



## **Anna Piział-Rapacz\***

# Zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym Polski a ekologia

### Wprowadzenie

Przedmiotem współczesnych debat politycznych i naukowych jest wpływ światowej energetyki na efekt cieplarniany. Widoczne są zarówno stanowiska popierające tę kwestię oraz takie, które są jej przeciwnie. Zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym musi uwzględniać ekologię. Surowce naturalne, zarówno te odnawialne, jak i nieodnawialne, stanowią bowiem część środowiska naturalnego. Dlatego też unijna polityka energetyczna ściśle definiuje cele krótko- i długookresowe na rzecz ochrony klimatu. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> postulowana przez Unię Europejską (UE) napotyka w rzeczywistości problemy, np. weto ze strony Polski, unijne propozycje ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> mogą wpłynąć ograniczająco na wzrost gospodarczy państwa. Należy podkreślić, że Unia odpowiada jedynie za 11% emisji dwutlenku węgla na świecie. Zagrożenie pojawia się ze strony Chin, Indii czy USA. Kopalne surowce energetyczne (ropa naftowa, gaz ziemny i węgiel) nie mają substytutów, a zasoby z roku na rok ulegają uszczupleniu. Poszukiwanie nowych źródeł jest możliwe, ale wymaga olbrzymich nakładów finansowych oraz większego ingerowania w naturalne ekosystemy. Ich całkowite zastąpienie jest obecnie niemożliwe. Energia z odnawialnych źródeł (OZE) ma pomóc dostosować gospodarki państw do innych form pozyskania surowców. Autorka stawia tezę, że na obecnym etapie rozwoju OZE stają się jedynie pewną alternatywą, a nie głównym źródłem mocy energetycznych w Polsce. Jednak zbyt szybki rozwój gospodarczy państw narzuca obowiązek ochrony ekosystemów. Unijne działania na rzecz ochrony klimatu są właściwe, wymagają jednak stopniowego dostosowywania do polityk poszczególnych państw. Pytanie badawcze zatem brzmi:

---

\* Mgr, doktorantka Wydziału Prawa i Administracji i Stosunków Międzynarodowych Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego.

co decyduje o bezpieczeństwie energetycznym Polski – dostępność surowców, ceny energii, aspekty ekonomiczne, otoczenie polityczne czy może ekologia?

## Podstawowe zagadnienia i definicje

Bezpieczeństwo w ujęciu ogólnym to stan niezagrożenia. Definicja problemu jest trudna do sprecyzowania jako jedno ścisłe założenie, dlatego też postrzega się z różnych perspektyw. Ujęcie militarno-strategiczne dotyczy technologicznego postępu w celu kreowania potencjału wojskowego. W ujęciu ekonomicznym nacisk położony jest na tworzenie źródeł finansowania. W ujęciu prawnym natomiast to regulacje, które gwarantują uczestnikom bezpieczeństwo<sup>1</sup>.

Pojęcie bezpieczeństwa ukształtowało się w warunkach współzależności występującej pomiędzy podmiotami. Wynikiem tego jest ciągle zmieniająca się skala zagrożeń. Ze względu na rodzaj zagrożenia wyróżnia się bezpieczeństwo: militarne, polityczne, społeczne, zdrowotne, ekonomiczne, energetyczne, klimatyczne, ochrony środowiska. Na podstawie skali powierzchniowej – na przykład globalne, regionalne, państwa, jednostki, zaś według źródła zagrożenia: działania państw, organizacji, zorganizowanej grupy itp.<sup>2</sup>

Powyższa analiza prowadzi do wyodrębnienia trzech wymiarów bezpieczeństwa: podmiotowy, przedmiotowy i procesualny<sup>3</sup>. W wymiarze podmiotowym są to uczestnicy postrzegani jako jednostki, grupy społeczne, narody czy państwa, w przedmiotowym to płaszczyzny wartości, środki i metody polityki, np. bezpieczeństwo polityczne, ekonomiczne. W ujęciu procesualnym to zmienność w czasie subiektywnych i obiektywnych aspektów bezpieczeństwa<sup>4</sup>. Fakt ten powoduje, że państwa muszą kreować własne strategie, takie jak długofalowa koncepcja działań o ściśle zamierzonych celach<sup>5</sup>.

Częścią szeroko pojętego bezpieczeństwa jest bezpieczeństwo energetyczne. Istotnym problemem państw jest nierównomierny dostęp do surowców energetycznych wynikający z ich rozmieszczenia geograficznego. Różnorodność potrzeb konsumpcyjnych państw wpływa na charakter definicji tego pojęcia. Podejmują one szereg działań mających na celu zapewnienie stałych dostaw surowców. Znaczącą rolę odgrywa również stan systemu przesyłowego i dystrybucyjnego, który powinien się charakteryzować niezawodnością, zapewnieniem parametrów ilościowych i jakościowych, dostosowaniem ceny paliwa do realnych możliwości społecznych oraz zapewnieniem ochrony środowiska naturalnego<sup>6</sup>.

W Polsce ustawa Prawo energetyczne w artykule 3, pkt 16 definiuje bezpieczeństwo energetyczne „jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego

<sup>1</sup> K. Żukrowska, *Bezpieczeństwo międzynarodowe, Przegląd aktualnego stanu*, Warszawa 2011, s. 21.

<sup>2</sup> *Ibidem*, s. 36–37.

<sup>3</sup> J. Kukulka, *Narodziny nowych koncepcji bezpieczeństwa*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe w Europie Środkowej po zimnej wojnie*, red. J. Kukulka, Warszawa 1994, s. 40–41.

<sup>4</sup> B. Wiśniewski, *Bezpieczeństwo w teorii i badaniach naukowych*, Szczytno 2011, s. 21–22.

<sup>5</sup> M. Lasoń, *Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe w XXI wieku, wybrane problemy*, red. E. Cziomer, Kraków 2010, s. 15.

<sup>6</sup> A. Barczyński, A. Matkowski, *Bezpieczeństwo energetyczne przesyłowego i dystrybucyjnego systemu gazowniczego w świetle dyrektyw europejskich i prawa energetycznego*, [www.gazoprojekt.pl/p/bezpieczenstwoenergetyczne2005.pdf](http://www.gazoprojekt.pl/p/bezpieczenstwoenergetyczne2005.pdf) (dostęp: 15.05.2012).

i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”<sup>7</sup>. Doktryna zarządzania bezpieczeństwem energetycznym z maja 2004 roku określa natomiast bezpieczeństwo energetyczne jako „zdolność do zaspokojenia w warunkach rynkowych popytu na energię pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi popytu i podaży, przy zachowaniu warunków ochrony środowiska”<sup>8</sup>.

Analizując pojęcie bezpieczeństwa energetycznego, można wskazać tzw. aspekty przedmiotowe: energetyczny, ekonomiczno-rynkowy i ekologiczny. Aspekt energetyczny dotyczy infrastruktury i popytu rynkowego, ekonomiczny to końcowa cena nośników energii oraz ekologiczny, mierzony poprzez zobowiązania, które dany podmiot musi spełnić na rzecz ochrony środowiska naturalnego<sup>9</sup>.

W projekcie *Doktryny zarządzania bezpieczeństwem energetycznym* z maja 2004 roku bezpieczeństwo zdefiniowano jako „zdolność do zaspokojenia w warunkach rynkowych popytu na energię pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi popytu i podaży, przy zachowaniu warunków ochrony środowiska”<sup>10</sup>.

