

# Odnawialne źródła energii w Polsce

Wybrane problemy bezpieczeństwa,  
polityki i administracji



# Odnawialne źródła energii w Polsce

Wybrane problemy bezpieczeństwa,  
polityki i administracji

Redakcja

Krzysztof M. Księżopolski

Kamila M. Pronińska

Alina E. Sulowska



Warszawa 2013

Recenzent: dr hab. Krzysztof Kozłowski, prof. SGH

Opracowanie redakcyjne: Hanna Januszewska

Projekt okładki: Agnieszka Miłaszewicz

Korekta: zespół

© Copyright by Authors and Dom Wydawniczy ELIPSA  
Warszawa 2013

ISBN 978-83-7151-992-5



Opracowanie komputerowe, druk i oprawa:  
Dom Wydawniczy ELIPSA,  
ul. Inflancka 15/198, 00-189 Warszawa  
tel./fax 22 635 03 01, 22 635 17 85  
e-mail: [elipsa@elipsa.pl](mailto:elipsa@elipsa.pl), [www.elipsa.pl](http://www.elipsa.pl)

# Spis treści

---

Wstęp .....	7
-------------	---

## **Część I. Bezpieczeństwo**

*Krzysztof M. Księżopolski*

Wpływ odnawialnych źródeł energii na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski .....	15
--	----

*Kamila M. Pronińska*

Wpływ rozwoju odnawialnych źródeł energii na bezpieczeństwo energetyczne Polski .....	35
--	----

*Alina Ewa Sulowska*

Rola odnawialnych źródeł energii w bezpieczeństwie energetycznym RFN .....	58
--	----

*Wojciech Szewko*

Odnawialne źródła energii w teoriach bezpieczeństwa .....	78
---	----

## **Część II. Polityka i społeczeństwo**

*Małgorzata Kaczorowska*

Odnawialne źródła energii w programach polskich partii politycznych .....	95
---	----

*Bartłomiej Biskup*

Postrzeganie odnawialnych źródeł energii przez Polaków .....	115
--	-----

*Marta Kocon*

Stosunek społeczeństwa polskiego do branży energetyki wiatrowej .....	123
---	-----

## **Część III. Administracja publiczna**

*Arkadiusz Sekściński*

Rozwój energetyki wiatrowej w Polsce .....	137
--	-----

*Magdalena Wolicka*

Polubmy wiatraki – dobre praktyki w planowaniu farm wiatrowych na przykładzie Niemiec .....	151
--	-----

#### **Część IV. Perspektywy**

*Mirosław Szulczyński*

Inwestycje w rozproszoną energetykę odnawialną jako szansa na domknięcie bilansu energetycznego Polski po roku 2016 .....	167
---	-----

*Kacper Szulecki, Dariusz Szwed*

Spółeczne aspekty OZE: którędy do energetycznej demokracji?.....	184
--	-----

Noty o autorach.....	212
----------------------	-----

## Wstęp

---

Książka *Odnawialne źródła energii w Polsce wybrane problemy bezpieczeństwa, polityki i administracji* jest pionierską pracą na rynku polskim dotyczącą rozwoju energetyki odnawialnej. Do podjęcia tego wyzwania naukowego i intelektualnego skłoniła autorów obserwacja, z jednej strony, europejskich i światowych trendów w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), wskazujących na dynamiczny rozwój branży energetyki odnawialnej, z drugiej strony, powolnego adaptowania się Polski do zachodzących w tym obszarze zmian. Koncepcja badań obejmuje interdyscyplinarną analizę zagadnienia rozwoju OZE w Polsce, tj. z perspektywy ekonomicznej, politologicznej, technologicznej i społecznej. Analizowane są zarówno bariery rozwoju branży OZE w kraju opierającym swą energię na paliwach kopalnych i prezentującym tradycyjne podejście do bezpieczeństwa energetycznego, jak i wyzwania i szanse związane z szerszym wykorzystaniem OZE w polskim sektorze energetycznym. Mając na względzie interdyscyplinarny charakter badań, do udziału w projekcie badawczym zaproszono zarówno naukowców, jak również przedstawicieli biznesu i organizacji pozarządowych. W ramach realizacji projektu 28 kwietnia 2013 roku na Uniwersytecie Warszawskim odbyła się konferencja naukowa na temat ***Odnawialne źródła energii w Polsce. Bezpieczeństwo – Ekonomia – Technologia – Społeczeństwo***. Stanowiła ona istotny element projektu, umożliwiając przedstawienie częściowych wyników badań prowadzonych przez zespół oraz poddanie ich pod szerszą dyskusję i krytykę zarówno ze strony świata nauki, biznesu, jak i polityki.

Rozwój energetyki odnawialnej wpisuje się w ekopozytywistyczne nastawienie do świata, które zakłada, iż postęp technologiczny pomoże rozwiązać istotne problemy. OZE niosą ze sobą taki właśnie potencjał, umożliwiając rozwiązanie jednego z najpoważniejszych globalnych zagrożeń, jakimi są zmiany klimatu. Implikacje szerokiego zastosowania OZE wykraczają jednak poza ramy walki ze zmianami klimatycznymi, ponieważ istotnie wpływają na życie społeczne, ergo na demokrację, sferę bezpieczeństwa, ekonomii i polityki międzynarodowej. Prezentacją tych

implikacji zajęli się autorzy niniejszej publikacji, którzy skoncentrowali się na polskim studium przypadku. Zawężający charakter publikacji wynika ze specyficznej roli Polski jako państwa, którego bilans energetyczny oparty jest na węglu oraz importowanej ropie naftowej i gazie. Sytuacja energetyczna kraju istotnie wpływa na jego politykę, tak na forum Unii Europejskiej, jak również w globalnych debatach na temat międzynarodowego reżimu ochrony klimatu, realizowanych m.in. w ramach Ramowej Konwencji w sprawie zmian klimatu i dorocznych konferencji przeglądowych – COP.

Książka składa się z czterech części. W części pierwszej dotyczącej bezpieczeństwa zaprezentowano cztery artykuły. Dr Krzysztof Książkowski analizuje wpływ energetyki odnawialnej na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski. Autor argumentuje, iż w długiej perspektywie czasowej rozwój energetyki odnawialnej stanowić może nie tylko źródło poprawy konkurencyjności polskiej gospodarki, ale również stanowić może sposób na uniezależnienie się od zmian cen ropy naftowej i gazu, które w istotny sposób oddziałują na poziom inflacji, jak również stabilność stóp procentowych i kursów walutowych. Zwraca uwagę, iż deficyt bilansu obrotów bieżących w znacznym stopniu jest wynikiem importu surowców energetycznych. Autor stawia tezę o nieuchronności przyjęcia regulacji w zakresie zwiększania udziału OZE w bilansie energetycznym Polski z powodu wzrastającej warunkowości w polityce europejskiej.

W drugim artykule dotyczącym wpływu OZE na bezpieczeństwo energetyczne Polski, dr Kamila Pronińska analizuje sytuację energetyczną i kulturę energetyczną Polski, podejmując próbę odpowiedzi na pytanie, na ile kraj ten może dołączyć do grona państw wykorzystujących na większą skalę OZE. Autorka prezentuje analizę potencjalnych korzyści, jak i wyzwań dla bezpieczeństwa energetycznego kraju, jakie wiązałyby się z wyborem tego kierunku dywersyfikacji bilansu energetycznego i rozwoju sektora energetycznego. Autorka stawia tezę, że OZE mogą pozytywnie wpłynąć na wszystkie trzy wymiary bezpieczeństwa energetycznego, tj. geostrategiczny, ekonomiczny i ekologiczny, jednakże ich rozwój wymaga przezwyciężenia szeregu barier o charakterze techniczno-administracyjnym, ekonomicznym, politycznym, a także psychologiczno-kulturowym. W artykule autorka stara się odpowiedzieć na pytanie, czy możliwa jest zatem zmiana modelu wytwarzania energii w Polsce i ewolucja polskiej kultury energetycznej.

W trzecim artykule mgr Alina Sulowska ukazuje rolę energetyki odnawialnej w bezpieczeństwie energetycznym RFN. Autorka analizuje zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Niemiec zarówno te o charakterze wewnętrznym, jak i zewnętrznym. Pokazuje etapy wypracowania modelu polityki energetycznej, gdzie kwestia bezpieczeństwa energetycznego zawsze była wysoko pozycjonowana, opartego na trzech elementach: bezpieczeństwie dostaw energii po przystęp-



nych cenach, przy zachowaniu minimalnego wpływu na środowisko naturalne. Autorka wskazuje, iż czasami są one przeciwstawne, co rodzi trudności w realizacji strategii bezpieczeństwa energetycznego RFN. W swoim artykule przedstawia także istotę niemieckiej transformacji energetycznej, opartej na OZE i wskazuje, iż zwiększenie udziału OZE oznacza pojawienie się nowych wyzwań i kosztów inwestycyjnych. Również podkreśla znaczenie przykładu Niemiec dla innych państw Unii Europejskiej i wpływu polityki energetycznej tego państwa na bezpieczeństwo energetyczne całej Unii.

W czwartym artykule dr Wojciech Szewko przedstawia problematykę odnawialnych źródeł energii w kontekście istniejących teorii bezpieczeństwa energetycznego. Autor prezentuje miejsce OZE w teoriach bezpieczeństwa i bezpieczeństwa energetycznego. Zwraca uwagę na krytykę neoliberalnego podejścia do bezpieczeństwa energetycznego wskazując na relatywizację bezpieczeństwa ekonomicznego. Odwołuje się do koncepcji portfelowego i konstruktywistycznego podejścia do bezpieczeństwa energetycznego uznając, iż w tych podejściach tkwią istotne elementy poznawcze. Stawia tezę, iż z perspektywy konstruktywistycznej w Polsce nie wytworzyło się jeszcze przeświadczenie, wykraczające poza sferę deklaracyjną, o korelacji OZE – bezpieczeństwo energetyczne. W rezultacie w ujęciu konstruktywistycznym w polskiej sferze politycznej OZE nie są elementem systemu bezpieczeństwa energetycznego. Autor wskazuje, iż konieczna jest zmiana paradygmatu energetycznego nie tylko w Polsce, ale również na świecie.

Część drugą publikacji zatytułowaną „Polityka i społeczeństwo” otwiera artykuł dr Małgorzaty Kaczorowskiej, która analizuje miejsce OZE w programach partii politycznych w Polsce. Przedstawia stanowisko polskiego rządu koalicji PO-PSL wobec OZE, przechodząc następnie do analizy programów poszczególnych partii, takich jak PO, PSL, PiS, Ruch Palikota, SLD, PJN, Zieloni 2000. Na podstawie analizy programów partii autorka dzieli je na trzy zasadnicze grupy: pierwsza obejmuje bezwzględnych zwolenników wprowadzania i wsparcia odnawialnych źródeł energii (w tej grupie znajdują się: Zieloni 2004, Ruch Palikota i SLD); w skład drugiej wchodzi umiarkowani zwolennicy, priorytetowo traktujący raczej wspieranie tradycyjnych dla polskiej gospodarki źródeł energii (do niej zaliczyć należy PiS i partię PJN); oraz całkowitych przeciwników wspierania i promowania OZE w Polsce (PO z Solidarną Polską na czele).

Drugim artykułem w części poświęconej polityce i społeczeństwu jest artykuł dr. Bartłomieja Biskupa na temat „Postrzeganie odnawialnych źródeł energii przez Polaków”. Autor opiera się na badaniach wykonanych przez Instytut Homo Homini w ramach niniejszego projektu badawczego. Zdaniem autora postrzeganie OZE wynika z potocznej wiedzy na temat kosztów, bezpieczeństwa oraz rentowności poszczególnych typów energii. Sądzi, iż przy udzielaniu odpowiedzi na

pytania Polacy kierowali się zapamiętanymi hasłami kampanii promujących energię wiatrową oraz słoneczną. Stwierdza, iż badania wskazują na niewielkie poparcie dla energetyki atomowej, co wynika z negatywnych skutków eksploatacji elektrowni atomowych w regionie (Czarnobyl 1986) i na świecie (Fukushima 2011), chociaż badani nie wykluczają konieczności rozwoju tego typu energetyki przez państwo i dostrzegają jej niski koszt. Zdaniem autora interesujące jest, że badani postrzegają odnawialne źródła energii jako tańsze niż tradycyjne, stąd też opowiadają się za rozwojem OZE i ewentualnym ich dofinansowywaniem z publicznych środków.

W kolejnym artykule autorstwa mgr Marty Kocon poddano analizie stosunek społeczeństwa do energetyki wiatrowej w Polsce. Wnioskowanie przeprowadzono od skali mikro przez makro po mezo, gdyż zachowania konsumentów (mikro) i polityka energetyczna kraju (makro) dają tło dla badania społeczności lokalnych (mezo). W kontekście uwarunkowań społecznych poziom mezo jest najistotniejszy dla inwestorów, gdyż społeczności lokalne mogą przyczynić się do nieuzasadnionej blokady inwestycji. Artykuł zawiera również przykładowe zalecenia dla sfery publicznej i prywatnej w procesie kreacji pozytywnego stosunku do branży.

Trzecią część książki – „Administracja publiczna” – rozpoczyna artykuł dr. Arkadiusza Sekścińskiego na temat „Rozwój energetyki wiatrowej w Polsce – ekonomia vs. polityka”. Autor wskazuje w nim na istotną rolę administracji publicznej oraz regulacji prawnych dla rozwoju bądź blokowania rozwoju tej gałęzi energetyki odnawialnej. Wskazuje na znaczenie rozwoju energetyki wiatrowej dla budżetów gminnych oraz porusza zagadnienie znaczenia poparcia społecznego dla rozwoju energetyki wiatrowej. W artykule podjęty został także temat perspektyw rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

Drugi artykuł tej części publikacji poświęcony jest analizie dobrych praktyk w planowaniu farm wiatrowych w Niemczech. Mgr inż. Magdalena Wolicka prezentuje w nim niemieckie rozwiązania, które pozwalają regulować najbardziej kontrowersyjne kwestie związane z budową farm wiatrowych, podnosząc skutecznie poziom akceptacji społecznej dla tego rodzaju inwestycji. Działania o charakterze regulacyjnym skutkują rozwojem idei społecznych farm wiatrowych. Zaprezentowane zagadnienia opierają się na istniejących regulacjach prawnych i dotyczą wytycznych do planowania farm wiatrowych w poszczególnych landach, ochrony ptaków i nietoperzy, wyceny finansowej kompensacji krajobrazowej oraz działań edukacyjnych.

Czwartą część publikacji dotyczącą perspektyw rozwoju OZE w Polsce otwiera tekst dr. Mirosława Szulczyńskiego. Autor ukazuje zagrożenia i wyzwania dla bezpieczeństwa energetycznego Polski związane z możliwością pojawienia się w niedalekiej przyszłości braków energii elektrycznej na rynku. Stawia on tezę,

iz częściowa wina za taki stan rzeczy spada na elity polityczne, które nie zadbały o należyte spójny program inwestycyjny sektora energetycznego i blokują rozwój OZE. Zdaniem autora zaległości w tym obszarze są niemożliwe do odrobienia, ze względu na długi cykl inwestycyjny dla dużych elektrowni, tym samym deficyt energii elektrycznej może wystąpić już w 2016 roku, kiedy zgodnie z zawartymi umowami z Komisją Europejską, zostaną zamknięte przestarzałe, niespełniające wymogów środowiskowych elektrownie. Autor upatruje w OZE szansy na domknięcie bilans energetycznego Polski, równocześnie jednak prezentuje istniejące prawno-ekonomiczne bariery dla wzrostu wykorzystania OZE w Polsce.

Ostatni z prezentowanych w publikacji artykułów dr. Kacpra Szuleckiego i Dariusza Szweda podejmuje temat społecznych aspektów wykorzystania OZE. Autorzy stawiają pytanie o drogę do energetycznej demokracji. W artykule przedstawiono tezę, iż energetyka odnawialna zaczyna być postrzegana przez wszystkie siły polityczne jako nieunikniona ścieżka gospodarczego rozwoju, różnice w proponowanej szybkości i skali rozwoju OZE zależą między innymi od zrozumienia ich pozytywnych społecznych aspektów. Autorzy wychodząc od konceptualizacji polityki energetycznej, w której społeczeństwo jest podmiotem, zaproponowali pięć poziomów oddziaływania sektora OZE na społeczeństwo. Używając tej kategoryzacji omówili dotychczasowe doświadczenia niemieckie, by następnie zestawić je ze stanem sektora OZE w Polsce. Autorzy zaprezentowali serię wniosków i rekomendacji dotyczących optymalnego wykorzystania społecznego potencjału OZE w Polsce.

Szczególne podziękowania cały zespół badawczy składa Instytutowi Homo Homini, który nieodpłatnie przeprowadził badania dotyczące postaw Polek i Polaków w stosunku do OZE, jak również całemu wydawnictwu *Elipsa* z jej szefem dr. Włodzimierzem Ulickim za pomoc, dobre słowo i wsparcie publikacji wyników niniejszego projektu badawczego.

*Krzysztof M. Księżopolski*  
*Kamila M. Pronińska*

Warszawa, lipiec 2013



Część I

# **BEZPIECZEŃSTWO**



Krzysztof M. Księżopolski

## Wpływ odnawialnych źródeł energii na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski

---

### Teoretyczne aspekty zapewnienia surowcowo-energetycznego wymiaru bezpieczeństwa ekonomicznego

Kategoria bezpieczeństwa ekonomicznego<sup>1</sup> definiowanego jako niezakłócone funkcjonowanie gospodarek, oraz utrzymanie komparatywnej równowagi z gospodarkami innych państw<sup>2</sup> podlegała zmianom w wyniku obiektywnego procesu ekonomizacji bezpieczeństwa, to znaczy wzrostu znaczenia czynnika ekonomicznego w zapewnieniu bezpieczeństwa państw. Ekonomizacja oznacza między innymi uznanie sfery ekonomicznej za płaszczyznę rywalizacji międzypaństwowej, czyli obszaru, gdzie możliwe i uzasadnione jest używanie siły do realizacji własnych interesów o charakterze ekonomicznym. Skutkiem tego procesu jest wzrost znaczenia czynnika ekonomicznego w polityce międzynarodowej i jego samodzielny, znaczący wpływ na stosunki międzynarodowe.<sup>3</sup> Proces ekonomizacji bezpieczeństwa powoduje, iż państwa preferują strategię wewnętrzne w celu zapewnienia sobie bezpieczeństwa, w takim wypadku formy kooperacyjne gwarantujące bezpieczeństwo niższym kosztem mają mniejsze znaczenie. W przypadku jednego z wymiarów

---

<sup>1</sup> Na temat bezpieczeństwa ekonomicznego pisze wielu autorów: J. Sperling, E. Kirchner, *Economic Security and the Problem of Cooperation in Post-Cold War Europe*, „Review of International Studies” 1998, t. 24, nr 1, s. 221–237; P. De Souza, *Economic Strategy and National Security*, Westview, Boulder 2000, s. 37; A. Collins, *Contemporary Security Studies*, Oxford University Press, Oxford 2007, s. 210; R. Thakur, *The United Nations, Peace and Security: from Collective Security to the Responsibility to Protect*, Cambridge University Press, Cambridge 2006, s. 230; V. Cable, *What is International Economic Security*, „International Affairs” 1995, t. 71, nr 2, s. 306; C.R. Neu, Ch. Wolf, *The Economic Dimensions of National Security*, Rand Corporation, Santa Monica 1994, s. xi.

<sup>2</sup> Na temat definicji bezpieczeństwa ekonomicznego patrz szerzej: K.M. Księżopolski, *Ekonomiczne zagrożenia bezpieczeństwa państwa: metody i środki przeciwdziałania*, Warszawa 2004, s. 39–54; K.M. Księżopolski, *Bezpieczeństwo ekonomiczne*, Warszawa 2011, s. 27–35.

<sup>3</sup> K.M. Księżopolski, *Bezpieczeństwo ekonomiczne*, op. cit., s. 27–35.

bezpieczeństwa ekonomicznego jakim jest jego wymiar surowcowo-energetyczny logika obecnego procesu ekonomizacji wskazuje, iż Polska będzie poszukiwać rozwiązań gwarantujących jak najwyższy poziom samowystarczalności energetycznej.

Wzmocnieniem tej strategii jest obawa przed wykorzystywaniem przez Rosję importowanego gazu jako narzędzia politycznego i ekonomicznego wpływu na Polskę. Obawy te nie są bezpodstawne, ponieważ Rosja prowadzi politykę wysokich cen gazu dla Polski, które są we wzajemnych rozliczeniach skorelowane z cenami ropy, co dziś w świetle globalnych trendów na rynku surowców energetycznych jest skrajnie niekorzystne dla importera. Również Rosja zrealizowała gazociąg Północny łączący bezpośrednio Niemcy i Rosję zmieniając relacje Polski i Rosji ze współzależności na zależność<sup>4</sup>. Reasumując, Polska dąży do wykorzystania już istniejących krajowych zasobów energetycznych, czyli węgla i poszukiwania nowych, jakim może być gaz pochodzący z łupków<sup>5</sup>. Atrakcyjne politycznie wykorzystanie węgla do zapewnienia energetycznego wymiaru bezpieczeństwa ekonomicznego niesie ze sobą duże zagrożenie w postaci dużej emisji CO<sub>2</sub>, do której zmniejszenia Polska się zobowiązała. Z kolei wykorzystanie gazu w energetyce powoduje znaczny spadek emisji CO<sub>2</sub> co oznacza, iż jest to z punktu widzenia realizacji polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej dobry kierunek działania. Wartym podkreślenia jest, iż gaz często jest uznawany za przejściowe źródło energii do pełnego wykorzystania OZE. Umożliwia ono obecnie zasilanie systemu energetycznego w momencie spadku produkcji energii ze źródeł odnawialnych, co wynika ze zbyt drogich systemów magazynowania energii pochodzących ze źródeł odnawialnych takich jak energia słoneczna, czy wiatrowa. Jednak magazynowanie energii umożliwiając elektrownie szczytowo-pompowe, które, co warto podkreślić, zaliczane są do źródeł odnawialnych, ponieważ energia z nich pochodząca wytwarzana jest z wody.

## Energetyczny wymiar bezpieczeństwa ekonomicznego Polski

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie wymiaru surowcowo-energetycznego bezpieczeństwa ekonomicznego Polski oraz pokazanie wpływu obecnego i przyszłego rozwoju OZE na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski.

<sup>4</sup> Patrz szerzej wystąpienie na seminarium organizowanym przez Instytut Europejski 7 lipca 2013 r., pełny tekst: *Polityka RP wobec Rosji – stan obecny i rekomendacje zmian*, Ośrodek Analiz Politologicznych UW, <http://oapuw.pl/polityka-rp-wobec-rosji-stan-obecny-i-rekomendacje-zmian> [dostęp: 30.09.2013].

