rządu lub innych organów państwowych jest modernizacja sektora energii w Holandii oraz na Węgrzech. Kraje te są przykładami skutecznej transformacji sektora energii, która pozwoliła na stworzenie warunków do funkcjonowania tego sektora w sposób, który współcześnie może stanowić wzór dla innych krajów świata.

W Holandii modernizacja sektora energii polegała na szybkim odejściu od stosowania węgla kamiennego na rzecz gazu ziemnego, który stał się jednym z głównych źródeł energii. Transformacja ta jest przykładem działań podejmowanych z inicjatywy rządu holenderskiego, który stworzył system zachęt niezbędnych do zmiany struktury źródeł energii. Do najważniejszych czynników, które doprowadziły w latach sześćdziesiątych XX wieku do zmiany struktury źródeł energii pierwotnej w Holandii, należy zaliczyć (Romans i in. 2001):

- ✧ stworzenie instalacji energetycznych powalających na dużą skalę produkować i dystrybuować gaz koksowniczy (sieci dystrybujące gaz koksowniczy w kolejnych latach stanowiły część sieci dystrybuującej gaz ziemny),
- ✧ wskazanie przez rząd jasnych celów transformacji sektora energii oraz wspieranie przez instytucje rządowe działań na rzecz budowy systemu transportu i dystrybucji paliwa gazowego,
- ✧ pełnienie przez rząd funkcji inicjatora zmian, stymulującego proces uczenia się przez społeczeństwa stosowania nowych rozwiązań oraz reagującego na problemy we wdrażaniu zmian,
- ✧ uzyskanie przez rząd wsparcia przedstawicieli samorządu dla realizowanych zmian, co w konsekwencji ułatwiło dotarcie do szerszych grup społeczeństwa,
- ✧ uzyskanie wsparcia społecznego dla prowadzonych zmian w sektorze, co wiązało się z uświadomieniem negatywnych konsekwencji utrzymywania opartej na węglu struktury źródeł energii oraz z promowaniem rozwiązań ekologicznych,
- ✧ odkrycie w 1959 r. dużych złóż gazu, które stały się tanim źródłem tego paliwa dla krajowych odbiorców finalnych,

- ✧ upowszechnienie na początku lat 60. importu taniego węgla kamiennego z USA, co doprowadziło do spadku rentowności holenderskich kopalń węgla kamiennego, a w konsekwencji do ich likwidacji,
- ✧ wykreowanie w społeczeństwie świadomości zalet gazu ziemnego poprzez prowadzone kampanie reklamowe, w których podkreślano komfort korzystania z tego paliwa oraz jego ekologiczne właściwości.

Dzięki zaangażowaniu rządu, samorządów oraz uzyskaniu poparcia społecznego proces transformacji sektora energii w Holandii trwał jedynie 6 lat. Trzeba jednak podkreślić, że fazę zmian poprzedziły dekady działań przygotowawczych, bez których niemożliwe byłoby dokonanie zmiany struktury źródeł energii w Holandii.

Przykładem kraju Europy Środkowo-Wschodniej, który przeprowadził skuteczną transformację swego sektora energii są Węgry. Determinanty zmiany sektora energii w tym kraju obejmują (Łucki, Wiernek 2004):

1. Zapoczątkowane w latach 70. unowocześnianie struktury źródeł energii kraju poprzez:
 - ✧ wzrost zużycia gazu ziemnego związany m.in. z subsydiowaniem jego cen dla odbiorców domowych,
 - ✧ budowę elektrowni atomowej – w latach 80. na Węgrzech otwarto elektrownię atomową, która w 2004 r. pokrywała 11,4% zapotrzebowania na energię pierwotną,
 - ✧ ograniczenie roli energetyki opartej na spalaniu węgla.
2. Zmiany w funkcjonowaniu węgierskiego gazownictwa obejmujące:
 - ✧ prywatyzację węgierskich przedsiębiorstw gazowniczych z udziałem przedsiębiorstw energetycznych z innych krajów UE, co przyczyniło się do:
 - ✧ intensywnej restrukturyzacji tych przedsiębiorstw,
 - ✧ rozwoju instrumentów marketingowych, który pozwolił na dalszy wzrost wykorzystania gazu,
 - ✧ rozbudowy infrastruktury gazowniczej zwiększającej gęstość węgierskiej sieci dystrybucyjnej,
 - ✧ wymuszenia przez inwestorów stopniowego odchodzenia od stosowania cen subsydiowanych;
 - ✧ wprowadzenie przez Węgierski Urząd Regulacji skutecznego systemu regulacji opartego na ustaleniu maksymalnego limitu zysku, którego nadwyżki zasilają specjalny fundusz finansujący kompensowanie wzrostu cen gazu dla odbiorców indywidualnych oraz dla ciepłowni okręgowych,
 - ✧ dopuszczenie wielu firm do poszukiwań i eksploatacji złóż gazu zlokalizowanych na terenie Węgier,
 - ✧ funkcjonowanie wielu firm zajmujących się dystrybucją gazu.
3. Dywersyfikacja źródeł gazu ziemnego poprzez:
 - ✧ budowę gazociągu HAG łączącego węgierski system gazowniczy z systemem austriackim, co umożliwiła zakup gazu od firm Ruhrgas i Gaz de France, które zobowiązały się do uruchomienia rezerw bezpieczeństwa swych krajów w przypadku zawieszenia dostaw z Rosji,
 - ✧ planowaną budowę gazociągu łączącego węgierski i słowacki system gazociągów,
 - ✧ aktywny udział Węgier w pracach nad projektem gazociągu Nabucco łączącego Węgry z Turcją przez terytorium Bułgarii i Rumunii.

