

Joanna BOCHACZEK-TRĄBSKA\*  
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

## Bezpieczeństwo energetyczne Polski w XXI w. Wyzwania, perspektywy, zagrożenia

Zaopatrzenie państwa w odpowiednie nośniki energii stanowi jedno z najważniejszych zagadnień związanych z jego bezpieczeństwem. Bez ciągłych i pewnych dostaw energii żadne państwo nie byłoby w stanie prawidłowo funkcjonować. Występowanie surowców w danym regionie w określony sposób wpływa na jego rozwój gospodarczy. Zazwyczaj w takich miejscach ulokowany jest przemysł, wzrasta zapotrzebowanie na siłę roboczą.

Bezpieczeństwo energetyczne posiada dwa wymiary – wewnętrzny (zrównoważenie popytu i podaży, z uwzględnieniem środowiska, konsumentów oraz wymogów politycznych i ekonomicznych) oraz zewnętrzny (zapełnienie luki wynikającej z różnicy pomiędzy produkcją a potrzebami krajowymi)<sup>1</sup>.

Międzynarodowe stosunki gospodarcze w XXI w. opierają się na sieci wzajemnych zależności. Ze względów strategicznych poszczególne kraje zabiegają o kontrolę nad wydobywaniem nośników energii, sprzedają zagranicą, magazynowaniem oraz przekształcaniem ich w energię elektryczną i paliwa<sup>2</sup>. Bezpieczeństwo dostaw energii jest często powodem, dla którego państwa starają się być w jak największym stopniu niezależne, wykorzystując własne źródła energii. Mało zróżnicowane rozłożenie źródeł energetycznych na świecie powoduje, że zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego jest sprawą skomplikowaną<sup>3</sup>.

---

\* bochaczek@gazeta.pl

<sup>1</sup> *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Teoria i praktyka*, red. K. Żukrowska, M. Grącik, Warszawa 2006, s. 121; T. Młynarski, *Bezpieczeństwo energetyczne w pierwszej dekadzie XXI wieku. Mozaika interesów i geostrategii*, Kraków 2011, s. 29–30.

<sup>2</sup> *Międzynarodowe bezpieczeństwo energetyczne w XXI wieku*, red. E. Cziomer, Kraków 2008, s. 24; J. Zajac, *Bezpieczeństwo państwa*, [w:] *Bezpieczeństwo państwa. Wybrane problemy*, red. K.A. Wojtaszczyk, A. Materska-Sosnowska, Warszawa 2009, s. 17; J. Stańczyk, *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*, Warszawa 1996, s. 16.

<sup>3</sup> T. Młynarski, op. cit., 23–29; K. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej w warunkach kryzysu finansowego*, [w:] *Bezpieczeństwo ekonomiczne w perspektywie politolo-*

Przy analizowaniu problemu bezpieczeństwa energetycznego należy uwzględnić trzy aspekty: polityczny, gospodarczy oraz ekologiczny, ponieważ poprzez zestawienie wszystkich wymienionych elementów uzyskuje się kompletny obraz bezpieczeństwa energetycznego danego kraju. Aspekt polityczny obejmuje kontrakty i umowy międzynarodowe na dostawy surowców energetycznych do kraju oraz dywersyfikacje dostaw energii. Uwarunkowania polityczne ukazują, w jakim stopniu kraje oddziałują na zawirowania w energetyce, tj. ich odporność na presję kontrahentów. Działania polityczne koncentrują się na opracowywaniu odpowiednich strategii i planów, a także na kontroli przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku energetycznym. Bezpieczeństwo energetyczne w ujęciu gospodarczym skupia się na zrównoważeniu popytu i podaży, a tym samym na pokryciu zapotrzebowania na energię. Z kolei aspekt ekologiczny obejmuje oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne<sup>4</sup>.

W Polsce w sektorze energetycznym wyróżnia się pięć podsektorów: gazowniczy, elektroenergetyczny, ciepłowniczy, paliw stałych oraz paliw ciekłych. W fazie projektowania znajduje się podsystem energetyki jądrowej. Powyższy podział wiąże się z surowcem wykorzystywanym do produkcji energii<sup>5</sup>.

Posiadanie zasobów naturalnych, a zwłaszcza paliw, umożliwia niezależny od dostaw zewnętrznych rozwój przemysłu. Jednym z najważniejszych surowców energetycznych jest ropa naftowa. Stanowi ona nie tylko siłę napędową krajów uprzemysłowionych, ale również podstawę gospodarki światowej. Ropa jest niezbędna do wytwarzania benzyny i oleju napędowego, ponadto znajduje szerokie zastosowanie w przemyśle lotniczym oraz zbrojeniowym. Z uwagi na fakt, że rynek ropy naftowej jest wrażliwy na wpływ różnych czynników, jej ceny destabilizują zarówno lokalne konflikty, jak i wojny ponadnarodowe, zamachy terrorystyczne, kataklizmy, katastrofy naturalne stąd poszczególne kraje, w tym Polska, powinny wypracować odpowiednie strategie zapewniające stabilne i pewne dostawy tego surowca<sup>6</sup>. Drugim strategicznym surowcem jest gaz ziemny.

Gospodarka polska opiera się głównie na paliwach stałych – węgla kamiennym i brunatnym. Na skalę ich wydobycia duży wpływ wywierają koszty eksploatacji oraz wielkość popytu. Cena węgla była i wciąż jest wysoka, ponadto należy uwzględnić trudne warunki eksploatacji. Dodatkowym obciążeniem dla producentów węgla jest konieczność ponoszenia kosztów zminimalizowania

---

*gicznej – wybrane problemy*, red. K.M. Książkowski, K. Pronińska, Warszawa 2012, s. 55–57; E. Nowak, M. Nowak, *Zarys teorii bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 2011, s. 130–134.

<sup>4</sup> J. Kraciuk, A. Jabłoński, *Bezpieczeństwo energetyczne Polski*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Wyzwania i zagrożenia XXI wieku*, red. P. Olszewski, T. Kapuśniak, W. Lizak, Radom 2009, s. 411; W. Kitler, *Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System*, Warszawa 2011, s. 22; M. Leszczyński, *Bezpieczeństwo społeczne Polaków wobec wyzwań XXI wieku*, Warszawa 2011, s. 14;

<sup>5</sup> E. Kochanek, *Sektor gazowy w polityce energetycznej Polski i Unii Energetycznej*, „Kwartalnik Bellona” 2010, nr 3, s. 25.

<sup>6</sup> *Bezpieczeństwo energetyczne wyzwaniem XXI wieku*, red. Z. Lach, Warszawa 2013, s. 36–38.

szkód górniczych. Wydobycie gazu ziemnego pokrywa ok.  $\frac{1}{3}$  zapotrzebowania na ten surowiec<sup>7</sup>. Niedobór ten jest wyrównywany poprzez import, głównie z Rosji. Niewielką ilość surowca Polska importuje z Azji Środkowo-Wschodniej. Z kolei całkowite zasoby ropy naftowej w Polsce szacowane są na 23,13 mln ton, a krajowe wydobycie zaspokaja jedynie 5% popytu. Z tego powodu pozostała część surowca jest importowana głównie z Rosji<sup>8</sup>. Warto wspomnieć, że jeżeli energia produkowana przez nasz kraj nie stanie się bardziej konkurencyjna, to w ciągu najbliższych 20–30 lat uzależnienie energetyczne (wynoszące obecnie 50%) niebezpiecznie wzrośnie do 70%. Taki bowiem odsetek energii będziemy sprowadzać spoza UE – także z regionów niestabilnych politycznie<sup>9</sup>. Obecnie coraz częściej wspomina się o szerokich możliwościach wykorzystania polskich złóż gazu łupkowego<sup>10</sup>. Dużo nadziei pokłada się w polsko-amerykańskiej współpracy w tym zakresie, o czym w dalszej części.