Dokument *Polityka energetyczna Polski do roku 2025* wskazuje, że bezpieczeństwo energetyczne to „taki stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społecznego”<sup>11</sup>. Nacisk został położony na całościowe podejście do problemu bezpieczeństwa energetycznego, tj. do zarządzania takimi procesami jak planowanie, organizacja i kontrola. Wskazano, że odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych ogniw ponoszą podmioty, tj. jednostki administracyjne poszczególnych szczebli zarządzania, jak również operatory systemów przesyłowych i dystrybucyjnych.

Wzrost świadomości zagrożeń wynikających z rozwoju państw wpłynął na ukształtowanie się tzw. zielonej polityki (*green politics*). Według Thomasa Homera-Dixtona zmiany ekologiczne to wynik powiększającej się dziury ozonowej, degradacji środowiska, zmniejszania zasobów wody pitnej. Mają one charakter ponadregionalny: niosą konsekwencje dla uczestników niezaangażowanych bezpośrednio w relacje<sup>12</sup>.

Ekologia w ujęciu ogólnym to nauka zajmująca się badaniem oddziaływań, które zachodzą pomiędzy organizmami i środowiskiem. Wyróżnia się dwa składniki: środowisko abiotyczne, tj. temperatura, wilgotność, oraz biotyczne, tj. relacje z innymi organizmami<sup>13</sup>. Gospodarowanie środowiskiem oznacza korzystanie z zasobów w celu

<sup>7</sup> Ustawa Prawo energetyczne, Dz.U. nr 153, poz. 1504.

<sup>8</sup> *Projekt Doktryny zarządzania bezpieczeństwem energetycznym*, MGIP, Warszawa 05.2004, [http://www.cire.pl/pdf.php?plik=/pliki/2/Doktryna\\_MGIP\\_.pdf](http://www.cire.pl/pdf.php?plik=/pliki/2/Doktryna_MGIP_.pdf) (dostęp: 15.05.2012).

<sup>9</sup> M. Borgosz-Koczwara, K. Herlender, *Bezpieczeństwo energetyczne a rozwój odnawialnych źródeł energii*, „Energetyka” marzec 2008, <http://www.cire.pl/pliki/2/bezpaoze.pdf>, 15.03.2010 (dostęp: 15.05.2012).

<sup>10</sup> *Doktryna zarządzania bezpieczeństwem energetycznym*, MGIP, Warszawa, maj 2004.

<sup>11</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2025 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2005, s. 6.

<sup>12</sup> J. Zajac, *System bezpieczeństwa międzynarodowego*, [w:] *Bezpieczeństwo państwa*, red. A. Wojtaszczyk, A. Materska-Sosnowska, Warszawa 2009, s. 41.

<sup>13</sup> A. Mackenzie, A.S. Ball, S.R. Virdee, *Ekologia*, Warszawa 2007, s. 1.

zaspokojenia potrzeb. Istotnym elementem jest ograniczanie strat podczas pozyskiwania zasobów, jak i wspomaganie procesów na rzecz ich wydajności<sup>14</sup>.

Bezpieczeństwo związane jest z problemami ekologicznymi na trzech płaszczyznach: społecznej, politycznej i naukowej. W związku z tym bezpieczeństwo ekologiczne może być definiowane jako:

- relacja człowiek-środowisko naturalne, gdzie stanowi system podtrzymujący życie,
- działania mające na celu zapobieganie niekorzystnym zmianom ekologicznym,
- zmiany ekologiczne, które wpływają bezpośrednio na bezpieczeństwo państwa<sup>15</sup>.

Intensyfikacja działań gospodarczych państw rodzi szereg zagrożeń ekologicznych: wzrost liczby ludności, postęp techniczny, ekonomiczne determinanty i globalizacja. Przekroczenie dopuszczalnych norm powoduje natychmiastowe zagrożenie dla środowiska naturalnego. Jest ono wynikiem działalności społecznej, gospodarczej, politycznej, militarnej państw zarówno w relacjach dwustronnych, jak i wielostronnych. W związku z tym wyróżnia się antropogeniczne procesy, tj. rozrzedzenie warstwy ozonowej, efekt cieplarniany (często uważany również za naturalny etap zmian), zmniejszenie bioróżnorodności występujących gatunków oraz pokrywy leśnej, degradacja i kurczenie się gleby, degradacja wody słodkiej itp.<sup>16</sup> Oprócz wspomnianych zagrożeń środowisko narażone jest na możliwość wystąpienia zdarzeń nieprzewidywanych, do których można zaliczyć np. awarie techniczne obiektów energetycznych, podczas transportu surowca (awaria tankowca BP, 2010 – ogromne skażenie wód w Zatoce Meksykańskiej) oraz w wyniku działania sił przyrody, np. katastrofa elektrowni jądrowej w Fukushima, która została uszkodzona w wyniku trzęsienia ziemi wywołanego przez tsunami (2011).

Należy podkreślić, że energia atomowa to główne źródło mocy dla przemysłu wielu krajów (2/3 populacji świata). Jest to również najbardziej efektywny sposób zaspokojenia ciągle rosnącego popytu na energię. Pomimo katastrof jądrowych szacuje się, że do 2030 roku powstanie około 300 elektrowni za 1,05 biliona dolarów<sup>17</sup>. Elektrownie jądrowe zatrzymują bowiem około 99% par i gazów radioaktywnych<sup>18</sup>. Problematyczną kwestią stanowi jednak składowanie odpadów radioaktywnych. Dla porównania produkty te stanowią tylko około 0,004% odpadów przemysłowych ogółem<sup>19</sup>.

Problematyka ekologiczna ujmowana jest nie tylko w obszarze działalności samego przedsiębiorstwa, ale w relacji szerszej, tj. gospodarka, społeczeństwo i środowisko naturalne. Dlatego też wyróżnia się:

- zarządzanie ekologiczne, które dotyczy gospodarki i społeczeństwa – środowisko stanowi przedmiot zarządzania,
- zarządzanie środowiskiem dotyczy obiektów i ich procesów użytkowania, ochrony i kształtowania środowiska<sup>20</sup>.

<sup>14</sup> B. Poskrobko, *Zarządzanie środowiskiem*, Warszawa 2007, s. 10.

<sup>15</sup> W. Kołaczyński, *Bezpieczeństwo ekologiczne w wybranych społecznościach lokalnych Polski południowej*, [w:] *Wspólczesne wyzwania zarządzania organizacjami*, red. A. Chodyński, Kraków 2006, s. 92.

<sup>16</sup> *Ibidem*, s. 92.

<sup>17</sup> World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/inf102.html> (dostęp: 28.07.2012).

<sup>18</sup> T. Bartkowski, *Kształtowanie i ochrona środowiska*, Warszawa 1981, s. 258.

<sup>19</sup> G. Jezierski, *Energetyka jądrowa wczoraj i dziś*, Warszawa 2005, s. 324.

<sup>20</sup> A. Chodyński, *Odpowiedzialność ekologiczna w proaktywnym rozwoju przedsiębiorstw*, Kraków 2011, s. 263.