Holandia i Węgry są przykładem skutecznej transformacji sektora energii. Efektem transformacji sektora energii w tych krajach jest ograniczenie stosowania węgla kamiennego, który został zastąpiony przez gaz ziemny. Jej wynikiem jest wysoki poziom bezpieczeństwa energetycznego oraz oparcie ich sektorów energetycznych na zrównoważonej strukturze źródeł energii pierwotnej. Istotnym elementem funkcjonowania sektorów energii w tych krajach jest stosowanie energetyki jądrowej, będącej znaczącym źródłem energii elektrycznej. Transformacja sektora energii w Holandii i na Węgrzech może być wzorem dla modernizacji sektora energii w Polsce.

4. Sektor energii w Polsce

W Polsce, podobnie jak w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej, mimo trwającej 20 lat transformacji gospodarki, w minionych latach nie nastąpiły istotne zmiany struktury źródeł energii. Wobec braku zmian w sektorze energii obecna struktura źródeł energii jest zbliżona do struktury występującej w okresie gospodarki centralnie planowanej, gdy funkcjonowania sektora było podporządkowane potrzebom gospodarki całego bloku gospodarczego.

Oficjalne cele polityki energetycznej Polski dotyczą zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii oraz paliw (Polityka... 2005). Realizacja tych celów ma służyć polityce energetycznej opartej na koncepcji rozwoju zrównoważonego i trwałego. Trzeba jednak podkreślić, że realizowana w Polsce polityka energetyczna w dużym stopniu jest zaprzeczeniem jej deklarowanych celów. Zdaniem autora niniejszego artykułu przejawem tego są poniższe cechy sektora.

1. Dominacja węgla kamiennego w strukturze źródeł energii pierwotnej wynikająca z działania lobby węglowego, blokującego zmiany w polityce energetycznej kraju. Pozycja węgla jest utrzymywana mimo wspomnianych olbrzymich zmian w polityce energetycznej na świecie, jakie dokonały się w minionych 40 latach. Dzięki skutecznemu lobbingsowi branża węglowa w Polsce uzyskuje pomoc z budżetu państwa. Wysokość tej pomocy jest trudna do określenia ze względu na jej różnorodne formy. Prowadzi to m.in. do (Łucki 2005):
 - ✧ zacofania energetycznego kraju, przejawiającego się tym, że w Polsce przeciętnie zużywa się rocznie około 1500 kg węgla i tylko 350 m³ gazu ziemnego na osobę, podczas gdy np. na Węgrzech jest to tylko 300 kg węgla i 1500 m³ gazu, a we Francji, korzystającej głównie z elektrowni jądrowych, 200 kg węgla i 800 m³ gazu,
 - ✧ niskiej świadomości społeczeństwa dotyczącej skali zanieczyszczeń środowiska wywołanych przez tradycyjne źródła energii oraz skali subsydiowania górnictwa węglowego i jego wpływu na ceny węgla.

2. Dominujący udział elektrowni węglowych, wytwarzających ponad 90% produkowanej w Polsce energii elektrycznej, co jest wyjątkiem na tle krajów UE dywersyfikujących źródła energii i powoduje znaczącą emisję zanieczyszczeń atmosfery.
3. Stosunkowo mała efektywność sektora energii – źródła energii krajów UE-15 mają 41–42% sprawności, a sektora energii w Polsce tylko 35% (Popczyk 2003).
4. Wysoki poziom emisji zanieczyszczeń do atmosfery będący konsekwencją przestarzałej infrastruktury energetycznej kraju oraz wspomnianej niewielkiej efektywności sektora.
5. Bardzo duża energochłonność krajowej gospodarki, przejawiająca się blisko dwukrotnie wyższą energochłonnością PKB w porównaniu ze średnią krajów EU-15 (Urge-Vorsatz i in. 2006; European... 2007; Kaliski, Frączek 2009).
6. Brak całościowej koncepcji zmian w sektorze, mimo opracowywania przez kolejne rządy stosownych dokumentów strategicznych nakreślających przyszłą politykę energetyczną kraju (trzeba również podkreślić, że żaden z opracowanych w minionych 20 latach dokumentów rządowych dotyczących zmian w sektorze nie został wprowadzony w życie).
7. Brak konkurencji między uczestnikami rynku energii elektrycznej i gazu ziemnego, co prowadzi do wyższych niż rynkowe cen nośników energii oraz do braku bezpieczeństwa energetycznego kraju (Report... 2009; Frączek 2008b).
8. Brak dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej do Polski, co znacząco ogranicza możliwość rozwoju rynku tych surowców oraz zmniejsza bezpieczeństwo energetyczne kraju.
9. Nieuwzględnianie – wbrew oficjalnym priorytetom przyjętej przez rząd polski Polityki... (2005) – mechanizmów rynkowych w kształtowaniu polityki energetycznej kraju, czego przejawem jest m.in.:
 - ✧ utrzymanie, wbrew przyjętym założeniom, dominującej roli państwa w sektorze energii,
 - ✧ pominięcie konsekwencji dotowania węgla,
 - ✧ nieuwzględnienia w Polityce... (2005) ryzyka niewielkiej dostępności krajowych złóż węgla, co wymusi wzrost kosztu jego wydobycia (Jestin 2004),
 - ✧ dopuszczanie do niewypełnienia krajowych limitów emisji gazów cieplarnianych. Jednocześnie należy podkreślić, co następuje.
1. W kolejnych latach w Polsce nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię, związany z odrabianiem zaległości rozwojowych w porównaniu z innymi krajami UE oraz z oczekiwanym wysokim tempem rozwoju gospodarczego. Na wzrost zapotrzebowania wskazują zarówno prognozy rządowe (Prognoza... 2009), jak i prognozy przygotowane na zlecenie Komisji Europejskiej (European... 2007), (tab. 3).
2. Ogromnym problemem dla krajowego sektora energii będzie spełnienie unijnych norm dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń atmosfery. Ze względu na te zobowiązania przyszła polityka energetyczna kraju musi uwzględnić podejmowanie działań dotyczących:
 - ✧ odtworzenia części mocy wytwórczych niespełniających wymogów pakietu energetyczno-klimatycznego i innych unijnych aktów prawnych,
 - ✧ budowy nowych mocy wytwórczych służących zaspokojeniu rosnącego popytu na energię elektryczną.