W chwili wstąpienia Polski do Unii Europejskiej sektor energetyki stanął przed nowym wyzwaniem – dostosowaniem się do zasad, które obowiązują podmioty unijne. Już w 1995 r. zsynchronizowano polski system elektroenergetyczny z zachodnioeuropejskim systemem UCTPE (obecnie UCTE). Realizowany przez Polskę projekt tzw. mostu energetycznego pomiędzy Polską a Litwą jest strategicznym projektem naszego kraju w zakresie połączeń elektroenergetycznych w kierunku wschodnim. Stanowi ono istotne ogniwo tzw. „Pierścienia Bałtyckiego” obejmującego systemy elektroenergetyczne krajów nadbałtyckich. W 2008 r. podpisano polsko-litewską umowę o powołaniu spółki, która zajmie się budową mostu energetycznego łączącego oba kraje, a dokładnie polski Ełk i litewską Olitę. W procesie akcesyjnym do UE Litwa wyraziła zgodę na zamknięcie starej elektrowni atomowej w Ignalinie. W 2006 r. premierzy Litwy, Łotwy i Estonii podpisali deklarację o wspólnej budowie „Ignalina II”. Rok później premierzy Polski i Litwy sygnowali dokument dotyczący udziału naszego kraju w budowie nowej elektrowni. Planuje się, że jej pierwszy blok rozpocznie pracę najpóźniej w 2016 r. Należy przy tym dodać, iż kwestie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Polski i Litwy są ściśle związane z Rosją. W tym kontekście nasz kraj, przy wsparciu Litwy, podjął wysiłek przekonania pozostałych członków Unii Europejskiej do solidarności energetycznej i stworzenia mechanizmów wzajemnych gwarancji bezpieczeństwa<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> Nasz kraj nie jest w stanie zaspokoić swojego popytu na gaz ziemny z własnych zasobów. Uwzględniając prognozę zapotrzebowania na ten surowiec, popyt na gaz wzrośnie o ok. 40% do 2030 r. *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009, s. 14.

<sup>8</sup> J. Kraciuk, A. Jabłoński, op. cit., s. 412–415.

<sup>9</sup> M. Piechowicz, *Polityka energetyczna Unii Europejskiej i jej wpływ na politykę zagraniczną Polski*, [w:] *Polityka zagraniczna II RP. 20 lat po przelomie. Stosunki polityczne i gospodarcze*, t. 2, red. L. Czechowska, M. Bierowiec, Toruń 2011, s. 329.

<sup>10</sup> P. Rachtan, *Nie tylko łupki*, „Nowe Życie Gospodarcze” 2014, nr 1–2, s. 3.

<sup>11</sup> D. Foremny, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] *Bezpieczeństwo państwa. Wybrane problemy*, red. K.A. Wojtaszczyk, A. Materska-Sosnowska, Warszawa 2009, s. 228–229; W.T. Modzelewska

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego stanowi sprawę priorytetową dla polskich rządów i znajduje się w centrum debaty publicznej. Aby zagwarantować gospodarce zrównoważony rozwój, trzeba prowadzić politykę energetyczną, która zagwarantuje bezpieczeństwo dostaw paliw energii oraz niezbędną ochronę środowiska naturalnego. Jednocześnie należy uwzględnić konieczność zwiększenia konkurencyjności i efektywności gospodarki energetycznej. Polska jako członek UE musi również uczestniczyć w realizacji zamierzeń „Polityki energetycznej dla Europy” określonych przez Brukselę. W związku z tym niezwykle istotne staje się osiągnięcie celów UE, które są w dużej mierze zbieżne z celami polskiej polityki energetycznej. Dotyczą one zwłaszcza: zwiększenia bezpieczeństwa dostaw, zapewnienia konkurencyjności gospodarki, dostępności energii po przystępnej cenie, ochrony środowiska oraz promowania równowagi ekologicznej<sup>12</sup>.

Dużym wyzwaniem dla polskiej polityki energetycznej jest poprawa efektywności. Stanowi ona jeden z priorytetów polityki energetycznej UE z wyznaczonym do 2020 r. celem obniżenia obecnego zużycia energii o 20%. Nasz kraj dokonał dużego postępu w tym zakresie, redukując energochłonność w ciągu minioniej dekady o 30%<sup>13</sup>.

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” do głównych zadań polskiej polityki energetycznej należy zaliczyć: dążenie do rozwoju gospodarczego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki do poziomu unijnego. W celu realizacji tych zadań podejmowane są stosowne działania, w tym ustalenie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej oraz wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla:

- stymulowania rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW,
- inwestycji w zakresie oszczędności energii,
- prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii,
- odpowiedniej polityki gmin,
- prowadzenia kampanii informacyjnych, edukacyjnych, promujących racjonalne wykorzystywanie energii<sup>14</sup>.

---

ski, *Stosunki polsko-litewskie*, [w:] *Polska wobec sąsiadów. Współczesne stosunki polityczne*, red. W. Modzelewski, Olsztyn 2009, s. 68–69; *Bezpieczeństwo energetyczne wyzwaniem XXI wieku*, op. cit., s. 38–41.

<sup>12</sup> D. Foremny, op. cit., s. 225–226.

<sup>13</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, Rada Ministrów, 10 listopada 2009 r., s. 4–7.

<sup>14</sup> Ibidem; P. Osiewicz, *Bezpieczeństwo energetyczne Polski: wymiar wewnętrzny i wymiar zewnętrzny*, [w:] *Kluczowe determinanty bezpieczeństwa Polski na początku XXI wieku*, red. S. Wojciechowski, A. Wejkszner, Warszawa 2013, s. 346–352, 357.

Kolejnym celem jest wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii z uwzględnieniem własnych zasobów oraz zapotrzebowania na określone surowce. Oprócz tego podjęto problem wytwarzania oraz przesyłania energii elektrycznej i ciepłej. Za główny komponent tego obszaru uznano zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię z uwzględnieniem maksymalnego wykorzystania zasobów własnych oraz technologii przyjaznych dla środowiska naturalnego. Aby sprostać tym zadaniom należy m.in.:

- nałożyć na operatorów systemu przesyłowego oraz systemów dystrybucyjnych obowiązek wskazania w tworzonych planach rozwoju sieci przesyłowej i dystrybucyjnej preferowanych lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia,
- wzmacnianie istniejących oraz budowa nowych linii elektroenergetycznych, szczególnie tych, umożliwiających wymianę transgraniczną energii,
- wprowadzać metody kształtowania cen ciepła oraz bodźców do optymalizacji kosztów zapotrzebowania na ciepło, które będą nowymi mechanizmami regulacji<sup>15</sup>.

Następne zagadnienia odnoszą się do kwestii wykorzystania energii jądrowej, odnawialnych źródeł energii oraz rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii. Głównym celem polskiej polityki energetycznej w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienia inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z uwzględnieniem poparcia społecznego oraz z zapewnieniem bezpieczeństwa na wszystkich etapach (lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji oraz likwidacji)<sup>16</sup>. Z kolei zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą większy stopień uniezależnienia się od importu energii. Za pierwszoplanowe postulaty w tym zakresie uznano:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w kolejnych latach,
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych,
- zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochrona lasów przed nadmierną eksploatacją w celu pozyskiwania biomasy,
- wykorzystywanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej na bazie lokalnych surowców<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, op. cit., s. 12–17.

<sup>16</sup> Szerzej na ten temat zob.: A. Holdys, *Psychologia atomu*, „Polityka” 2014, nr 8, s. 62–64; *Bezpieczeństwo wewnętrzne państwa. Wybrane zagadnienia*, red. S. Sulowski, M. Brzeziński, Warszawa 2009, s. 33.

<sup>17</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, op. cit., s. 19–21.

Istotnym zagadnieniem dotyczącym rozwoju konkurencyjnych rynków paliw jest zapewnienie ich stabilnego funkcjonowania, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Jak wspomniano, dostęp do surowców determinuje bezpieczeństwo energetyczne. W minionych latach pojawiło się wiele koncepcji dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski. Dotyczyły one zwłaszcza planowania oraz projektowania sieci gazociągów. Obecny układ infrastruktury naszego kraju sprawia, że Polska jest uzależniona od jednego odbiorcy – Federacji Rosyjskiej, która jest głównym graczem na światowym rynku surowcowym. Posiada ona największe zasoby gazu ziemnego i jedne z największych zasobów ropy naftowej.

W ostatnich latach bezpieczeństwo energetyczne stało się jednym z ważniejszych tematów dyskusji. Postępujące uzależnienie krajów UE od zewnętrznych dostawców, rosnących cen ropy i gazu oraz braku spójnej polityki energetycznej są dla Wspólnoty wyzwaniem. Jednak i Rosja jest zależna od Unii, ponieważ bez pieniędzy Zachodu, państwo to nie jest w stanie utrzymać ani swojej produkcji energii, ani modernizować w całości swojej gospodarki i przygotować jej na czas, gdy nie będzie mogła już funkcjonować wyłącznie z eksportu swoich surowców<sup>18</sup>. Warto przy tym wspomnieć, że od początku XXI wieku zacieśniała się niemiecko-rosyjska współpraca na gruncie energetyki. Doprowadziła ona do ukształtowania się tzw. partnerstwa strategicznego, czego przykładem jest porozumienie między tymi krajami w sprawie budowy Gazociągu Północnego (Bałtyckiego), który z założenia omija tradycyjne kraje tranzytowe – Polskę, Białoruś oraz Ukrainę<sup>19</sup>, stąd trudno się dziwić, że podpisanie przez kanclerza Gerharda Schroedera i prezydenta Władimira Putina umowy w sprawie budowy rurociągu zostało odebrane w Polsce jako przejaw łamania solidarności europejskiej przez Niemcy<sup>20</sup>.