Do globalnych problemów ekonomicznych zaliczamy:

- efekt cieplarniany (poprawa zmian klimatycznych),
  - uszczuplanie się warstwy ozonowej,
  - ginięcie gatunków – mniejszy stopień bioróżnorodności,
- Wśród regionalnych możemy wyróżnić:
- zanieczyszczenie powietrza widoczne np. jako kwaśne deszcze,
  - energetyka jądrowa i ewentualne skażenie środowiska<sup>21</sup>.

Problematyka ekologiczna wpisuje się w pojęcie zarządzania, określane jako działanie wytyczające cele i dążące do ich pełnego osiągnięcia. Składa się ono z dyspozycji, decyzji i nadzoru<sup>22</sup>. W tym przypadku dotyczy ono działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Należy nadmienić, że każda sytuacja i działanie obarczone jest ryzykiem. Jest to zespół czynników powodujących szkodę, jego następstwa są niepewne. W obszarze gospodarki oznacza to nieosiągnięcie zamierzonego celu<sup>23</sup>. Podmioty dążą do identyfikacji ryzyka podczas precyzowania strategii działalności. Podjęte działania mają zagwarantować bezpieczeństwo zarówno w perspektywie krótko-, jak i długookresowej.

Proekologiczne modele biznesu zawierają dwa uwarunkowania sektorowe i poza-sektorowe. Następuje realizacja modeli w tych sektorach, w których obecne jest duże zanieczyszczenie środowiska oraz ich wdrażanie w sektorze związanym ze środowiskiem, np. recykling, oczyszczanie wód, ścieków<sup>24</sup>.

Zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym nie może być postrzegane bez uwzględnienia aspektu ekologicznego. Każde działanie musi zawierać w sobie przewidywane skutki i ich wpływ na środowisko naturalne. Sytuacja ta jest wynikiem wpływu otoczenia politycznego na sektor gospodarczy. Surowce energetyczne stały się nie tylko produktem ekonomicznym, ale i politycznym. Interakcje powstające na tych kilku płaszczyznach wskazują na złożoność omawianego problemu poddanego analizie.

## Polityka bezpieczeństwa energetycznego Polski a polityka klimatyczna

Dokumentem formującym strategię bezpieczeństwa energetycznego Polski jest *Polityka energetyczna Polski do 2025 roku* z 4.01.2005 r. Zdefiniowano takie pojęcia jak: bezpieczeństwo energetyczne państwa, niezawodność dostaw, dywersyfikacja źródeł paliw i energii, samowystarczalność energetyczna kraju<sup>25</sup>. Wedle dokumentu, podstawowym surowcem polskiej gospodarki przez długie lata pozostanie węgiel. W związku z tym celem Polski jest dywersyfikacja kierunków i źródeł pozyskania energii. Dokument wskazuje m.in. na rodzime zasoby gazu lub import w postaci skroplonej Liquid

<sup>21</sup> M. Lasoń, *Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowej w XXI wieku. Wybrane problemy*, red. E. Cziomer, Kraków 2010, s. 28.

<sup>22</sup> A. Wajda, *Organizacja i zarządzanie*, Warszawa 2003, s. 92.

<sup>23</sup> T.T. Kaczmarek, *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem, ujęcie interdyscyplinarne*, Warszawa 2008, s. 53.

<sup>24</sup> A. Chodyński, *Odpowiedzialność ekologiczna w proaktywnym rozwoju przedsiębiorstw*, Kraków 2011, s. 219.

<sup>25</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2025*, MGIP <http://wmae.pl/userfiles/file/Do%20pobrania/polityka%20energetyczna%20polski%20do%202025r.pdf>, 22.04.2010, s. 4–5 (dostęp: 12.05.2012).

Natura Gaz LNG lub w sprężonej Compressed Natura Gaz CNH<sup>26</sup>. Innym rozwiązaniem jest energia jądrowa, która miałaby w długiej perspektywie zagwarantować Polsce samowystarczalność energetyczną<sup>27</sup>.

Czynnikiem kształtującym działania w zakresie ochrony środowiska jest polityka ekologiczna oparta na zasadzie zrównoważonego rozwoju (główna idea polityki ochrony środowiska w UE).

W 1990 r. rząd opracował dokument zatytułowany *Polityka ekologiczna państwa*, w którym podkreślano wagę ochrony środowiska. W 2000 r. przyjmuje *II Politykę Ekologiczną Państwa*<sup>28</sup>. Wskazano główne cele działań: ochronę środowiska przez obywateli i władze publiczne, za nadrzędną wartość wskazano człowieka i zapewnienie mu warunków bezpiecznych do egzystencji. Podkreślono, że pomiędzy człowiekiem a środowiskiem zachodzą reakcje, które wymagają ścisłej kontroli i nadzoru<sup>29</sup>. Sprecyzowano zadania na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Ustawa Prawo ochrony środowiska<sup>30</sup> oraz Ustawa o ochronie przyrody<sup>31</sup> określają natomiast ramy prawne sektora energetycznego w Polsce pod względem ekologii. *Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020* precyzuje z kolei cel strategiczny polskiej polityki klimatycznej jako: „włączenie się do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”<sup>32</sup>.

W kolejnych latach przedstawiono dokument *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009–2012, z perspektywą do roku 2016*<sup>33</sup>, który jako cele priorytetowe zakłada działania proekologiczne, zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju czy też ochroną bioróżnorodności ekologicznej. Dokument wskazuje, że Polska posiada około 9 tysięcy udokumentowanych złóż. Finansowanie działań proekologicznych wspierane jest przez narodowy program „Infrastruktura i Środowisko”. Przedsiębiorstwom oferowany jest system zarządzania środowiskowego (SZŚ) oparty na Ustawie z 12 marca 2004 r. o krajowym systemie ekozarządzania audytu EMAS (z 1995)<sup>34</sup>. Warunek rejestracji to wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego. Przedsiębiorstwo, aby zostać członkiem, musi wdrożyć system zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001. Podmiot dokonuje szeregu zmian w swojej działalności np. ograniczenie zużycia su-

<sup>26</sup> *Ibidem*.

<sup>27</sup> *Ibidem*, s. 18.

<sup>28</sup> *II Polityka Ekologiczna Państwa*, Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627.

<sup>29</sup> *Druga polityka ekologiczna państwa*, czerwiec 2000 r., RM, [http://www.mos.gov.pl/arttykul/329\\_polityka\\_ekologiczna/339\\_II\\_polityka\\_ekologiczna.html](http://www.mos.gov.pl/arttykul/329_polityka_ekologiczna/339_II_polityka_ekologiczna.html) (dostęp: 12.05.2012).

<sup>30</sup> Ustawa Prawo ochrony środowiska, Dz.U. z 20 czerwca 2001, nr 62, poz. 627.

<sup>31</sup> Ustawa o ochronie przyrody Dz.U. z 30 kwietnia 2004 r., nr 92, poz. 880.

<sup>32</sup> *Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020*, RM, 04.11.2003, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/795c8de385204a0afd1e387e453831b7.pdf), s. 13 (dostęp: 12.05.2012).

<sup>33</sup> *Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016*, MŚ, Warszawa 2008, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf) (dostęp: 18.05.2012).

<sup>34</sup> Ustawa o krajowym systemie ekozarządzania audytu EMAS (Dz.U. nr 04/70, poz. 631, z późn. zm.).

rowców, wody i energii, recykling oraz zmniejszanie ilości odpadów, ścieków i emisji gazów, obniżenie prawdopodobieństwa wystąpienia awarii środowiskowych<sup>35</sup>.