TABELA 3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną i finalną w Polsce w 2006 r. wraz z prognozą do 2030 r.

TABLE 3. Demand for electricity and final energy in Poland in 2006, together with the forecast until 2030

Wyszczególnienie	Wykonanie	European... 2007		Prognoza... 2009	
	2006 r.	2025 r.	2030 r.	2025	2030
Zapotrzebowanie na energię finalną (Mtoe)	65,4	82,2	85,5	79,3	84,4
Zapotrzebowanie na energię elektryczną (TWh)	150,7	221,1	236,5	194,6	217,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie European... 2007, s. 140 oraz Prognoza... 2009, s. 7.

Istniejące prognozy wskazują, że do 2020 r. konieczna będzie budowa nowych instalacji, których moc stanowi 6,4 GW (ok. 20,0% mocy zainstalowanej w kraju w 2006 r.), oraz głęboka modernizacja instalacji o mocy 6,3 GW (ok. 19,7% mocy) (Polityka... 2009; EU Energy... 2009). Konsekwencją wydatkowania znacznych środków na wspomniane inwestycje będzie wzrost cen energii elektrycznej związany z koniecznością sfinansowania wspomnianych nakładów.

3. Według prognoz w kolejnych latach w Polsce dojdzie do zmiany struktury źródeł energii. Poszczególne prognozy wskazują jednak na znaczące rozbieżności w dynamice i zakresie zmian (tab. 4).

TABELA 4. Zapotrzebowanie na energię pierwotną w Polsce w 2006 r. wraz z prognozą do 2030 r. (Mtoe)

TABLE 4. The demand for primary energy in Poland in 2006, together with forecast until 2030 (Mtoe)

Wyszczególnienie	Wykonanie	European... 2007		Polityka... 2009	
	2006 r.	2025 r.	2030 r.	2025 r.	2030 r.
Węgiel	56,4	51,9	47,8	45,2	46,4
Ropa i produkty naftowe	24,3	34,9	35,9	29,5	31,1
Gaz ziemny	12,3	21,4	23,3	16,1	17,2
Energia odnawialna	5,0	11,8	13,0	13,8	14,4
Pozostałe paliwa	0,7	0	0	1,4	1,6
Paliwo jądrowe	0	4,0	8,4	5,0	7,5
Eksport energii elektr.	-0,9	-0,8	-0,9	0	0
Razem	97,8	123,2	127,5	111,0	118,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie European... 2007, s. 140 oraz Polityka... 2009, s. 7.

Realizacja zmian w strukturze źródeł energii pierwotnej prognozowanych w Polityce... (2009) będzie oznaczała częściową modernizację struktury źródeł energii pierwotnej dotyczącą m.in.:

- ❖ spadku udziału węgla kamiennego i brunatnego w strukturze źródeł energii pierwotnej,
- ❖ upowszechnienia odnawialnych źródeł energii, co będzie związane z wypełnieniem zobowiązań międzynarodowych Polski dotyczących tej grupy nośników energii,
- ❖ wprowadzenia od 2020 r. energetyki jądrowej, która do 2030 r. powinna uzyskać znaczący udział w strukturze źródeł energii pierwotnej,
- ❖ zwiększenia znaczenia gazu ziemnego w krajowym sektorze energii.

Według prognozy – mimo ogromnej skali planowanych zamierzeń modernizacyjnych – krajowy sektor energii nie spełni w całości wymagań pakietu energetyczno-klimatycznego (Polityka... 2009). Konsekwencją tego będzie konieczność zakupu uprawnień do emisji zanieczyszczeń atmosfery. Koszt tych uprawnień – oprócz kosztu odtworzenia mocy wytwórczych w sektorze oraz kosztu finansowania tych inwestycji – będzie jednym z najistotniejszych czynników, które wywołają znaczący wzrost cen energii elektrycznej w Polsce (tab. 5).

TABELA 5. Ceny energii elektrycznej w Polsce w 2006 r. wraz z prognozą na lata 2010–2030 [zł*07/MWh]

TABLE 5. Prices of electricity in Poland in 2006 and forecasts for the period 2010–2030 [in PLN 2007/MWh]

Wyszczególnienie	2006 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.	2025 r.	2030 r.	2030/2006
Przemysł	233,5	300,9	364,4	474,2	485,4	483,3	207,0%
Gospodarstwa domowe	344,5	422,7	490,9	605,1	615,1	611,5	177,5%

Prognozowane podwojenie cen energii elektrycznej dla odbiorców przemysłowych oraz zbliżona skala wzrostu ceny energii elektrycznej dla odbiorców domowych pokazują również, jaka jest skala zaniedbań w modernizacji sektora energii w Polsce. Gdyby w minionych latach wykonano choć część planowanych zmian w sektorze energii, wówczas nie byłoby konieczne szybkie dokonanie istotnych zmian w sektorze.

4. Polityka energetyczna rządu w ograniczonym stopniu zakłada kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa, której wzrost wymusiłby promowanie ekologicznych nośników energii. Stanie się to jedną z istotnych barier zmiany struktury źródeł energii pierwotnej w Polsce.
5. W celu zwiększenia konkurencyjności krajowej gospodarki konieczne jest podjęcie działań zmierzających do ograniczenia jej energochłonności (Welfens 1999). Jedynie poprzez poprawę efektywności możliwe będzie wypełnienie wymagań pakietu energetyczno-klimatycznego oraz zwiększenie konkurencyjności krajowej gospodarki. Jak dotąd jednak nie obserwuje się działań, które wskazywałyby na promowanie rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia energochłonności gospodarki.