<sup>5</sup> Patrz szerzej: K. Książkowski, *Wpływ wydobycia gazu łupkowego na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski*, e-Politicon, nr 3/2012.



Istotnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa ekonomicznego Polski jest niedostawianie podaży do popytu na energię. Prognozy przygotowywane na bazie *business as usual* wskazują, iż wraz ze wzrostem gospodarczym zapotrzebowanie na energię do roku 2020 wzrośnie o 12%<sup>6</sup>. Jednak analizy te nie biorą pod uwagę w wystarczającym stopniu wzrostu efektywności energetycznej Polski, która ten efekt może ograniczyć. Wcześniejsze analizy z lat 90. pokazywały, iż wraz ze wzrostem gospodarczym będzie wzrastało zapotrzebowanie na energię, czego konsekwencją miał być wzrost popytu na gaz. Rzeczywistość okazała się inna – w latach 90. PKB Polski wzrósł o 50%, a zapotrzebowanie na gaz o jedyne 8%<sup>7</sup>. Obecnie prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy do 2030 roku wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%. Do 2030 roku przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Klimatycznego<sup>8</sup>. OZE daje możliwość elastycznego zwiększania podaży na rynku energii poprzez odpowiednie narzędzia działania rządu, ponieważ w przeciwieństwie do tzn. energetyki zawodowej, cykle inwestycyjne w przypadku OZE są znacznie krótsze.

Z punktu widzenia gospodarki rozwój OZE w długiej perspektywie oznacza zwiększenie elastyczności popytowej na ropę naftową i gaz, czego efektem będzie proces stopniowego uniezależnienia się gospodarek państw stosujących tą strategię od wpływu na nie niestabilności cen ropy naftowej i gazu. Niestabilność cen importowanych surowców energetycznych powoduje w państwach importerach, jakim jest Polska problemy z inflacją i zmniejszeniem popytu wewnętrznego, czego efektem jest zmniejszenie dynamiki PKB. Przeciwdziałaniem impulsowi inflacyjnemu wywołanemu poprzez wzrost cen surowców energetycznych jest podniesienie poziomu stóp procentowych. W *Raporcie o inflacji* z czerwca 2008 roku, czytamy, iż wysoki poziom inflacji CPI wynikał ze wzrostu cen nośników energii oraz wzrost cen żywności i paliw związanych ze zjawiskami globalnymi, które pozostają poza kontrolą krajowej polityki pieniężnej<sup>9</sup>. W 2007 roku poziom inflacji rok do

<sup>6</sup> Aktualizacja *Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030*, Agencja Rynku Energii S.A., Warszawa 2011.

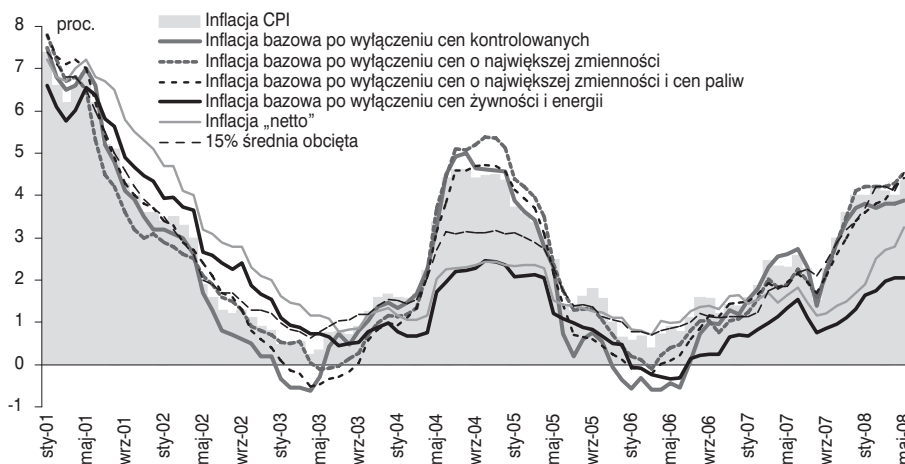
<sup>7</sup> *Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Załącznik 2. do *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*, <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Prognoza%20zapotrzebowania%20na%20paliwa%20i%20energie-ost.pdf> [dostęp: 15.02.2013].

<sup>8</sup> Ibidem.

<sup>9</sup> *Raport o inflacji z czerwca 2008*, Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, Warszawa 2008, s. 49.

roku wynosił 2,5%, jednak po wyłączeniu cen nośników energii oraz żywności, które są ze sobą skorelowane, powodowało to wzrost inflacji tylko o 1%<sup>10</sup>. Dobitnie pokazuje to wpływ cen nośników energii, w tym przypadku zgodnie z metodologią NBP – węgla, gazu i ropy naftowej na poziom inflacji w Polsce (zmiany cen energii patrz wykres 1).

Wykres 1



Źródło: *Raport o inflacji z czerwca 2008*, Narodowy Bank Polski, Rada Polityki Pieniężnej, Warszawa 2008, s. 49.

Ten fakt spowodował konieczność podwyższenia stóp procentowych. W lutym i marcu 2008 r. podwyższono stopy procentowe każdorazowo o 0,25%, aby w czerwcu 2008 roku kolejny raz je podwyższyć uzyskując poziom stopy referencyjnej 6,00%, stopy lombardowej 7,50%, stopy depozytowej 4,50%, a stopy redyskonta weksli 6,25%<sup>11</sup>. Podwyższenie stóp procentowych wraz ze zmniejszaniem konsumpcji dóbr zindywidualizowanych, powodowanym przez wzrost obciążeń stałych gospodarstw domowych oraz wyższymi kosztami energii dla sektora produkcji i usług, wywołanych wysokimi cenami surowców było jednym z czynników spowolnienia tempa rozwoju gospodarczego w 2009 roku, choć oczywiście nie decydującym. Dynamika PKB Polski spadła w 2009 r. do 1,628% z 5,127% w 2007 roku. Obciążenie dla gospodarki jakim był i jest import ropy naftowej pokazuje wzrost kosztów importu ropy naftowej z 8,3 mld \$ w 2005 roku do 19,2 mld \$

<sup>10</sup> Ibidem, s. 74.

<sup>11</sup> Ibidem, s. 8.

Tabela 1

Podstawowe wskaźniki makroekonomiczne w Polsce w latach 2005–2012

Czynnik	Jednostki	Lata							
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PKB w cenach stałych	Zmiana procentowa	3.617	6.227	6.785	5.127	1.628	3.875	4.321	2.045
Wielkość importu ropy naftowej	w dolarach amerykańskich	8.382	11.372	13.439	19.274	12.470	16.571	22.751	23.439
Poziom bezrobocia	Procent całej siły roboczej	17.745	13.840	9.602	7.118	8.166	9.637	9.631	10.347
Populacja	Ilość	38.174	38.157	38.125	38.116	38.136	38.167	38.530	38.896
Rachunek obrotów bieżących	w dolarach amerykańskich	-7.242	-13.147	-26.501	-34.957	-17.155	-24.030	-25.023	-17.400
Stan rachunku obrotów bieżących	jako % PKB	-2.382	-3.848	-6.231	-6.603	-3.981	-5.115	-4.868	-3.568

Źródło: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/02/weodata/index.aspx> [dostęp: 18.04.2013].

w 2008 roku oraz wzrost nierównowagi w bilansie obrotów bieżących z  $-2,8\%$  do  $-6,6\%$  PKB w 2008 roku w ujęciu liczbowym z  $-7,2$  mld \$ do poziomu  $-34,2$  mld \$<sup>12</sup>. Za większość tego deficytu odpowiadał import ropy naftowej i gazu.

Również w następnych latach zjawisko to występowało. W komunikacie po posiedzeniu Rady Polityki Pieniężnej z dnia 8 lutego 2012 roku czytamy, iż „wciąż wysokie ceny surowców na rynkach światowych oraz efekty wcześniejszego osłabienia kursu złotego będą czynnikami podtrzymującymi podwyższoną dynamikę cen”<sup>13</sup>. Można stwierdzić, iż problem importu ropy naftowej i gazu stanowi istotny problem gospodarki Polski, który w istotny sposób wpływa na stan bilansu obrotów bieżących, *ergo* na poziom kursów walutowych i poziom stóp procentowych. Duża zmienność kursów walut, szczególnie widoczna w po upadku banku Lehman

<sup>12</sup> [http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/weorept.aspx?sy=2000&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=83&pr1.y=15&c=964&s=NGDP\\_RPCH%2CTMGO%2CLUR%2CLP%2CBCA%2CBCA\\_NGDPD&grp=0&a=](http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/weorept.aspx?sy=2000&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=83&pr1.y=15&c=964&s=NGDP_RPCH%2CTMGO%2CLUR%2CLP%2CBCA%2CBCA_NGDPD&grp=0&a=) [dostęp: 15.02.2013].

<sup>13</sup> Komunikat po posiedzeniu RPP z dnia 7–8 lutego 2012, [http://www.nbp.pl/polityka\\_pieniezna/dokumenty/files/rpp\\_2012\\_02\\_08.pdf](http://www.nbp.pl/polityka_pieniezna/dokumenty/files/rpp_2012_02_08.pdf) [dostęp: 15.02.2013].

Brothers w 2008 roku<sup>14</sup>, powodowała, iż gospodarka Polska szczególnie mocno odczuwała wzrost cen importowanych surowców energetycznych ponieważ osłabienie kursu walutowego powodowało zwiększenie kosztów importowanych surowców. Na szczęście, ten pierwotny impuls został złagodzony poprzez spadek cen surowców energetycznych wywołanych kryzysem. Jednak w przyszłości zależność istniejąca między kursem walutowym, cenami surowców i końcową ceną dla odbiorców energii w Polsce należy uznać za wielce niekorzystną, ponieważ nie można liczyć, iż osłabienie kursu walutowego złotówki będzie występowało łącznie ze spadkiem cen surowców energetycznych na świecie.

Import ropy naftowej i gazu przez Polskę powoduje koncentrację bogactwa po stronie głównego eksportera surowców energetycznych do Polski jakim jest Rosja. Z punktu widzenia bezpieczeństwa ekonomicznego taki stan jest bardzo niekorzystny, ponieważ powoduje szybszy wzrost gospodarczy w Rosji, niż w Polsce. Dane empiryczne wskazują, iż w 2006 roku, wykorzystując wzrastające ceny surowców energetycznych Rosja rozwijała się w tempie 8,1%, w 2007 roku 8,5%, a w 2008 roku mimo kryzysu pod koniec tego roku – 5,1%. Dopiero załamanie gospodarki w Stanach Zjednoczonych i Unii Europejskiej spowodowało drastyczne obniżenie PKB w Rosji o 7,8% w 2009 roku<sup>15</sup>. Dane te jednoznacznie wskazują na wielkość uzależnienia Rosji od eksportu surowców energetycznych. Obecnie 40% wpływów budżetowych Rosji pochodzi właśnie z tego źródła<sup>16</sup>. Z perspektywy bezpieczeństwa militarnego taki stan jest negatywny dla Polski i sojuszu Północnoatlantyckiego (NATO) ponieważ Rosja przeznaczająca te środki na zbrojenia. W 2008 roku, jeszcze przed wybuchem kryzysu, Rosja korzystając z wysokich wpływów z eksportu planowała wydać do roku 2015 – 189 mld \$ na wymianę 45% uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Tak duże wydatki na zbrojenia muszą powodować zwiększenie ich w innych krajach NATO, w tym również w Polsce, co przy i tak dużym procentowym udziale wydatków na obronę w polskim budżecie byłoby trudne do zrealizowania<sup>17</sup>. W 2013 roku wydatki te w Polsce wzrosły w porównaniu do 2012 roku o 7%. Sumując, kwestie zastępowania importowanego gazu i ropy naftowej innymi nowymi źródłami energii wy-

<sup>14</sup> K. Książkowski, *Finansowy wymiar bezpieczeństwa ekonomicznego Polski w dobie kryzysu strefy Euroatlantyckiej*, e-Politicon, nr 6, s. 208–220.

<sup>15</sup> [http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/weorept.aspx?sy=2000&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=70&pr1.y=8&c=922&s=NGDP\\_RPCH&grp=0&a=](http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/weorept.aspx?sy=2000&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=70&pr1.y=8&c=922&s=NGDP_RPCH&grp=0&a=) [dostęp: 18.04.2013].

<sup>16</sup> R. Gold, D. Gilbert, *U.S. Is Overtaking Russia as Largest Oil-and-Gas Producer*, October 2, 2013, 8:10 p.m. <http://online.wsj.com/article/SB10001424052702303492504579111360245276476.html?KEYWORDS=Russia> [dostęp: 3.10.2013].

<sup>17</sup> K. Książkowski, *Finansowy wymiar...*, op. cit., s. 208–220.

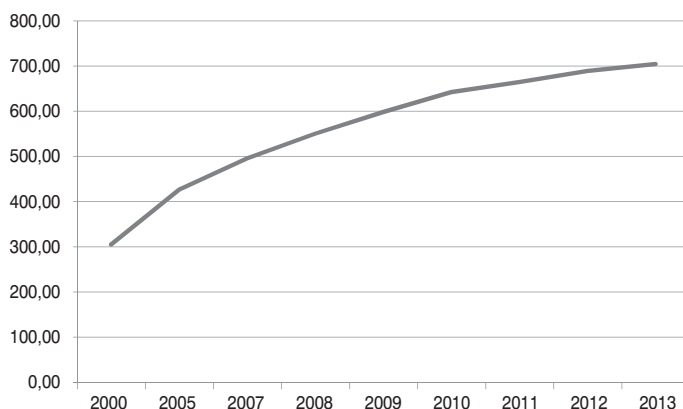
kraczącą poza kwestie bezpieczeństwa ekonomicznego i mają wymiar strategiczny i globalny.

## O konieczności zmian

Z danych Międzynarodowej Agencji Energii wynika, iż polski sektor energetyczny będzie wymagał inwestycji o wartości 141 mld euro, czyli 610 mld PLN w latach 2010–2030<sup>18</sup>. Inwestycje w sektor energetyczny będą stanowiły 1,3% PKB w tym okresie, umożliwiających produkcję 20 GW<sup>19</sup>. Rodzi to przed Polską bardzo duże wyzwanie inwestycyjne ponieważ rosnący poziom zadłużenia budżetu państwa z 42,1% PKB w 2002 roku do 56,4% PKB w 2013 roku<sup>20</sup> oraz działania polegające na próbie nacjonalizacji części OFE wskazują, iż muszą zostać one sfinansowane ze środków pochodzących spoza budżetu państwa. Zadłużenie Polski wzrasta (patrz wykres 2), co oznacza silną presję fiskalną na nowe projekty dotyczące energetyki np. opodatkowanie gazu z łupków, ale również presję na przedsiębiorstwa energetyczne kontrolowane przez państwo (np. PGE prawie 70% udziałów państwa) do wypłaty dywidend, co ogranicza ich możliwości inwestycyjne. Rodzi to pytanie z jakich źródeł finansować rozwój energetyki w Polsce?

Wykres 2

Krzywa długu publicznego w mld PLN



Źródło: IMF World Economic Outlook Database, October 2012 (20 kwietnia 2013).

<sup>18</sup> International Energy Agency, *Energy Policies of IEA Countries 2011 Reviews Poland*, France 2011, s. 65.

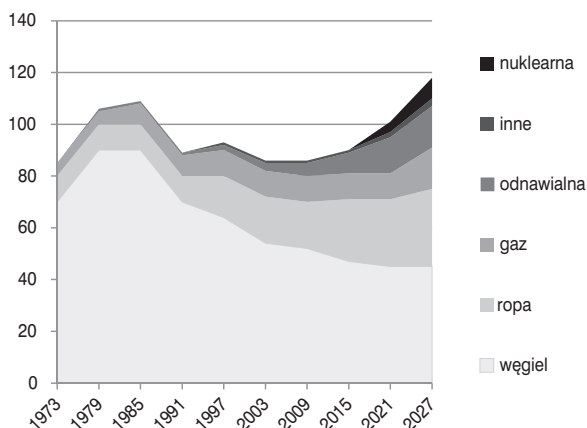
<sup>19</sup> Ibidem.

<sup>20</sup> K. Książkowski, *Finansowy wymiar...*, op. cit., s. 208–220.

Z danych Międzynarodowej Agencji Energii wynika, iż popyt na energię w Polsce będzie rósł wraz ze wzrostem gospodarczym osiągając 115 Mtoe, co jest zgodne z danymi przedstawianymi przez polski rząd, który publikuje je w swoich oficjalnych dokumentach. Taki poziom konsumpcja energii będzie osiągnięty przy zakładanym rocznym 3,5% poziomie rozwoju gospodarczego<sup>21</sup>.

Wykres 3

## Konsumpcja energii pierwotnej w Polsce w latach 1993–2030



Źródło: International Energy Agency, *Energy Policies of IEA Countries 2011 Reviews Poland*, France 2011, s. 18.

Konieczność dokonania inwestycji w sytuacji wzrastającego zapotrzebowania na energię w kraju, który mimo kryzysu w państwach Unii Europejskiej notuje dodatnią, choć niższą od zakładanej, dynamikę wzrostu PKB staje się bardzo istotnym problemem dla polskiego rządu. Stara infrastruktura energetyczna, słabe powiązania z systemem energetycznym państw „starej Unii” oraz w regionie Europy Środkowo-Wschodniej jak również posiadanie jednych z największych złóż węgla w Europie (2 konsument po Niemczech oraz duże wydobycie w 2011 roku – 9 pozycja na świecie pod względem wydobycia tego surowca energetycznego) – ograniczają możliwości podjęcia wnikliwej i obiektywnej analizy, a następnie decyzji, wykraczającej poza doraźne interesy rządu i branżowych grup interesu. Teoretycznie, istotny wpływ na decyzje rządu powinny mieć kwestie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> podnoszone przez przeważającą liczbę państw Unii Europejskiej w tym te, które mają zasadniczy wpływ na jej działalność, czyli Niemcy i Francję. Jednak w tym wypadku polityka rządu ogranicza się do blokowania porozumień w zakresie

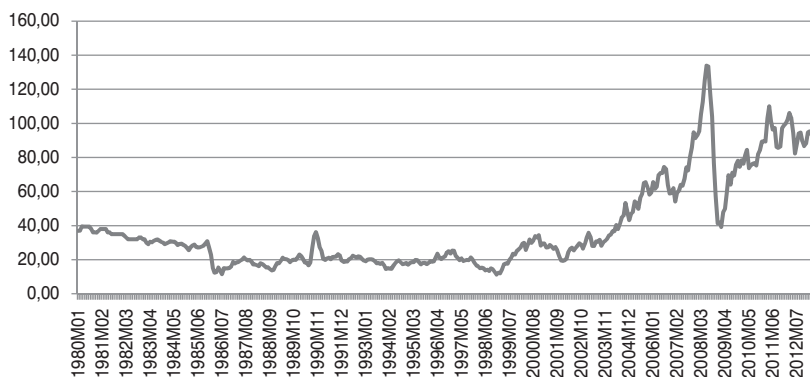
<sup>21</sup> *Energy and CO<sub>2</sub> emissions scenarios of Poland*, OECD/IEA 2010, s. 1.

ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, co może mieć niezwykle dramatyczne konsekwencje na przyszłość.

Istotnym czynnikiem wpływającym na konieczność zmian w polskiej energetyce są globalne trendy rynkowe do których należy duża niestabilność cen ropy naftowej i gazu na światowych rynkach (patrz wykres 4), powodujące w Polsce silną presję inflacyjną dla gospodarki oraz negatywnie wpływają na stan bilansu płatniczego, jak również stabilność kursów walutowych.

Wykres 4

Cena ropy naftowej Crude Oil (petroleum), West Texas Intermediate 40 API, Midland Texas, US\$ per barrel



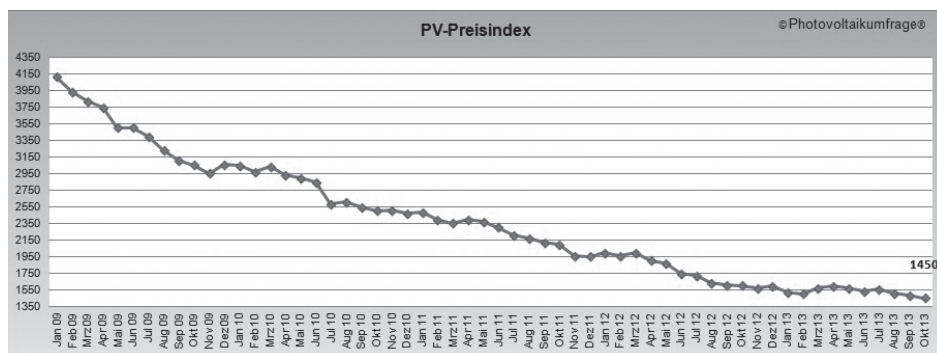
Źródło: <http://www.imf.org/external/np/res/commmod/index.aspx> [dostęp: luty 2013].

Analiza trendów na rynku ropy naftowej jasno pokazuje, iż od 1999 roku rynek ten znajduje się w trendzie wzrostowym, a załamanie w 2008 r., spowodowane kryzysem w Stanach Zjednoczonych, było tylko przystankiem w tej drodze. Z kolei rynek gazu ziemnego pokazuje na zmianę relacji cenowych między ropą i gazem, co oznacza, iż ceny te przestają być wzajemnie skorelowane. Wynika to przede wszystkim z nadpodaży gazu, rozwoju możliwości przesyłu gazu skroplonego jak również rozwoju wydobycia gazu z łupków w Stanach Zjednoczonych oraz prawdopodobnie w innych krajach takich jak Polska i Chiny. Tendencja do szerszego wykorzystania gazu w bilansie energetycznym wynika z chęci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Kryzys finansowy 2008 roku w Stanach Zjednoczonych oraz wzrost wykorzystania gazu doprowadził do istotnego zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> tego państwa z 7263 tğ CO<sub>2</sub> eq w 2007 roku do 6702 tğ CO<sub>2</sub> eq w 2012 roku<sup>22</sup>. Istotnym trendem wpływającym na konieczność zmian jest spadek koszt-

<sup>22</sup> *Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2011*, U.S. Environmental Protection Agency, APRIL 12, 2013, s. 4.

tów instalacji farm fotowoltaicznych (patrz wykres 5). W 2012 roku spadek cen dla systemów do 10 kW wyniósł 14%, dla systemów 10–100 kW o 13%, a powyżej 100 kW o 6%. W pierwszych dwóch kwartałach 2013 roku średnia cena systemów spadła o 10–15%.<sup>23</sup>

**Wykres 5**  
**Spadek cen systemów PV kWp**



Źródło: <http://www.photovoltaik-guide.de/pv-preisindex> [dostęp: 3.10.2013].