1.01.2007 r. wchodzi w życie Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Zdefiniowano biomasę jako stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Ustawa wyznacza tzw. Narodowy Cel Wskaźnikowy rozumiany jako minimalny udział biokomponentów oraz innych paliw odnawialnych w paliwach ogółem. Obowiązek wypełnienia tych zobowiązań spada na podmiot gospodarczy. Jest on wpisany do rejestru wytwórców, kontrolowanego przez Prezesa Agencji Rynku Rolnego. Minister właściwy do spraw finansów publicznych oraz producenci są przekazują Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki sprawozdania z ilości i rodzajów wykorzystywanych biokomponentów. Minister właściwy do spraw gospodarki opracowuje raport, a następnie przedstawia go Komisji Europejskiej (KE)<sup>36</sup>. Natomiast Ustawa o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw z 01.01.2007 r., wskazuje, że to Minister właściwy do spraw gospodarki w drodze rozporządzeń ustala wymagania jakościowe konsumowanych paliw. Organem kontrolnym jest System Monitorowania i Kontrolowania Jakości Paliw, kontrolowany przez Prezesa Ochrony Konkurencji i Konsumentów<sup>37</sup>.

Kolejnym bardzo ważnym dokumentem jest Polityka energetyczna Polski do 2030 z 10.11.2009 r.<sup>38</sup> Wskazuje on kilka głównych obszarów m.in. poprawę efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, oparcie gospodarki na energetyce jądrowej, wspieranie sektora odnawialnych źródeł energii (w tym biopaliw), ochronę środowiska naturalnego. Celem polityki energetycznej jest wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii do poziomu 15% w 2020 r. Dodatkowo wykorzystanie biopaliw na rynku paliw transportowych powinno wzrosnąć do 10%. Kontynuowana będzie również realizacja Wieloletniego programu promocji biopaliw i innych paliw odnawialnych w transporcie na lata 2008–2014, przyjętego przez Radę Ministrów 24.07.2007 r.<sup>39</sup>

3 lutego 2010 r. Ministerstwo Gospodarki opracowuje tzw. plan strategiczny, w którym określono, że celem nadrzędnym jest wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym ciekłych biopaliw, czemu ma służyć program promocji na lata 2008–2014. Plan jest zgodny z Krajowym Planem Działań dotyczącym efektywności energetycznej<sup>40</sup>.

U progu II dekady XXI wieku Polska jest na etapie silnej modernizacji sektora energii. Fakt ten jest wynikiem działań poszczególnych partii rządzących oraz podmiotów współuczestniczących, tj. organizacji pozarządowych oraz dużych spółek gospodarczych czy indywidualnych przedsiębiorców. Działalność poszczególnych sektorów wchodzi w interakcje z otoczeniem, w którym się znajdują.

<sup>35</sup> EMAS, <http://www.emas.mos.gov.pl/emas3.html> (dostęp: 19.05.2012).

<sup>36</sup> Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, Dz.U. nr 169, poz. 1199.

<sup>37</sup> Ustawa o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw, Dz.U. nr 169, poz. 1200.

<sup>38</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, RM, 10.11.2009 r. <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf> (dostęp: 14.05.2012).

<sup>39</sup> Wieloletni program promocji biopaliw i innych paliw odnawialnych w transporcie na lata 2008–2014, RM, 24.07.2007, <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>, s. 4 (dostęp: 14.05.2012).

<sup>40</sup> Krajowy Plan Działań dotyczącym efektywności energetycznej, MG, czerwiec 2007, <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/9831/PlanStrategiczybz.pdf> (dostęp: 12.05.2012).

16 sierpnia 2011 r. Rada Ministrów przyjmuje Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>41</sup>. Do opracowania dokumentu wykorzystano:

- Raport Banku Światowego *Transition to a Low Emission Economy in Poland 2011 r*
- Raport Międzynarodowej *Agencji Energetycznej Energy and CO<sub>2</sub> emissions scenario of Poland* – scenariusze wskazujące popyt na energię wraz z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub> w Polsce do 2030 r.
- Podsumowanie raportu McKinsey & Company *Ocena potencjału do redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030*<sup>42</sup>.

Wyznacza on następujące główne cele:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
2. Poprawę efektywności energetycznej,
3. Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji<sup>43</sup>.

Podstawowym celem polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej jest zasada zrównoważonego rozwoju. Polska jako członek od 2004 roku jest zobowiązana dostosować sektor energetyczny do poziomu unijnego. Ramy prawne dla *Krajowych Planów Rozdziału Uprawnień* w sprawie emisji CO<sub>2</sub> wyznacza *Europejski System Handlu Emisjami* (EU ETS) – zgodność z postanowieniami protokołu z Kioto<sup>44</sup>. Głównym celem jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym państwa.

Kluczowymi elementami dla unijnej polityki energetyczno-klimatycznej są dyrektywy:

- 2009/29/WE z 23.04.2009 zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE, w sektorach objętych systemem EU ETS obniżenie emisji o 21% w 2020 roku, w stosunku do roku 2005 (EU ETS) implementacja do końca 2012 roku z wyjątkiem art. 9a i 11;
- 2009/30/WE w sprawie działań podejmowanych przez państwa członkowskie w celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> (non-ETS);
- 2009/31/WE dotycząca geologicznego składowania dwutlenku węgla zmieniająca dyrektywy 85/337/WE, 96/61/WE, 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE;
- rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. dyrektywa CCS);
- 2009/406/WE z 23.04.2009 dotycząca redukcji emisji gazów cieplarnianych o 10% w okresie 2005–2020 w sektorach nieobjętych systemem EU ETS;
- 2009/32/WE w sprawie pozyskania energii z odnawialnych źródeł energii, tzw. dyrektywa OZE<sup>45</sup>.

<sup>41</sup> Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, 16 sierpnia 2011, RM, [www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf).

<sup>42</sup> Ministerstwo Gospodarki, <http://www.mg.gov.pl/> (dostęp: 12.05.2012). <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Narodowy+Program+Redukcji+Emisji+Gazow+Cieplarnianych>.

<sup>43</sup> Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, RM, 16.08.2011, <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>, s. 12–15 (dostęp: 12.05.2012).

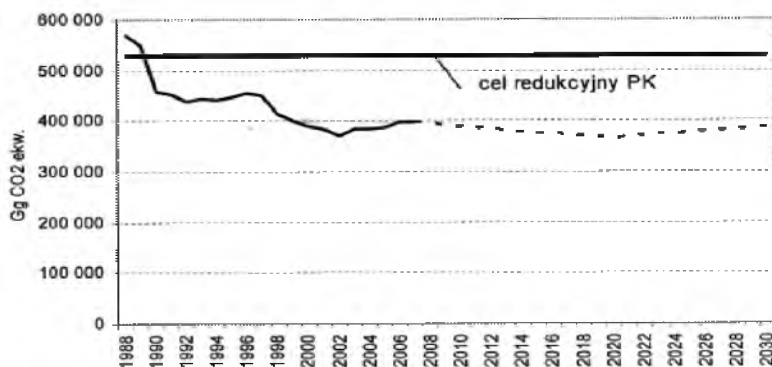
<sup>44</sup> Działania Unii przeciwko zmianom klimatu, KE, 2009, [www.ec.europa.eu/clima/publications/docs/ets\\_pl.pdf](http://www.ec.europa.eu/clima/publications/docs/ets_pl.pdf) (dostęp: 21.05.2012).