5. Miejsce gazu ziemnego w krajowej strukturze źródeł energii

Proces urynkowania krajowej gospodarki i towarzyszące mu liczne problemy dostosowawcze przedsiębiorstw spowodowały, że słabo rozwinięty rynek gazu ziemnego w Polsce przez wiele lat nie mógł zwiększyć poziomu jego zużycia. Wynikało to z ustępstw władz państwowych na rzecz lobby węglowego, broniącego swej dominującej pozycji w sektorze energii. W konsekwencji uzyskany w 2007 r. blisko 13% udział gazu w krajowej strukturze źródeł energii pierwotnej jest dwukrotnie niższy od średniej krajów UE-27 (26,4%), co wskazuje na niewielki poziom rozwoju rynku tego paliwa (Eurogas 2008). Udział gazu ziemnego w strukturze źródeł energii pierwotnej w Polsce jest najniższy spośród krajów CEE.

Wśród przejawów niewielkiego stopnia rozwoju gazownictwa w Polsce należy wyróżnić także m.in.:

1. Bardzo powolne zastępowanie przez gaz tradycyjnych źródeł energii – odnotowany w latach 2002–2006 blisko 30% wzrost zużycia gazu jest niższy od dynamiki w rozwiniętych gospodarczo krajach UE.
2. Monopolistyczną pozycję PGNiG SA, które utrzymuje około 97% rynku gazu ziemnego w Polsce.
3. Utrzymującą się stabilizację wydobycia gazu z krajowych złóż mimo wzrostu krajowego popytu na gaz.
4. Dominację dużych odbiorców gazu.
5. Oparcie dostaw gazu do Polski na kontraktach długoterminowych, prowadzących do ścisłego uzależnienia krajowego rynku gazu od dostaw z Rosji, realizowanych głównie w oparciu o tzw. kontrakt jamalski z 1993 r. Kontrakt ten był kilkakrotnie renegowany. Najważniejsze zmiany dotyczyły:
 - ❖ w 2003 r. redukcji przewidywanych do 2022 r. dostaw o 35%. Wynegocjowany obniżony poziom dostaw był niewystarczający, aby wraz z krajowym wydobyciem pokryć zapotrzebowanie odbiorców w Polsce. Konsekwencją tego była konieczność zakontraktowania dodatkowych dostaw gazu ziemnego do kraju. Według założeń dostawy te miały stworzyć możliwość pozyskania gazu od niezależnych od Rosji dostawców. Mimo wynegocjowania ograniczenia skali planowanych dostaw gazu z Rosji, nie zawarto jednak innych kontraktów na dostawę gazu do Polski;
 - ❖ w 2009 r. zwiększenia skali dostaw gazu oraz wydłużenia okresu jego obowiązywania do 2037 r. Dzięki tej zmianie dostawy gazu z kontraktu jamalskiego wraz z krajowym wydobyciem gwarantują pokrycie krajowego popytu. Istnieją jednak obawy, że obecna skala dostaw w ramach kontraktu jamalskiego, bez znaczącego zwiększenia zużycia gazu w Polsce, ograniczy możliwości dywersyfikacji dostaw gazu do Polski.
6. Zawieranie kontraktów krótkoterminowych na dostawę gazu z kontrahentami o niewielkiej wiarygodności, co jest konsekwencją braku technicznych możliwości pozyskania znaczących dostaw od wiarygodnych dostawców z kierunków innych niż rosyjski oraz błędów przy renegowacji kontraktu jamalskiego.
7. Brak giełdy gazu.

8. Nierealizowanie zasady TPA (*Third Party Access*).
9. Brak rozbudowanej infrastruktury służącej do magazynowania gazu – krajowe magazyny gwarantują zmagazynowanie jedynie 12% rocznego zużycia, gdy w Niemczech jest to 23,4% (Eurogas... 2008).
10. Brak dostępu do podziemnych magazynów gazu i świadczenia usługi magazynowej, co stanowi barierę administracyjną dla pojawienia się nowych dostawców gazu niezależnych od PGNiG S.A. Posiadanie dostępu do magazynów gazu stanowi warunek uzyskania zgody Urzędu Regulacji Energetyki na rozpoczęcie importu gazu do Polski przez nowych importerów.
11. Niewielki stopień gazyfikacji kraju – w Polsce zgazyfikowano 58% miejscowości, gdy na Węgrzech jest to 87% miejscowości (Łucki i Wiernek 2005, s. 3).

Ze względu na konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń atmosfery branża gazownicza w Polsce stoi przed ogromną szansą rozwoju. Dzięki szybkiemu zwiększeniu udziału instalacji kogeneracyjnych zasilanych gazem ziemnym można zwiększyć produkcję energii elektrycznej i ciepłej w kraju bez zwiększania poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Należy podkreślić, że rząd dysponuje szerokim zakresem instrumentów pozwalających na zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego w Polsce. Instrumenty te obejmują m.in.:

- ✧ zmianę w relacjach cenowych między węglem i innymi nośnikami energii, co wymaga odejścia od subsydiowania górnictwa węglowego lub jego ograniczenia,
- ✧ nadzór właścicielski rządu nad PGNiG SA – monopolistą na krajowym rynku gazu ziemnego – który może wymusić zwiększenie efektywności działania oraz zwiększenie skali inwestycji w infrastrukturę gazowniczą, co stanowi warunek niezbędny do rozwoju rynku gazu w Polsce,
- ✧ ograniczenie – w ramach prowadzonego nadzoru właścicielskiego – rentowności działalności PGNiG SA, co doprowadzi do spadku cen gazu,
- ✧ zwiększenie przez regulatora rynku (URE) nacisku na PGNiG SA oraz na Operatora Systemu Przesyłowego (GAZ-SYSTEM Sp. z o.o.) celem zwiększenia ich efektywności, a przez to obniżenie ceny gazu dla odbiorców,
- ✧ kształtowanie norm emisji zanieczyszczeń i stawek opłat za ochronę środowiska, wymuszających stosowanie ekologicznych paliw,
- ✧ udzielanie ulg podatkowych podmiotom inwestującym w czyste technologie,
- ✧ wprowadzenie programu oddawania gazu przez PGNiG SA – obecne działania rządu wskazują na ochronę jego pozycji rynkowej,
- ✧ możliwość przyjęcia korzystniejszych stawek amortyzacji w odniesieniu do instalacji zasilanych gazem ziemnym w porównaniu z instalacjami węglowymi,
- ✧ uświadomienie społeczeństwu zacofania obecnej polityki energetycznej, ze wskazaniem jej konsekwencji dla przyrody i jakości życia w Polsce.

Duży wzrost zużycia gazu w Polsce będzie związany z dokończeniem gazyfikacji kraju, która wielu potencjalnym odbiorcom domowym i przemysłowym stworzy możliwość stosowania paliwa gazowego. Rozwój infrastruktury będzie związany z działalnością Grupy Kapitałowej PGNiG SA, operatorów systemów gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych oraz z działalnością nowych uczestników rynku. Działania te pozwolą na gazyfikację

tw. białych plam na gazowniczej mapie Polski. Jak dotąd nie obserwuje się jednak prowadzenia na dużą skalę działań, które pozwoliłyby na szybkie dokończenie gazyfikacji kraju.

Mimo posiadania wielu instrumentów, które mogą wpłynąć na zmianę roli branży gazowniczej w sektorze energii, rząd w Polsce odkłada podjęcie działań modernizacyjnych w gazownictwie. Nie podejmując działań naprawczych w branży gazowniczej, rząd wspiera uprzywilejowaną pozycję branży górnictwa węgla kamiennego.

Do głównych barier rozwoju branży gazowniczej w Polsce należy zaliczyć:

1. Niewielki stopień rozwoju infrastruktury przesyłowej gazu, którego konsekwencją jest brak możliwości technicznych szybkiego zwiększenia dostępności gazu w Polsce. Jego źródłami są niemożności szybkiego zwiększenia wydobycia gazu ziemnego w Polsce (Sprawozdanie... 2008) będącego konsekwencją wieloletnich zaniedbań w tym zakresie oraz brak możliwości technicznych zwiększenia importu gazu ziemnego do Polski z kierunków innych niż rosyjski, co wiąże się z wieloletnimi zaniedbaniami w budowie gazociągów przesyłowych do Polski.
2. Utrzymujące się napięcie polityczne w relacjach między rządami Polski i Rosji, co wpływa na brak pewności dostawy gazu do Polski – trzeba podkreślić, że firmy rosyjskie są i w kolejnych latach pozostaną dominującym dostawcą tego paliwa.
3. Błędy w prognozowaniu zapotrzebowania na gaz, co doprowadziło do niekorzystnego dla Polski renegotjowania kontraktu jamalskiego, a w konsekwencji do problemów ze zbilansowaniem dostaw gazu ziemnego na potrzeby krajowych odbiorców oraz do pogłębienia uzależnienia od dostaw gazu z Rosji.
4. Powolne tempo prac związanych z przygotowaniem budowy gazoportu, który ma posłużyć do importu gazu skroplonego do Polski.
5. Trudności z wynegocjowaniem konkurencyjnej cenowo oferty na dostawę LNG, gdyż dostawy te są kontraktowane z wieloletnim wyprzedzeniem.
6. Brak całościowego planu zwiększenia znaczenia gazu ziemnego w Polsce – plan taki przyjęty i zrealizowany w Holandii był podstawą do odejścia od opartej na węglu struktury źródeł energii w kierunku struktury opartej na paliwach ekologicznych (Rotmans 2001).

Mimo istniejących barier można oczekiwać, że rozwój branży gazowniczej w Polsce będzie konsekwencją:

- ✧ stopniowego wprowadzania wymagań dyrektywy gazowniczej przyczyniającej się do liberalizacji rynku gazu ziemnego w Polsce,
- ✧ pojawienia się nowych dostawców wydobywających gaz z krajowych złóż – można oczekiwać, że rozwój wydobycia gazu ziemnego przez niezależne od PGNiG SA podmioty posiadające koncesję na poszukiwania i wydobycie gazu ziemnego, pozwoli stworzyć warunki do zaistnienia konkurencji na rynku gazu (Sprawozdanie 2009; Duszczyk 2009),
- ✧ działań służących zmniejszeniu politycznego ryzyka przerw w dostawie gazu,
- ✧ odejścia od polityki energetycznej nakierowanej obecnie na promocję węgla w celu wykorzystania innych, bardziej ekologicznych paliw, do których zalicza się gaz ziemny,
- ✧ zmiany podejścia instytucji rządowych do produkcji energii elektrycznej w instalacjach spalających gaz ziemny – prognoza Polityki... (2009) zakłada, że do 2020 r. jedynie

0,6 GW mocy zainstalowanej będzie dotyczyć elektrowni gazowych, dominującym zaś źródłem energii pozostaną elektrownie węglowe.