Na świecie obserwujemy dynamiczny wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Międzynarodowa Agencja Energii podaje, iż od 1990 roku średnioroczny przyrost produkcji energii odnawialnej wynosi 2% co znacząco przewyższa wzrost produkcji z innych źródeł energii wynoszący dla TRES<sup>24</sup> 1,9%.<sup>25</sup> Obok potrzeb inwestycyjnych polskiej energetyki, globalnych trendów istotne znaczenie mają również kwestie polityczne, tym bardziej, iż zagadnienia energetyczne mają dwojaką naturę – ekonomiczną i polityczną. Wprowadzenie przez Niemcy 28 września 2010 nowej strategii energetycznej, która opierając się na głębokiej analizie trendów globalnych zmierza do zmniejszenia importu ropy naftowej i gazu do 2050 roku, co spowoduje zwiększenie stabilności rozwoju gospodarczego.<sup>26</sup> W dokumencie tym znalazł się sposób rozwiązania trzech zasadniczych problemów Niemiec, a mianowicie kwestii bezpieczeństwa energetycznego, emisji CO<sub>2</sub> oraz kon-

<sup>23</sup> <http://newenergynews.blogspot.com/2013/08/todays-study-whole-solar-price-story.html> [dostęp: 3.10.2013].

<sup>24</sup> Total Primary Energy Supply.

<sup>25</sup> International Energy Agency, *Renewable Information*, IEA 2012, s. 33.

<sup>26</sup> *The Federal Government's energy concept of 2010 and the transformation of the energy system of 2011*, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, October 2011, [http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept\\_bundesregierung\\_en.pdf](http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung_en.pdf) [dostęp: 18.04.2013].



kurencyjności ich gospodarki. Bezpieczeństwo energetyczne ma zostać osiągnięte poprzez zmniejszanie importu surowców energetycznych: o 28% gazu i o 16% ropy naftowej. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w wyniku wprowadzanej strategii ma wynieść 40% w porównaniu z rokiem 1990 do 2020 r. Konkurencyjność gospodarki ma zostać zachowana poprzez niskie ceny na surowce energetyczne. Cele te mają zostać osiągnięte poprzez rozwój odnawialnych źródeł energii, budowę nowych konwencjonalnych elektrowni i wzrost efektywności energetycznej. Niemcy, co jest pewnym *novum*, zapisali w strategii energetycznej rezygnację z energii jądrowej do 2022 r. Nacisk położono na zmianę jakościową, polegającą na rozwoju energetyki odnawialnej, która jest ekologiczna, nie emituje CO<sub>2</sub> i nie wymaga dostaw surowców energetycznych spoza obszaru Unii Europejskiej. Założono, iż udział energii odnawialnej w produkcji prądu ma wzrastać z 17% do 38% w 2020 r., 50% w 2030 r., 65% w 2040 r. oraz 80% w 2050 r. Jest to niewątpliwie zmiana o charakterze jakościowym, oznaczająca przekształcenie gospodarki niemieckiej w gospodarkę zieloną. Wskazano także na źródła energetyki odnawialnej – rozwój energetyki geotermalnej, wiatrowej, jak również słonecznej. Te dwie ostatnie energetyki świetnie się uzupełniają. Energetyka wiatrowa umożliwia produkcję energii w czasie, kiedy nie można pozyskiwać energii ze słońca np. w nocy. Strategia energetyczna Niemiec zawiera również zapisy dotyczące rozwoju sieci przesyłowych – w ciągu 4 lat ma ich powstać 4450 km. Należy podkreślić, iż aby móc zwiększyć czasowo wielkość dostępnej energii w systemie, zaplanowano budowę elektrowni konwencjonalnych spalających węgiel oraz gaz. Znaczenie Niemiec jako kluczowego państwa w Unii Europejskiej oznacza, iż poprzez mechanizmy europejskie będą starały się narzucić swoje rozwiązania innym państwom, w tym i Polsce. Jest to istotne niebezpieczeństwo dla Polski, ponieważ jednocześnie w Unii Europejskiej wzrasta warunkowość, co oznacza, iż mniejszą uwagę przypisuje się ideom takim jak solidarność, *ergo* istotne znaczenie w procesie podejmowania decyzji zaczyna odgrywać czynnik korzyści, szczególnie tych ekonomicznych. Powoduje to, iż Polska może zostać zmuszona do wprowadzenia regulacji zwiększających wykorzystanie OZE, nie będąc do tego odpowiednio przygotowaną. Jednym z symptomów tej polityki było nałożenie przez Komisję Europejską karnych ceł na import paneli fotowoltaicznych, co ma umożliwić ochronę rynku przed tanimi wyrobami z Chin<sup>27</sup>.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa ekonomicznego możliwości finansowe realizacji inwestycji w postaci wydobywania gazu z łupków oraz rozwoju energetyki

---

<sup>27</sup> Ch. Meehan, *US, EU Working With China Over Solar PV Trade Disputes*, Renewable Energy world.com, <http://www.renewableenergyworld.com/rea/blog/post/2013/05/us-eu-working-with-china-over-solar-pv-trade-disputes> [dostęp: 3.10.2013].

jądrowej są niemożliwe do realizacji. Ograniczenia budżetowe wskazują, iż wybór dwóch modeli rozwoju polskiej energetyki jest niemożliwy. Kolejnym argumentem na niekorzyść wyboru rozwoju energetyki atomowej jest również fakt, iż doprowadziłoby to pogłębienia deficytu w bilansie obrotów bieżących, na który Polska nie może sobie pozwolić. Należy przypomnieć, iż stan dzisiejszego bilansu obrotów bieżących wynika z importu surowców energetycznych a realizacja inwestycji w energetykę atomową tylko ten stan by pogłębiła. Efektem złego stanu bilansu obrotów bieżących jest duża zmienność cen na rynku walutowym i presja ze strony walutowych kredytów hipotecznych na system finansowy. W związku z powyższym, jedyną alternatywą jest poszukiwanie gazu z łupków, a następnie jego wydobywanie. Problem polega jednak na tym, iż do tej pory prowadzone odwierty nie dają pewności co do zasobów jakie Polska posiada i kosztów ich wydobywania. Również podejmowane próby wprowadzenia skrajnych rozwiązań ekologicznych w przypadku wydobywania gazu z łupków w Unii Europejskiej mogą spowodować wzrost kosztów ich wydobywania, co ograniczy ich opłacalność<sup>28</sup>.

Reasumując, analiza czynników ekonomicznych jak również politycznych wskazuje na konieczność wprowadzenia głębokich zmian w polityce energetycznej Polski, która powinna być dokonana między innymi w oparciu o wariantową analizę bezpieczeństwa ekonomicznego, a nie na podstawie wąskiej oceny jednego z aspektów bezpieczeństwa.

## OZE a bezpieczeństwo ekonomiczne

Jednym z często powtarzanych argumentów przeciwko stosowaniu na masową skalę OZE jest ich zbyt wysoki koszt, który będzie powodował wzrost cen energii, czego efektem będzie zmniejszenie konkurencyjności gospodarek. Trzymając się definicji bezpieczeństwa ekonomicznego zaprezentowanej we wstępie, jak również badań prowadzonych w ramach projektu Foresight 2020<sup>29</sup> – panel bezpieczeństwa ekonomiczne, taka sytuacja stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa ekonomicznego. Jednak taki sposób argumentacji nie obejmuje całości zagadnienia, ponieważ jest skoncentrowany wyłącznie na kosztach.

Charakterystyka rozwiązań administracyjnych dotyczących OZE w innych państwach wskazuje trzy sposoby regulacji administracyjnych w tym zakresie: przyjęciu mechanizmu *feed-in tariff*, zielonych certyfikatów lub mix tych rozwiązań. W przypadku pierwszego sposobu dopłacana jest różnica między ceną prądu,

<sup>28</sup> Patrz szerzej: K. Książkowski, *Wpływ wydobywania gazu łupkowego...*, op. cit.

<sup>29</sup> *Wyniki Narodowego Programu FORESIGHT Polska 2020*, Warszawa 2009, s. 225.

a określoną stałą ceną zakupu prądu. Z kolei zielone certyfikaty oznaczają finansowanie pozabudżetowe poprzez sprzedaż certyfikatów podmiotom emitującym CO<sub>2</sub>, co oznacza brak zaangażowania budżetu państwa w inwestycje na rynku energetycznym. W Polsce przyjęto mechanizm podwójny, małe instalacje mają być finansowane przez mechanizm *feed-in tariff*, z kolei duże przez mechanizm zielonych certyfikatów. Zastosowany w Polsce mechanizm oznacza, iż inwestycje w branży energetycznej, powodujące mechanizm mnożnika inwestycyjnego będą finansowane przez podmioty prywatne lub z udziałem państwa w przypadku małych instalacji, ale przez wiele lat. *Ergo* mechanizm zostanie uruchomiony dzisiaj, a spłata nastąpi w okresie 15–20 lat, oczywiście przy założeniu, iż ceny energii pochodzące ze źródeł nieodnawialnych będą wyższe, niż te wytwarzane ze źródeł odnawialnych. Biorąc pod uwagę przedstawiony powyżej trend na rynku ropy jest prawdopodobne, iż konieczność dopłat zniknie za kilka lat ponieważ cena rynkowa będzie równa lub wyższa od ustalonej ceny, po której zakład energetyczny będzie skupował prąd. Reasumując, wybór energetyki odnawialnej przy mechanizmie zielonych certyfikatów z ekonomicznego punktu widzenia jest neutralny dla budżetu państwa, a mechanizm *feed in tariff* takim może być.

Zastosowanie energetyki odnawialnej oznacza również stabilizację cen prądu na odpowiednim poziomie niezależnie od zmieniających się cen surowców, co szczególnie przyciąga uwagę w przypadku takich państw jak Polska. Prowadzi to do redukcji jednego z istotnych ryzyk dla gospodarki jakimi są zmieniające się ceny konwencjonalnych surowców energetycznych. Z punktu widzenia finansowego jest to opcja na której rząd może stracić tylko tyle, ile będą wynosiły dopłaty w przypadku systemu *feed-in tariff* w ciągu 15–20 lat. Żywotność systemów fotowoltaicznych wynosi około 30 lat, natomiast energetyki wiatrowej około 50, energetyka wodna jest znacznie bardziej długowieczna (nawet ponad 100 lat). Z punktu widzenia makroekonomii, udział OZE w bilansie energetycznym oznacza brak występowania impulsów inflacyjnych i popytowych na gospodarkę pochodzących z dużej dynamiki cen na rynku ropy i gazu. Tak więc OZE z tej perspektywy jako substytut ropy naftowej i gazu są bardzo atrakcyjne. Należy jednak pamiętać, iż dzisiejsze możliwości transferu nowych sposobów pozyskiwania energii do innych gałęzi gospodarek są utrudnione z powodów technologicznych opóźnione (w szczególności dotyczy to transportu), co oznacza, iż OZE dzisiaj nie do końca są substytutem ropy i gazu. Jednak zaawansowanie prac nad grafenem w polskim Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych, który można będzie zastosować do budowy zbiorników na wodór jest niezwykle kuszące<sup>30</sup> ponieważ oznacza

<sup>30</sup> W. Strupiński, *WORKSHOP: GRAPHENE 2020 – opportunities for Europe*, Brussels, March 21–22, 2011.

możliwość wykorzystania OZE do produkcji prądu z którego można wytwarzać wodór, z kolei który można masowo stosować w transporcie.

Atrakcyjność rozwoju OZE polega na tym, iż może on stanowić remedium na spadający udział Unii Europejskiej w światowej sile nabywczej z poziomu 22,29% w 2007 roku, do 19,42% w roku 2012. Rozwój OZE może stymulować wzrost gospodarczy. Tendencja ta widoczna jest przy włączaniu do polityk gospodarczych państw Unii Europejskiej, i nie tylko, idei Green Economy. Analizy przygotowywane przez Komisję Europejską przed kryzysem w 2007 roku wskazują, iż rozwój energetyki odnawialnej może spowodować stworzenie prawie 600.000 miejsc pracy<sup>31</sup>. Obserwując dynamiczny rozwój sektora producentów systemów OZE w Chinach można stwierdzić, iż tani zasób pracy oraz pro-rozwojowa polityka rządu stanowi istotny czynnik umożliwiający rozwój tej gałęzi przemysłu. Z perspektywy Polski, która dysponuje tanim zasobem pracy oraz bliskością rynku zbytu jakim jest cały obszar Unii Europejskiej, aktywna polityka rządu może stanowić szansę rozwojową. W tym kontekście uzyskanie przez Polskę 105,8 mld euro z budżetu Unii Europejskiej (w tym na politykę spójności 72,9 mld euro, a na politykę rolną 28,5 mld euro) z których 20% ma być przeznaczone na ochronę klimatu daje możliwości rozwoju tej formy pozyskania energii, ergo również producentów systemów to umożliwiających.

**Tabela 4**

**Wpływ analizowanego pakietu działań na poziom PKB i zatrudnienia w Polsce**

Lata	Wpływ analizowanego pakietu działań na:				
	PKB (%)	PKB (mld euro PPP)	PKB na osobę (euro PPP)	zatrudnienie (%)	zatrudnienie (tys. osób)
2015	-0,1	-0,6	-15	-0,1	-15
2020	-0,2	-1,8	-46	-0,2	-40
2025	0,2	1,7	44	0,4	71
2030	0,4	4,3	113	0,2	35
2035	0,6	7,1	190	0,1	12
2040	1,0	13,1	357	0,3	42
2045	1,2	17,4	484	0,3	46
2050	1,2	18,5	527	0,1	9

Źródło: M. Bukowski (red.), *2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości*, Warszawa 2013, s. 169.

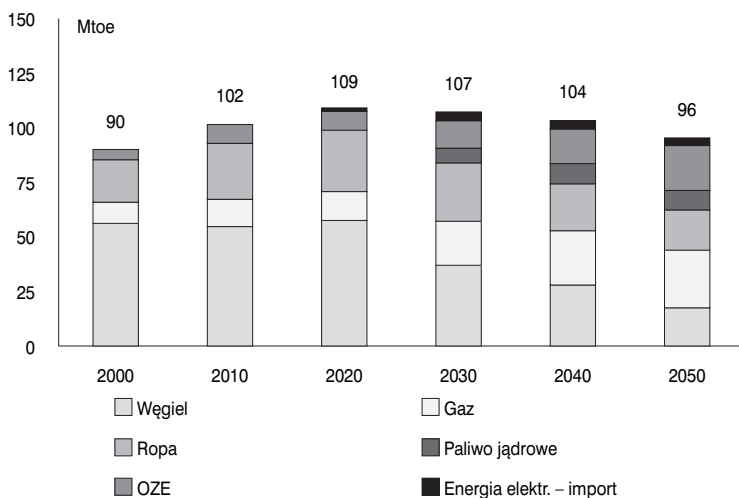
<sup>31</sup> *The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, European Commission, April 2009, s. 5.

Określenie wpływu rozwoju OZE na konkurencyjność gospodarki znajdujemy w raporcie przygotowanym przez Koalicję Klimatyczną – Polska 2050. W raporcie przedstawiono różne scenariusze rozwoju energetyki w Polsce wskazując, iż jednym z zagrożeń dla przyszłego rozwoju Polski jest problem luki rozwojowej<sup>32</sup>. Scenariusz modernizacyjny przyjęty przez autorów raportu zakłada wzrost OZE do roku 2050 do 20% mixu energetycznego (patrz wykres 6).

Według autorów raportu opierających się o ekonometryczny model MEMO<sup>33</sup> scenariusz modernizacyjny zakłada spadek PKB o 0,1 do 0,2 PKB do roku 2025. Następnie przyjęcie scenariusza modernizacyjnego powoduje wzrost PKB w 2025 o 0,2%, a w 2050 roku o 1,2%. Po 2025 roku uruchamiany jest również przyrost zatrudnienia, po początkowym spadku.

Wykres 6

## Mix źródeł energii pierwotnej w scenariuszu modernizacji



Źródło: M. Bukowski (red.), *2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości*, Warszawa 2013, s. 172.

Założono również, iż zapotrzebowanie na gaz wrośnie dopiero po 2020 roku, co zakłada wykorzystanie gazu nie z importu, ale pochodzącego z łupków<sup>34</sup>. Osiągnięcie wysokiego poziomu OZE do 2050 roku jest procesem rozłożonym na lata. W 2020 roku OZE ma stanowić 8% mixu źródeł energii pierwotnej (patrz wykres 7).

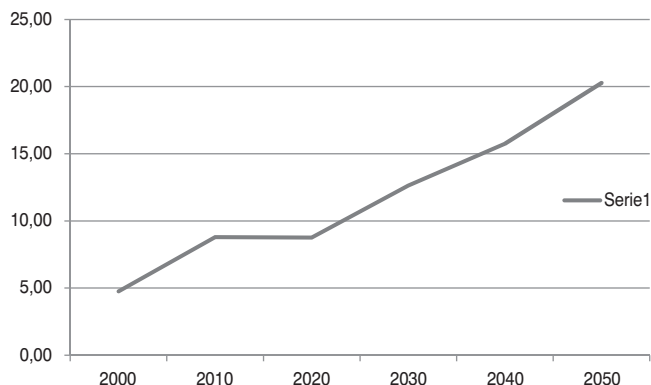
<sup>32</sup> M. Bukowski (red.), *2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości*, Warszawa 2013.

<sup>33</sup> M. Bukowski, P. Kowal, *Macroeconomic Mitigation Options Model – Large scale, multi-sector DSGE model as a climate policy assessment tool – Macroeconomic Mitigation Options (MEMO) model for Poland*, IBS WORKING PAPER 03/2010, July 27, 2010.

<sup>34</sup> Patrz szerzej: K. Książkowski, *Wpływ wydobycia gazu łupkowego...*, op. cit.

Wykres 7

## Mix źródeł energii pierwotnej w scenariuszu modernizacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie red. M. Bukowski, *2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości*, Warszawa 2013.

Scenariusz ten zakłada zmniejszenie wykorzystania węgla z poziomu 58% w 2010 roku do 18% w 2050 r., utrzymanie udziału ropy naftowej na poziomie 19% oraz od 2030 roku wprowadzenie energetyki jądrowej, która ma stanowić 7% mixu w 2030 i 8% w 2050. Przedstawiona analiza jest, jak każda oparta na modelu ekonometrycznym, obciążona dużym ryzykiem błędu, szczególnie biorąc pod uwagę jej długoterminowy charakter. Nie zawiera ona bardzo istotnych elementów opisanych powyżej i mających wpływ na szybkość zmian w sektorze energetycznym, do których bez wątpienia należy postęp technologiczny w sektorze OZE, jak również zmienność cen ropy naftowej i gazu. Jednak pokazuje pewną perspektywę i zależności, do których należy się odnosić.

Rozwój energetyki odnawialnej oznacza również inne korzyści skali makro a mianowicie zwiększenie konkurencyjności na rynku energii poprzez powstanie zarówno mniejszych (mikro i małych instalacji) jak również dużych instalacji powodujących osłabienie pozycji na polskim rynku obecnych dużych producentów energii niesłusznie nazywanych w dyskursie medialnym w Polsce „energetyką profesjonalną”. Postrzeganie rozwoju OZE w Polsce jako zagrożenia dla dużych producentów energii w Polsce takich jak np. PGE<sup>35</sup> poprzez zwiększenie konkurencyjności *ergo* ich dochodów znajduje swoje potwierdzenie w dokumentach analizujących możliwości ich rozwoju i osiągania dochodów<sup>36</sup>. Negatywny wpływ na koncerny energetyczne, które od lat szermują hasłem zapewnienia bezpieczeń-

<sup>35</sup> PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

<sup>36</sup> PGE/Tauron/ENEA – BZWBK, 8 listopada 2012 r., Rekomendacja, Dom Maklerski BZWBK SA [dostęp: 15.02.2013].

stwa energetycznego, będących również w dużym stopniu pod kontrolą państwa (w PGE 61,89%<sup>37</sup> udziałów ma skarb państwa) powoduje, iż rząd jest niechętny wprowadzaniu regulacji rozwijających rynek OZE w Polsce.

Rozwój OZE również w istotny sposób wpływa na zmniejszenie ryzyka strat poprzez wprowadzenie globalnych regulacji ograniczających emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery, co w przypadku Polski dzisiaj oznacza poważne problemy w zachowaniu konkurencyjności<sup>38</sup>. Nieuchronność tego typu regulacji wydaje się pewna, biorąc pod uwagę proces tworzenia tego reżymu oraz rolę jaką w niej odgrywa Unia Europejska<sup>39</sup>. Pytaniem otwartym jest jednak kiedy to nastąpi?

Wzrost bezpieczeństwa ekonomicznego w wyniku zastosowania strategii rozwoju OZE w Polsce wynika również ze wzrostu nakładów inwestycyjnych, a co ważne mających swoje źródło poza budżetem państwa. Wartość uzyskiwanego mnożnika będzie bardzo wysoka, nieporównywalna do inwestycji dokonywanych w inne gałęzie gospodarki, ponieważ popyt może być zaspakajany przez producentów systemów OZE w kraju, a nie jak w przypadku budowy elektrowni atomowej – za granicą. Jest to jeden z najważniejszych argumentów preferujących energię odnawialną przed energią atomową. Efektem wystąpienia zjawiska mnożnika będzie wzrost ilości miejsc pracy, zarówno w produkcji urządzeń OZE, ich instalacji i obsłudze. Istotny impuls będzie również skierowany do sektora usług ubezpieczeniowych i kredytowych. Na wielkość mnożnika wpłynie poziom możliwości polskiej gospodarki w dostarczaniu produktów OZE, co nie powinno być problemem biorąc pod uwagę doświadczenia chińskie, gdzie tego typu produkcja rozwinęła się bardzo dynamicznie. Wynika to z faktu, iż technologia OZE jest łatwa i ogólnie dostępna, a jedynym ograniczeniem jest kwestia skali i stabilności rynku, na który wpływ będą miały regulacje państwowe. Biorąc pod uwagę doświadczenia innych państw takich jak Czechy, Słowacja, czy Niemcy popełnienie błędów regulacyjnych wydaje się mało prawdopodobne. Na konkurencyjność producentów polskich ma istotny wpływ posiadanie przez Polskę dużych zasobów miedzi, która jest i może być intensywniej wykorzystywana w produkcji urządzeń OZE. Również sektor wysokich technologii pokrewnych np. informatycznych – zarządzania produkcją energii, sieciami, jest niezwykle perspektywiczny dla zwiększenia konkurencyjności produkcji i rozwoju eksportu tego typu dóbr.

<sup>37</sup> Zawiadomienie od akcjonariusza o zmianie udziału w ogólnej liczbie głosów w PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. nr. 7/2012 z dnia 1 marca 2013, <http://www.gkpgge.pl/relacje-inwestorskie/raporty-biezace/raport/7-2012> [dostęp: 15.03.2013].

<sup>38</sup> K. Ksieżopolski, *The Geo-economics of climate change regime. Polish perspective*, „Studia i Prace WNEiZ”, 2012, nr 29, s. 105–119.