<sup>45</sup> *Zadania wynikające z nowych regulacji dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej*, KASHUE, Warszawa 06.2009, <http://www.kobize.pl/materialy/opracowania/matryca.pdf> (dostęp: 10.02.2012).

Unia proponuje rozdzielenie działalności obrotowej i wytwórczej od przesyłowej, ochronę rynku oraz ochronę tzw. odbiorcy wrażliwego (tj. podmiotów mających problemy finansowe) oraz wzmocnienie praw konsumenta – tzw. zasada TPA (dostępu tzw. strony trzeciej)<sup>46</sup>.

W ramach strategii Europa 2020 UE opublikowała *Mapę drogową dojścia do gospodarki niskoemisyjnej do 2050 roku (Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050)*. Celem jest redukcja emisji gazów o 95% do 2050 roku. W Polsce na mocy Ustawy o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji<sup>47</sup> z 22.12.2004 r. funkcjonuje w Polsce Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. Organ nadzorowany jest przez Ministerstwo Środowiska. Do jego zadań należy m.in.: prowadzenie Krajowego Rejestru Upnień do Emisji, tworzenie bazy instalacji objętych systemem, monitorowanie systemu, raporty, opracowanie krajowych planów rozdziału uprawnień<sup>48</sup>.

Od 1 stycznia 2013 r. nie będzie już na polskim rynku darmowych uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Polski przemysł narażony będzie na znacznie wyższe koszty produkcji, pula darmowych uprawnień w 2013 roku to 70%, jednak z roku na rok będzie ona maleć, aż do zera<sup>49</sup>. Polska jest przeciwna unijnej polityce redukcji emisji dwutlenku węgla, która według niej wpłynie ograniczająco na rozwój polskiego przemysłu. Redukcja emisji o 6% w okresie 2008–2012 względem poziomu emisji z 1988 r. jest wykonalna, natomiast CO<sub>2</sub> w okresie 2010–2020 nie przekracza 400 mln ton, co jest znacznie poniżej wyznaczonego limitu – 463 mln ton<sup>50</sup>. Projekt *Krajowego planu rozdziału uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008–2012* przedstawia prognozy emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030 (co obrazuje wykres nr 1).



Wykres 1. Emisja gazów cieplarnianych w Polsce w latach 1988–2030, wyrażona w gigagramach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.

Źródło: Projekt *Krajowego Planu Rozdziału Upnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008–2012*, MŚ, Warszawa 2010, s.13.

<sup>46</sup> PE, III pkiot energetyczny przyjęty, 29.04.2009, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=IM-PRESS&reference=20080616FCS31737&language=PL> (dostęp: 12.02.2012).

<sup>47</sup> Ustawa o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji, Dz.U. z 2004 r., nr 281, poz. 2784.

<sup>48</sup> KASHUE, <http://www.kashue.pl> (dostęp: 02.02.2012).

<sup>49</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, op. cit., s. 24.

<sup>50</sup> *Założenia Polskiej Polityki Energetycznej do 2020 r.*, MG, Warszawa 2000, s. 37.

Linią przerywaną zaznaczoną prognozę do roku 2030. Kontrola przeprowadzona przez NIK wskazuje, że prognoza jest zbliżona do rzeczywistej emisji tj: w 2008 roku emisja gazów cieplarnianych wynosiła 401 000 Gg ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, w 2009 – 382 000 Gg ekwiwalentu CO<sub>2</sub> w 2010 – 401 000 Gg ekwiwalentu CO<sub>2</sub><sup>51</sup>.

Wyznaczony poziom uprawnień dla instalacji oraz przewidywane rokowania określone zostały nie tylko o wytyczne protokołu z Kioto, ale i w oparciu o takie dokumenty jak: Polityka energetyczna Polski do roku 2030, *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016 oraz Polityka klimatyczna Polski*<sup>52</sup>. Projekt zostaje przyjęty przez Komisję Europejską 19.04.2010 roku. W 2007 roku zostaje odrzucony z powodu braku odniesienia przez Polskę we wszystkich płaszczyznach do wytycznych dyrektywy w sprawie handlu uprawnieniami do emisji. W 2010 roku wyznaczono całkowitą liczbę uprawnień na poziomie 208,5 Mt rocznie.

Główny mechanizm wsparcia produkcji energii ze źródeł odnawialnych to system tzw. zielonych certyfikatów (Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. nr 89, poz. 625 z późn. zm.). Na inwestycje w OZE przeznaczane są nie tylko środki unijne, ale i pochodzące z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W 2010r. Ministerstwo Gospodarki publikuje prognozowany udział OZE w ogólnym bilansie energii w Polsce. Z dokumentu wynika, że do roku 2020 odnawialne źródła energii osiągną poziom ok. 15%. (co ukazuje tabela nr 1). W 2011 przekroczony został próg 10,4%. (Gwiazdką oznaczone zostały prognozy, a nie wartości stałe).

Tabela 1. Obecny i szacowany udział OZE w ogólnym bilansie energii w Polsce w latach 2010–2020, wyrażony procentowo (%).

Rok	2010	2012*	2014*	2016*	2018*	2020*
Końcowy udział OZE	9,9%	10,15%	10,15%	12,50%	13,95%	15,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Prognoza będąca realizacją zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 3 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*, MG, 2010, <http://www.mg.gov.pl/node/9782> (dostęp 25.05.2012).

Powyższe prognozy wskazują na stopniowy wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym. W Polsce od 2005 r. funkcjonuje system tzw. kolorowych certyfikatów:

- zielone: liczba świadectw energii elektrycznej pochodzącej z OZE,
- czerwone: wsparcie dla energii elektrycznej (kogeneracja),
- białe: otrzymywane za wykazane oszczędności,
- żółte: kogeneracja o małej mocy,
- fioletowy: gdy podmiot wykorzystuje metan lub biogaz podczas opalania,
- certyfikaty brązowe: zastosowanie instalacji biogazowych.

<sup>51</sup> Funkcjonowanie systemów zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i handlu uprawnieniami do ich emisji, NIK, 23.11.2012, <http://www.nik.gov.pl/plik/id,4463,vp,5731.pdf> (dostęp 23.11.2012).

<sup>52</sup> Projekt *Krajowego planu rozdziału uprawnień...*, op. cit., s. 13.

Wydawane są one przez prezesa URE, a rejestrowane przez Towarową Giełdę Energii SA<sup>53</sup>.

Oprócz OZE, polski rząd proponuje również inne rozwiązania. Bezpieczeństwo energetyczne państwa ma zapewnić pozyskanie energii z gazu łupkowego oraz z energetyki jądrowej. 12 sierpnia 2010 roku Ministerstwo Gospodarki przedstawia projekt Programu Polskiej Energetyki Jądrowej, który zostaje przyjęty 16.12.2010 r.<sup>54</sup> Budowa elektrowni w Polsce nie jest dobrze postrzegana przez społeczeństwo. Nie jest to pierwszy taki projekt w Polsce, dlatego też jego ukończenie rodzi pewne obawy. Polska Grupa Energetyczna (PGE), główny inwestor budowy elektrowni atomowej podała pod koniec 2011 r. trzy potencjalne lokalizacje inwestycji Choczewo, Żarnowiec oraz Gąski<sup>55</sup>. Do dziś odbywają się protesty miejscowej ludności. Należy jednak podkreślić, że lokalizacje zostały wskazane w oparciu o szereg badań, analiz i wytycznych zawartych np. w programie Natura 2000<sup>56</sup>.