Znaczącą zmianą jakościową w krajowym gazownictwie może się stać planowane w 2010 r. oddanie do eksploatacji złoża gazu Siekierki koło Poznania, którego właścicielem jest brytyjska spółka Aurelian Oil & Gas. Według planów wydobycie z tego złoża będzie stanowiło do 0,7 mld m³ gazu rocznie (Duszczyk 2009), co stanowi około 5% rocznego zużycia gazu ziemnego w Polsce. Pojawienie się znaczącego dostawcy gazu ziemnego, niezależnego od PGNiG SA, może stać się zaczątkiem konkurencji na rynku gazu ziemnego w Polsce.

Wobec braku pewności dostaw gazu na potrzeby krajowych odbiorców – związanego ze wspomnianymi trudnościami w zawarciu dodatkowych kontraktów krótkoterminowych – pojawienie się niezależnego dostawcy jedynie w niewielkim zakresie może wpłynąć na pojawienie się konkurencji na rynku gazu w Polsce. Zdaniem autora o tempie rozwoju rynku gazu ziemnego w Polsce w dominującym stopniu zadecyduje prowadzona w kraju polityka energetyczna rządu, dotycząca w szczególności zakresu, w jakim rząd stworzy warunki do rozwoju konkurencji na rynku. Jak podkreślono wcześniej, obecnie prowadzona polityka rządu w bardzo ograniczonym zakresie przyczynia się do rozwoju rynku gazu ziemnego w Polsce.

6. Ocena możliwości stosowania węgla

Dostępne prognozy wskazują, że zapotrzebowanie na węgiel kamienny i brunatny w 2030 r. będzie niższe do obecnego poziomu. Podstawowym odbiorcą tych paliw będzie energetyka, zużywająca obecnie ponad 60% węgla kamiennego oraz całość wydobycia węgla brunatnego.

Oceniając perspektywy użycia węgla, należy podkreślić, co następuje.

1. W Polsce istnieje duży potencjał spalających węgiel zakładów energetyki zawodowej i przemysłowej, co powoduje m.in. wysoki poziom emisji zanieczyszczeń atmosfery oraz ograniczenie elastyczności i bezpieczeństwa krajowego systemu energetycznego.
2. Wobec braku przygotowania nowych złóż węgla kamiennego do eksploatacji, jego krajowe zasoby mogą się okazać niewystarczające do pokrycia zapotrzebowania na to paliwo. Wymusi to znaczący wzrost kosztów wydobycia, związany z nakładami na przygotowanie nowych mocy wydobywczych do eksploatacji.
3. Wobec wysokich cen węgla kamiennego wydobywanego w Polsce znaczący udział w krajowym rynku tego paliwa zaczynają uzyskiwać dostawcy z innych krajów, którzy są w stanie zaoferować konkurencyjny cenowo węgiel. Jednocześnie wraz z liberalizacją rynku krajowe elektrownie mogą również podjąć działania zmierzające do zmiany stosowanego paliwa z węgla na paliwo ekologiczne (Kamiński 2009).
4. Przewiduje się, że obecnie eksploatowane zasoby węgla brunatnego umożliwią pracę elektrowni zasilanych tym paliwem co najmniej do 2025 r.

5. Prognozuje się, że w kraju zostanie uruchomiona instalacja służąca do zgazowania węgla. Ze względu na małą popularność tego rozwiązania, jego niewielką efektywność, brak zainteresowania prywatnych inwestorów oraz przewidywane negatywne konsekwencje ekologiczne, trudno oczekiwać, że w bliskiej perspektywie czasowej zgazowanie węgla będzie w Polsce konkurencyjnym cenowo źródłem gazu.
6. Skala wykorzystania węgla w krajowym sektorze energetycznym będzie uzależniona głównie od szybkości i skali budowy nowych instalacji, korzystających z innych nośników energii.

7. Perspektywy stosowania ropy naftowej

O przyszłym wykorzystaniu ropy naftowej zadecydują głównie następujące czynniki:

1. Zmiana standardu życia w Polsce wpływająca na zwiększone zapotrzebowanie na paliwa silnikowe.
2. Skala stosowania oleju opałowego przez odbiorców domowych – rozwiązanie to jest obecnie niekonkurencyjne cenowo w porównaniu z ceną gazu ziemnego, lecz ze względu na małą skuteczność działań marketingowych PGNiG oraz wspomniany niewielki stopień gazyfikacji kraju wielu odbiorców stosuje to paliwo (Frączek 2008a).
3. Polityka rządu dotycząca akcyzy na olej opałowy wpływająca znacząco na zwiększenie konkurencyjności cenowej tego paliwa.
4. Doprowadzenie do dywersyfikacji dostaw ropy naftowej do Polski.

Oczekuje się, że wzrost popytu na ropę będzie pokryty przez dalsze zwiększanie importu realizowanego rurociągiem „Przyjaźń” oraz alternatywnie przez gdański Naftoport, do którego ropa naftowa może być dostarczana drogą morską, a następnie przesyłana rurociągami do rafinerii w Gdańsku i w Płocku. Dywersyfikację dostaw ropy naftowej do Polski może przynieść rozpoczęcie eksploatacji rurociągu Odessa–Brody, który po planowanym przedłużeniu z terytorium Ukrainy do Polski mógłby umożliwić dostawy ropy ze złóż rejonu Morza Kaspijskiego na potrzeby krajowe oraz innych państw UE.

8. Ocena możliwości stosowania w Polsce energii jądrowej

Konkurencyjnym cenowo źródłem energii może być w Polsce energia atomowa. Budowa elektrowni atomowej może być jednym z podstawowych działań służących zwiększeniu niezależności energetycznej kraju. W minionych latach nie prowadzono w kraju prac zmierzających do rozpoczęcia budowy elektrowni atomowej.