<sup>39</sup> Patrz szerzej K. Ksieżopolski, *Unia Europejska i CHRL w międzynarodowej polityce ochrony klimatu*, *Stosunki Międzynarodowe*, „International Relations”, 2013, nr 1, t. 47.



Produkcja energii OZE w mikro i małych systemach przy odpowiednich regulacjach rządowych może stanowić dla obywateli alternatywę w stosunku do systemu bankowego, umożliwiając przechowywanie oszczędności w czasie. W istotny sposób wpłynąć to może na zmniejszenie ryzyka negatywnego wpływu zagrożenia wymiaru finansowego bezpieczeństwa ekonomicznego w Polsce. Alokacja części oszczędności obywateli w system produkcji energii – mikro instalacji przy systemie *feed in tariffs*, gdzie ceny są gwarantowane przez okres 15–20 lat przez państwo stanowi dobry sposób na ograniczenie tego typu ryzyka. W tym wypadku ryzyko ponoszone przez inwestorów będzie minimalne, ponieważ koszt inwestycji jest znany, koszt zakupu prądu znany, rentowność znana – jedynym elementem ryzyka będzie ryzyko techniczne, które w przypadku OZE jest na bardzo niskim poziomie.

Rozwój OZE oznacza rozwój energetyki rozproszonej, co powoduje zmniejszenie strat w przesyłce energii elektrycznej oraz powoduje zwiększoną odporność systemu na zakłócenia zewnętrzne np. ataki terrorystyczne, czy też konflikt zbrojny, katastrofa naturalna. Z analizy „2050 Polska niskoemisyjna” wynika, iż ten model rozwoju energetyki powoduje najniższe straty wynoszące tylko 6%, kiedy dzisiaj wynoszą one 10%<sup>40</sup>.

## Wymiar regionalny i globalny rozwoju OZE w Polsce

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa ekonomicznego Polski jest kontynuowanie polityki prowadzonej przez polski rząd np. poprzez wprowadzenie współspalania, czy blokowanie porozumień ograniczających emisję CO<sub>2</sub>. Może to wywołać silną presję ze strony państw Unii Europejskiej, której efektem będzie pogorszenie współpracy i pozycji Polski na arenie międzynarodowej. Istotnym sposobem naciśku przy wzrastającej warunkowości w polityce europejskiej mogą być fundusze strukturalne, od których wielkości zależy dalsza przebudowa i modernizacja polskiej gospodarki. Blokowanie przez Polskę porozumień na poziomie Unii Europejskiej oraz na poziomie globalnym regulacji w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w sytuacji, kiedy stanowi to dla pozostałych, głównych państw cel strategiczny, mający poprawić konkurencyjność gospodarki europejskiej w stosunku do Chin, jak również umożliwić pobudzenie gospodarki po kryzysie 2008 roku, jest grą niezwykle ryzykowną. Konieczność spełnienia regulacji Unii Europejskiej dotyczących zawartych w Europejskiej Dyrektywie w sprawie Energetyki Odnawialnej<sup>41</sup> pole-

<sup>40</sup> M. Bukowski (red.), *2050.pl podróż do...*, op. cit., s. 137.

<sup>41</sup> *Renewable Energy Directive* 2009/28/EC, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Oj:L:2009:140:0016:0062:en:PDF> [dostęp: 5.02.2012].



gającej na tym, iż energetyka odnawialna ma stanowić 20% całej finalnej konsumpcji energii do roku 2020 i 10% konsumpcji w zakresie transportu, stawia przed Polską problem płacenia kar za brak realizacji tej regulacji. Obecnie trudno prognozować wielkość ewentualnych kar nałożonych na Polskę. Należy jednak podkreślić, iż wprowadzona nowelizacja prawa energetycznego zwana w Polsce potocznie *małym trójpakiem* nie realizuje idei wspierania rozwoju energetyki odnawialnej, ponieważ zakłada kupowanie energii elektrycznej ze strony prosumentów po cenach poniżej rynkowych – 80% średniej ceny za zeszły rok. Oznacza to, iż przyszły nacisk zarówno polityczny jak również ekonomiczny będzie ulegał nasileniu, powodując poważane konsekwencje finansowe.

Szybki postęp technologiczny w produkcji energii może spowodować, iż wybudowane dzisiaj systemy pozyskujące energię ze źródeł odnawialnych będą generowały droższą energię niż te, które powstaną za kilka lub kilkanaście lat. Z tej perspektywy należy przyjąć stabilny system rozwoju energetyki odnawialnej, który umożliwi powolny, a nie dynamiczny jej rozwój, ze szczególną promocją małych i średnich instalacji. Umożliwi to również dostosowanie sieci przesyłowych jak również rozwój polskich przedsiębiorstw produkujących systemy pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Istotnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa ekonomicznego jest zbyt dynamiczny rozwój energetyki odnawialnej w Polsce bez odpowiedniego dostosowania do tego całości gospodarki.

## Wnioski

Zagadnienie wyboru strategii energetycznej Polski, w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii, jak pokazano, nie dotyczy tylko kompozycji źródeł energii i dywersyfikacji. Ma ono znacznie szersze znaczenie ponieważ dotyczy również innych wymiarów bezpieczeństwa ekonomicznego niż tylko wymiaru surowcowo – energetycznego. Istota formułowania planów i strategii rozwojowych sprowadza się do określania celów przy szerokim konsensusie politycznym. Bez takiego konsensusu nie ma możliwości realizacji strategii, ponieważ każda następna ekipa rządząca będzie kontestowała podjęte decyzje. Waga decyzji o kształcie polityki dotyczącej energetycznego wymiaru bezpieczeństwa ekonomicznego porównywać można do decyzji o wstąpieniu do Unii Europejskiej, czy NATO. W swojej istocie wpłynie ona na konkurencyjność polskiej gospodarki na wiele następnych lat. Taka współodpowiedzialność jest również istotna z tego powodu, iż zachodzące zmiany w sferze technologii powodują, iż taka strategia powinna mieć charakter adoptowalny i podlegać gruntownym przeglądom co dwa lata. Zmiany technologiczne i zakłócenia zewnętrzne powodują,

iż prognozy stosowane w procesie podejmowania decyzji obarczone są dużymi błędami.

Rozwój OZE stanowi szansę dla jakościowej zmiany poziomu bezpieczeństwa ekonomicznego Polski i przejście do gospodarki, która nie będzie uzależniona od cen surowców energetycznych, co zmniejszy ryzyko i zapewni wyższy poziom bezpieczeństwa ekonomicznego. Wizja jest niezwykle kusząca, ale wymaga długofalowej realizacji. Rozproszona energetyka w ramach OZE oznacza możliwość osiąganie dochodów przez obywateli, spełnia zasadę liberalnego modelu rozwoju, w którym państwa są tak bogate jak ich obywatele. Wpływ rozwoju energetyki odnawialnej na bezpieczeństwo ekonomiczne jest warunkowany następującymi czynnikami:

- postępu technologicznego wpływającego na cenę wytworzenia 1 kW/h z wiatru lub słońca,
- cen ropy naftowej, gazu i węgla na rynkach światowych,
- ekonomii skali,
- decyzji politycznych – sposobu subsydiowania tej formy wytwarzania energii, określenia ram współpracy między operatorami sieciowymi a deweloperami systemów OZE,
- sytuacji ekonomicznej poszczególnych państw – stopnia uzależnienia od importowanych nośników energii oraz ich sytuacji budżetowej,
- przyjęcia lub nie globalnych regulacji dotyczących wielkości emisji CO<sub>2</sub>, nakładających na wszystkie państwa konieczność redukcji emisji.

Efekty pozytywnego wpływu energetyki odnawialnej na bezpieczeństwo ekonomiczne zostaną osiągnięte w przypadku, gdy będzie ona wpływać na zapotrzebowanie na ropę naftową i gaz, ergo stanie się substytutem tych tradycyjnych źródeł energii. Osiągnięcie takiego stanu wymaga długofalowej polityki energetycznej, która będzie zawierała między innymi tego rodzaju cel. Również istotne z punktu widzenia danych statystycznych jest to, iż do energetyki odnawialnej zaliczane jest wytwarzanie energii z wykorzystaniem biomasy i biopaliw, co może zaciemniać obraz rozwoju tego sposobu pozyskania energii.

**Kamila M. Pronińska**

# Wpływ rozwoju odnawialnych źródeł energii na bezpieczeństwo energetyczne Polski

---

## Wprowadzenie

Stabilne dostawy energii w różnorodnych formach i po rozsądnych cenach są warunkiem *sine qua non* rozwoju gospodarczego i istotą bezpieczeństwa energetycznego. Obecnie podstawę bilansu energetycznego świata stanowią źródła nieodnawialne – ropa naftowa, węgiel i gaz ziemny. Tym samym to właśnie paliwa kopalne odgrywają pierwszoplanową rolę w zabezpieczeniu potrzeb energetycznych państw, czy innymi słowy zapewnianiu bezpieczeństwa energetycznego. Jednakże wraz z postępem technologicznym w obszarze wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), obserwowany jest trend systematycznego wzrostu znaczenia tych właśnie nośników w przyszłości energetycznej świata.

Potrzeby poszukiwania nowych metod pozyskiwania taniej i bezpiecznej (w sensie bezpieczeństwa dostaw) energii, w połączeniu ze świadomością szkód ekologicznych, jakie niesie rosnące wykorzystanie paliw kopalnych w skali globalnej, w naturalny sposób skłania do zwrotu technologicznego w sektorze energetycznym. Pytanie nie brzmi zatem czy on nastąpi, ale kiedy. Dynamika tego procesu będzie zależała od wielu czynników o charakterze technologicznym, ekonomicznym, w końcu politycznym. Niemniej jednak już obecnie niektóre państwa, w tym największe światowe gospodarki, wyznaczają nowy trend – wzrostu udziału OZE w ogólnej konsumpcji energii i rozwoju nowych gałęzi przemysłu związanych z energetyką odnawialną. Czy w przypadku Chin, USA, a nawet Niemiec, to ekologia jest główną z przesłanek większego wykorzystania OZE? Jest to wątpliwe. Należy zatem raczej postawić pytanie, na ile OZE mogą wpływać na bezpieczeństwo energetyczne państwa, tak w wymiarze ekonomicznym, jak i geostrategicznym. Innymi słowy, jakie potencjalne korzyści, a jakie zagrożenia będą następstwem zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym.

W tym odniesieniu badawczym celem niniejszego artykułu jest analiza sytuacji energetycznej Polski – po pierwsze, na ile Polska, może dołączyć do grona państw wykorzystujących na większą skalę OZE, po drugie, jakie potencjalne korzyści i jakie wyzwania dla bezpieczeństwa energetycznego wiązałyby się z wyborem tego kierunku dywersyfikacji bilansu energetycznego i rozwoju sektora energetycznego.

### Bezpieczeństwo energetyczne Polski – ujęcie statyczne i dynamiczne

W koncepcji bezpieczeństwa energetycznego użyteczne jest wyodrębnienie trzech podstawowych jego wymiarów – ekonomicznego, geostrategicznego i ekologicznego. W wymiarze ekonomicznym podstawową rolę odgrywa cena dostarczanej energii w różnorodnych jej formach. Koszt nośników pierwotnych (surowców nieodnawialnych i źródeł odnawialnych), produkcji, transportu, dystrybucji decyduje o ekonomicznej dostępności określonych form finalnej energii (tj. energii elektrycznej, ciepłej, paliw samochodowych, etc.) dla gospodarki i społeczeństwa. Im droższa energia a społeczeństwo uboższe, tym wyższy jest poziom tzw. ubóstwa energetycznego danego kraju. Ponieważ zaś cykl produkcyjny jakichkolwiek dóbr wymaga stabilnych dostaw energii, jej koszt wpływa istotnie na funkcjonowanie gospodarki oraz ekonomiczną dostępność poszczególnych towarów dla społeczeństwa. W wymiarze geostrategicznym dostawy energii muszą odbywać się w sposób ciągły, stabilny, niezakłócony. Implikuje to konieczność utrzymywania odpowiednio zdywersyfikowanego bilansu konsumpcji energii pierwotnej, a jeśli kraj importuje większość surowców niezbędnych do wyprodukowania energii, wówczas także konieczne jest dywersyfikowanie źródeł dostaw, tras i środków transportu. Utrzymywanie stabilnych dostaw energii wymaga także gromadzenia zapasów (rezerw strategicznych), rozbudowy infrastruktury produkcyjnej i transportowej, tak by umożliwiała ona elastyczną reakcję na wszelkie zaburzenia dostaw z głównego kierunku. W tym celu buduje się między innymi interkonektory (połączenia rewersyjne między systemami energetycznymi, czy gazowymi państw sąsiadów), rozbudowuje infrastrukturę importową, dostosowuje elektrownie, rafinerie. W końcu trzeci z wymiarów bezpieczeństwa energetycznego – ekologiczny odnosi się do koncepcji zrównoważonego rozwoju. Produkcja i konsumpcja energii powinna być zrównoważona, co w najbardziej ogólnym ujęciu oznacza, że energia powinna być produkowana i wykorzystywana w taki sposób, który umożliwi zaspokojenie potrzeb energetycznych obecnych pokoleń, nie zagrażając jednocześnie zaspokojeniu potrzeb ludzkości w przyszłości. Na poziomie pojedynczego państwa uwzględnienie wymiaru ekologicznego bezpieczeństwa energetycznego oznacza prowadzenie

polityki energetycznej minimalizującej marnotrawstwo energii, tj. zmniejszającą energochłonność gospodarki, a także szkodliwość dla środowiska naturalnego.

Uwzględnienie trzech podstawowych wymiarów prowadzi do sformułowania prostej definicji bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako stała dostępność energii w różnorodnych jej formach i po rozsądnych (akceptowalnych) cenach, przy zachowaniu odpowiednich standardów ekologicznych<sup>1</sup>.

W statycznej analizie bezpieczeństwa energetyczne traktowane jest jako mierzalne – jego stan determinują określone wskaźniki. W takim ujęciu „stan” bezpieczeństwa energetycznego Polski scharakteryzować można w oparciu o następujące podstawowe mierniki:

- 1) Struktura bilansu energetycznego (tj. produkcji i konsumpcji nośników pierwotnych i finalnych energii);
- 2) Poziom zależności importowych;
- 3) Zakres dywersyfikacji źródeł dostaw (dostawców i tras transportu) surowców energetycznych (wskaźniki dywersyfikacji pozwalają ocenić podatność na zaburzenia zewnętrzne, zwłaszcza jeśli są one uzupełnione o ocenę stabilności/wiarygodności dostawcy i umiejętności zarządzania ryzykiem – istniejącego zaplecza magazynowego, planów działań antykrzysowych, alternatywnych technologii produkcji, etc.);
- 4) Poziom energochłonności i emisyjności sektora;
- 5) Poziom cen energii, który decyduje o jej ekonomicznej dostępności dla poszczególnych podmiotów, a także wpływa na skalę tzw. ubóstwa energetycznego, czyli wydatków na energię ponoszonych przez gospodarstwa domowe w stosunku do ich całkowitego dochodu.

Wszystkie te wskaźniki w różny sposób odnoszą się i wpływają na trzy podstawowe wymiary bezpieczeństwa energetycznego – ekonomiczny, geostrategiczny, ekologiczny.

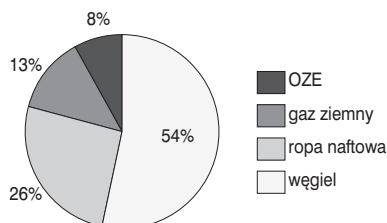
W strukturze bilansu energetycznego Polski dominuje węgiel, którego konsumpcja w 2012 r. utrzymywała się na poziomie 54,0 mln ton ekwiwalentu ropy (Mtoe), podczas gdy produkcja wynosiła 58,8 Mtoe<sup>2</sup>. Na tle krajów UE konsumpcja węgla daje Polsce drugie miejsce (po Niemczech konsumujących w 2012 r. 79,2 Mtoe węgla) i jednocześnie pierwsze, jeśli chodzi o procentowy udział tego surowca, tak w ogólnym bilansie energetycznym, jak i bilansie produkcji energii elektrycznej. Drugim najważniejszym surowcem dla polskiej gospodarki jest ropa

<sup>1</sup> K.M. Pronińska, *Nowe problemy bezpieczeństwa międzynarodowego: bezpieczeństwo energetyczne i ekologiczne*, [w:] R. Kuźniar, B. Balcerowicz, A. Bieńczyk-Missala, P. Grzebyk, M. Madej, K.M. Pronińska, M. Sułek, M. Tabor, A. Wojciuk (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe*, Warszawa 2012, s. 306–316.

<sup>2</sup> *BP Statistical Review of World Energy*, czerwiec 2013.

naftowa – w 2012 r. Polska konsumowała 25,1 mln ton tego surowca, co dawało siódmą pozycję spośród państw UE. Zupełnie inaczej wygląda analiza porównawcza konsumpcji gazu ziemnego. Polska jest jednym z krajów UE o najniższym udziale gazu ziemnego w bilansie konsumpcji energii pierwotnej, jak również najniższej konsumpcji tego surowca per capita. Mimo to całkowity poziom konsumpcji wynoszący – 14,9 Mtoe (16,6 mld m<sup>3</sup>) sprawia, że jest ona ważnym konsumentem i importerem błękitnego paliwa wśród krajów UE<sup>3</sup>. Procentowe ujęcie bilansu produkcji energii pierwotnej ukazuje wykres 1.

**Wykres 1**  
**Produkcja energii pierwotnej w Polsce w 2011 r.**



Źródło: IEA, *Renewables Information 2012*, OECD/IEA 2012, s. 384.

Struktura bilansu energetycznego wpływa na poziom ogólnej zależności importowej. Tym samym dzięki bilansowi energetycznemu opartemu na krajowym węglu, Polskę charakteryzuje jedna z najniższych ogólnych zależności importowych w UE. Zarazem przy stosunkowo niskim poziomie konsumpcji gazu ziemnego, również popyt na ten surowiec zaspokajany jest w około 40% w oparciu o produkcję krajową. Zgodnie z metodologią i obliczeniami Eurostatu Polska zajmowała siódme miejsce pod względem poziomu samowystarczalności energetycznej wśród krajów UE w 2010 r. (patrz wykres 2)<sup>4</sup>.

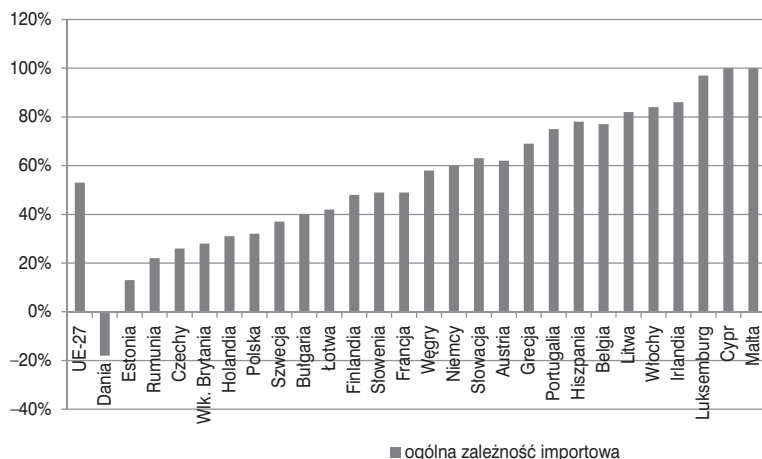
Wyliczenie wskaźnika zależności importowej w istocie niewiele jednak mówi o podatności Polski na zewnętrzne zakłócenia w dostawach surowców energetycznych i ich wpływie na bezpieczeństwo. Zależność importowa, choć często przedstawiana jest jako zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego, w praktyce i w warunkach współczesnego rynku energetycznego jest zjawiskiem zupełnie normalnym i powszechnym. Czynniki natury geologicznej decydują o wysokiej koncentracji złóż paliw węglowodorowych, na których opiera się bilans energetyczny świata,

<sup>3</sup> Dane za: *BP Statistical Review of World Energy*, op. cit. Polska jest ósmym największym konsumentem gazu w UE.

<sup>4</sup> Eurostat, *EU Energy in Figures. Statistical Pocketbook 2012*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2012, s. 64.

Wykres 2

## Zależność importowa Polski na tle innych krajów UE w 2010 r.



Zależność importowa = import netto/całkowita konsumpcja (konsumpcja wewnętrzna + bunkry morskie<sup>[1]</sup>)  
 Wartości ujemne oznaczają, że kraj jest eksporterem netto energii pierwotnej.

[1] To ilość paliwa dostarczanego na statki dalekomorskie i okręty wszystkich bander włącznie z własnymi. Jest to suma sprzedaży paliw statkom własnej i obcej bandery oraz zużycia pali w żegludze morskiej pomniejszona o zakupy w obcych portach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, *EU Energy in Figures...*, op. cit., s. 64.

stąd też zdecydowana większość państw zaopatruje się w ropę naftową i gaz ziemny w drodze importu. Zależność importowa może być zatem w prosty sposób definiowana, jako sytuacja, w której państwo nie ma możliwości zaspokajania swych potrzeb energetycznych w 100% w oparciu o źródła krajowe<sup>5</sup>. O tym jednak, jak wrażliwe jest państwo na zewnętrzne zakłócenia dostaw decyduje nie tyle sam procentowy udział surowców pochodzących z importu w całości krajowej konsumpcji, co zdolności adaptacyjne, tj. możliwość dostosowania się do nowych uwarunkowań (zaburzeń w fizycznej, czy ekonomicznej dostępności importowanego surowca). Wpływ zależności importowej na bezpieczeństwo zależy zatem od następujących czynników: po pierwsze, znaczenia danego surowca dla gospodarki, tj. jego procentowego udziału w bilansie energetycznym kraju. Po drugie, możliwości pokrycia braków danego surowca importem z innych kierunków (od innych dostawców, czy od tego samego dostawcy ale innymi trasami). Po trzecie, okresu w jakim dany kraj jest w stanie pokrywać import w oparciu o krajowe rezerwy. Po czwarte, ilości dni, w trakcie których rezerwy strategiczne innych surowców mogą zaspokoić krajowe zapotrzebowanie. Dywersyfikacja bilansu energetycznego, dostawców,

<sup>5</sup> W.H. Hogan, B. Mossavar-Rahmani, *Energy Security Revisited*, „Harvard International Energy Studies”, 1987, nr 2.



tras transportu, stosowanych technologii produkcji energii, a także utrzymywanie odpowiedniego poziomu rezerw strategicznych odgrywają tym samą kluczową rolę w dostosowywaniu się państwa do sytuacji zaburzeń dostaw i zwiększają jego bezpieczeństwo w warunkach kryzysów energetycznych.