Budowa gazociągu służy szczególnie interesom Federacji Rosyjskiej, przede wszystkim umożliwi ona dywersyfikację kierunków eksportu gazu. Jak wspomniano, gazociąg pomija kraje tranzytowe, jak Ukraina, Białoruś i Polska, co uwalnia Gazprom od konieczności opłat tranzytowych. Dla naszego kraju realizacja tego projektu jest tym bardziej niekorzystna, gdyż marginalizuje rolę Pol-

<sup>18</sup> D. Foremny, op. cit., s. 219–220; J. Białek, A. Oleksiuk, *Gospodarka i geopolityka. Dokąd zmierza świat?*, Warszawa 2009, s. 79; A. Bryc, *Rosja w XXI wieku. Gracz światowy czy koniec gry?*, Warszawa 2009, s. 41–43.

<sup>19</sup> J. Białek, A. Oleksiuk, op. cit., s. 81–82; A. Bryc, op. cit., s. 44; A. Mackiewicz, *Gaz a sprawa polska*, „Tygodnik Powszechny” 2009, nr 47, s. 12.

<sup>20</sup> J. Jartyś, *Stosunki polsko-niemieckie w aspekcie bezpieczeństwa europejskiego*, [w:] *Bezpieczeństwo czy niebezpieczeństwo? Wybrane aspekty globalnej i polskiej polityki bezpieczeństwa na przełomie XX i XXI wieku*, red. J.J. Piątek, R. Podgórzńska, Szczecin 2007, s. 120; J. Piński, *Pakt Putin-Schroeder*, „Wprost” 2005, nr 37, s. 30; K.M. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne w stosunkach UE–Rosja. Geopolityka i ekonomia surowców energetycznych*, Warszawa 2012, s. 291–294; R. Kuźniar, *Droga do wolności. Polityka zagraniczna III Rzeczypospolitej*, Warszawa 2008, s. 85–87.

ski w tranzycie rosyjskiego gazu do Europy Zachodniej. Istnieje również uzasadniona obawa, że nasz wschodni sąsiad w każdej chwili będzie mógł zamknąć dostawy gazu do Polski, nie przerywając jego dopływu na Zachód<sup>21</sup>. Warto jednak przy tym uwzględnić fakt, że Rosja i Zachód funkcjonują w odmiennym położeniu geopolitycznym. Federacja Rosyjska tylko na północnym zachodzie graniczy z państwami rozwiniętymi i stabilnymi. Nie może ona na wzór Europy Zachodniej, skonsolidowanej pod parasolem UE, zrezygnować z polityki siły i nacisku, ponieważ jest ona, z punktu widzenia Moskwy, konieczna wobec nieeuropejskich sąsiadów Rosji. Istotny wydaje się również inny czynnik – odmienna logika prowadzonej polityki. Unia wprowadza w życie model liberalny, rynkowy, nakłaniając inne państwa do podobnego postępowania. Tymczasem wszyscy ważni z europejskiego punktu widzenia producenci surowców energetycznych, jak Rosja czy członkowie OPEC, prowadzą politykę interwencjonizmu, nastawioną na pełną lub częściową kontrolę państwa nad wydobyciem, transportem oraz eksportem surowców. Unia miewa kłopoty w relacjach z podmiotami postępującymi zgodnie z inną niż ona logiką, stąd zderzenia na płaszczyźnie międzynarodowej tych odmiennych filozofii działania – liberalnej i etatystycznej – osłabia realną szansę oddziaływania Wspólnoty na sytuację za pomocą wypracowanych przez nią instrumentów<sup>22</sup>.

Obecnie Rosjanie z Gazpromu są zainteresowani polskimi spółkami chemicznymi<sup>23</sup>, dla których gaz jest ważnym paliwem i surowcem, m.in.: Anwil, Puławy czy też Ciechem. Warto dodać, że niemal każdy rosyjski projekt inwestycyjny budzi w naszym kraju spore emocje. Ta podejrzliwość w dużym stopniu wynika z historycznych uprzedzeń, ale również z silnego upolitycznienia gospodarki rosyjskiej i jej skłonności protekcyjnych. Rosjanie chcą uczestniczyć w europejskim wolnym rynku, lecz sami w ograniczonym zakresie akceptują reguły wolnorynkowe. Dotyczy to nie tylko centralnego sterowania eksportem surowców energetycznych, które Moskwa traktuje strategicznie, ale również innych kwestii, tj. importu produktów żywnościowych (embargo na polską żywność) czy transportu międzynarodowego (np. konflikt o limity zezwoleń dla polskich tirów). Jednym z argumentów przeciw rosyjskim planom przejęcia Lotosu jest rodowód rosyjskiego kapitału. Nie tylko w naszym kraju, lecz również w innych państwach panuje przekonanie, że rosyjskie firmy mają

<sup>21</sup> *Międzynarodowe bezpieczeństwo energetyczne w XXI wieku*, op. cit., s. 111.

<sup>22</sup> M. Piechowicz, op. cit., s. 329; K.M. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne w stosunkach...*, s. 296–297.

<sup>23</sup> Zgodnie z decyzją Ministerstwa Skarbu Państwa pod młotek idzie 53% akcji grupy paliwowej Lotos. Pieniądze ze sprzedaży mają przyczynić się do ograniczenia długu publicznego. Ideальnym partnerem byłby koncern naftowy z Europy Zachodniej. Zachodnie firmy chętnie inwestują w polskie złoża łupków, ale gdańska rafineria to dla nich nie najlepszy interes. Na Zachodzie jest bowiem za dużo rafinerii. To, czego nie chcą koncerny zachodnie, chętnie zakupiłyby firmy ze Wschodu, mające ropę, ale pozbawione rafinerii w Europie. Więcej na ten temat zob. R. Omachel, *Lotos dla Rosjan?*, „Newsweek” 2011, nr 24, s. 55–56.

powiązania z byłymi funkcjonariuszami KGB i działają pod dyktando Kremla<sup>24</sup>. Większość obaw przed wpuszczeniem kapitału rosyjskiego do Grupy Lotos ma zatem podłoże polityczne i ekonomiczne. Na marginesie można dodać, iż Niemcy, którzy podobnie jak Polska nie posiadają odpowiednich zasobów ropy, kilkadziesiąt lat temu sprzedali swoje rafinerie zagranicznym, zasobnym w ten surowiec koncernom, a z Rosjanami prowadzą na wielką skalę interesy w oparciu o gaz ziemny<sup>25</sup>.

Choć Polska i Rosja są dla siebie ważnymi partnerami handlowymi, to pod względem wzajemnych inwestycji sytuacja prezentuje się nie najlepiej. Największym polsko-rosyjskim przedsięwzięciem gospodarczym jest spółka EuRo-Pol Gaz, kontrolowana przez Gazprom i PGNiG (Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo), która to wybudowała polski odcinek gazociągu jamalskiego i nim zarządza. Poza tym jest kilka mniejszych inwestycji rosyjskich, m.in. koncern Lukoil prowadzący na obszarze naszego kraju sieć ponad 100 stacji paliw<sup>26</sup>.

Zauważalną tendencją współczesnej cywilizacji jest stale rosnąca współzależność między państwami. Wobec światowego kryzysu energetycznego, który narasta i prawdopodobnie będzie jednym z głównych źródeł napięć i konfliktów w XXI wieku, posiadanie własnych i dostęp do obcych źródeł energii w istotnym stopniu warunkuje bezpieczeństwo energetyczne, w tym bezpieczeństwa Polski. Popyt na gaz i ropę wzrasta. Surowca, jakim jest węgiel, wystarczy jeszcze na jakiś czas, jednak spalanie wszystkich jego zasobów byłoby ogromnym obciążeniem dla środowiska, w ten sposób jeszcze bardziej zwiększyłyby się światowe emisje gazu cieplarnianego – dwutlenku węgla<sup>27</sup>.

Niedobory złóż surowców energetycznych mogą wynikać z różnych przyczyn, m.in. z polityki prowadzonej przez poszczególne kraje, co może wpływać i wpływa na skalę eksportu i ceny; z geologii, co z kolei wiąże się z warunkami wydobywania i również może przyczyniać się do wzrostu cen, dewastacji środowiska; z wyczerpywaniem się znanych nam pokładów<sup>28</sup>. Trzeba też uwzględnić, że

<sup>24</sup> Faktycznie zdarzają się z tego powodu takie sytuacje, jak odmowa sprzedaży Opla i konsorcjum kanadyjskiej firmy Magna i rosyjskiego Sbierrbanku czy bankrutującej firmy Infineon, producenta mikroprocesorów, którą chciała przejąć rosyjska Sistiema. Ponadto rosyjskie koncerny kilka lat temu nie uzyskały zgody na budowę baz paliwowych w Wielkiej Brytanii i Belgii. Jednak udanych inwestycji i przejęć zagranicznych firm przez Rosjan jest od tego czasu nieporównanie więcej. Ibidem, s. 58.