Drugim rozwiązaniem jest pozyskanie energii z gazu łupkowego. Polska zużywa około 14 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego, a wydobywa tylko 4 mld m<sup>3</sup>. Braki uzupełnia dostawami z Rosji. Metoda szczelinowania wymaga zużycia pewnej ilości wody pitnej, dla przykładu w obszarze półpustynnym, tj. około 1,8 mld m<sup>3</sup> na rok, co budzi sprzeciw organizacji ekologicznych<sup>57</sup>. Państwowy Instytut Geologiczny podkreśla, że wskazane przez rząd rozwiązanie nie szkodzi zasobom wody w Polsce. Obecnie trwają prace poszukiwawcze, w 2014 roku powinny zostać ogłoszone zasoby gazu możliwe do wydobycia. Eksploatacja natomiast ma rozpocząć się za około 10–15 lat.

Oba projekty pozyskania energii z gazu łupkowego oraz energetyka jądrowa budzą wątpliwości. Wprawdzie mają docelowo podnieść bezpieczeństwo energetyczne państwa, jednak jeżeli tak się stanie, to efekty przyniesie dopiero perspektywa długookresowa. Istotnym aspektem jest ciągły wzrost zapotrzebowania na energię. Generowanie wystarczających ilości mocy przez przestarzały przemysł powoduje liczne awarie.

## Wpływ ekologii na zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym w Polsce

Realizowanie założeń polityki ekologicznej państwa kreuje nowe strategie zarządzania. Aspekt ekologiczny pojawia się na każdym z etapów działalności firmy. Podmioty w miarę rozwoju nabywają pewną wiedzę, umiejętności, doświadczenie. Dlatego też kompetencje ekologiczne stają się jednym z elementów konkurencyjności. Sytuacja ma miejsce również w przypadku zarządzania bezpieczeństwem energetycznym.

<sup>53</sup> Ustawa Prawo energetyczne, Dz.U. z 2006 r., nr 89, poz. 625, z późn. zm.

<sup>54</sup> Ministerstwo Gospodarki, <http://www.mg.gov.pl> (dostęp: 12.12.2011).

<sup>55</sup> PGE ogłasza potencjalne lokalizacje elektrowni jądrowej w Polsce, informacja prasowa (dostęp: 25.06.2012).

<sup>56</sup> PGE, Centrum prasowe, <http://www.pgesa.pl/pl/PGE/CentrumPrasowe/InformacjePrasowe/Strony/PGEog%C5%82a-szapotencjalnelokalizacjeelektrownijadrowejwPolsce.aspx> (dostęp: 12.06.2012).

<sup>57</sup> Zużycie wody do produkcji energii zob.: *Środowiskowe aspekty poszukiwań i produkcji gazu łupkowego i ropy naftowej łupkowej* – kwiecień 2011, MŚ, PiG, PIB, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2011\\_08/d048c148f02734c384a119266-ba159b8.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2011_08/d048c148f02734c384a119266-ba159b8.pdf), s. 9.

Otoczenie polityczne w różnych państwach pomimo wspólnego celu może prezentować odmienne stanowiska i odmienne uwarunkowania, np. w 2009 r. Chiny wyemitowały 5,13 tony CO<sub>2</sub> na jednego mieszkańca, natomiast średnia Unii do 7,15 tony CO<sub>2</sub> (mimo mniejszej emisji głównym celem jest polityka ochrony środowiska naturalnego).

Działalność na rynku globalnym generuje zatem obszerną skalę ryzyka. Przykładem może być wycofywanie pewnych produktów z rynku z uwagi na ich negatywny wpływ na środowisko naturalne. Brak szybko zastępowany jest przez substytuty: produkty w tym przypadku mogą pochodzić od tego samego przedsiębiorstwa lub od konkurencji. Firmy, aby zapobiec stratom finansowym, wdrażają nowe strategie w oparciu o takie działania jak: dywersyfikacja, integracja czy też tworzenie układów sieciowych lub tzw. „zielone alianse” (sojusz w celu realizacji celów współgrających). Przedsiębiorstwa na rynku energetycznym w Polsce zmieniają swoją działalność polegającą na rozszerzeniu dotychczasowych kompetencji (np. PGE S.A. czy Tauron Polska Energia S.A.)<sup>58</sup>.

Przedsiębiorstwo tym intensywniej realizuje cele ekologiczne, im bardziej poprawia to jego pozycję na rynku (np. korzyści finansowe). Współpraca poszczególnych uczestników rynku doprowadziła do powstania pojęcia:

- ekologia przemysłu (*industrial ecology*, IE), tj. w przypadku rynku surowców energetycznych – zarządzanie energią i środkami niezbędnymi do jej wytworzenia,
- zarządzanie cyklem życia (LCM) – podkreślenie roli państwa,
- zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM),
- zarządzanie zintegrowanym łańcuchem dostaw (ICM),
- zarządzanie środowiskowym łańcuchem dostaw (ESCM)<sup>59</sup>.

Aspekty ekologiczne mają odzwierciedlenie w koncepcji CSR, tj. społecznej odpowiedzialności biznesu (Corporate Social Responsibility). Wyróżnia się trzy obszary: ekonomiczny, społeczny i związany ze środowiskiem naturalnym. Czynniki ekologiczne według A. Chodyńskiego powinien być rozpatrywany jako KCS wraz z czynnikami KPI (Key Performance Indicators). Wyróżnia się zatem:

- obszary i procesy,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych,
- identyfikacje czynników,
- analizę wstępną,
- tworzenie listy rankingowej,
- monitorowanie i pomiar<sup>60</sup>.

Całość procesów można podzielić na kilka etapów: planowanie, przygotowanie, realizacja i zakończenie. Kompetencje ekologiczne pracowników są tutaj dużym atutem. Polityka bezpieczeństwa energetycznego państwa wymusza na przedsiębiorstwach m.in. utrzymanie odpowiedniego poziomu surowców, współpracę z dostawcami, współpracę ze społeczeństwem (respektowanie ich woli podczas realizacji

<sup>58</sup> A. Chodyński, *Wiedza i kompetencje ekologiczne w strategii rozwoju przedsiębiorstw*, Warszawa 2000, s. 122 i 124.

<sup>59</sup> *Idem*, *Strategiczne powiązania organizacji w budowie kompetencji ekologicznych*, [w:] *Współczesne wyzwania zarządzania organizacjami*, red. A. Chodyński, Kraków 2006, s. 85.