Należy również uwzględnić, że zależność importowa dodatkowo staje się problemem, kiedy w bilansie paliwowo-energetycznym danego kraju wzrasta udział surowców z regionów niestabilnych politycznie, czy gospodarczo. Wiarygodność dostawcy odgrywa istotną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw. Innymi słowy zależność importowa może okazać się zagrożeniem bezpieczeństwa państwa, kiedy wraz ze zwiększaniem importu surowców wzrasta nie tylko jego wrażliwość, ale także prawdopodobieństwo zaburzeń<sup>6</sup>.

Dopiero łączne uwzględnienie wszystkich tych czynników przybliży obraz faktycznego zakresu i charakteru uzależnienia kraju od importu i jego wpływ na podatność państwa na zewnętrzne szoki energetyczne, w tym te powstałe w wyniku celowych działań eksporterów. Pod tym względem sytuacja energetyczna Polski, nawet mimo niskiej ogólnej zależności importowej, przedstawia się gorzej niż wielu innych krajów UE. Ilustruje to analiza zaopatrzenia kraju w gaz ziemny i ropę naftową. Głównym zewnętrznym dostawcą surowców jest Rosja. W przypadku gazu ziemnego Polska nie ma fizycznej możliwości importu większych ilości tego surowca z innych kierunków. Dopiero w ostatnich latach przyspieszenia nabrały prace nad uruchomieniem terminalu importowego LNG, a także tworzeniem rewersyjnych połączeń z sąsiadami. Jeśli chodzi o ropę naftową, to sytuacja przedstawia się o tyle lepiej, że można ją sprowadzać tak drogą lądową (kolej), jak i morską (polski Naftoport ma zdolność przeładunkową przekraczającą roczne zapotrzebowanie Polski na ropę i produkty naftowe).

Kształt bilansu energetycznego, struktura wytwarzania produktu krajowego brutto, stosowane w danym kraju technologie produkcji i transportu, a także przyzwyczajenia konsumenckie są głównymi determinantami poziomu intensywności energetycznej gospodarki oraz generowanych przez nią emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik intensywności energetycznej, inaczej energochłonności gospodarki – wyrażany jako poziom konsumpcji energii w stosunku do PKB – odzwierciedla, z jednej strony, ilość konsumowanej przez dany kraj energii, z drugiej strony, poziom efektywności energetycznej danej gospodarki. Poprawę efektywności energetycznej, czyli obniżenie zużycia energii pierwotnej, a także energii finalnej na poszczególnych etapach jej produkcji, transportu i konsumpcji osiągnąć można poprzez wprowadzenie określonych zmian technologicznych, ekonomicznych, a także zmian w zachowaniu konsumentów.

---

<sup>6</sup> A.F. Alhajji, James L. Williams, *Measures of Petroleum Dependence and Vulnerability in OECD Countries*, „Middle East Economic Survey”, 21.04.2003.



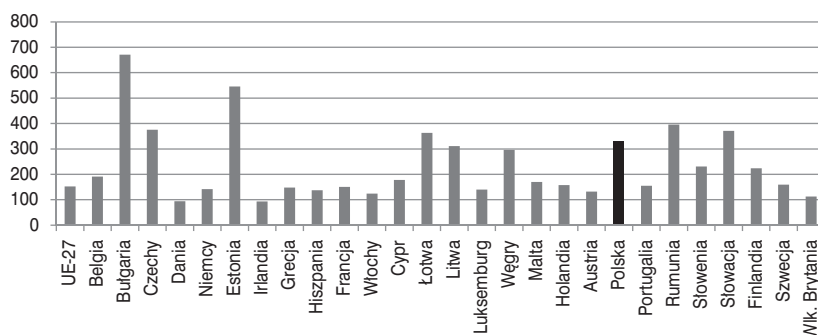
Działania te sprzyjają wzmocnieniu bezpieczeństwa energetycznego tak w wymiarze geostrategicznym – mniejsze zapotrzebowanie na importowane surowce, jak i ekologicznym – pomagają zredukować emisję gazów cieplarnianych i uczynić produkcję i wykorzystanie energii bardziej przyjaznymi dla środowiska naturalnego.

Podobnie jak wszystkie były kraje socjalistyczne, Polskę charakteryzują wysokie, jak na standardy unijne, wskaźniki energochłonności gospodarki (*energy intensity*), a także intensywności emisji CO<sub>2</sub> (*carbon intensity*).

Przynależność Polski do bloku wschodniego oznaczała inwestowanie w energochłonny i wysokoemisyjny przemysł ciężki oraz hołdowanie kulturze energetycznej opartej na dostępności tanich surowców energetycznych – węgla, ropy i gazu ziemnego wydobywanych i eksportowanych po preferencyjnych cenach w obrębie bloku socjalistycznego. Tanie surowce i energia finalna, traktowane jako dobro

Wykres 3

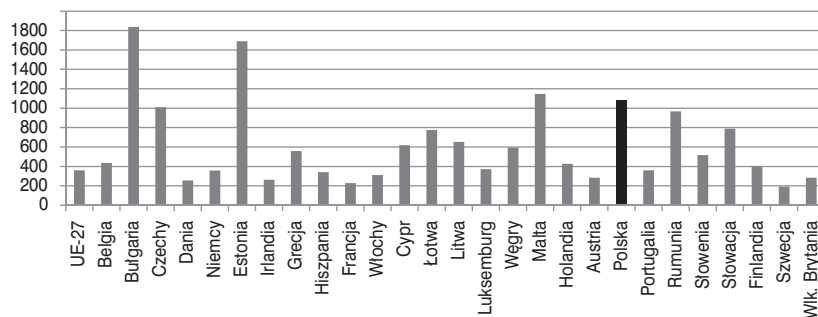
Intensywność energetyczna Polski i krajów UE w 2010 r. [toe/1 mln eur]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *EU Energy in Figures...*, op. cit., s. 98.

Wykres 4

Intensywność emisji CO<sub>2</sub> względem PKB [ton CO<sub>2</sub>/1 mln eur]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *EU Energy in Figures...*, op. cit., s. 128.

publiczne, za którego zapewnienie jest państwo, nie sprzyjały oszczędzaniu energii, a wręcz przyczyniały się do jej marnotrawstwa. Co więcej, państwa socjalistyczne charakteryzowało myślenie o bezpieczeństwie energetycznym w kategoriach autarkii surowcowej (w obrębie bloku wschodniego), co oznaczało ukierunkowanie zużycia na surowce, pod względem których państwa socjalistyczne były samowystarczalne i ograniczania wykorzystania surowców deficytowych. Bezpieczeństwo energetyczne wąsko definiowano zatem, jako dążenie do osiągnięcia wysokiego poziomu samowystarczalności (w obrębie danego państwa i/lub bloku wschodniego) lub stanu energetycznej niezależności<sup>7</sup>. Efekt tego myślenia widoczny jest dziś, m.in. w wysokoemisyjnym sektorze energetycznym.

### Odnawialne źródła energii w bilansie energetycznym Polski

W skali UE i OECD Polskę charakteryzuje przeciętny odsetek udziału OZE w strukturze bilansu energetycznego. OZE stanowią 7,8% (2011 r.) bilansu pozyskania energii pierwotnej w Polsce<sup>8</sup>. Jest to wynikiem głównie wykorzystania biomasy do celów grzewczych. W bilansie produkcji energii elektrycznej OZE nie odgrywają praktycznie żadnej roli. Pod względem udziału OZE w generacji energii elektrycznej Polska kwalifikuje się zatem do grupy państw OECD i UE z najmniejszym odsetkiem OZE. Średni udział OZE w produkcji energii elektrycznej dla krajów OECD wynosi 19,1%, a dla europejskiej części OECD 24,6%<sup>9</sup>. W przypadku Polski około 6% generacji energii elektrycznej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Bilans końcowego wykorzystania OZE w Polsce jest zatem mało zróżnicowany – aż 90% OZE wykorzystywana jest w ciepłownictwie, 8% w celach produkcji energii elektrycznej i 2% w sektorze transportowym<sup>10</sup>.

W ujęciu dynamicznym faktycznie obserwuje się progres w wykorzystaniu OZE w polskiej energetyce. W 1990 r. udział OZE w bilansie produkcji energii pierwotnej wynosił zaledwie 1,5% (1,58 Mtoe), co oznacza że w ciągu dwóch dekad dokonał się pięciokrotny wzrost wykorzystania OZE (w 2011 r. 8,05 Mtoe). Nie zmieniło się natomiast znacząco wykorzystanie poszczególnych kategorii OZE. O ile w 1990 r. 92% wykorzystywanych OZE stanowiła biomasa, a resztę energetyka wodna, o tyle w 2011 r. udział biomasy w całkowitej produkcji ze źródeł odnawialnych

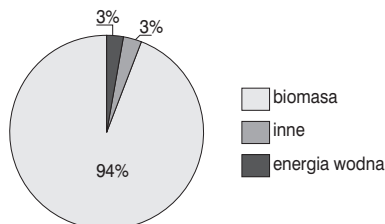
<sup>7</sup> G. Bahgat, *Oil Security at the Turn of the Century: Economic and Strategic Implications*, „International Relations”, grudzień 1999, t. 14, nr 6, s. 41–44.

<sup>8</sup> IEA, *Renewables Information 2012*, OECD/IEA 2012, s. 384.

<sup>9</sup> Dla porównania udział OZE w produkcji energii elektrycznej w krajach sąsiadujących z Polską jest następujący: Czechy – 8,3%, Niemcy 19,9%, Słowacja 17%.

<sup>10</sup> IEA, *Energy Policies of IEA Countries. Poland 2011 Review*, OECD/IEA 2011, s. 134.

**Wykres 5**  
**Struktura pozyskania energii pierwotnej z OZE**  
**w Polsce w 2011 r.**

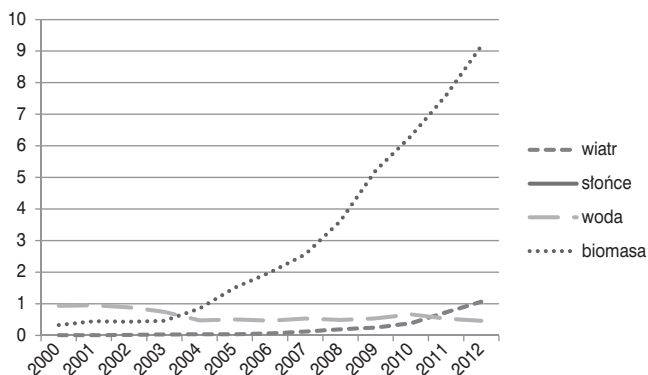


Źródło: IEA, *Renewables Information...*, op. cit., s. 384.

był wyższy (94%), a energetyki wodnej spadł do 2,5%, pojawiły się również niewielkie moce wytwórcze innych OZE dające łącznie 3% całkowitej produkcji ze źródeł odnawialnych.

Niewiele zmieniło się również w ciągu minionej dekady, mimo konieczności wdrażania dyrektyw UE odnoszących się do wzrostu wykorzystania OZE i poprawy efektywności energetycznej. Dane statystyczne bezwzględnie ukazują, że Polska nie posiada odpowiedniego systemu wsparcia OZE. Dotyczy to zwłaszcza wsparcia nowych technologii produkcji w oparciu o energię słońca, czy wiatru. Obie te gałęzie dynamicznie rozwijają się na świecie i w UE, natomiast Polska zdecydowanie pozostaje w tyle. Jak ukazuje wykres 6, w latach 2000–2012 jedynie wykorzystanie biomasy odnotowywało istotny wzrost. Energetykę wodną w tym czasie charakteryzowała zmienna dynamika, ale jej udział w produkcji energii

**Wykres 6**  
**Dynamika wzrostu konsumpcji źródeł odnawialnych w Polsce**  
**w latach 2000–2012 (w Mtoe)**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BP Statistical Review..., op. cit.

elektrycznej z OZE wciąż jest najwyższy – w 2010 r. z 5152 GWh mocy wytwórczych OZE aż 3488 GWh pochodziło z hydroelektrowni<sup>11</sup>. W produkcji energii elektrycznej z wiatru odnotowywany jest pewien wzrost (w 2011 r. elektrownie wiatrowe wyprodukowały 1664 GWh)<sup>12</sup> i jest to drugie najważniejsze odnawialne źródło produkcji energii elektrycznej. Szczególnie powoli rozwija się w Polsce fotowoltaika<sup>13</sup>.

### Charakterystyka głównych obszarów wpływu OZE na bezpieczeństwo energetyczne Polski

OZE mogą potencjalnie wpływać na wszystkie trzy podstawowe wymiary bezpieczeństwa energetycznego Polski – ekonomiczny, geostrategiczny, ekologiczny. Jednakże zakres i skala tego wpływu uzależnione są od dynamiki rozwoju OZE w Polsce. Dlatego też analizując wpływ wykorzystania OZE na sytuację energetyczną Polski należy mieć na względzie trzy podstawowe kwestie.

Po pierwsze, dynamikę wzrostu wykorzystania OZE, w tym poszczególnych kategorii OZE (tj. wiatr, słońce, woda, biomasa) w Polsce w najbliższych latach warunkować będą regulacje prawne. Beneficjentem dotychczasowego polskiego systemu wsparcia, w postaci zielonych certyfikatów były przede wszystkim wielkie instalacje współspalania, a także stare elektrownie wodne, a zatem energetyka wielkosystemowa. Ta budząca wiele kontrowersji sytuacja jest niewątpliwie wyjątkowa w skali europejskiej. Nie o taki bowiem rozwój energetyki odnawialnej chodzi, zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju oraz budowy nowoczesnego systemu energetycznego. Od odpowiedniego systemu legislacyjnego zależy zatem, czy w Polsce stworzone zostaną warunki do rozwoju rozproszonej energetyki odnawialnej, uzupełniającej tradycyjny bilans energetyczny, czy skoncentrowanych instalacji wykorzystujących w pewnym stopniu w procesie produkcji OZE. Dziś istnieją silne bariery administracyjne dla rozwoju OZE w Polsce, o czym dalej, inwestuje się natomiast praktycznie wyłącznie w konwencjonalną energetykę. Największy opór zdaje się budzić rozwój rozproszonej prosumenckiej energetyki.

Po drugie, OZE traktowane są jako zbiór różnych źródeł o charakterze odnawialnym. Tymczasem między poszczególnymi źródłami odnawialnymi występują zasadnicze różnice. W rezultacie specyfika wykorzystania określonych odnawial-

<sup>11</sup> IEA, *Renewables Information 2012*, op. cit.

<sup>12</sup> Ibidem.

<sup>13</sup> Pierwsza farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW powstała dopiero w 2011 r. w Wierchosławicach.

nych nośników energii warunkuje różny ich wpływ na bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Po trzecie, niezależnie od wewnętrznych regulacji, rozwój OZE i ich wpływ na bezpieczeństwo energetyczne kraju uzależnione będą od globalnych i regionalnych trendów technologicznych w zakresie wprowadzania OZE do systemu energetycznego, a także cen konwencjonalnych surowców. Źródła odnawialne mogą bowiem istotnie wpłynąć na wykorzystanie źródeł konwencjonalnych – węgla i węglodorów, jednakże w ogromnej mierze będzie to uzależnione od ich konkurencyjności względem nośników konwencjonalnych, a zatem końcowych kosztów produkcji i konsumpcji. Z tego względu ceny surowców energetycznych należy postrzegać jako istotną zmienną w procesie wzrostu znaczenia OZE dla systemów energetycznych. OZE mają znaczny potencjał w tym kontekście, gdyż za źródło energii nie płacimy (wyjątkiem może być biomasa). Ponoszone są natomiast koszty zakupu technologii i eksploatacji elektrowni bazujących na OZE.

Jeśli zatem tak trendy technologiczne, cenowe, jak i regulacje prawne sprzyjać będą wykorzystaniu OZE w krajowym systemie energetycznym, wówczas należy spodziewać się istotnego wpływu na wymiar geostrategiczny, ekonomiczny i ekologiczny bezpieczeństwa energetycznego. Zarazem poszczególne podmioty bezpieczeństwa energetycznego będą mogły w różny sposób skorzystać na nowych źródłach produkcji energii. Wykorzystanie OZE będzie jednak również niosło ze sobą określone wyzwania dla bezpieczeństwa energetycznego kraju.

W wymiarze geostrategicznym bezpieczeństwa energetycznego, którego istotą jest zapewnienie stałych i pewnych dostaw energii w różnorodnych formach, OZE istotnie wpływać mogą na podstawowe indeksy bezpieczeństwa energetycznego. Pierwszym z nich jest **indeks dywersyfikacji bilansu energetycznego** (w tym konsumpcji i produkcji energii pierwotnej oraz technologii produkcji energii finalnej – elektrycznej, ciepłej, paliw silnikowych). OZE dywersyfikują bilans energetyczny kraju. Ma to szczególne znaczenie dla Polski, której bilans produkcji i konsumpcji energii pierwotnej, a w szczególności bilans produkcji energii elektrycznej i ciepłej zdominowane są przez węgiel.

Poszukiwanie nowych technologii produkcji energii jest zjawiskiem naturalnym, związanym z procesem uczenia się i odkrywania nowych możliwości wykorzystania źródeł energii znajdujących się w otaczającej nas przyrodzie. Rozwijamy zatem i następnie udoskonalamy technologie, tak by produkować energię w sposób coraz bardziej efektywny, tańszy i przyjazny środowisku naturalnemu i człowiekowi. Jednocześnie nowe technologie produkcji zwiększają różnorodność źródeł wytwarzania energii wykorzystywanych w danym systemie energetycznym. Tymczasem najbardziej podstawowa zasada bezpieczeństwa energetycznego brzmi – im większe portfolio zasobów (nośników pierwotnych energii i technologii pro-

dukcji) tym większa elastyczność systemu energetycznego i większe możliwości optymalizacji produkcji. W teorii bezpieczeństwa energetycznego zróżnicowane i zoptymalizowane portfolio zasobów zmniejsza ryzyko przerw w dostawach surowców energetycznych i ryzyko kryzysów energetycznych, czy innymi słowy podatność na różnego rodzaju zaburzenia dostaw tak o charakterze zewnętrznym, jak i wewnętrznym. Co ciekawe, biorąc pod uwagę, że OZE same w sobie są zróżnicowane, zastosowanie ich w krajowym systemie energetycznym daje efekt synergiczny. Bilans energetyczny dywersyfikowany jest o OZE (jako grupę nośników pierwotnych energii o charakterze odnawialnym) i zarazem o różne kategorie źródeł odnawialnych (energię słoneczną, wiatrową, geotermalną, wodną, biomasę – uwarunkowania lokalne determinują jednak mniejsze lub większe zastosowanie poszczególnych z tych źródeł). Sytuacja ta stwarza dodatkowe narzędzia dla wzrostu efektywności wytwarzania energii.

Drugim ze wskaźników bezpieczeństwa energetycznego, na który oddziałuje wykorzystanie OZE jest **poziom zależności importowych i podatności na zewnętrzne zaburzenia dostaw**. OZE niewątpliwie pozytywnie wpływają na ten wskaźnik – jeśli nie importuje się energii z OZE, czy samych nośników odnawialnych (zdarza się to w odniesieniu do biomasy) wówczas wykorzystywane są wyłącznie źródła krajowe – polskie słońce, wiatr, woda, biomasa, czy energia wnętrza ziemi. Zmniejszenie zależności importowych dzięki wykorzystaniu krajowych źródeł odnawialnych oznacza zmniejszenie ryzyka geostrategicznych i ekonomicznych zewnętrznych zaburzeń dostaw. Polska uzyskuje tym sposobem znacznie większy wpływ na **kształtowanie profilu ryzyka dostaw energii**. Jest to szczególnie istotne, jeśli uwzględni się fakt, że wzrost importu surowców z regionów niestabilnych politycznie, czy ekonomicznie postrzegane jest jako zagrożenie bezpieczeństwa. Tymczasem gospodarki większości państw uzależnione są od importowanych paliw węglowodorowych, a w przypadku Polski również coraz bardziej od importowanego węgla. Takie gospodarki odczuwają zatem silnie nie tylko fluktuacje cen na rynkach światowych, ale także ewentualne zaburzenia dostaw powstające w regionach produkcji, czy transportu surowców. Polska gospodarka uzależniona jest od dostaw rosyjskich<sup>14</sup>. Kluczowe pytanie w odniesieniu do bezpieczeństwa dostaw ropy i gazu z Rosji brzmi zatem – na ile Rosja jest stabilnym politycznie i ekonomicznie eksporterem, wiarygodnym i przewidywalnym dostawcą. Do tego dodać należy pytanie o bezpieczeństwo rosyjskiej infrastruktury eksportowej – jej stan techniczny i ryzyko powstania ewentualnych przerw w dostawach w wyniku niewydolności rosyjskiego systemu przesyłowego. Doświadczenia minionej dekady nie pozwalają na jednoznacznie pozytywną odpowiedź na te py-

---

<sup>14</sup> Polska sprowadza z Rosji około 60% konsumowanego w kraju gazu ziemnego oraz ponad 90% konsumowanej na potrzeby rynku wewnętrznego ropy naftowej.

tania. Rosja w wyniku sporów z krajami tranzytowymi przerywała dostawy (casus kryzysów gazowych, które były wynikiem sporów z Ukrainą w styczniu 2006 i 2009 roku), w wyniku problemów technicznych nie była w stanie zrealizować dostaw na potrzeby rynków krajów UE (jak w lutym 2012 r. kiedy to Włochy stanęły na skraju kryzysu gazowego<sup>15</sup>), w końcu z powodów politycznych blokowała transport węglowodorów do rafinerii, czy terminali nie tylko krajów WNP, ale i UE (casus Możejek, czy Windawy). Bagatelizowanie tych wydarzeń dowodzi braku strategicznej wyobraźni i odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Istnieje kilka podstawowych narzędzi poprawy bezpieczeństwa dostaw surowców energetycznych na potrzeby polskiego rynku. Wszystkie wymagają budowy nowej bądź dostosowywania istniejącej infrastruktury. Do najważniejszych instrumentów zaliczyć należy budowę terminalu LNG, rozbudowę rewersyjnych połączeń z krajami sąsiednimi, tworzenie dostępu i korzystanie z rynku spot, czy w końcu tworzenie krajowych rezerw gazu i ropy naftowej. Można sięgnąć również po technologie umożliwiające niekonwencjonalne wydobywanie węglowodorów. Sięgnięcie po źródła odnawialne jest jednym z narzędzi umożliwiających wspólnie z tradycyjnymi metodami zwiększenie elastyczności systemu energetycznego i zarazem zmniejszenie poziomu uzależnienia od zewnętrznych dostawców surowców.