<sup>25</sup> Ibidem.

<sup>26</sup> A. Grzeszczak, *Ciepłej na Wschodzie*, „Polityka” 2011, nr 13, s. 47–49.

<sup>27</sup> *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XXI wieku. Wyzwania i strategie*, red. R. Jakubczak, J. Flis, Warszawa 2006, s. 62; K.M. Książkowski, *Bezpieczeństwo ekonomiczne*, Warszawa 2011, s. 84–85; *Bezpieczeństwo międzynarodowe po zimnej wojnie*, red. R. Zięba, Warszawa 2008, s. 9–11.

<sup>28</sup> Na zagadnienie wyczerpania zasobów można spojrzeć w dwojaki sposób: ze statystycznego oraz dynamicznego punktu widzenia. W ujęciu statystycznym oznacza ono, że na świecie występuje ograniczona liczba zasobów i w chwili, gdy zrówna się z nią światowe zapotrzebowanie, surowców zabraknie. Z kolei podejście dynamiczne zakłada, iż zasoby nie posiadają skoń-



najprawdopodobniej z czasem nastąpi zmiana relacji ważności poszczególnych zasobów. Oprócz tego, wraz z rozwojem nowoczesnych technologii, na znaczeniu zyskują coraz to nowe metale i surowce, a niektóre z nich przeżywają swój renesans, np. miedź (wydobywano ją od tysiącleci jednak szczególnego znaczeniu nabrała w momencie wynalezienia elektryczności). Wraz z rozwojem nauki i techniki odkrywano nowe metody pozyskiwania energii tj.: energia wodna, energia geotermalna, energia słoneczna, energia wiatrowa, biogaz, biomasa (drewno, słoma, odchody zwierząt)<sup>29</sup>.

Wzrost cen surowców energetycznych – ropy, gazu oraz węgla – sprawia, iż energia ze źródeł odnawialnych staje się bardziej konkurencyjna. Inwestycje w te źródła wyniosły w 2007 r. 100 mld dolarów. Prognozuje się, że ok. 2030 r. ich skumulowana wartość może osiągnąć nawet 7 bilionów dolarów. Aktualnie ze źródeł tych pochodzi zaledwie 3,4% światowej energii elektrycznej, podczas gdy 1,6 mld ludzi nie ma dostępu do elektryczności, a 2,4 mld nadal używa biomasy do ogrzewania i gotowania. Warto przy tym nadmienić, że w tym samym czasie w korkach ulicznych na całym świecie marnotrawione są miliardy litrów ropy naftowej<sup>30</sup>.

Wyzwaniem dla kolejnych polskich rządów jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez działania wewnętrzne i zewnętrzne, co może zapewnić dywersyfikacja dostaw nośników energii, zwiększenie wydobycia krajowego, poszukiwanie i eksploatacja nowych złóż oraz inwestycje w alternatywne źródła energii. Wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii skutkuje większym uniezależnieniem się Polski od dostaw energii z importu, zwłaszcza ropy i gazu. Ekspertki oceniają, że w najbliższych latach szybki rozwój czeka przede wszystkim polską energetykę wiatrową<sup>31</sup>. Szacuje się, iż moc zainstalowana w tego typu elektrowniach w nadchodzącej dekadzie będzie rosła w tempie 800–900 MW rocznie. Planowane są nowe elektrownie na północy naszego kraju oraz budowa farm wiatrowych bezpośrednio na Bałtyku, gdzie warunki szczególnie sprzyjają takim instalacjom, a oprócz tego nie grożą protesty mieszkańców przeciwko poruszającym się za oknami śmigłom. Firma Tauron planuje budowę wiatraków o mocy 40 MW w miejscowości Wicko koło Lęborka. W przyszłości zamierza osiągnąć moc 440 MW z farm wiatrakowych. W Tymieniu pod Koszalinem funkcjonuje farma wiatrowa zbudowana przez spółkę EEZ należącą do grupy Enerco. Wiatraki mają łączną moc 50 MW i przy średniej prędkości

---

czony wielkości. Jeżeli jedne zasoby kończą się, to można je zastąpić innymi. Więcej na ten temat zob.: E. Taylor, *Środowisko geograficzne*, red. I. Fierla, Warszawa 2005, s. 57; *W łupku nadziei*, „Forum” 2011, nr 22, s. 22.

<sup>29</sup> *Międzynarodowe bezpieczeństwo energetyczne w XXI wieku*, op. cit., s. 430; S. Gawłowski, R. Listowska-Gawłowska, T. Piecuch, *Bezpieczeństwo energetyczne kraju*, Koszalin 2012, s. 89–115.

<sup>30</sup> Białek, A. Oleksiuk, op. cit., s. 262–263.

<sup>31</sup> Z. Zaka, *Dotacje na wiatr*, „Wprost” 2014, nr 8, s. 64–68.

wiatru, która na tym obszarze wynosi 7,3–7,4 m/s, produkują rocznie 100 GWh energii elektrycznej. Inwestycja została zakończona w 2006 r. Przez kilka lat była to największa farma wiatrakowa w naszym kraju, ale zachęcona sukcesem Enerco buduje już farmę pięciokrotnie większą. W okolicach Darłowa stanie 100 wiatraków o łącznej mocy 250 MW. Na marginesie warto jeszcze wspomnieć, że nasi zachodni sąsiedzi już dawno zainwestowali w ten rodzaj „zielonej” energii, szczególnie Niemcy, którzy są światową potęgą w tej dziedzinie i produkują niemal 40% energii wiatrowej w skali globalnej. Do głównych jej zalet należy zaliczyć: stały koszt uzyskiwanej energii, minimalne straty jej przesyłania, oszczędności związane z tym, że elektrownia wiatrowa nie produkuje odpadów oraz niskie koszty obsługi i eksploatacji. Mankamentem są wysokie koszty inwestycji<sup>32</sup>.

Przy omawianiu kwestii globalnego ocieplenia warto zwrócić uwagę na to, że walka z nim rozpoczęła się niespełna 20 lat temu. Podczas Szczytu Ziemi, który miał miejsce w 1992 r. pod auspicjami ONZ w Rio de Janeiro politycy, pierwszy raz oficjalnie, uznali, iż globalna zmiana klimatyczna może nieść za sobą tak istotne konsekwencje dla ludzkości, że problem ten należy potraktować poważnie. W 1997 r. w japońskim Kioto po trudnych negocjacjach państwa uprzemysłowione zgodziły się na redukcję emisji zanieczyszczeń w latach 2008–2012 o 5,2% w stosunku do poziomu z 1990 r. Kolejna tura rozmów zmierzających w kierunku wypracowania porozumienia, które ma zastąpić protokół z Kioto po 2012 r., rozpoczęła się w 2007 r. na Bali. Następnie dyskutowano na ten temat w Poznaniu i Kopenhadze<sup>33</sup>.

W 2005 r. Unia Europejska wprowadziła na swoim obszarze, oparty na zasadach rynkowych, System Handlu Uprawnieniami do Emisji Gazów Ciepłarnianych (ETS). Każde państwo członkowskie zostało zobowiązane do utworzenia krajowego rejestru uprawnień do emisji, który stanowi część systemu. Posiada on postać elektronicznej bazy danych. W Polsce nad jego prawidłowym funkcjonowaniem czuwa Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. Warto dodać, że wkrótce ETS czekają gruntowne zmiany. Opublikowana w czerwcu 2009 r. dyrektywa 2009/29WE w istotny sposób zmienia, od 2013 r., dotychczasowy system. Bardziej surowe warunki przyznawania darmowych uprawnień do emisji dwutlenku węgla mają – zdaniem Komisji Europejskiej – zachęcić europejskie firmy do redukcji szkodliwych dla atmosfery gazów i zwiększenia efektywności energetycznej<sup>34</sup>. W efekcie plany

<sup>32</sup> R. Pisera, *Mniejsza emisja, większy zysk*, „Wprost” 2011, nr 35, s. 90; D. Foremny, op. cit., s. 213; *Polityka bez strategii. Bezpieczeństwo Europy Środkowo-Wschodniej w perspektywie ładu globalnego*, red. A.Z. Kamiński, Warszawa 2008, s. 126–127; *Pomyślne wiatry w Zachodniopomorskiem*, „Przekrój” 2011, nr 19, s. 31.

<sup>33</sup> R. Pisera, op. cit., s. 88; P. Osiewicz, op. cit., s. 358.