<sup>60</sup> A. Chodyński, A. Jabłoński, M. Jabłoński, *Strategia bezpieczeństwa ekologicznego przedsiębiorstwa*, [w:] *Zarządzanie rozwojem przedsiębiorstw i regionów, Wybrane aspekty ekologiczne i społeczne*, red. A. Chodyński, Kraków 2008, s. 52.

przedsięwzięć, np. budowa elektrowni atomowej w Polsce) oraz współpracę z innymi interesariuszami. Otoczenie, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo energetyczne, nie jest stabilne. Intensyfikacja powiązań pomiędzy otoczeniem ekonomicznym a politycznym wpływa na zwiększenie efektywności działań w obszarze samego podmiotu. Państwo jako interesariusz tworzy ramy prawne dla funkcjonowania poszczególnych podmiotów (na szereg dokumentów oraz programów, na przykład Infrastruktura i Środowisko na lata 2007–2013 lub inwestycje OZE w ramach PO Liś, przewidziano 580,9 mln euro. Regionalne programy operacyjne to wsparcie około 391,1 mln euro. Dodatkowo w ramach PO Innowacyjna Gospodarka 1869,5 mln euro oraz Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 4400 mln euro<sup>61</sup>). W przypadku działalności przedsiębiorstwa w Polsce widoczne są próby wdrażania systemów zarządzania środowiskiem, tworzony jest rachunek kosztów. Uwagę skupiono na poprawie wydajności przy jednoczesnym dbaniu o środowisko naturalne. Wyróżnia się np. ekoelektywny rozwój (*eco-efficient development*), który składa się z czterech faz:

- wzrost efektywności (*efficiency*) procesów,
- likwidacja odpadów (*zero waste*),
- uwzględnianie w procesie produkcji ekoelektywności (*eco-efficiency*)<sup>62</sup>.

W literaturze wykształciło się pojęcie *sustainability business*, które uwzględnia trzy cele: ekonomiczne, społeczne i ekologiczne. Uwzględnia zmiany w otoczeniu poprzez analizę procesów w nim zachodzących<sup>63</sup>. Uwarunkowania sektorowe wskazują na dysproporcje. Istnieją bowiem obszary gospodarki, które silniej oddziałują na środowisko naturalne (przemysł chemiczny), oraz takie, których wpływ jest niewielki. Rolę regulatora odgrywa państwo. M. Kudełko, J. Kamiński, W. Suwała wskazują jako przykład alokację uprawnień do emisji dwutlenku węgla:

- emisja bloku gazowego,
- metoda wskaźnikowa uwzględnia dwa aspekty: prognozowany wzrost gospodarczy oraz potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub><sup>64</sup>.

Proekologiczna polityka może stanowić zagrożenie dla podmiotów małych i średnich. Wiąże się ona z dużym stopniem niepewności, kosztami wynikającymi ze stosowania nowych rozwiązań technologicznych, trudnościami związanymi z posiadaniem wykształconej kadry oraz problemami wynikającymi z niewystarczającego przepływu informacji (np. możliwością wykorzystania środków unijnych).

Budowanie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa w tym przypadku opiera się na dwóch systemach:

- 1) *continuum model* – reguły decyzyjne;
- 2) *typology model* – kombinacja pewnych cech, tworzenie strategii, np. analiza M. Portera.

Obejmuje ona pięć czynników, tj.:

- 1) siłę oddziaływania dostawców,

<sup>61</sup> Polska Izba Gospodarcza Energii Odnawialnej, [http://www.pigeo.org.pl/index.php?a=10001&id\\_s=1097](http://www.pigeo.org.pl/index.php?a=10001&id_s=1097) (dostęp: 12.05.2012).

<sup>62</sup> A. Chodyński, *Proaktywne zarządzanie aspektami ekologicznymi w przedsiębiorstwie: perspektywa strategiczna*, [w:] *Ekologiczne aspekty zarządzania rozwojem przedsiębiorstw i regionów*, red. A. Chodyński, Kraków 2011, s. 14.

<sup>63</sup> *Ibidem*, s. 25.

<sup>64</sup> M. Kudełko, W. Suwała, J. Kamiński, *Sposoby i kryteria rozdziału uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> dla krajowego planu rozdziału uprawnień II*, „Ekonomia i Środowisko” 2008, 1(33), s. 64.

- 2) siłę oddziaływania nabywców,
- 3) konkurencję wewnątrz sektora,
- 4) zagrożenie ze strony nowych producentów,
- 5) niebezpieczeństwo pojawienia się substytutów.

Relacje pomiędzy powyższymi czynnikami wpływają na intensywność powiązań, a w konsekwencji na atrakcyjność. Możliwości rozwoju sektora są tym mniejsze, im: silniejsza jest presja ze strony dostawców i odbiorców, im większe są szanse pojawienia się substytutów na rynku lub wejścia nowych podmiotów oraz im większa jest walka konkurencyjna pomiędzy procentami<sup>65</sup>. Rysunek nr 1 przedstawia analizę czynników kształtujących sytuację konkurencyjną sektora energetycznego w Polsce.

Wskazane powyżej relacje pomiędzy podmiotami muszą uwzględniać aspekt ekologiczny. Nadrzędnym celem jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> oraz poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Co zatem decyduje o bezpieczeństwie energetycznym Polski? Powyższa analiza wskazuje, że jest to wypadkowa zarówno aspektów ekonomicznych, jak i politycznych (omówione w rozdziale drugim) uwzględniających element ekologii. Podstawowym elementem jest dostęp do poszczególnych surowców, a w przypadku ich braku dywersyfikacja kierunków i źródeł dostaw. W Polsce monopolistą dostaw surowca (ropy naftowej i gazu) jest Rosja, a cena gazu ustalana jest na podstawie umowy gazowej z 2010 r. Alternatywę mogłoby stanowić Morze Północne i Norweskie, np. Orlen wspólnie ze spółką Kuwait Energy poszukują ropy na szelfie łotewskim, a Lotos wydobywa niewielkie ilości ropy na Litwie, natomiast w Polsce na lądzie jest to głównie PGNiG. Operatorzy stacji paliw znajdują się w niepewnym dla siebie okresie. Od 2013 roku wchodzi w życie nowe wymogi ws. modernizacji stacji benzynowych. Drugim problemem jest spadek konsumpcji paliw wywołany wzrostem cen. Według Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego około 350 stacji paliw w Polsce może zostać zamkniętych<sup>66</sup>.

Polska wydobywa tylko około 75 mln ton węgla rocznie, co nie pokrywa popytu krajowego, około 15 mln ton surowca importowane jest z Rosji (około 40%) oraz Czech (około 20%) i Stanów Zjednoczonych (około 17%)<sup>67</sup>. Konsumentami węgla kamiennego w Polsce są: elektrownie, elektrociepłownie, ciepłownie i koksownie oraz klienci indywidualni. Jest on wykorzystywany w rolnictwie, transporcie, do ogrzewnictwa, do produkcji materiałów budowlanych itp. Alternatywą dla węgla ma być energetyka jądrowa, dzięki której ma zmaleć emisja CO<sub>2</sub>.