Obserwacja współczesnych trendów popytowo-podażowych skłania do wniosku, że szczególnie ważne będzie zastosowanie OZE na potrzeby zmniejszenia podatności kraju na zewnętrzne zaburzenia dostaw. Warto bowiem zastanowić się w analizie bezpieczeństwa energetycznego Polski nie tylko nad wskazywanymi ograniczeniami o charakterze wewnętrznym, ale i trendami globalnymi, które warunkują w przeważającej mierze sytuację importerów. Trendy, które charakteryzowały rynki energetyczne pierwszej dekady XXI wieku nie były korzystne dla importerów. Rynki cechowała niepewność co do przyszłych dostaw, nie zrównoważone trendy popytowo-podażowe, wysokie ceny węglowodorów, a następnie znaczne ich fluktuacje, ekspansywne, a niekiedy w rękach agresywne zachowanie eksporterów, w końcu najważniejsze arterie transportowe, w tym zwłaszcza morskie szlaki handlowe (SLOCs) narażone były na ataki piratów, rebeliantów, czy terrorystów. Czynniki te wpływały na wzrost niepewności importerów, a także ich sytuację ekonomiczną. Mając zatem na względzie niepewność co do trendów popytowo-podażowych na rynku surowców energetycznych funkcja OZE w zmniejszaniu wrażliwości państw na przerwy, ale także szoki cenowe, które wcale nie należały do rzadkości w minionych latach, powinna być szczególnie eksponowana. Ma to tym większe znaczenie, że o ile dostrzega się znaczenie OZE

---

<sup>15</sup> Patrz więcej na ten temat: K.M. Pronińska, *Bezpieczeństwo energetyczne Polski w warunkach globalnych i przemian technologicznych w sektorze energetycznym*, „Rocznik Strategiczny 2012/13”, Warszawa 2013, s. 332–333.



w dywersyfikowaniu źródeł produkcji energii elektrycznej i tym samym zmniejszaniu zależności na przykład od importowanego gazu, o tyle znacznie trudniej dostrzec ich rolę w zmniejszaniu zależności od ropy naftowej. Ropę wykorzystywaną na potrzeby transportu w istocie trudno substytuować. Jednakże i w tym przypadku OZE mogą być przydatnym narzędziem. Po pierwsze, z dużym przekonaniem można stwierdzić, że przyszłością transportu będą silniki elektryczne – energia elektryczna napędzająca samochody może zatem pochodzić m.in. ze źródeł odnawialnych. Po drugie, już dziś biomasa wykorzystywana jest do produkcji paliw silnikowych. W praktyce jest to jedyny istniejący substytut ropy naftowej i paliw ropopochodnych wykorzystywany w transporcie. Niestety zapewnienie ciągłych dostaw biopaliw, które do tego byłyby konkurencyjne cenowo niesie ze sobą wiele trudności. Biopaliwa są drogim rozwiązaniem. Poza tym, tylko określone rodzaje biomasy roślinnej mogą być wykorzystywane na masową skalę do produkcji biopaliw – potrzebne są zatem ku temu określone warunki klimatyczne i agrarne. Pojawiają się zatem nowe centra produkcji biopaliw, co prowadzi do kształtowania nowych form zależności importowych. Do tego wykorzystanie biomasy na potrzeby energetyczne budzi opory, gdyż może odbywać się kosztem produkcji żywności. Mimo przeszkód natury ekonomicznej, a także moralnej (konkurowanie z produkcją żywności) należy podkreślić korzyści, jakie niesie wykorzystanie biopaliw – zmniejszenie zależności gospodarki od ropy, poprawa efektywności energetycznej i redukcja emisji.

Szerokie wykorzystanie OZE potencjalnie stwarza szansę na większą **niezależność energetyczną Polski**, a przez to tworzenie lepszej pozycji negocjacyjnej w stosunkach z eksporterami surowców. W porównaniu do dostaw surowców pochodzących ze źródeł zewnętrznych, dostawy energii ze źródeł odnawialnych stanowiących zasoby krajowe powinny być postrzegane jako bardziej pewne, gdyż niezależne od czynników. Szczególną zaletą OZE w kontekście bezpieczeństwa energetycznego jest ich ogólna dostępność i ich niewyczerpywalność. Należy jednak uwzględnić specyfikę tych źródeł energii – w tym rozproszenie generacji, zróżnicowanie mocy w zależności od regionu, pory dnia, pory roku etc.

Obok wpływu na wzmocnienie geostrategicznego wymiaru bezpieczeństwa energetycznego, w wymiarze ekonomicznym szersze wykorzystanie OZE zmniejszając ryzyko związane z zależnościami importowymi, zmniejsza też ponoszone ryzyko cenowe. Gdy zależymy od zewnętrznych dostawców i giełd surowców, wówczas ponosimy większe ryzyko wzrostu cen niż przy wykorzystywaniu OZE. Warto zaznaczyć, że choć wprowadzanie OZE do systemu energetycznego wymaga odpowiedniego wsparcia państwowego (zielone certyfikaty, czy taryfy stałe), to cena energia z OZE jest stabilna. Co więcej, ceny samych instalacji/technologii odnawialnych spadają.

W końcu OZE są dobrym rozwiązaniem problemu potencjalnych braków energii na polskim rynku. Biorąc pod uwagę obecny stan Krajowego Systemu Energe-



tycznego oraz prognozowany wzrost zapotrzebowania gospodarki na energię od lat podnoszona jest kwestia konieczności zainstalowania nowych mocy produkcyjnych. OZE są najprostszym rozwiązaniem umożliwiającym stworzenie przynajmniej części brakujących mocy i poprawę bilansu energetycznego Polski. OZE jednak nie tylko mają potencjał stać się ważnym źródłem zaspokojenia potrzeb energetycznych kraju, ale także mogą korzystnie wpłynąć na efektywność energetyczną gospodarki, w tym sektora energetycznego. Jest to szczególnie istotne dla Polski, która znacznie odbiega od norm efektywności energetycznej charakteryzujących kraje wysoko rozwinięte. OZE wprowadzają nowy model kultury energetycznej, w której produkcja energii zlokalizowana jest blisko ośrodków konsumpcji. Model „lokalna produkcja – lokalna konsumpcja” oznacza mniejsze straty i koszty powstające przy transmisji i dystrybucji energii. W ten sposób w systemach rozproszonych ma miejsce dodatkowe oszczędzanie energii. OZE mogą być jednak równocześnie wykorzystywane w systemach scentralizowanych.

Z analitycznego punktu widzenia szczególnie interesująca jest potencjalna transformacja rynku w kierunku rozproszonej energetyki (choć w warunkach polskich trudna do zrealizowana). **Rozproszona/lokalna energetyka** (urządzenia rozproszonej energetyki we wszystkich trzech podsektorach produkcji/konsumpcji energii cieplnej, elektrycznej i transportu) – to zupełnie odmienny model od wielkoskalowej energetyki konwencjonalnej opartej na dominacji wielkich koncernów energetycznych sektora paliwowo-energetycznego), to oddanie części kompetencji społeczeństwu i tworzenie nowych inteligentnych sieci (ang. *smart grid*) i rynków usług energetycznych (internet). Większa elastyczność systemu to większa odporność na szoki nie tylko o charakterze zewnętrznym, ale i wewnętrznym, jak awarie centralnych systemów. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego następuje zatem zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym, w tym na obszarach ze słabo dotychczas rozwiniętą siecią energetyczną. Model „lokalna produkcja – lokalna konsumpcja” w naturalny sposób prowadzi do poprawy efektywności energetycznej, poprzez ograniczenie strat mocy.

## Bariery rozwoju OZE w Polsce i wyzwania dla bezpieczeństwa energetycznego

### Technologia, ekonomia, bezpieczeństwo

Każda nowa technologia niesie jednak ze sobą pewne ryzyko. Istotne jest jego określenie, a następnie umiejętne nim zarządzanie. Tak też jest w przypadku technologii produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Niezależnie od potencjalnych

barier technicznych i ekonomicznych, jakie wiążą się z wprowadzaniem OZE do systemu energetycznego, kluczową przeszkodą w rozwoju OZE w Polsce okazuje się być kultura energetyczna kraju, którego bezpieczeństwo energetyczne opiera się na węglu.

Wyzwania związane z OZE mają tym samym inny charakter niż wyzwania cechujące konwencjonalną energetykę, opartą na zależnościach importowych i podlegającą tym samym zewnętrznemu ryzyku geopolitycznemu i ekonomicznemu. Ryzyko związane z zewnętrznymi zaburzeniami dostaw jest wkomponowane w koncepcję bezpieczeństwa energetycznego. Przez dekady państwa uczyły się w taki sposób zarządzać zależnościami importowymi by zminimalizować ryzyko zaburzeń dostaw i/lub zmniejszyć swą podatność na tego rodzaju zaburzenia. W 1973 roku importerzy nie byli jednak przygotowani i ponieśli dotkliwe koszty ekonomiczne „pierwszego szoku naftowego”. Od tego czasu strategie bezpieczeństwa energetycznego ukierunkowane były właśnie na problem zależności importowych i minimalizowanie podatności państw na fizyczne zaburzenia dostaw zewnętrznych i szoki cenowe. Od końca lat 90. wraz ze wzrostem konkurencji na rynkach surowcowych, szczególnie niepokój budziła perspektywa wyczerpywania się nieodnawialnych źródeł ropy i gazu. Problem „peak-oil” znalazł się w centrum zainteresowania, prowadząc do poszukiwań nowych technologii wydobywania węglowodorów z trudno dostępnych, bądź wcześniej w ogóle niedostępnych obszarów. Rozwój technologii energetyki odnawialnej wpisuje się zarówno w koncepcję zmniejszania zależności od paliw kopalnych, jak i zmniejszania wrażliwości państw na szoki zewnętrzne, jednakże równocześnie wymaga uwzględnienia nowych wyzwań o charakterze głównie technologicznym i ekonomicznym. Proces wzrostu wykorzystania OZE w bilansie energetycznym państw wymusza również poszukiwanie nowych instrumentów wzmacniających bezpieczeństwo dostaw i odpowiednich zmian w strategiach bezpieczeństwa energetycznego.

Pierwsza grupa wyzwań wiąże się z procesem produkcji energii z OZE i wprowadzania jej do sieci energetycznej. Podnoszone są w tym kontekście obawy o możliwość destabilizacji systemu energetycznego jako wyniku uzależnienia produkcji z OZE od określonych cykli pogodowych, uprawnych, hydrologicznych etc. W tym przypadku oparcie systemu energetycznego na OZE mogłoby stanowić wyzwanie dla stabilnych dostaw energii. Dotyczy to sytuacji, w której w całkowitym bilansie produkcji energii znacząco wzrasta udział odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza takich jak wiatr, czy słońce, a system energetyczny nie zostaje w odpowiedni sposób dostosowany pod względem technologicznym. Oba wskazane źródła odnawialne są najbardziej podatne na zmiany pogodowe, które decydują o sprawności i efektywności energetycznej instalacji wiatrowych i słonecznych,

a zatem ilości wyprodukowanej energii<sup>16</sup>. Jednakże oba źródła odnawialne mogą funkcjonować w tzw. układach hybrydowych i uzupełniać się nawzajem, lub z innymi OZE. Co więcej, rozwój technologiczny w obszarze energetyki wiatrowej i fotowoltaiki napawa optymizmem co do przyszłości obu tych kategorii OZE w europejskiej, a także światowej energetyce. Niemniej jednak zapewnienie stabilnych dostaw energii finalnej na potrzeby przemysłu i gospodarstw domowych wymaga, aby OZE współistniały z konwencjonalną energetyką opartą na surowcach nieodnawialnych. Ta uzupełniająca funkcja OZE względem całkowitego bilansu energetycznego i ich komplementarność względem surowców energetycznych jest rozwiązaniem pragmatycznym, pozwalającym na stopniowe dostosowywanie sektora energetycznego do współczesnych i przyszłych wyzwań o charakterze geostrategicznym, ekonomicznym i ekologicznym.

Mając na względzie obecny stan rozwoju technologii odnawialnych (w tym zwłaszcza zdolności do magazynowania energii) i inteligentnych sieci (pozwalających na bezpieczne, w sensie stabilności dostaw i optymalne wykorzystywanie OZE w systemie energetycznym) należy postawić pytanie, jak duży powinien być udział OZE w bilansie energetycznym danego kraju. Naturalnie są państwa, które już dziś udowadniają, że produkcja energii elektrycznej może być oparta głównie, a nawet wyłącznie na OZE. W tym kontekście należy podkreślić wyjątkowy przypadek Islandii produkującej energię elektryczną wyłącznie w oparciu o niewyczerpywalne źródła wodne i geotermalne. Jednakże i państwa Europy kontynentalnej są dowodem na to, że produkcja i stabilne dostawy energii z OZE są możliwe. Najwyższy udział OZE w produkcji energii elektrycznej charakteryzuje m.in. kraje skandynawskie: Dania 40%, Szwecja 55%, Finlandia 31%<sup>17</sup>, Norwegia 96,5%<sup>18</sup>. Szczególnie ciekawy jest przypadek Danii i Norwegii, jako producentów i eksporterów netto węgłowodórów. Norwegia zamiast opierać elektroenergetykę na gazie

<sup>16</sup> Biomasa także podlega cyklom pogodowym – w tym przypadku produkcja energii zależy od sezonu, jakości i ilości upraw, etc. Problem może być większy jeżeli dominuje jeden określony typ biomasy – wówczas dostawy mają charakter sezonowy. W przeciwieństwie jednak do wiatru, czy słońca biomasę w prosty sposób można magazynować.

<sup>17</sup> Większość energii elektrycznej z OZE w Finlandii pochodzi z hydroelektrowni, tj. 60%. W Szwecji udział hydroelektrowni jest jeszcze wyższy – 74%. W Szwecji dynamicznie rozwija się energetyka wiatrowa dostarczając 8,8% energii elektrycznej z OZE. Drugim najważniejszym źródłem odnawialnym w obu państwach skandynawskich jest biomasa. Obliczenia własne na podstawie: IEA, *Renewables Information 2012*, op. cit., s. 223, 434.

<sup>18</sup> W całkowitym bilansie produkcji energii pierwotnej udział OZE jest także wysoki, jak na standardy europejskie: Szwecja – 33,5%, Dania – 23,4% (w tym ponad 78% produkcji OZE pochodzi z biomasy), Finlandia – 26,4% (87% stanowi biomasa, a 11,9% energetyka wodna). W przypadku Norwegii OZE stanowią aż 40% całkowitego bilansu produkcji energii pierwotnej. IEA, *Renewables Information 2012*, op. cit., s. 56.

ziemnym wykorzystuje swe bogate zasoby wodne. Ponad 98% produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych pochodzi z hydroelektrowni, reszta z elektrowni wiatrowych, biomasy i elektrowni słonecznych. Podobnie jest w przypadku unijnego producenta i eksportera gazu ziemnego – Danii, której podstawę bilansu wykorzystania OZE stanowi energetyka wiatrowa<sup>19</sup>. Oprócz krajów skandynawskich najwyższy udział OZE w produkcji energii elektrycznej cechuje Austrię – aż 67%<sup>20</sup>, Portugalię – 52%<sup>21</sup>, Szwajcarię – 57%<sup>22</sup>. We Włoszech ponad 28% energii elektrycznej produkowana jest z OZE, a w Hiszpanii około 30%. W obu przypadkach wysoki jest udział wiatru i wody, ale także dynamicznie rozwija się energetyka słoneczna<sup>23</sup>.

Wskazane kraje mogą służyć know-how w zakresie wykorzystania OZE w Polsce. Sprostanie wyzwaniom technicznym wymaga prowadzenia odpowiednich inwestycji, w tym aplikacji technologii inteligentnych sieci, poszukiwania rezerw, zdolności zastępczych (tj. zastępowania/uzupełniania innymi źródłami), czy w końcu dalszego tworzenia połączeń z sąsiadami. Bezpieczeństwo systemu energetycznego będzie w znacznej mierze zależało od elastyczności systemu energetycznego. Konwencjonalna energetyka, a także poszczególne OZE mogą spełniać wobec siebie nawzajem funkcję komplementarną, w sytuacjach krótkoterminowych fluktuacji produkcji energii np. z elektrowni wiatrowych, czy słonecznych i zwiększać w ten sposób stabilność systemu. Wskazane powyżej przykłady państw europejskich ukazują, że w bilansie produkcji energii elektrycznej dominującą rolę odgrywają hydroelektrownie. Ważną jednak rolę odgrywa również energetyka odnawialna oparta na biomasie (jak w przypadku Finlandii, czy Danii). W Hiszpanii dla odmiany to energetyka wiatrowa produkuje najwięcej „zielonej” energii elektrycznej.

---

<sup>19</sup> Aż 3802 MW wyprodukowanej energii elektrycznej w Danii pochodziło z elektrowni wiatrowych, stanowiąc 75% całkowitej produkcji ze źródeł odnawialnych. Drugim w kolejności najważniejszym źródłem odnawialnym produkcji energii elektrycznej jest biomasa. IEA, *Renewables Information 2012*, op. cit., s. 204.

<sup>20</sup> W bilansie produkcji energii elektrycznej z OZE dominuje energetyka wodna (81%) i stosunkowo równomiernie rozkłada się produkcja z innych OZE, kolejno: biomasy, geotermalnych, wiatru. W całkowitym bilansie produkcji energii pierwotnej OZE stanowią 24,8% (2011 r.). Obliczenia własne na podstawie: IEA, *Renewables Information 2012*, op. cit., s. 154.

<sup>21</sup> Najwięcej energii elektrycznej z OZE pochodzi z portugalskich elektrowni wodnych (53%) i wiatrowych (39%). Obliczenia własne na podstawie: ibidem, s. 394.

<sup>22</sup> W Szwajcarii aż 96% energii elektrycznej z OZE pochodzi z hydroelektrowni. Obliczenia własne na podstawie: ibidem, s. 444.

<sup>23</sup> We Włoszech najwięcej energii elektrycznej z OZE produkują elektrownie wodne (64%), a następnie wiatrowe (17%) i słoneczne (10%), a w Hiszpanii siłownie wiatrowe (46%), a następnie wodne (41%). Obliczenia własne na podstawie: ibidem, s. 304, 423.

Integracja OZE z systemem energetycznym i zapewnienie stabilnych dostaw energii wymaga zatem nakładów finansowych, zwłaszcza w technologii zarządzania siecią, zdolności zastępcze, połączenia międzysieciowe. Konieczne jest zarówno prawidłowe równoważenie popytu i podaży, jak i utrzymywanie wolnych mocy produkcyjnych. Oprócz dodatkowych kosztów należy rozważyć także, które ze źródeł energii pierwotnej powinny stanowić bazę bilansu energetycznego, a także pełnić funkcję mocy zapasowych. Czynniki natury strategicznej, ekonomicznej, a także ekologicznej powinny być brane pod uwagę w tworzeniu nowego bilansu energetycznego kraju. Interesującym rozwiązaniem jest również wprowadzanie wspomnianych układów hybrydowych, opartych wyłącznie na OZE. W tym kontekście wskazuje się nie tylko na możliwość optymalizacji wykorzystania poszczególnych źródeł odnawialnych poprzez odpowiednie uwzględnienie pór roku, dnia, ale także poprzez strategiczne rozmieszczenie elektrowni wiatrowych, słonecznych, wodnych. Ich geograficzne rozproszenie stwarza w istocie nowe wyzwania, ale i możliwości dostosowania różnych OZE i ich różnych cykli produkcji do zapotrzebowania.

Obok zagadnienia technicznych możliwości zapewnienia stabilności dostaw energii z OZE, podnoszony jest problem bezpieczeństwa instalacji OZE. Fizyczne bezpieczeństwo wszelkiej infrastruktury strategicznej sektora energetycznego znalazło się w centrum uwagi w obliczu rozwoju zagrożeń asymetrycznych i stało się integralną częścią debaty nad bezpieczeństwem energetycznym. W tym odniesieniu tak jak zróżnicowana jest infrastruktura OZE tak w różny sposób może być ona podatna na ataki ze strony podmiotów niepaństwowych. Jednocześnie wysoki poziom informatyzacji produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych może czynić poszczególne części systemu podatnymi na ataki cybernetyczne. Istnieje jednak pewna przewaga systemu rozproszonego nad scentralizowanym tak jeśli chodzi o podatność na ataki asymetryczne, jak i zakres szkód wywołanych takim atakiem. Mowa tu przede wszystkim o typowym ataku terrorystycznym, ale także ataku cybernetycznym na scentralizowany system energetyczny.

Ekonomiczna dostępność energii odnawialnej wzbudza najwięcej kontrowersji. W tym kontekście podkreśla się brak możliwości rozwoju OZE bez odpowiedniego finansowego systemu wsparcia, a tym samym ich niską konkurencyjność w porównaniu do konwencjonalnej energetyki. W istocie wprowadzanie nowych technologii na szerszą skalę zawsze niesie ze sobą koszty ekonomiczne. W przypadku energetyki odnawialnej koszt technologii systematycznie spada, a pierwotny nośnik energii nie wymaga poszukiwania zewnętrznych dostawców, nie podlega fluktuacjom cen na giełdach, jak również jest nośnikiem niewyczerpywalnym. Jest to niewątpliwa przewaga źródeł odnawialnych energii nad nieodnawialnymi surowcami energetycznymi stanowiącymi podstawę współczesnych bilansów energetycznych państw.

Wraz z rozwojem technologii i upowszechnianiem OZE, produkcja z OZE będzie zyskiwała na konkurencyjności względem innych nośników energii. Jednakże dynamika zmian w zakresie ekonomicznej dostępności OZE będzie uzależniona od kilku ważnych zmiennych, w tym w szczególności cen energii wytwarzanej przez konwencjonalną energetykę. Wszystkie te czynniki będą w przyszłości wpływać na większą ekonomiczną dostępność OZE. OZE stwarzają poza tym możliwość tworzenia kultury prosumenckiej – obywatele państwa samodzielnie zakupując technologię mogą stawać się producentami i konsumentami energii, na potrzeby własnego gospodarstwa domowego, czy przedsiębiorstwa. Tym samym OZE są wysoce prospołecznym rozwiązaniem stwarzającym wolność wyboru nośników produkcji i źródeł dostaw energii na poziomie indywidualnego konsumenta. W tym sensie niosą ze sobą nową jakość i możliwości kontroli popytu i indywidualnych kosztów energii. W makroskali – tj. systemu energetycznego – warto odwołać się do mechanizmu ekonomii skali – wraz ze zwiększaniem produkcji z OZE koszt energii pochodzącej z tych źródeł będzie zyskiwał na konkurencyjności. Co więcej, nie będzie on uzależniony od kosztów pozyskania surowców, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnej energetyki. Niepewność związana ze znacznymi fluktuacjami cen surowców energetycznych jest jednym z podstawowych problemów związanych z funkcjonowaniem systemu energetycznego opartego na paliwach stałych. Z kolei zarzuty związane z subwencjonowaniem energii odnawialnej są pozbawione refleksji nad sposobami w jaki subwencjonowane są inne nieodnawialne formy produkcji energii – energetyka węglowodorowa, węglowa, czy nuklearna.