<sup>34</sup> *Ekonomiczne instrumenty ochrony środowiska. Emisje pod nadzorem*, „Nowe Życie Gospodarcze” 2010, nr 12, s. 24; K. Forowicz, *Trudne lata dla polskich przedsiębiorców. Surowe limity darmowych uprawnień CO<sub>2</sub>*, „Nowe Życie Gospodarcze” 2010, nr 12, s. 22.

te mają doprowadzić do zmniejszenia zagrożenia globalnym ociepleniem. Co ciekawe, Europa wysyła do atmosfery zaledwie 14% światowej emisji dwutlenku węgla. Tak więc kiedy na Starym Kontynencie olbrzymimi nakładami inwestycyjnymi będzie ona maleć, najwięksi producenci dwutlenku węgla, tj. Indie i Chiny, spokojnie będą się rozwijać i szybko przyczyniać się do jej wzrostu<sup>35</sup>.

Unia Europejska pretenduje do bycia liderem przemian. Politycy muszą uwzględniać opinie wyborców, dla których problemy ochrony środowiska są coraz istotniejsze. Europa – a przynajmniej państwa tzw. starej Unii – ma też swój interes ekonomiczny w tym, aby świat narzucał sobie ograniczenia. Nowoczesna europejska gospodarka potrzebuje stosunkowo niewiele energii w przeliczeniu na jednostkę produkcji. Ponadto wiele firm Starego Kontynentu obecnie czerpie wielomiliardowe zyski z przemysłu, jakim stały się technologie niskoemisyjne. Francja jest światowym liderem w budowie siłowni jądrowych, a Niemcy w dziedzinie energetyki wiatrowej i solarnej. Koncerny europejskie prognozują również, że powstanie ogromny rynek na technologię CCS – skraplania i wtłaczania dwutlenku węgla do podziemnych zbiorników. Wreszcie Unia musi dokonać ogromnych inwestycji w energetykę, która w niektórych krajach członkowskich dysponuje niewystarczającymi mocami i w znacznej części dobiegającymi kresu swojego funkcjonowania elektrowniami. Modernizacja przy zastosowaniu „zielonych technologii” pozwoli na zmniejszenie uzależniania od zewnętrznych źródeł paliw, w tym szczególnie ropy naftowej<sup>36</sup>.

Przewiduje się, że wzrost produkcji ekologicznych źródeł energii przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla o 80 do 95%. Według szacunków Komisji Europejskiej od 2015 r. całość zapotrzebowania na prąd będzie pokrywana ze źródeł odnawialnych. Istnieje jednak pewien problem – zazwyczaj elektrownie są umiejscowione w pobliżu zakładów przemysłowych, z kolei energia ekologiczna jest wytwarzana najczęściej daleko od nich. To oznacza, że elektryczność musi „wyruszyć w drogę”. Rozwiązaniem może być supergrid – sieć, złożona z przewodów najwyższego napięcia o wyjątkowo niskich stratach przemysłowych. Jest to zatem futurystyczna wizja sieci elektrycznych autostrad przecinających Europę, w tym również i Polskę<sup>37</sup>.

Od czterech lat międzynarodowy zespół inżynierów, chemików i geologów przygotowuje w Bełchatowie budowę instalacji CCS (Carbon Capture and Storage), służącej do wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. Twórcy projektu twierdzą, że po uruchomieniu w 2015 r. instalacja zmieni oblicze polskiej energetyki. Urządzenia podłączone do nowego bloku energetycznego w największej elektrowni na węgiel brunatny będą mogły wychwytywać ze spalin ok. 2 mln ton dwutlenku węgla rocznie. Gaz ten nie trafi do atmosfery, lecz rurocią-

<sup>35</sup> D. Foremny, op. cit., s. 225–226; J. Olechowski, *Ekoobsesja*, „Newsweek” 2011, nr 19, s. 62.

<sup>36</sup> R. Pisera, op. cit., s. 88, 90; M. Kaczmarzski, *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej*, Warszawa 2010, s. 55–70.

<sup>37</sup> Więcej na ten temat zob. *Okablujcie Europę*, „Forum” 2011, nr 21, s. 16–20.

gami zostanie przetransportowany i wtłoczony do oddalonej o 15 km podziemnej groty na głębokości 1200 m. Szacuje się, że budowa instalacji pochłonie łącznie ponad 600 mln euro. Jednak z różnych opracowań wynika, że w Polsce ograniczenie emisji dwutlenku węgla najtaniej można osiągnąć w budownictwie (poprzez odpowiednią konstrukcję i ocieplanie budynków), poprawiając efektywność energetyczną transportu, czy wprowadzając kogenerację (wytwarzanie wspólne ciepła i energii)<sup>38</sup>.

Wpływ polityki ekologicznej UE na polski sektor energetyczny jest coraz bardziej widoczny. Obecne regulacje prawne i ich kolejne projekty zaostrzają wymagania emisyjne zanieczyszczeń, w tym szczególnie dla dużych wytwórców energii. W sierpniu 2011 r. rząd przyjął projekt ustawy dotyczącej wprowadzenia w naszym kraju systemu handlu emisjami dwutlenku siarki i tlenków azotu. W efekcie ma ona doprowadzić do redukcji emisji i osiągnięcia do 2015 r. norm nałożonych przez Unię w traktacie akcesyjnym w związku z wymaganiami dyrektywy 2001/80/WE<sup>39</sup> w sprawie ograniczania emisji z dużych źródeł spalania paliw. Zgodnie z zapisami zawartymi w projekcie ustawy, przyjętej przez Radę Ministrów, na operatorach elektrowni, ciepłowni czy elektrociepłowni spocznie obowiązek określania dla poszczególnych instalacji rocznych limitów emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu – na podstawie wskaźników obliczonych i opublikowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami<sup>40</sup>.

Zdaniem ekologów, z oceny skutków wejścia w życie projektu ustawy wynikają same korzyści: znaczna poprawa stanu środowiska oraz jakości życia. Emisja dwutlenku siarki oraz tlenków azotu jest poddana restrykcjom z powodu ich szkodliwego wpływu na środowisko – m.in. zakwaszania gleb, eutrofizacji jezior, korozji budowli i oczywiście zdrowia ludzi<sup>41</sup>.

Przyjęte przez UE zobowiązanie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych sprawia, że nadmierna zależność od węgla staje się dla Polski ciężarem. Zmusza to władze do przyjrzenia się alternatywnym źródłom energii. Jedną z opcji jest budowa elektrowni gazowych emitujących mniej gazów cieplarnianych. Państwowy koncern PGNiG ma plany budowy co najmniej trzech takich siłowni, w tym jednej – wspólnej z rosyjskim Gazpromem – do 2017 r. Pomimo że naciski Unii na ochronę środowiska oznaczają, że nasz kraj musi rozejrzeć się za czystszyimi źródłami energii, to z produkcją elektryczności z gazu wiążą się pro-

<sup>38</sup> J. Olechowski, op. cit., s. 65.

<sup>39</sup> Dyrektywa 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji do powietrza niektórych zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania paliw zwana jest dyrektywą LCP (ang. *Large Combustion Plants*). W Unii Europejskiej weszła w życie w dniu 27 listopada 2001 r. Przepisy w niej zawarte dotyczą instalacji do spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej większej od 50 MW. Wdrożenie dyrektywy zgodnie z jej literą jest oceniane jako bardzo trudne dla gospodarki polskiej. K. Forowicz, *Nie tylko gorące powietrze*, „Nowe Życie Gospodarcze” 2011, nr 9, s. 28.

<sup>40</sup> Ibidem.

<sup>41</sup> Ibidem, s. 29.

blemy. Po pierwsze, Polska już teraz importuje z Rosji ponad 50% zużywanego gazu. Przewiduje się, że z czasem gazu będzie potrzeba jeszcze więcej, szczególnie wówczas, gdyby miał być paliwem elektrowni. Po drugie, nasz wschodni sąsiad zamierza postawić w Kaliningradzie siłownię jądrową, aby eksportować elektryczność do Polski i krajów bałtyckich. W efekcie nasz kraj, wcześniej całkowicie niezależny pod względem produkcji prądu, coraz bardziej byłby zależny od Rosji, zarówno w dziedzinie elektryczności, jak i energii potrzebnej w transporcie, przemyśle oraz do ogrzewania domów<sup>42</sup>.