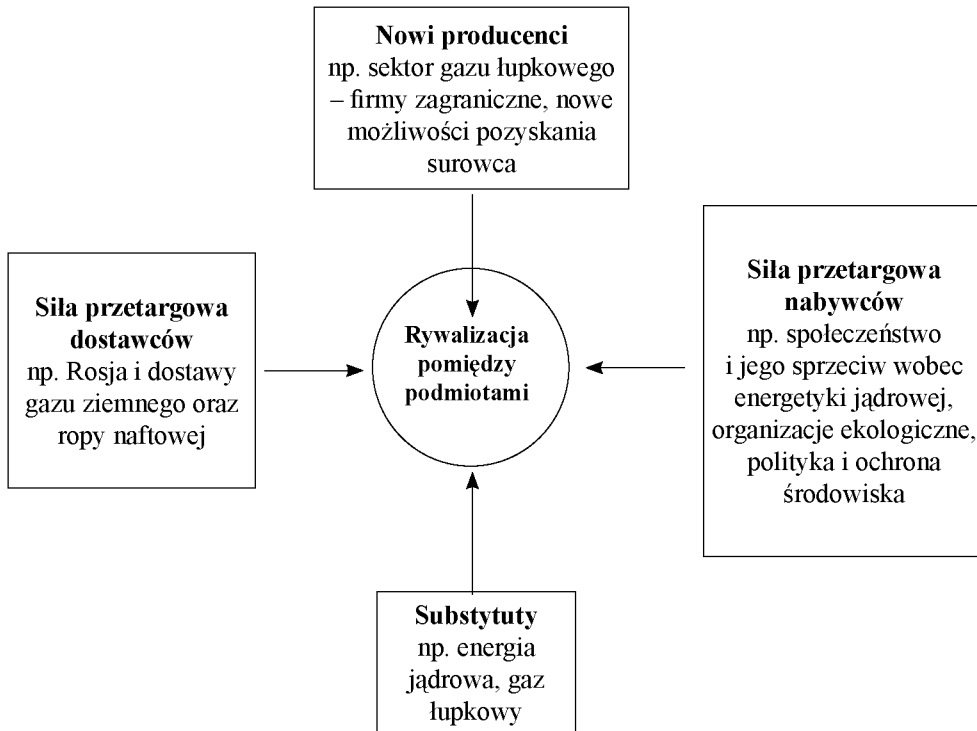
Rynek energii w Polsce kształtują dwie unijne dyrektywy:

- 96/92/WE (zastąpiona 2003/54/WE) zmusza właścicieli i operatorów do stworzenia warunków swobodnego dostępu do sieci innym podmiotom;
- 98/30/WE (zastąpiona 2003/55/WE) wyznacza jednolite zasady dla dystrybucji, dostaw i magazynowania gazu.

<sup>65</sup> G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 2007, s. 98–99.

<sup>66</sup> Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego, [www.popihn.pl](http://www.popihn.pl) (dostęp: 12.05.2012).

<sup>67</sup> K. Baca, *Polska skazana na import surowca?*, 04.12.2009, [www.rp.pl/artykul/309905,401168\\_Polska\\_skazana\\_na\\_import\\_surowca\\_.html](http://www.rp.pl/artykul/309905,401168_Polska_skazana_na_import_surowca_.html) (dostęp: 12.05.2012).



Rysunek 1. Czynniki kształtujące sytuację konkurencyjną sektora energetycznego w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie G. Gierszawska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Warszawa 2007, s. 99.

Obowiązek wyznaczenia regulatora systemu powoduje, że w Polsce powstał Urząd Regulacji Energetyki. Dokonano rozdziału na przesył, dystrybucję i magazynowanie. W związku z czym na rynku gazu obok Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA (PGNiG)<sup>68</sup> powstała np. spółka Operator Gazociągów Przesyłowych – Gaz-System SA<sup>69</sup>. W przypadku rynku energii zmiany doprowadziły do powstania PGE – Polskiej Grupy Energetycznej SA, Tauron Polska Energia SA, ENERGA SA, ENEA SA. Wydzielono również osobno dystrybucję, a jako odmienną działalność obrót<sup>70</sup>.

Nie bez znaczenia dla atrakcyjności sektora jest również sprawnie działająca infrastruktura energetyczna. Współpraca regionalna to przede wszystkim korytarz gazowy Północ-Południe (terminal LNG w Świnoujściu, następnie do Czech, Słowacji i dalej na południe Europy), interkonektory gazowy Polska-Litwa (wykorzystanie w przyszłości magazynów gazów na Litwie) oraz polsko-litewski most energetyczny (w 2015 ma

<sup>68</sup> G. Wojtkowska-Łodej, *Polski sektor energetyczny w kontekście członkostwa w UE*, Warszawa 2000, s. 49–50.

<sup>69</sup> *5 lat Polski w UE*, Departament Analiz i Strategii, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2009, [http://polskawue.gov.pl/files/Dokumenty/Publikacje\\_o\\_UE/piec\\_lat\\_polski\\_w\\_unii\\_europejskiej.pdf](http://polskawue.gov.pl/files/Dokumenty/Publikacje_o_UE/piec_lat_polski_w_unii_europejskiej.pdf), s. 142–143 (dostęp: 12.05.2012).

<sup>70</sup> *5 lat Polski w UE...*, op. cit., s. 142–143.

być przysłane tą drogą około 300 MW energii)<sup>71</sup>. W przypadku transportu ropy naftowej ciekawość budzi niedokończony projekt dostaw surowców z Morza Kaspijskiego tzw. rurociąg Odessa–Brody–Płock. UE przeznaczyła na ten cel około 500 mln złotych (koszt całości to 1,8 mld złotych), jednak warunkiem ich wykorzystania jest zakończenie prac do 2015 roku. Brakuje decyzji politycznych oraz gwarancji ze strony Azerbejdżanu na dostawy surowca. Projekt odrzucano również ze względów ekonomicznych, wskazując na jego nieopłacalność.

Powyższa analiza uwypukla obszerność omawianego zagadnienia. Problem miejsca ekologii w polityce bezpieczeństwa energetycznego Polski przybiera z roku na rok na znaczeniu. Nie można jednak stwierdzić, że OZE zastąpią w całości inne formy pozyskania energii. Przez długie lata głównym surowcem zasilającym polską gospodarkę będzie węgiel. Należy jednak pamiętać o możliwościach, które sprzyjają ochronie środowiska, np. czyste technologie węglowe (CCS).

## Podsumowanie

- Zarządzanie bezpieczeństwem energetycznym w Polsce jest ściśle związane z polityką ekologiczną.
- Na kierunek polityki bezpieczeństwa energetycznego Polski wpływa szereg czynników, m.in. otoczenie polityczne, zasoby surowcowe, posiadane i możliwe kierunki dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw, stan infrastruktury technicznej, ekologia itp.
- Polityka ekologiczna Unii Europejskiej dyktuje kierunek zmian w sektorze energetycznym w Polsce (kierunki i sposoby pozyskania energii to indywidualna gestia każdego z państw) – z jednej strony generuje środki finansowe, a z drugiej podnosi konkurencję, stając się zagrożeniem dla podmiotów małych i średnich, koszty modernizacji ponosi konsument, który w efekcie otrzymuje droższy produkt.
- Świadomy wybór to zgoda na wszystkie jego konsekwencje; sztuką jest umiejętne skorzystanie z kompromisu. Polska powinna kierować się tą dewizą i dążyć do kreowania strategii bezpieczeństwa energetycznego na miarę możliwości rynkowych. Istotne jest jednak uwzględnienie wytycznych unijnych w sprawie ochrony środowiska i zgoda na ich akceptację jako dobra wspólnego.

---

<sup>71</sup> M. Szczepański, *Infrastruktura bez granic*, WNP 2012, nr 6, s. 68–70; <http://www.wnp.pl/artykuly/infrastruktura-bez-granic,7804.html> (dostęp: 1.12.2012).