Odłożenie budowy elektrowni atomowej – zdaniem autora – oznaczał brak woli decydentów do modernizacji krajowego sektora energii. Decydenci ustępowali przed lobby

górnictwem, a jednocześnie nie liczyli się z przyszłymi potrzebami gospodarki i światowymi standardami postępowania w takich sytuacjach. Przejawem tego było m.in.:

- ✧ poparcie społeczne dla budowy tego typu instalacji w kraju, na które wskazują zarówno badania ankietowe przeprowadzane w kraju (Latek 2005), jak i badania przeprowadzone na zlecenie Komisji Europejskiej (Attitudes... 2006), stąd brak uzasadnienia do zasłaniania się przez rząd brakiem poparcia społecznego dla takiej inwestycji,
- ✧ gotowość wielu przedstawicieli samorządu do ulokowania tego typu instalacji na terytorium swych gmin oraz poparcie społeczne mieszkańców tych rejonów dla budowy tego typu instalacji,
- ✧ stabilność kosztów produkcji energii w elektrowniach atomowych, wynikająca m.in. z istnienia możliwości pozyskania paliwa do tych elektrowni z wielu źródeł,
- ✧ wspomniana konkurencyjność cenowa energii uzyskiwanej z elektrowni atomowych oraz atrakcyjność ekologiczna tego typu rozwiązań,
- ✧ duża pewność dostaw paliwa do elektrowni jądrowych związana z istnieniem wielu dostawców paliwa jądrowego do celów energetycznych,
- ✧ duże bezpieczeństwo technologii jądrowych związane ze stosowaniem sprawdzonych na świecie procedur gwarantujących bezpieczeństwo instalacji.

Według założeń zawartych w Polityce... (2009) oczekuje się budowy elektrowni atomowej w Polsce do 2020 r. Obecnie są prowadzone w kraju intensywne prace przygotowawcze związane z realizacją tego projektu. Budowa elektrowni atomowej w Polsce będzie istotną zmianą jakościową w krajowej strukturze źródeł energii, gdyż m.in. ułatwi ograniczenie emisji zanieczyszczeń atmosfery oraz zwiększy pewność dostaw energii elektrycznej. Na dotrzymanie planowanego terminu budowy elektrowni atomowej znaczący wpływ będzie miał długi okres oczekiwania na tego typu inwestycję, związaną z brakiem mocy wytwórczych dostawców reaktorów, posiadających zapełniony portfel zleceń na wykonawstwo takiej instalacji.

9. Ocena możliwości upowszechnienia stosowania w Polsce OZE

Podstawą zwiększenia roli OZE w strukturze źródeł energii w Polsce jest wypełnienie wymagań pakietu energetyczno-klimatycznego. Ze względu na korzystne warunki rozwoju energetyki wiatrowej oraz produkcji biomasy zgodnie z wymaganiami pakietu energetyczno-klimatycznego, w projekcie Polityki... (2009) założono, że udział OZE wzrośnie w Polsce z obecnych 7% do 15% w 2020 r. Wzrost ten będzie się wiązał zarówno z większym stosowaniem biomasy przez elektrownie, jak i upowszechnieniem stosowania biopaliw w transporcie.

Wysoki koszt energii z OZE powoduje, że ich rozwój powinien być związany jedynie z dążeniem do spełnienia unijnych dyrektyw w tym zakresie. Dotychczasowe powolne

tempo wzrostu wykorzystania OZE wskazuje, że bardzo trudna będzie realizacja założonych celów. Zdaniem autora, wobec słabości finansowej gospodarki w Polsce trudno oczekiwać, że znajdą się środki na sfinansowanie inwestycji w OZE.

Podsumowanie

Podsumowując rozważania dotyczące transformacji sektorów energii, należy podkreślić, co następuje:

1. Rządy poszczególnych krajów powinny być głównymi inicjatorami zmian w sektorze energii. Bez działań rządu, odpowiedzialnego za prowadzenie polityki energetycznej (a przynajmniej za wytyczanie kierunków tej polityki), niemożliwe jest dokonanie modernizacji sektora energii.
2. W społeczeństwie krajów UE istnieje silne poparcie dla stosowania ekologicznych źródeł energii. Przejawem tego jest, że mieszkańcy krajów UE są skłonni ponosić wyższe koszty nośników energii, jeśli przyczyni się to do większego stosowania paliw ekologicznych.
3. Kształtując politykę energetyczną w Polsce kolejne rządy nie korzystały z doświadczeń krajów, które dokonały modernizacji swych sektorów energii.
4. Konsekwencją braku zmiany struktury źródeł energii w Polsce jest znacząca emisja zanieczyszczeń do atmosfery, mała efektywność sektora, brak bezpieczeństwa energetycznego oraz wysokie ceny nośników energii. Odkładanie restrukturyzacji sektora energii w Polsce doprowadzi do dalszego spadku bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz wymusi zwiększenie cen nośników energii. Wobec niespełniania wymogów dyrektyw UE dotyczących sektora energii dokonanie modernizacji sektora będzie niezbędne, aby zostały wypełnione wspomniane dyrektywy.
5. Warunkiem zwiększenia znaczenia gazu ziemnego w Polsce będzie rozwój rynku tego paliwa związany z wdrażaniem postanowień dyrektyw UE liberalizujących ten rynek. O rozwoju rynku gazu w Polsce zadecyduje również zwiększenie efektywności PGNiG SA, co pozwoli na uzyskanie konkurencyjnego poziomu cen gazu ziemnego.
6. O konkurencyjności cenowej gazu ziemnego, w porównaniu z olejem opałowym oraz OZE, zadecyduje polityka podatkowa państwa dotycząca skali obciążeń podatkowych.
7. W Polsce konieczna będzie budowa elektrowni atomowej pozwalającej na uzyskiwanie, za pomocą czystej ekologicznie technologii, taniej energii elektrycznej.
8. W kraju bardzo wolno rośnie zużycie paliw ekologicznych – wzrost ten ma związek z realizacją postanowień dyrektyw UE dotyczących promowania OZE. Oczekuje się, że bardzo trudne będzie osiągnięcie zakładanego poziomu udziału OZE w bilansie energetycznym kraju.