Gaz nie jest już jednak dla państwa polskiego jedynym rozwiązaniem. W lutym 2011 r. rząd przyjął projekt ustawy pozwalającej na budowę elektrowni atomowych. Na wcześniejsze protesty przeciw siłowni jądrowej w Polsce większy wpływ miał raczej sprzeciw wobec politycznej dominacji byłego Związku Radzieckiego niż względy ekologiczne. Aktualnie oczekuje się, iż reakcja społeczeństwa nie będzie problemem. Energia jądrowa jest uzyskiwana w wyniku rozszczepiania jąder atomowych. Do wytwarzania energii elektrycznej za pomocą energii jądrowej potrzebne jest paliwo – uran. Światowe rezerwy tego surowca, uwzględniając jego obecne zużycie, są praktycznie nieograniczone. Jednocześnie znaczna przewaga podaży nad popytem zapewnia jego niskie ceny. Głównym problemem w przypadku korzystania z tego rodzaju energii pozostaje transport oraz usuwanie odpadów radioaktywnych. Uwzględnia się również zagrożenie terrorystyczne, jako czynnik mogący zagrażać bezpieczeństwu międzynarodowemu. W UE ponad 30% energii elektrycznej jest wytwarzane w efekcie reakcji jądrowej. Warto również dodać, że ciągle aktualnym tematem dyskusji są zagadnienia podniesienia bezpieczeństwa instalacji jądrowych oraz przechowywania odpadów radioaktywnych<sup>43</sup>. Ostatnio były one często poruszane przez kanclerz Angelę Merkel.

W ostatnim czasie problem potencjału jądrowego stał się ponownie tematem dyskusji. Niewątpliwie przyczyniło się do tego trzęsienie ziemi i wywołane przez nie tsunami, które miało miejsce w marcu 2011 r. Japonii. W następstwie tego kataklizmu doszło do uszkodzenia elektrowni atomowej Fukushima. W trakcie trzęsienia ziemi zostały zerwane połączenia elektryfikacyjne i stałe zasilanie pomp chłodzących reaktory i właśnie na tle tej sytuacji rozgorzała dyskusja dotycząca zasadności budowy elektrowni atomowych oraz bezpieczeństwa ich funkcjonowania. Warto zauważyć, że zdecydowanie prościej jest nawoływać do zamykania siłowni elektrycznych, co w ostatnim czasie czynią politycy niemieccy, szczególnie wtedy, gdy posiada się aż 17 elektrowni atomowych oraz sprawnie funkcjonujący sektor energetyczny, charakteryzujący się zmodernizo-

<sup>42</sup> P. Czerpak, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Teoria i praktyka*, red. K. Żukrowska, M. Grącik, Warszawa 2006; s. 124–129; *Atomowe ambicje Warszawy*, „Forum” 2011, nr 11, 12–13.

<sup>43</sup> *Bezpieczeństwo międzynarodowe*, op. cit., s. 128–129; R. Kuźniar, *Polityka i siła. Studium strategiczne. Zarys problematyki*, Warszawa 2005, s. 240–242.

wanym i nowoczesnym sprzętem i ogromnym postępem w zakresie „zielonej energii”. Awaryjne elektrowni jądrowych zdarzają się rzadko, a ich skutki są stosunkowo niewielkie i zazwyczaj nie wykraczają poza strefę, na której ulokowany jest obiekt. Z kolei sytuacja, jaka miała miejsce w Japonii, nie powinna wpłynąć na decyzję dotyczącą budowy siłowni atomowej w Polsce, szczególnie dlatego, że nasz kraj nie leży w strefie silnych wstrząsów sejsmicznych, które mogłyby spowodować wielkie trzęsienie ziemi oraz tsunami. Jednak katastrofa japońska przypominała również bliższe Polsce zdarzenie – awarię w Czarnobylu, której przyczyną było m.in. wyłączenie automatycznych systemów zabezpieczających reaktor przez operatorów przeprowadzających doświadczenie, mające na celu zmniejszenie jego mocy, oraz wady konstrukcyjne samego urządzenia. W nowoczesnych reaktorach energetycznych operator nie może zablokować żadnego układu awaryjnego, a system sterowania sam prowadzi proces wyłączania całego bloku energetycznego<sup>44</sup>.

Wprowadzenie programu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce wymaga podjęcia wielu działań na różnych płaszczyznach. Nasz kraj powinien zintensyfikować badania naukowe w tej dziedzinie, dzięki dostępowi do środków finansowych w ramach programów unijnych, oraz rozbudować kilka znaczących organizacji, m.in.: Instytut Problemów Jądrowych czy Instytut Energii Atomowej. Oprócz tego wskazane jest utworzenie nowoczesnych urzędów badawczych oraz rozwój badań nad cyklem paliwowym i procesami technologicznymi wykorzystującymi energię jądrową<sup>45</sup>.

Energia atomowa postrzegana jest jako instrument do uniezależniania się od rosyjskich dostaw surowców energetycznych, w szczególności gazu. Polska poszukuje zagranicznego partnera, który pomógłby w budowie elektrowni o mocy 3 tys. MW. Miałyby ona rozpocząć działanie od 2022 r. Planuje się, że druga siłownia o takiej samej mocy powstanie do 2030 r. Tym samym, rozwijając własny sektor nuklearny, Polska mogłaby osiągnąć swój geopolityczny cel – uzyskanie większej niezależności energetycznej od Rosji. Warto przy tym zwrócić uwagę, iż elektrownia atomowa nie może powstać w dowolnym miejscu, wyznaczonym tylko względami ekonomicznymi. Przy wyborze lokalizacji powinno uwzględniać się również następujące aspekty: demograficzny, geologiczny, meteorologiczny i komunikacyjny. Choć ostateczna decyzja o lokalizacji elektrowni na terenie Polski jeszcze nie została podjęta, to jako ewentualne miejsca wymieniane są miejscowości: Żarnowiec koło Gdyni, Kopań, usytuowany między Koszalinem a Słupskiem, oraz Klempicz, znajdujący się na północny zachód od Poznania. Wymienione miejscowości zostały najwyżej ocenione w tzw. rankingu lokalizacji elektrowni jądrowych, opracowanym przez ekspertów na zlecenie Ministerstwa Gospodarki. Każde z tych miejsc spełnia kryteria lokalizacji tego

<sup>44</sup> E. Kochanek, *Perspektywy rozwoju energetyki jądrowej w Polsce*, „Kwartalnik Bellona” 2011, nr 3, s. 186–187.

<sup>45</sup> *Ibidem*, s. 187.

typu przedsięwzięcia. Wybór będzie zależał w dużej mierze od kosztów, które są różne dla każdej miejscowości, co wynika m.in. z ukształtowania terenu, praw własności, czy też warunków przyłączenia do sieci<sup>46</sup>.

W pierwszych miesiącach 2011 r. w wyniku niepokoїв w krajach arabskich ceny ropy ponownie zbliżyły się do historycznych rekordów. W lutym przekroczyły granicę 115 dolarów za baryłkę. W rezultacie zdrożały paliwa, a wraz z nimi żywność. Ekonomiści twierdzą, że droga ropa spowolni globalny wzrost gospodarczy, a firma konsultingowa Ernst & Young przewiduje nawet, że jeśli cena baryłki wzrośnie do 150 dolarów, to zbankrutuje co najmniej jedno państwo Europy, chyba że spekulanci zdecydują, że już wystarczająco dużo zrobili i wycofają z rynku ropy kapitał. Wówczas ceny spadną. Kiedy to nastąpi? Wicepremier i minister gospodarki RP Waldemar Pawlak uważa, że niedługo. Uważa on mianowicie, że przewroty polityczne w Afryce północnej nie uzasadniają tak wysokich cen ropy. Obawy o to, że Libia przestanie produkować i eksportować ropę, uważa za przesadzone. Teoretycznie wicepremier Pawlak ma rację. Gdyby libijski dyktator, płk Muammar Kaddafi podpalił wszystkie libijskie pola naftowe, OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries – Organizacja Krajów Eksportujących Ropę Naftową) bez większego wysiłku mogłoby rzucić interwencyjnie na rynek ok. 7 mln baryłek dziennie. To cztery razy więcej niż produkuje Libia. Skutki zniszczenia tamtejszych szybów byłyby tragiczne raczej dla tego kraju niż świata. Eksport ropy to aż 95% wpływów budżetowych Libii, ale już udział libijskiego surowca w konsumpcji globalnej wynosi niecałe 2%<sup>47</sup>.

Obecnie analitycy sądzą, że nadchodzi trudny okres dla energetycznych monopolistów. Unia Europejska w trosce o konkurencyjność gospodarki i finanse konsumentów nakazuje uwalniać rynki. Firmy państwowe, uważane dotychczas za narodowy skarb i chronione protekcjonizmem, muszą walczyć o klienta. Konkurencji nie uniknie również PGNiG, które dostarcza 97% z ponad 13 mld m<sup>3</sup> gazu zużywanego co roku w naszym kraju. Na razie interesy firmy chroni brak połączeń systemu przesyłowego z Europą. Jednak wraz z nowymi inwestycjami sytuacja ta ulegnie zmianie. Na południu trwają prace przy budowie rurociągu Moravia, który połączy Polskę z Czechami i którym to będzie można przesyłać 0,5 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie. Ponadto niebawem w okolicach Szczecina rozpocznie się budowa interkonektora łączącego system polski z niemieckim. Pozwoli on na transport 3 mld m<sup>3</sup> paliwa rocznie. W Świnoujściu ruszyła budowa gazoportu. Pierwsze metry gazu popłyną z niego w 2014 r. Docelowo przepustowość bazy przeladunkowej ma wynieść 7,5 mld m<sup>3</sup>. PGNiG zawarło już kontrakt na 1,5 mld m<sup>3</sup> z firmą Qatargas na import surowca z Kataru<sup>48</sup>.