### Polska kultura energetyczna – czy możliwa jest zmiana modelu wytwarzania i konsumpcji energii?

W przypadku Polski istotą barierą w rozwoju energetyki odnawialnej jest sama kultura energetyczna kraju, która wyraża się nie tylko w podejściu do sektora energetycznego, ale także obowiązującym dyskursie bezpieczeństwa energetycznego. Kultura energetyczna jest zestawem zachowań związanych z wytwarzaniem i konsumpcją energii charakteryzujących dane społeczeństwo. Jest to zarazem określony, typowy sposób myślenia o sposobach zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju/społeczeństwa. W przypadku Polski, źródeł współczesnego myślenia o bezpieczeństwie energetycznym i preferowanych sposobach konsumpcji i produkcji energii należy doszukiwać się zarówno w okresie socjalistycznym, jak i w latach transformacji systemowej, kiedy to rozpoczęliśmy proces pogoni za państwami wysoko rozwiniętymi i prezentującymi odmienne podejścia do sektora energetycznego.



Spuścizna komunizmu i przynależności do bloku wschodniego jest silnie widoczna w sektorze energetycznym kraju. Z jednej strony, połączenia infrastrukturalne wiążą Polskę silnie ze wschodnim dostawcą, prowadząc do wysokiego poziomu zależności od importu węglowodorów z tego kierunku, z drugiej strony, jak wskazywano wcześniej, gospodarkę charakteryzuje wysoka energochłonność i przestarzała infrastruktura wytwarzania i transportu energii. Lata komunizmu tylko częściowo tłumaczą jednak zaniedbania i niedoinwestowanie sektora energetycznego. W istocie to utrwalana w okresie postkomunistycznym kultura energetyczna, jest źródłem wielu współczesnych problemów sektora energetycznego, które mogą stać się zagrożeniem bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Do cech charakterystycznych polskiej kultury energetycznej należy zatem utrwalanie modelu sektora energetycznego z dominującym udziałem węgla w bilansie wytwarzania energii oraz myślenie o bezpieczeństwie energetycznym w kategoriach samowystarczalności energetycznej, względnie w odniesieniu do roli państwa tranzytowego w regionalnym handlu surowcami. W konsekwencji, kolejną cechą wyróżniającą polską kulturę energetyczną jest niepodążanie za współczesnymi trendami w sektorze energetycznym oraz niewystarczające inwestycje w nowoczesne technologie, tj. technologie produkcji, transportu, unowocześnienie sektora, poprawę efektywności energetycznej, czy wprowadzanie odnawialnych źródeł energii (OZE) do systemu wytwórczego. W okresie transformacji systemowej nie promowano w krajowym systemie energetycznym innowacyjności, a także nie inwestowano w dywersyfikację źródeł pozyskania energii (tak nośników pierwotnych, jak i dostawców). Jeśli projekty dywersyfikacyjne w ogóle się pojawiały, to nie były one realizowane. Podobnie Polska nie była w stanie zbudować strategicznych rezerw ropy i paliw płynnych, przez co przez lata nie mogła uzyskać członkostwa w Międzynarodowej Agencji Energii (IEA)<sup>24</sup>. Opory napotykała również restrukturyzacja i liberalizacja sektora energetycznego. Słabo zdywersyfikowany bilans energetyczny i trasy importu węglowodorów, monokultura węglowa w sektorze energii elektrycznej i ciepłej, niska efektywność infrastruktury produkcyjnej, przesyłowej, dystrybucyjnej oraz wysoka energochłonność gospodarki dowodzą tak słabego zarządzania sektorem, jak i braku strategicznej wizji jego długofalowego rozwoju.

Wprawdzie w dokumentach z zakresu polityki energetycznej, Polska konsekwentnie deklaruje m.in. poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw, dywersyfikację produkcji energii elektrycznej, czy rozwój OZE, konkurencyjnych rynków energii oraz redukcję negatywnego oddziaływania

---

<sup>24</sup> Ostatecznie cel ten udało się Polsce zrealizować w 2008 r.

sektora energetycznego na środowisko naturalne<sup>25</sup>. Równocześnie jednak brakuje konsekwencji w realizacji tych celów. Polską politykę energetyczną w praktyce charakteryzuje zatem chaotyczność. Jest ona nie tyle wynikiem posiadania pewnej strategicznej wizji rozwoju sektora energetycznego i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, ale oddziaływania różnych grup interesu i konieczności wywiązywania się ze zobowiązań międzynarodowych. W istocie perspektywa członkostwa w zachodnich instytucjach mobilizowała w minionych latach do wprowadzania pewnych modyfikacji, jeśli chodzi o sposób zarządzania sektorem energetycznym. Podobnie obecnie wydaje się, że głównym motorem zmian technologicznych i organizacyjnych w sektorze energetycznym jest członkostwo w UE. Polska w rezultacie mechanicznie i do tego powolnie dostosowuje się do regulacji UE w obszarze polityki energetycznej, postrzegając je często jako niekorzystne. Dotyczy to w szczególności dwóch podstawowych filarów tej polityki – zrównoważonego rozwoju i liberalizacji rynku energii i gazu. Tym samym również zagadnienie wykorzystania OZE w systemie energetycznym mieści się w ramach tego podejścia.

OZE są w rezultacie postrzegane jako jeden z celów, czy nawet instrumentów polityki UE, nie do końca zgodny z interesami Polski. W praktyce w dyskursie publicznym utrwalane są liczne mity związane z rozwojem OZE, typu: „OZE są niebezpieczne dla sieci energetycznych”, „trudne do przyłączenia”, „w Polsce nie ma słońca” etc. Jediną akceptowalną formą OZE wydaje się być biomasa – zwłaszcza, że spalana razem z węglem (tzw. kogeneracja) umożliwia manipulowanie wskaźnikami udziału OZE w krajowej produkcji energii. Czy spalanie biomasy jest jednak jakimkolwiek krokiem naprzód ku innowacyjności i technologicznej transformacji sektora energetycznego? Czy o taki model rozwoju sektora chodzi? Czy rozwiązuje to jakiegokolwiek wskazywane powyżej problemy bezpieczeństwa energetycznego Polski? Na wszystkie te pytania należy udzielić zdecydowanie negatywnej odpowiedzi.

Nawet jeśli mity odnoszące się do technicznych barier rozwoju OZE są obalane przez ekspertów, pozostają do przezwyciężenia bariery natury psychologicznej, a zwłaszcza bariery związane z istnieniem wpływowych grup interesu w sektorze energetycznym, utrudniających przyjęcie na poziomie politycznym jakiegokolwiek regulacji stymulujących rozwój OZE. Bez zasadniczej zmiany świadomości co do korzyści, jakie niesie wykorzystanie różnych źródeł odnawialnych, nie będzie możliwa długofalowa zmiana kultury wytwarzania energii w Polsce. Korzyści natury ekologicznej będące efektem wykorzystania OZE nie pozostawiają żadnych wą-

---

<sup>25</sup> *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Załączniki do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., s. 4–5.



pliwości. Należy jednak podkreślić, co było celem niniejszego artykułu, że korzyści związane ze wzrostem znaczenia OZE w polskim sektorze energetycznym, wykraczają znacznie poza wymiar ekologiczny. OZE są nie tylko prospołecznym rozwiązaniem, umożliwiającym ewolucję kultury energetycznej w kierunku oddania większej kompetencji społeczeństwu w zakresie wyboru źródeł wytwarzania energii, ale także wyborem umożliwiającym poprawę tradycyjnie rozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Jest to niezwykle istotny argument za systematycznym zwiększaniem udziału OZE w krajowym systemie konsumpcji i produkcji, zwłaszcza w obliczu prognozowanych deficytów mocy wytwórczych energii elektrycznej.

Alina Ewa Sulowska

# Rola odnawialnych źródeł energii w bezpieczeństwie energetycznym RFN

---

## Wprowadzenie

Poruszając problem odnawialnych źródeł energii (OZE) w bezpieczeństwie energetycznym RFN nie sposób nie wspomnieć o *Energiewende*, czyli transformacji polityki energetycznej w Niemczech. W ostatnich kilku latach termin ten stał się synonimem przejścia od tradycyjnego systemu energetycznego opartego na węglowodorach do systemu z udziałem nowoczesnych technologii wytwarzania energii, ze szczególnym naciskiem na OZE w wymiarze prosumenckim<sup>1</sup> oraz dbałością o efektywność energetyczną. Celem niniejszego artykułu jest znalezienie odpowiedzi na pytanie, dlaczego OZE odgrywa tak ważną rolę w polityce energetycznej i bezpieczeństwie energetycznym Niemiec.

## Problem bezpieczeństwa

Zagadnienie bezpieczeństwa jest szeroko dyskutowane w różnych dziedzinach nauki, wiele problemów zaczyna się postrzegać właśnie przez pryzmat bezpieczeństwa. W związku z tym można się spotkać z wieloma jego definicjami w naukach społecznych; najkrótsza to po prostu „wolność od zagrożeń”<sup>2</sup>. Wydaje się jednak, że lepiej istotę pojęcia wyraża następująca **definicja bezpieczeństwa**:

---

<sup>1</sup> Prosument to zarazem wytwórca i konsument energii. Dzięki małym przydomowym instalacjom OZE gospodarstwo domowe zaspokaja swoje potrzeby na energię elektryczną, a nadwyżkę może sprzedać operatorowi sieci. Aby system ten funkcjonował, niezbędne są mechanizmy wsparcia właśnie dla przydomowych mikroinstalacji.

<sup>2</sup> Zgodnie z koncepcją Kopenhaskiego Instytutu Badań nad Pokojem (COPRI), np. w: B. Buzan, *The concept of complex security theory*, COPRI Working Paper, Copenhagen 2000.

...jako stanu kontroli nad tym, co zagraża cenionym przez nas wartościom szczególnie zaś nad zagrożeniami, które, pozostawione bez nadzoru, godziłyby w przetrwanie w bliskiej przyszłości konkretnych podmiotów<sup>3</sup>.

Należy tu od razu zwrócić uwagę na niejednoznaczny charakter bezpieczeństwa – z jednej strony jest to stan, uczucie, z drugiej ściśle określone parametry. O ile w drugim przypadku można przyjąć, że bezpieczeństwo odpowiada konkretnej liczbie i formie zabezpieczeń, np. zamkom w drzwiach czy systemom antywirusowym w laptopie, to stan poczucia bezpieczeństwa jest kwestią subiektywną. Dlatego tak istotny jest punkt odniesienia – wspomniane w definicji wartości. Inaczej oceniany jest stan bezpieczeństwa w przypadku laptopa, czyli zabezpieczeniu dostępu do znajdujących się w jego pamięci danych, a inaczej w przypadku bezpieczeństwa narodowego konkretnego państwa.

Aby dobrze zrozumieć złożone zależności pomiędzy OZE a bezpieczeństwem energetycznym w RFN, należy omówić kilka kluczowych problemów: pojęcie bezpieczeństwa energetycznego, nastawienie do OZE niemieckiego społeczeństwa i polityków, charakterystykę niemieckiej polityki energetycznej, specyfikę samego OZE oraz tło europejskie.

## Bezpieczeństwo energetyczne

Dział gospodarki, jakim jest **energetyka**, stanowi niezwykle interesujący przedmiot badań, ponieważ przenikają się tu sfery polityki, ekonomii i technologii. W dużym skrócie to politycy określają ramy działania podmiotów gospodarczych, a poprzez mechanizmy wsparcia zachęcają do konkretnych działań, pożądaných z ich punktu widzenia. Podmioty gospodarcze dążąc do osiągnięcia zysków ze swojej działalności wybierają najbardziej efektywny sprzęt czy też technologie. Zarówno sfera publiczna, jak i prywatna wspierają badania i rozwój, co przekłada się na dostępność komercyjnych rozwiązań biznesowych.

Energetyka wpisuje się także w trend badań, którym przyświeca aspekt bezpieczeństwa – do tej pory postrzegana jako dziedzina raczej techniczna. Nauka zaczyna dostrzegać na tym polu wiele złożonych procesów oraz zależności, o różnym charakterze<sup>4</sup>, pomiędzy aktorami – mogą tu zatem wkroczyć nauki społeczne.

<sup>3</sup> P.D. Williams, *Studia bezpieczeństwa*, Kraków 2012, s. 5.

<sup>4</sup> Chodzi tu głównie o wspomniane relacje między prywatnymi i państwowymi podmiotami a odbiorcami energii na rynku wewnętrznym energii, ale także o wymiar stosunków międzynarodowych na rynku zewnętrznym – relacje z zewnętrznymi dostawcami surowców energetycznych.

Pojawia się więc pytanie, dlaczego bezpieczeństwo energetyczne jest obecnie odmieniane przez wszystkie przypadki dyskursu politycznego i staje się popularnym przedmiotem badań. Pomocne okaże się tu **pojęcie sekurytyzacji**, opisane przez szkołę kopenhaską, które oznacza:

...proces, w którym podmiot określa pewną kwestię lub inny podmiot jako „zagrożenie egzystencjalne” dla niego, a określenie to zostaje przyjęte przez odbiorców<sup>5</sup>.

Innymi słowy oznacza to wskazanie przez polityków na obszar, który podlega zagrożeniom. W dużej mierze jest to zabieg umożliwiający podniesienie rangi działań, ale także usprawiedliwiający podejmowanie działań kontrowersyjnych, gdyż zapewnienie bezpieczeństwa jest priorytetem – celem, któremu podporządkowuje się środki. Z powodu rosnącego znaczenia energetyki dla całego społeczeństwa (nie tylko całej gospodarki<sup>6</sup>), państwa decydują się na sekurytyzację energetyki – tym samym podkreślając znaczenie polityki energetycznej. Dlatego też, pomimo liberalizacji rynków energii i obecności prywatnych inwestorów w sektorze energetyki, pozostawiają sobie pewien obszar działania i kontroli – aby móc zagwarantować dostawy energii elektrycznej, dostęp do ciepła/chłodzenia czy też transportu. Innymi słowy, aby zadbać o bezpieczeństwo energetyczne.

Można oczywiście mówić o różnych poziomach bezpieczeństwa energetycznego – państwa, obywateli, gospodarki. Nadrzędne będzie w omawianym przypadku jednak **bezpieczeństwo energetyczne państwa** i z tego punktu widzenia będzie rozpatrywany przykład **Republiki Federalnej Niemiec**.

## Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego

Poza wspomnianym wcześniej zjawiskiem sekurytyzacji różnych obszarów życia, zainteresowanie problemem bezpieczeństwa energetycznego wynika także z jak najbardziej realnych obaw o skończoność surowców energetycznych oraz bezpieczeństwo ich transportu<sup>7</sup>. Należy wspomnieć o tych zagrożeniach, ponieważ wtedy wyraźnie widoczne są różnice pomiędzy OZE a konwencjonalnym

<sup>5</sup> M. McDonald, *Konstruktywizm*, [w:] P.D. Williams, *Studia bezpieczeństwa*, Kraków 2012, s. 68 oraz K. Książkowski, *Bezpieczeństwo ekonomiczne*, Warszawa 2012, s. 16–17

<sup>6</sup> Na marginesie warto wspomnieć o rosnącym zapotrzebowaniu na energię elektryczną gospodarstw domowych, stale rozwijającej się sferze usług oraz rosnącej liczbie dóbr zużywających więcej prądu (np. telefony komórkowe). Produkcja przemysłowa także podlega automatyzacji, co wiąże się z większym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, jednak to jest bilansowane przez spadek produkcji przemysłowej w UE wywołany kryzysem.

<sup>7</sup> M.T. Klare, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] P.D. Williams, *Studia bezpieczeństwa...*, op. cit., s. 492.

źródłami energii. W literaturze przedmiotu istnieje wiele typologii bezpieczeństwa i czynników temu zagrażających<sup>8</sup>, najważniejszym, z punktu widzenia państwa, jest rozróżnienie na zagrożenie wewnętrzne i zewnętrzne, co obrazuje tabela 1.

Tabela 1

**Zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla bezpieczeństwa energetycznego państwa**

<b>Zagrożenia wewnętrzne</b>	<b>Zagrożenia zewnętrzne</b>
rosnące zapotrzebowanie na energię	niestabilna sytuacja polityczna państw eksporterów
pogoda	wahania cen
terroryzm	piractwo
wady techniczne systemów	zagrożenia dla transportu surowców energetycznych

Źródło: opracowanie własne.

Aby w pełni zrozumieć istotę zagrożenia wewnętrznego, należy sobie uzmysłowić przede wszystkim stale rosnące zapotrzebowanie na energię, które oczywiście jest wynikiem funkcjonowania przemysłu i przedsiębiorstw, ale również coraz bardziej energochłonnego stylu życia. Jeszcze 25 lat temu urządzenia pochłaniające energię elektryczną były głównie związane z praktyczną i niezbędną stroną funkcjonowania gospodarstw domowych, czyli gotowaniem czy sprzątaniem. Obecnie w każdym gospodarstwie znajduje się kilkanaście urządzeń służących do komunikacji, pracy czy zabawy, a wiele z nich wymaga codziennego ładowania. Sam wzrost zużycia energii elektrycznej dla gospodarstw domowych UE wynosi bowiem 18%<sup>9</sup>. Także w pracy biurowej przybyło średnio na pracownika kilka takich urządzeń, które ponadto nie są w zasadzie odłączane od kontaktu elektrycznego, przez co stale pobierają niewielką ilość energii elektrycznej. Dzięki temu obrazowi współczesnej codzienności można wytłumaczyć trzydziestodwuprocentowy wzrost zużycia wszystkich rodzajów energii w sektorze usług i pięcioprocentowy w przypadku gospodarstw domowych, a siedmioprocentowy w transporcie w latach 2000–2010 (wykres 1). Znacząco większy wzrost w przypadku sektora usług należy tłumaczyć

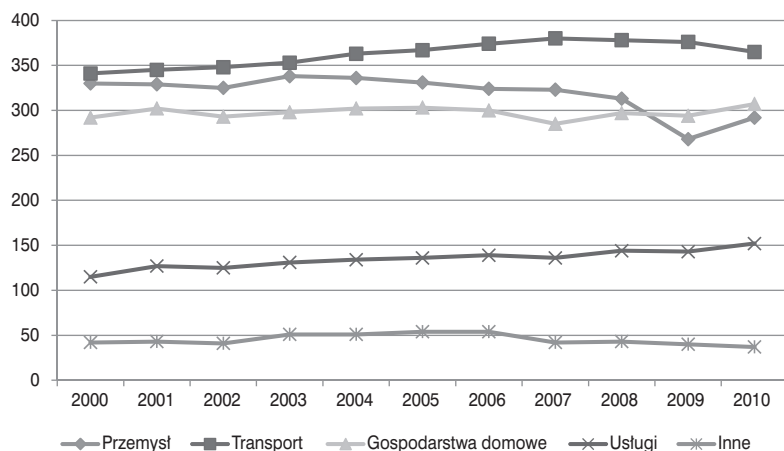
<sup>8</sup> Por.: P. Czerpak, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Teoria i praktyka*, red. K. Żukrowska, M. Grącik, Warszawa 2006, s. 122; T. Młynarski, *Bezpieczeństwo energetyczne w pierwszej dekadzie XXI wieku. Mozaika interesów i geostrategii*, Kraków 2011, s. 29–34; K.M. Pronińska, *Zagrożenia i wyzwania dla globalnego bezpieczeństwa energetycznego*, [w:] K.M. Książkowski, *Problemy bezpieczeństwa wewnętrznego i bezpieczeństwa międzynarodowego*, Warszawa 2009, s. 91.

<sup>9</sup> *Energy, transport and environment indicators*, Eurostat, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2012, s. 63.

postępującą urbanizacją społeczeństw europejskich i zmianą stylu życia – nie można zapominać, że coraz więcej dóbr i usług tradycyjnie wytwarzanych przez gospodarstwa domowe jest nabywanych zewnątrz. Zmniejszenie zużycia energii w przypadku przemysłu wynika ze spadku produkcji w UE, ponieważ coraz więcej towarów europejskich przedsiębiorstw produkowanych jest w Azji. Lata 2007–2010 dodatkowo obrazują spadek produkcji wywołany kryzysem.

Wykres 1

Końcowe zużycie energii dla poszczególnych sektorów gospodarki UE-27 (Mtoe)



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Energy, transport...*, op. cit., s. 53.

Pośrednio państwa rozwinięte przyczyniają się do wzrostu zużycia energii, gdyż pobudzając konsumpcję, powodują m.in. zakupy kolejnych urządzeń elektrycznych czy usług, które także na takich bazują.

Na tle rosnącego zapotrzebowania na energię może się wydawać, iż wystąpienie innych wewnętrznych zagrożeń dla bezpieczeństwa energetycznego państwa (wykres 1) jest dużo mniej prawdopodobne. Jednak skutki ich wystąpienia, czyli przerwy w dostawie energii, byłyby fatalne dla funkcjonowania społeczeństwa. Abstrahując od wstrzymania produkcji przemysłowej, w krótkim czasie przerwy w dostępie do energii elektrycznej<sup>10</sup> uniemożliwiłyby komunikację i pracę. Dobrym przykładem może być funkcjonowanie giełdy uzależnionej od komputerów. Skutki jej nagłego zamknięcia rzutowałyby na całą gospodarkę, a potencjalnie także na inne giełdy. Z tego punktu widzenia OZE, które mogą występować rozpro-

<sup>10</sup> Por. [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/smartgrids\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/smartgrids_en.htm); [http://ec.europa.eu/energy/energy2020/smart\\_grid/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/energy2020/smart_grid/index_en.htm) [dostęp: 29.01.2013].

szone w postaci mikroinstalacji, zapewniają bezpieczne dostawy energii na pokrycie rosnącego zapotrzebowania ze strony gospodarstw domowych czy małych przedsiębiorstw.

Techniczne wady sytemu to kwestia, o której często się zapomina lub traktuje pobieżnie w rozważaniach nad bezpieczeństwem energetycznym. Nie chodzi tu tylko o awarie sieci elektrycznych spowodowane opadami atmosferycznymi czy fizycznym przerwaniem sieci, ale o starzenie się systemu. W wielu państwach europejskich sieci są przestarzałe, a muszą współgrać z coraz bardziej nowoczesnymi systemami zarządzania energią – chociażby w formie inteligentnych sieci (*smart grids*<sup>11</sup>). Nowym rodzajem zagrożenia są także niekontrolowane przepływy energii (*loop flows*) z państw sąsiednich, w związku z tworzeniem jednolitego rynku energii w UE, ponieważ nie zawsze instalowane są zabezpieczenia blokujące przepływ energii elektrycznej. Przepływy występują, np. gdy na północy Niemiec farmy wiatrowe produkują więcej prądu, niż w danym momencie wynosi zapotrzebowanie, a sieć krajowa nie jest w stanie przekazać energii na południe. Wtedy energia elektryczna płynie do Polski lub Czech – nie jest to jednak kontrolowany przepływ i może stanowić duże zagrożenie dla stabilności systemu energetycznego sąsiadów.