Literatura

- Attitudes towards Energy. Special Eurobarometer 247 (badania ankietowe przeprowadzone w okresie październik–listopad 2005 na zlecenie Komisji Europejskiej), 2006.
- BP Statistical Review of World Energy 2008.
- Carbon Capture & Storage: Assessing the Economics, 2008, McKinsey & Company.
- DUSZCZYK M., 2009 – Brytyjska firma dostarczy gaz z opóźnieniem, *Gazeta Prawna*, 14.08.2009.
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 13.10.2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty i zmieniająca Dyrektywę Rady 96/61/WE (tzw. dyrektywa ETS – *European Trading Scheme Directive*).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/80/WE z 23.10.2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw (tzw. dyrektywa LCP – *Large Carbon Plants Directive*).
- Electricity market report 2003, Vattenfall, 2003, part 1.
- Energy Issue. Special Eurobarometer 258 (badania ankietowe przeprowadzone w okresie marzec–kwiecień 2006), 2006.
- EU energy and transport in figures. Statistical pocketbook, 2009, Directorate-General for Energy and Transport, Office for Official Publications of the European Communities.
- Eurogas annual report 2007–2008. Przywołane z www.eurogas.org
- European energy & transport. Trends to 2030 — update 2007. Przywołane z www.europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport.
- Europeans and Nuclear Safety, Special Eurobarometer 271. (badania ankietowe przeprowadzone w okresie październik–listopad 2006), 2007.
- FRĄCZEK P., 2008a – Rola branży gazowniczej w modernizacji sektora energii w Polsce. Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów.
- FRĄCZEK P., 2008b – Uwarunkowania liberalizacji rynku gazu ziemnego w krajach UE. [W:] *Materiały z Konferencji Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, s. 395–406.
- FRĄCZEK P., 2009 – Rola instytucji państwa w zmianie polityki energetycznej Polski. [W:] *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Uwarunkowania instytucjonalne*, Zeszyt Nr 14, M.G. Woźniak (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2009, s. 520–530.
- IEA, 2009 – Projected Costs of Generating Electricity. Przywołane z <http://www.iea.org/Textbase/npsum/ElecCostSUM.pdf>
- ISOARD S., SORIA A., 2001 – Roots regeneration: decentralized energy in a global marketplace. *The Journal of Futures Studies. Strategic Thinking and Policy*. Camford Publishing Ltd.
- JESTIN L., 2004 – Wkład w opracowanie nowej polskiej długoterminowej polityki energetycznej. „Elektroenergetyka”, październik.
- KALISKI M., FRĄCZEK P., 2009 – Wybrane uwarunkowania zmiany energochłonności gospodarki w Polsce. *Kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica Wiertnictwo, Nafta, Gaz*, tom 26, zeszyt 1–2.
- KAMIŃSKI J., 2009 – The impact of liberalisation of the electricity market on the hard coal mining sector in Poland. *Energy Policy*, no 37.
- LATEK S., 2005 – Energetyka jądrowa: większość – za! *Energetyka*, październik.
- ŁUCKI Z., 2005 – Cała prawda o energii. Przywołane z www.cire.pl
- ŁUCKI Z., WIERNEK M., 2005 – Gazownictwo węgierskie drogowskazem dla gazownictwa polskiego. „Nowoczesne Gazownictwo”, nr 4.

- Polityka energetyczna Polski do 2025 roku, 2005, przyjęta przez Radę Ministrów 4.01.2005.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, 2009, Ministerstwo Gospodarki.
- POPCZYK J., 2003 – Dwa miliardy za zaniechania. „Pracodawca”, październik.
- Prognoza zapotrzebowania na paliwo i energię do 2030 roku – skrót, 2009. Załącznik nr 1 do Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki.
- Report on Progress in Creating the Internal Gas and Electricity Market Technical. Annex to the Communication from the Commission to the Council and the European Parliament {COM(2009)115}
- ROTMANS J., KEMP R., van ASSELT M., 2001 – More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight*, Vol. 3, No. 1.
- Sprawozdanie z działalności Prezesa URE – 2008, 2009, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki, nr 3.
- Sprawozdanie Zarządu z działalności Grupy Kapitałowej PGNiG za 2007 rok, 2008.
- The cost of generating electricity. A study carried out by PB Power for The Royal Academy of Engineering (2004), The Royal Academy of Engineering. Przywołane z www.raeng.org.uk.
- URGE-VORSATZ D., MILADINOVA G., PAIZS L., 2006 – Energy in transition: From the iron curtain to the European Union. *Energy Policy* 34.
- WELFENS M.J., 1999 – New options for environmental policy in central and eastern Europe. *International Journal of Social Economics*, vol. 26, no 7/8/9.

Paweł FRĄCZEK

The role of natural gas in Poland's energy policy: the current situation and prospects for the future

Abstract

In the near future, Poland will need to change the structure of its primary energy sources, as dictated by international requirements with respect to reducing greenhouse gas emissions and adjusting the operations of energy companies to standards resulting from EU directives. The aim of this article is to present the main problems of the energy sector in Poland and the conditions for its modernisation, which would enable the sector to gradually move away from energy derived from coal, towards natural gas. For such a transition to occur, the state must create instruments in which market mechanisms will play a greater role in shaping the structure of its energy sources. Furthermore, the article contains conditions for changes in the energy policies of EU-15, in Eastern and Central European countries, and also presents the experience of the Netherlands and Hungary in the modification of their primary energy source structures to the benefit of increased use of natural gas.

KEY WORDS: energy policy, natural gas, modernisation of Polish energy sector