<sup>46</sup> Ibidem, s. 189–190; *Atomowe ambicje Warszawy*, op. cit., s. 13.

<sup>47</sup> S. Stodolak, *Ropa spekulantów*, „Wprost” 2011, nr 11, s. 97.

<sup>48</sup> R. Pisera, *PGNiG dodaje gazu*, „Wprost” 2011, nr 13, s. 98.

Spółka PGNiG wydobywa rocznie ponad 4 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Złoża tego surowca znajdują się głównie w Wielkopolsce, na Przedśudociu i Podkarpaciu. Według szacunków Państwowego Instytutu Geologicznego, zawierają one ok. 140 mld m<sup>3</sup> paliw. Oznacza to, że przy obecnym wydobyciu wystarczą na 30–40 lat. Z tego też powodu poszukiwane są nowe złoża. Wkrótce ma rozpocząć się wydobycie w ramach tzw. koncesji norweskiej. PGNiG posiada 15% udziałów w konsorcjum firm, które poszukują gazu na Morzu Północnym. Z odkrytego tam złoża firma będzie pozyskiwać ok. 0,5 mld m<sup>3</sup> błękitnego paliwa rocznie. Duże nadzieje wiążą się również z Pakistanem, gdzie spółka odkryła złoża gazu wspólnie z tamtejszymi firmami. Trwają poszukiwania w Libii, Egipcie i Ugandzie<sup>49</sup>.

Jak wspomniano wcześniej, według geologów w Polsce znajdują się znaczące złoża tzw. gazu łupkowego. Szacuje się, że złoża mogą sięgać nawet 5,9 bln m<sup>3</sup>. Warto przypomnieć, iż roczne zużycie krajowe wynosi ok. 14 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego, a dotychczas eksploatowane złoża w Polsce zawierają niecałe 100 mld m<sup>3</sup> błękitnego paliwa. Jeżeli prognozy się potwierdzą, to Polska może posiadać największe złoża łupków na kontynencie. Dotychczas udało się potwierdzić jego obecność m.in. w odwiercie w Lubocinie w okolicy Wejherowa. PGNiG planuje rozpoczęcie eksploatacji złoża w 2014 r.<sup>50</sup>

Gorączka poszukiwania gazu łupkowego w Polsce ogarnęła nie tylko światowych graczy, ale również krajowych potentatów, tj. Orlen czy PGNiG. W Polsce wydano już ponad 80 koncesji na poszukiwanie i rozpoznanie złóż gazu łupkowego. Warto jednak przy tym pamiętać, że do oszacowania realnej wielkości złoża jest jeszcze daleka droga, a jeszcze dalsza do rozpoczęcia produkcji przemysłowej. Ten proces może potrwać nawet 10 lat, zważywszy na to, że nasz kraj nie posiada odpowiedniej infrastruktury wydobywczej i produkcyjnej<sup>51</sup>.

Pas łupkowy rozpościera się z północy na południowy wschód kraju – od Wybrzeża, między Słupskiem a Gdańskiem, w kierunku Warszawy, aż po Lublin i Zamość. Potencjalne złoża znajdują się na głębokości 1,2–1,5 km w północnej części tego pasa i do 2,5–4,5 km w jego części południowej. Już teraz wiadomo, że polskie łupki będą droższe niż kanadyjskie czy amerykańskie. Przesądza o tym zwłaszcza odmienna struktura geologiczna. W USA średni koszt wydobycia tego surowca wynosi ok. 150 dolarów za 1000 m<sup>3</sup>. W Polsce może on być od 30 do nawet 100% wyższy. To, czy w Polsce nastąpi rewolucja gazowa, zależy od efektów prac poszukiwawczych. Nadal trudno jest ocenić, ja-

<sup>49</sup> Ibidem, s. 99.

<sup>50</sup> Warto również wspomnieć, że dopóki gospodarki światowe nie przerzucą się z węgla na gaz, zanieczyszczenie środowiska będzie rosnąć. Więcej na ten temat zob.: *W łupku nadzieja*, op. cit., s. 14; M. Woycikiewicz, *Gaz łupkowy. Szansa na sukces*, „Wprost” 2011, nr 28, s. 96; M. Duszczyk, *Gazowy potentat liczy na złoża w Ameryce*, „Dziennik. Gazeta Prawna”, 2011, nr 192, s. A13; M. Kowalski, *Gorączka złota XXI wieku*, „Wprost” 2014, nr 9, s. 94–100.

<sup>51</sup> M. Woycikiewicz, op. cit., s. 97; S. Stodolak, *Ulotne nadzieje*, „Wprost” 2011, nr 39, s. 70.



kie są faktyczne zasoby i czy ich wydobycie będzie opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia. Niemniej należy stwierdzić, że pojawiła się szansa na uniezależnienie się od importu gazu, a polskie spółki mogą w perspektywie umocnić swoje pozycje na rynkach międzynarodowych<sup>52</sup>.

Otwartym problemem pozostają koszty wydobycia gazu łupkowego i wpływ jego eksploatacji na środowisko naturalne. Gaz łupkowy ma bardzo złą opinię wśród ekologów, a część z nich w ogóle zakazałaby jego wydobycia. Obecnie istnieje więcej argumentów przeciw eksploatacji niż na nią – sądzi Stephan Singer z WWF, jednej z najprężniejszych organizacji ekologicznych. Trudno zlekceważyć jego obawy, że z eksploatacją gazu łupkowego może wiązać się wyższa emisja gazów cieplarnianych niż w przypadku gazu konwencjonalnego. Ponadto ekolodzy przekonują, iż gaz łupkowy oznacza brudną wodę, degradację fauny i flory, krajobrazu i wreszcie – zagrożenie ludzkiego zdrowia. Z powodu obaw o środowisko naturalne we Francji eksploatacja łupków została zakazana, Niemcy taką decyzję rozważają. Większość polskich ekspertów twierdzi jednak, iż argumenty ekologów są często przesadzone. Rozsądek podpowiada, że gazu łupkowego nie należy ani bezwarunkowo akceptować, ani bezwarunkowo odrzucać<sup>53</sup>.

Problemu niedoboru energii w średnim horyzoncie czasowym nie rozwiąże ani energetyka jądrowa, ze względu na długi i kosztowny proces budowy, ani węglowa, z uwagi na unijną politykę klimatyczno-energetyczną. Energetyka odnawialna z pewnością ma swoje uzasadnienie, ale na samych biopaliwach, wietrze i wodzie problemu nie da się rozwiązać. Biologizowanie i elektrownie wodne są pożytecznymi źródłami pozyskiwania energii dla poprawy bezpieczeństwa energetycznego, z tym że potencjalne możliwości budowy elektrowni wodnych w naszym kraju nie są zbyt duże. Z kolei elektrownie wiatrowe nie tylko są niezwykle drogie, ale również generują wiele zagrożeń dla systemu przesyłowego. Z tego też powodu coraz bardziej atrakcyjne stają się elektrownie gazowe, które można zbudować relatywnie szybko i niedrogo<sup>54</sup>.

PGNiG poszukuje nowych dróg rozwoju m.in. w elektroenergetyce. Co prawda, gazu w Polsce nie powinno zabraknąć, jednak gorzej może być z prądem. Eksperti szacują, że już w 2016 r. popyt na energię elektryczną może przewyższyć możliwości wytwórcze elektrowni. Przewiduje się, iż większość z nich w najbliższych kilkunastu latach zakończy swoją działalność. Co więcej, ponad 90% prądu wytwarzane jest w naszym kraju z węgla. Z kolei to paliwo, z uwagi na opłaty za emisję dwutlenku węgla będzie coraz droższe. PGNiG liczy więc na to, że część elektrowni węglowych zostanie zastąpiona gazowymi. Spółka chce przekształcić się w koncern multienergetyczny, który wzorem po-

<sup>52</sup> M. Woycikiewicz, op. cit., s. 97; S. Stodolak, op. cit., s. 70; M. Kubicka, *Ekonomiczne determinanty bezpieczeństwa Polski*, [w:] *Bezpieczeństwo Polski i bezpieczeństwo europejskie na początku XXI wieku*, red. M. Stolarczyk, Katowice 2004, s. 160–180.

<sup>53</sup> S. Stodolak, op. cit., s. 71.

<sup>54</sup> M. Woycikiewicz, op. cit., s. 97.

tentatów zachodnich, będzie zarabiał nie tylko na samym gazie, ale również na handlu prądem i ciepłem<sup>55</sup>.

Pierwsza poważna inwestycja w elektroenergetykę to budowa w Stalowej Woli największej w Polsce elektrociepłowni gazowej. Nowoczesny blok parowo-gazowy będzie posiadał moc 400 MW. Prognozuje się, że jego koszt wyniesie ok. 2 mld zł. Nakładem PGNiG podzieli się z firmą Tauron, która będzie odbiorcą połowy energii wytwarzanej w elektrowni. Podobne projekty planowane są w Gdańsku i w Tarnowie. Koszt budowy nowoczesnej elektrowni gazowej jest o ponad połowę niższy niż siłowni węglowej<sup>56</sup>.

Lekarstwem w walce ze zmianami klimatu i uzależnieniem od ropy naftowej miały być biopaliwa. Jednak ich „właściwości lecznicze” okazały się wątpliwe. W lutym 2011 r. niemieccy kierowcy wszczęli bunt przeciw wprowadzonej do obrotu benzynie z oznaczeniem E10, tj. z 10 procentową zawartością bioetanolu, mimo że jego cena jest niższa. Stwierdzili oni bowiem, iż powoduje ona korozję w silnikach i przewodach paliwowych. W Polsce biopaliwa są produkowane głównie z rzepaku. Największymi ich dystrybutorami są firmy Lotos i Orlen, które w 2010 r. wypuściły na rynek ok. 800 tys. ton biokomponentów i czystych biopaliw. Polscy producenci zapewniają naszym koncernom ok. 50% surowca do produkcji biopaliw<sup>57</sup>.

Produkcja biopaliw wymaga dużego arealu i w efekcie niszczone są lasy. Ponadto rośliny do produkcji biopaliw przechwytyją mniej dwutlenku węgla z powietrza niż flora przez nie wyparta. Najnowszy raport niezależnego Instytutu ds. Europejskiej Polityki Ochrony Środowiska wskazuje, że w wyniku produkcji biopaliw Unia może wyemitować nawet dwa razy więcej gazów cieplarnianych, niż gdyby używać tylko paliw tradycyjnych. Warto dodać, iż uprawy roślin wykorzystywanych do produkcji biopaliw przyczyniają się do 20-krotnie szybszej eksploatacji gleby i zanieczyszczenia wód gruntowych<sup>58</sup>.

Ekologiczne eksperymenty z paliwem drenują portfele konsumentów. W naszym kraju, w wyniku regularnego bałaganu dwa największe rodzime koncerny, wspomniane powyżej Orlen i Lotos, muszą sprzedawać biopaliwa poniżej kosztów produkcji. W 2010 r. straciły na tym 100 mln zł, co odbijają sobie podnosząc ceny paliw zwykłych. Kolejny problem stanowi brak uregulowań jakościowych dla wytwarzanych z biomasy biopaliw syntetycznych II generacji. Z kolei jeśli normy unijne regulujące udział biopaliw będą się zaostrzać, to w skali globalnej będą się także zaostrzać problemy z cenami żywności oraz szkodliwym oddziaływaniem bioupraw na środowisko. Być może rozwiązania należy szukać gdzie indziej, np. w technologiach, w których wykorzystuje się światło słoneczne<sup>59</sup>.

<sup>55</sup> R. Pisera, *PGNiG...*, s. 98–99.

<sup>56</sup> *Ibidem*, s. 99.

<sup>57</sup> S. Stodolak, *Co napędza biopaliwa*, „Wprost” 2011, nr 13, s. 96–97; S. Gawłowski, R. Listowska-Gawłowska, T. Piecuch, op. cit., s. 94–111.

<sup>58</sup> S. Stodolak, op. cit., s. 97.

<sup>59</sup> *Ibidem*.

Bezpieczeństwo energetyczne jest niezwykle istotnym ogniwem bezpieczeństwa gospodarczego. Jeszcze przez wiele lat podstawą polskiej energetyki pozostanie węgiel. Działania podejmowane w tym obszarze powinny być ukierunkowane na racjonalne wykorzystanie dostępnych źródeł surowców energetycznych, jak również na poszukiwanie nowych, ponieważ pomimo wielu możliwości nadal najczęściej wykorzystywane są nieodnawialne źródła energii. Z kolei w kwestii surowców importowanych, tj. ropy i gazu ziemnego, polska polityka bezpieczeństwa powinna opierać się na bezpiecznych, stabilnych i pewnych dostawach. Niebagatelną rolę odgrywa również konieczność wprowadzania nowych, czystych technologii, dzięki którym zmaleje zużycie surowców konwencjonalnych. Perspektywa budowy elektrowni jądrowej jest wciąż jeszcze odległa. Konieczna jest budowa sieci łączników pozwalających na dołączenie Polski do europejskiej sieci gazociągów. W relacjach z Federacją Rosyjską należy uwzględnić zarówno interesy naszego kraju, jak i Rosji. Ważną rolę w zapewnieniu Polsce bezpieczeństwa energetycznego odgrywa Unia Europejska. W jej ramach należy próbować przekładać symbolikę „solidarności energetycznej” na praktykę działań Wspólnoty.

Unia, przez długi okres skoncentrowana na rozwoju rynku wewnętrznego, nie wypracowała w zakresie polityki energetycznej skutecznych instrumentów umożliwiających współdziałanie na zewnątrz w imię ochrony interesów jej członków. Zaburzenia dostaw, które miały miejsce w latach 2006–2007, zwróciły uwagę na pilną potrzebę przewyciężenia na poziomie wspólnoty funkcjonujących rozbieżności pomiędzy krajami członkowskimi w celu wypracowania jednolitej polityki bezpieczeństwa energetycznego. Jest ono bowiem nie tylko cechą gospodarki, ale również i wypadkową uwarunkowań zewnętrznych, zwłaszcza sytuacji politycznej w państwach producentach. Jeżeli zatem państwa szczególnie podatne na zagrożenie energetyczne nie otrzymają gwarancji realnego wsparcia Brukseli, zwłaszcza w przypadku ewentualnego zakłócenia dostaw, to prawdopodobną reakcją może być spowolnienie procesu liberalizacji rynku oraz wzrost znaczenia krajowych polityk w dziedzinie energetyki, co oczywiście nie pozostanie bez znaczenia dla funkcjonowania Wspólnoty jako jednolitego organizmu gospodarczego<sup>60</sup>.

---

<sup>60</sup> I. Słomczyńska, *Europejska Polityka Bezpieczeństwa i Obrony*, Lublin 2007, s. 21; M. Piechowicz, op. cit., s. 320–321.

## **Bezpieczeństwo energetyczne Polski w XXI w. Wyzwania, perspektywy, zagrożenia**

### **Streszczenie**

Kompletne przedstawienie polskiego sektora energetycznego jest trudne z uwagi na fakt, że sytuacja na rynku ulega ciągłym zmianom, a do ratyfikowanych umów dołączane są liczne aneksy<sup>61</sup>. Pytania o polskie bezpieczeństwo energetyczne w XXI w. są ciągłym tematem dyskusji, a media chętnie spekulują nt. „wojen o gaz”. Warto również zwrócić uwagę, że to właśnie ta płaszczyzna gospodarki wzbudza wiele kontrowersji i stanowi wyzwanie dla kolejnych rządów. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wymaga solidnej wiedzy, która determinuje trafne, długoterminowe prognozy kierunków rozwoju technologii, a odpowiednie programy powinny uwzględniać potrzeby obecne oraz przyszłe. Nakłady, które można realnie przeznaczyć na rozwój polskiej energetyki powinny być rozsądnie rozdysponowane.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo, bezpieczeństwo energetyczne, energia, surowce energetyczne, gaz ziemny.

## **Polish Energy Security in the Twenty-First Century. Challenges, Perspectives, Threats**

### **Summary**

A complete presentation of the Polish energy sector is difficult due to the fact that the market is constantly changing, and the contract ratified a number of appendices are included. Questions about the Polish energy security in the twenty-first century is a continuous topic of discussion, and the media willing to speculate on the “gas wars”. It should also be noted, that it is the plane of the economy arouses much controversy and a challenge for successive governments. Ensuring energy security requires a solid knowledge which determines the accurate, long-term projections of technology developments, and appropriate programs should address the needs of present and future. Expenditures, which can realistically devote to the development of the Polish energy sector, should be reasonably distributed.

**Key words:** safety, security energy, energy, energy resources, natural gas.

---

<sup>61</sup> M. Domagała, *Bezpieczeństwo energetyczne. Aspekty administracyjno-prawne*, Lublin 2008, s. 7.