Zagrożenie wynikające z ataków terrorystycznych jest o tyle niebezpieczne, że trudno oszacować jego skalę – trudno jest zatem przygotować się na ewentualność jego wystąpienia. Ataki mogą dotyczyć elektrowni lub sieci – w każdym przypadku wskazane są inne działania i inny będzie czas potrzebny na przywrócenie sprawności systemu. Niestety, to zagrożenie staje się coraz bardziej realne dla Europy. Co prawda większość tego typu wydarzeń ma miejsce w Afryce Północnej i na Bliskim Wschodzie (przez co jest to zagrożenie zewnętrzne), niemniej jednak oznacza to, że państwa europejskie będą zmuszone do działań na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa. Dbanie o dobre relacje z państwami eksportującymi surowce energetyczne to oczywiście nic nowego dla Europy, ale do tej pory były to głównie działania dyplomatyczne – w przypadku wspomnianego regionu dochodzi wymiar militarny<sup>12</sup>.

Transport surowców jest kolejnym etapem w łańcuchu produkcji energii i podlega niebezpieczeństwu nie tylko ataków terrorystycznych, co po prostu kradzieży – proceder bardzo rozwinięty u wybrzeży Afryki. Niestabilność państw i regionów bogatych w surowce energetyczne powoduje, że ceny tych surowców mogą ulegać dużym wahaniom w krótkim czasie, co jest niezwykle uciążliwe dla gospodarki.

<sup>11</sup> Por. [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/smartgrids\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/smartgrids_en.htm); [http://ec.europa.eu/energy/energy2020/smart\\_grid/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/energy2020/smart_grid/index_en.htm) [dostęp: 29.01.2013].

<sup>12</sup> S. Ertinger, *Im Extremfall mit Gewalt eingreifen*, *Energiesicherheit*, 30.01.2013, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/energiesicherheit-im-extremfall-mit-gewalt-eingreifen/7696338.html>.

Ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej rośnie, znacząco utrudniając chociażby planowanie inwestycji.

Do tej pory głównie mowa była o zagrożeniach dla systemu energetycznego opartego na konwencjonalnych źródłach energii – dla energii ze źródeł odnawialnych największym zagrożeniem jest nieodpowiednia pogoda. Chodzi tu o brak wiatru w przypadku energii wiatrowej i brak słońca dla instalacji fotowoltaicznych czy kolektorów – w takich sytuacjach wydajność instalacji spada. W przypadku biomasy poważniejsze klęski żywiołowe mogą po prostu zniszczyć plantację. Dlatego też istotne dla efektywności systemu jest rozproszenie geograficzne OZE, tak aby znajdowały się w różnych regionach i nie podlegały tym samym warunkom atmosferycznym.

### Dlaczego Niemcy są interesującym przypadkiem?

Dlaczego zatem warto przyrzeć się bliżej polityce energetycznej RFN w doniesieniu do OZE? Istnieją przecież państwa członkowskie UE, które posiadają większy udział OZE w końcowym zużyciu energii. Jednym z powodów jest fakt, iż RFN miała bardzo zbliżoną strukturę produkcji energii do Polski (głównie opartą na węglu). Niemcy stanowią interesujący przypadek również z powodu rozmiaru gospodarki – mianowicie największej w Europie. Posiadają zatem i największy system energetyczny, który z racji chociażby rozpiętości geograficznej o wiele trudniej jest zmienić. Poza tym niemiecki system energetyczny nadal jest w dużej mierze zależny od Rosji – wszystko to sprawia, iż analiza tego przypadku jest pożądana.

Na początku warto przybliżyć stan aktualny niemieckiego miksu energetycznego. W 2011 r. w końcowym zużyciu energii w RFN 87,5% stanowią źródła konwencjonalne (węgiel, ropa, gaz) i energia atomowa, OZE to 12,5%, w tym największy udział przypada biomasie – 8,5% – energia wiatrowa to 2%, fotowoltaika – 0,7%, energia wodna – 0,7%, a geotermalna i solarna to 0,5%<sup>13</sup>. Do 2020 roku OZE ma stanowić 18% końcowej zużytej energii w Niemczech, zgodnie z dyrektywą 2009/28/WE.

RFN z państwa bazującego w końcowym zużyciu na energii w przeważającym stopniu wytwarzanej z węgla, stopniowo, ale jak pokazuje wykres 2., w dość krótkim czasie (21 lat) stało się państwem o znaczącym (12,5%) udziale OZE w tym procesie. Nie można tego sukcesu przypisać jedynie nakładom finansowym poniesionym przez rząd federalny. Przyczyna tak szybkiego rozwoju OZE

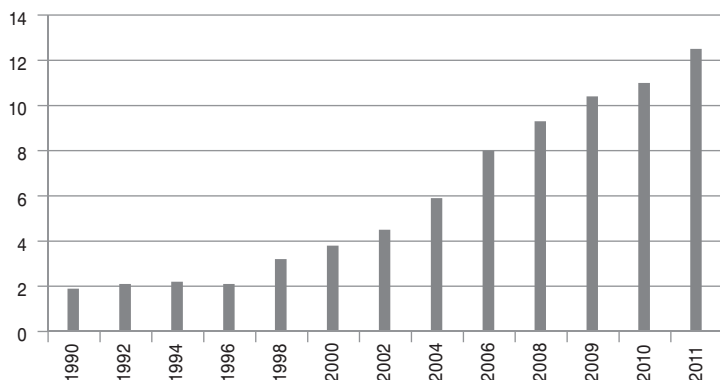
---

<sup>13</sup> *Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2011*, BMU Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), 2012, s. 2.



Wykres 2

Udział OZE w końcowym zużyciu energii w RFN w latach 1990–2011 (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Entwicklung der erneuerbaren Energien...*, op. cit., s. 7.

w Niemczech jest bardziej skomplikowana i złożyło się na nią wiele czynników natury społecznej, politycznej i gospodarczej<sup>14</sup>.

Społeczeństwo niemieckie posiada wysoką świadomość w dziedzinie ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego. Przekłada to się na zachowanie jednostek, ale także oczekiwanie takiej samej postawy od przedstawicieli przemysłu i innych gałęzi gospodarki. Przykładem tego są chociażby dane Eurostatu, które pokazują, że zaraz po Danii i Holandii, RFN ma najwyższy procent odzysku surowców i recyklingu – odpowiednio 94,9% i 73,5%, przy średniej dla UE 27 – 74,6% i 62,5%<sup>15</sup>. Postawa proekologiczna w życiu codziennym, przejawiająca się chociażby korzystaniem z opakowań wielokrotnego użytku, jest oczywista dla osób niebędących zagorzałymi ekologami. Wynika to bardziej z pragmatyzmu i braku rozrzutności, pomimo iż na tle europejskim Niemcy są bogatym społeczeństwem. W rezultacie niemiecka polityka energetyczna jest również pragmatyczna. Wspomniana *Energiewende* wynika więc z potrzeby ochrony środowiska i jest formą odpowiedzi na skończoność surowców energetycznych, tym samym stanowi dalekowszročną strategię. Generalnie rzecz biorąc w RFN istnieje tzw. trójkąt kryteriów dla polityki energetycznej, musi ona gwarantować bezpieczeństwo dostaw energii, być przystępna cenowo i nie może ingerować w środowisko naturalne. Wszystkie rządy musiały brać te kryteria pod uwagę, niemniej jednak jest to polityka, a nie techno-

<sup>14</sup> Szerzej o tej kwestii: A.E. Sulowska, *Uwarunkowania rozwoju odnawialnych źródeł energii w Republice Federalnej Niemiec*, [w:] *Rola energii we współczesnej gospodarce*, red. G. Wojtkowska-Łodej, Warszawa 2012.

<sup>15</sup> *Energy, transport and environment indicators*, Eurostat, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2012, s. 174.

kracja (o czym za chwilę), więc w zależności od opcji politycznej nacisk kładziony był na inne kryteria.

W latach 50. XX w. politycy niemieccy (podążając za światowymi trendami) zdecydowali o **wprowadzaniu energii atomowej** do mixu energetycznego RFN. Pierwsze badania nad energią atomową wykonywano jeszcze przed II wojną światową. Późniejszy podział Niemiec na strefy okupacyjne i brak suwerenności oczywiście uniemożliwiały podjęcie działań w tym kierunku. W roku 1955 powstało Ministerstwo ds. Atomowych. Niemcy chcieli dogonić inne mocarstwa światowe w postępie badań nad tym przełomowym (w tamtych czasach) źródłem energii. Węgiel pozostawał głównym surowcem energetycznym, a sektor ropy naftowej podlegał zainicjowanej przez aliantów transformacji<sup>16</sup>. Jednocześnie popyt na ropę rósł w miarę rozwoju w motoryzacji segmentu samochodów osobowych. W takiej sytuacji politycznej i gospodarczej budowa elektrowni atomowych gwarantowała podniesienie bezpieczeństwa energetycznego. Dzięki wielomiliardowym dotacjom powstało wiele ośrodków badawczych, a największa elektrownia atomowa na świecie powstała już w 1967 r. właśnie w Niemczech<sup>17</sup>. Towarzyszyły temu liczne protesty – rodzący się wtedy ruch antyatomowy przyczynił się do powstania partii Zielonych (*Bündnis 90/Die Grünen*)<sup>18</sup>. O tyle jest to istotne, iż postulaty bezpiecznego wytwarzania energii szybko weszły do debaty publicznej i obecnie każda partia w RFN przejęła część „zielonej ideologii” nie chcąc tracić młodych wyborców. Z tego punktu widzenia warto zaznaczyć, że polityka energetyczna w Niemczech kieruje się poza wspomnianymi wyżej trzema elementami jeszcze jednym, a mianowicie **akceptacją społeczną**<sup>19</sup>. Wszystkie te elementy muszą się równoważyć.

RFN jest jak widać wyjątkowo ciekawym przypadkiem – gdzie bezpieczeństwo energetyczne jest traktowane od dawna jako priorytet polityki gospodarczej i zagranicznej. Kolejne strategie dla polityki energetycznej państwa są wypadkową jednak nie tylko czystych kalkulacji, brany jest także pod uwagę głos społeczeństwa. Oczywiście wynika to także z cyklu wyborczego i chęci zyskania głosów wyborców przez polityków, niemniej jednak w żadnym państwie nie poświęca się tyle uwagi ochronie przyrody przy jednoczesnej dbałości o rozwój przemysłu.

<sup>16</sup> III Rzesza importowała już przetworzone produkty ropy naftowej. Alianci zdecydowali o utworzeniu na terenie Niemiec rafinerii.

<sup>17</sup> F. Illing, *Energiepolitik in Deutschland. Die energiepolitischen Maßnahmen der Bundesregierung 1949–2013*, Baden-Baden 2012, s. 78–90.

<sup>18</sup> Partia Zielonych w RFN powstała z braku reprezentacji idei ochrony środowiska i pacyfizmu w tradycyjnych programach partyjnych na kongresie w Karlsruhe w 1980 r., <http://www.gruene.de/partei/gruene-chronik.html> [dostęp: 29.01.2013].

<sup>19</sup> F. Illing, *Energiepolitik in Deutschland...*, op. cit., s. 28.

Oznacza to także, że do niedawna cztery duże koncerny energetyczne (Eon, RWE, EnBW i Vattenfall) były w zasadzie odpowiedzialne za bezpieczeństwo dostaw energii. Dopiero wydarzenia wskazujące na brak stabilności państw eksportów surowców energetycznych i inne zagrożenia dostaw sprawiły, że Berlin nadał bezpieczeństwu energetycznemu i polityce energetycznej ważniejszy status. Stało się tak również dzięki postanowieniom UE, które w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat zaczęły kłaść nacisk właśnie na bezpieczeństwo energetyczne, a w konsekwencji rozwój OZE.

## Bezpieczeństwo energetyczne w Europie

Aby móc dokonać analizy roli OZE w bezpieczeństwie energetycznym RFN, należy zatem nakreślić szersze europejskie tło. W UE problem bezpieczeństwa energetycznego został zauważony w latach 90., kiedy to powstało kilka dokumentów zwracających uwagę na rosnącą zależność importową Europy. Niewiele państw na świecie jest w tak dogodnej sytuacji, że może opierać się tylko na swoich źródłach energii – większość państw rozwiniętych importuje surowce energetyczne. Dlatego też bezpieczeństwo energetyczne wiąże się z koncepcją rozwoju zrównoważonego, poprzez rozsądne korzystanie z zasobów naturalnych (w tym energetycznych), dzięki czemu ich zużycie będzie rozłożone w czasie. Poza tym należy także zwrócić uwagę na efektywne wykorzystywanie energii dzięki nowoczesnym urządzeniom i maszynom. Kwintesencją tej koncepcji są zatem odnawialne źródła energii<sup>20</sup>, które nie zużywają surowców energetycznych i dodatkowo nie zanieczyszczają środowiska.

Pojęcie rozwoju zrównoważonego po raz pierwszy pojawia się w przepisach UE w Traktacie Amsterdamskim. Celem nowych akcentów w polityce UE było stworzenie konkurencyjnej gospodarki, ale także chęć wskazania drogi dla odpowiedzialnego rozwoju i ochrony klimatu. Należy pamiętać, że 80% emisji gazów cieplarnianych w Europie pochodzi właśnie z sektora energetyki. Konieczność podniesienia wydajności tego sektora stała się więc oczywista. W roku 2007 „Europejska polityka energetyczna” została opisana w Komunikacie Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego z dnia 10 stycznia 2007 r. Określone zostały najistotniejsze cele niezbędne do utworzenia efektywnej energetycznie gospodarki w połączeniu z niskimi emisjami CO<sub>2</sub>, które obejmowały: stworzenie we-

---

<sup>20</sup> Do instalacji OZE zaliczane są wiatraki, małe elektrownie wodne, ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, instalacje na biomasę, instalacje geotermalne i elektrownie wykorzystujące fale morskie lub różnicę temperatur wód morskich.

wewnętrznego rynku energii, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii oraz redukcję gazów cieplarnianych.

Ambitne zadania dla państw członkowskich prowadzące do istnej rewolucji energetycznej spotkały się z krytyką, szczególnie po 2008 r., kiedy to rozpoczął się kryzys. Jednak ważniejszy od konkretnych kwot redukcji jest wytyczony kierunek, w którym należy podążać. Zwiększanie bezpieczeństwa dostaw i efektywności energetycznej ma pozytywny wpływ na każdą gospodarkę.

Ponieważ tego typu postanowienia nie zapadają w próżni instytucjonalnej, można było się spodziewać podobnych przedsięwzięć chociażby w Międzynarodowej Agencji Energii. Analiza dotycząca wpływu OZE na bezpieczeństwo energetyczne jest warta przytoczenia. Podczas wielu prac badawczych i konferencji został wypracowany **model bezpieczeństwa energetycznego**, który sprowadza się do współgrania ze sobą trzech elementów: bezpieczeństwa dostaw energii po przystępnych cenach, przy zachowaniu minimalnego wpływu na środowisko naturalne<sup>21</sup>. Gwarancja bezpieczeństwa energetycznego państwa pociąga za sobą szereg innych zobowiązań i oznacza dodatkowe zadania dla rządu i administracji, nie wspominając nawet o kosztach. Często te trzy postulaty bezpieczeństwa energetycznego są przeciwstawne lub wręcz się wykluczają, dlatego też tak istotne jest zachowanie równowagi między nimi w prowadzonej przez państwa polityce energetycznej.

Bezpieczeństwo energetyczne zostało uznane za podstawę efektywnej polityki energetycznej UE, konsekwentnie do roku 2020 zużycie energii powinno spaść o 20%, a import energii o 26%<sup>22</sup>. Można wyróżnić kilka działań w ramach polityki energetycznej, które powinny być podjęte w każdym państwie w celu zwiększenia jego bezpieczeństwa energetycznego. Są to przede wszystkim:

- rozwój infrastruktury energetycznej,
- dywersyfikacja źródeł energii (państw pochodzenia i surowców),
- odpowiednie stosunki z państwami eksportującymi surowce energetycznych,
- rozwój OZE,
- zmniejszanie zużycia energii elektrycznej,
- poprawa efektywności energetycznej.

<sup>21</sup> S. Olz, R. Sims, N. Kirchner, *Contribution of Renewables to Energy Security*, International Energy Agency, IEA Information Paper, 2007, s. 7.

<sup>22</sup> *Aktionsplan für Energieversorgungssicherheit und -solidarität*, [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/european\\_energy\\_policy/en0003\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/en0003_de.htm); *Plan działania na rzecz efektywności energetycznej (2007–2012)*, [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27064\\_pl.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27064_pl.htm) [dostęp: 30.01.2013].

Idąc dalej, można stwierdzić, że polityka energetyczna, o ile ma gwarantować bezpieczeństwo energetyczne, musi podporządkować sobie politykę zagraniczną. Dla państw importujących surowce energetyczne jest to zatem główna przesłanka do prowadzenia stosunków dyplomatycznych i gospodarczych z państwami eksportującymi te surowce. Na przykładzie RFN można doskonale zaobserwować tę zależność w stosunkach z Federacją Rosyjską. Relacje gospodarcze tych państw po zimnej wojnie były dosyć intensywne – powstało wiele wspólnych projektów i inwestycji w infrastrukturze energetycznej. Przez lata zakładano w Berlinie, że Rosja nie wykorzysta swojej dominującej pozycji dostawcy gazu przeciwko europejskim odbiorcom. Aż do roku 2006, kiedy to okazało się, jak szybko przysłowiowy kurek z gazem może zostać przez Kreml zakręcony<sup>23</sup>. Przestano postrzegać surowce energetyczne jak każde inne dobra, które można kupić, a zaczęto widzieć je jako dobra strategiczne. Konsekwentnie pojawiła się w Niemczech refleksja nad bezpieczeństwem energetycznym państwa – doszło zatem do wspomnianej sekurytyzacji. Zaczęły pojawiać się sceptyczne głosy ekspertów niemieckich dotyczące pewności Rosji jako partnera dostaw<sup>24</sup>. Dla RFN Rosja była i pozostaje bowiem głównym dostawcą surowców energetycznych. Taka dysproporcja niesie za sobą duże ryzyko, które, jak pokazuje historia, nie jest łatwe do przewidzenia i na pewno nie sprzyja bezpieczeństwu energetycznemu. Aby je zapewnić, państwo korzysta, w ramach polityki energetycznej, z różnych instrumentów. Po pierwsze, wyznaczenia podstawowych celów, czyli: niskich kosztów dostaw energii, bezpieczeństwa dostaw i minimalnego wpływu na środowisko. Po wtóre, zachowania równowagi między krajowymi a zagranicznymi źródłami energii, różnymi technologiami, kosztami, środowiskiem i narodowym bezpieczeństwem. Po trzecie wreszcie – stosowania opodatkowania, subsydiów, regulacji itp.<sup>25</sup>

Każde państwo członkowskie Unii Europejskiej ma zatem prawo do prowadzenia swojej polityki energetycznej i kształtowania swojego miksu energetycznego. Należy pamiętać, że w ramach UE nowe koncepcje negocjowane są przez wiele państw i każdy obszar polityki stanowi kompromis. Jednak wyznaczenie wspólnych celów – ich europeizacja – leży u podstaw sensu funkcjonowania UE. Można zatem, na podstawie aktów prawa unijnego, prześledzić ewolucję koncepcji europejskiego bezpieczeństwa energetycznego. Poza instytucjonalnym celem utworzenia jednolitego rynku energii, państwa mogą nie tylko wymieniać się doświadcze-

<sup>23</sup> Wtedy Ukrainie nie udało się wynegocjować z Federacją Rosyjską nowej umowy na dostawę gazu, w związku z czym wstrzymane zostały także dostawy tranzytowe do UE.

<sup>24</sup> Th. Jäger, A. Höse, K. Oppermann, *Deutsche Außenpolitik*, Wiesbaden 2007, s. 362–366.

<sup>25</sup> P. Czerpak, *Bezpieczeństwo energetyczne*, [w:] *Bezpieczeństwo międzynarodowe...*, op. cit., s. 130–131.

niami, know-how, lecz także tworzyć wspólne projekty transgraniczne, które przyczyniają się do ochrony bezpieczeństwa energetycznego.

Kolejnym kamieniem milowym jest dyrektywa 2009/28/WE, wynikająca ze wspomnianego Komunikatu z 2007 r. o „Europejskiej polityce energetycznej”, ustanawiająca „wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych”<sup>26</sup>. Rozwój tych źródeł energii wymaga wsparcia na wielu płaszczyznach: finansowej, infrastrukturalnej i komunikacji społecznej. Jednak z politycznego punktu widzenia ryzyko związane z ich funkcjonowaniem najmniej zagraża bezpieczeństwu energetycznemu. A właśnie ta wartość jest tu najważniejsza – to jej podporządkowuje się inne.

### Polityka energetyczna w RFN

Błędem jest sądzenie, że *Energiewende* powstała dzień po Fukushima. Owszem, katastrofa w japońskiej elektrowni atomowej 11 marca 2011 r. była momentem przełomowym dla opinii publicznej, jeżeli chodzi o debatę nad bezpieczeństwem, w tym energetycznym, jednak podwaliny koncepcji zostały położone wcześniej. Pierwsze porozumienie w sprawie stopniowej rezygnacji z energii atomowej zostało bowiem podpisane między rządem federalnym a przedsiębiorcami w 2000 r.<sup>27</sup> Najpierw należy przyjrzeć się okolicznościom, które doprowadziły do podjęcia takich decyzji.

Kryzysy naftowe lat 70. były dużym szokiem dla społeczeństw europejskich przyzwyczajonych do stabilizacji i ciągłego powojennego rozwoju gospodarczego. Zmusiło to państwa, w tym RFN, do zmiany sposobu myślenia o bezpieczeństwie energetycznym. Zbiegło się to w czasie z publikacją Klubu Rzymskiego „Granice wzrostu”, która wstrząsnęła opinią publiczną. Przede wszystkim zaczęto oszczędzać energię (w RFN wprowadzono m.in. dni bez samochodu) i myśleć o skończoności surowców energetycznych, ale także o odpowiedzialności człowieka za środowisko naturalne. Do tej pory przedstawiciele ruchów ekologicznych kojarzeni byli z dekadencją młodzieżą – nagle okazało się, że zagrożenia ekologiczne są realne, a niestabilne politycznie reżimy eksportujące surowce energetyczne do Europy nie zapewniają bezpieczeństwa dostaw. Efektem tych wydarzeń było utwo-

<sup>26</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

<sup>27</sup> *Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000*, <http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-mport/files/pdfs/allgemein/application/pdf/atomkonsens.pdf> [dostęp: 30.01.2013].

zenie Federalnego Ministerstwa Ochrony Środowiska (*Umweltbundesamt*). Jego prace oraz innych ciał doradczych doprowadziły do wypracowania wielu koncepcji dla ochrony środowiska i podniesienia bezpieczeństwa ekologicznego, wpisuje się w to również rozwój energii odnawialnych. Oczywiście z punktu widzenia polityków wykorzystanie ekologicznych argumentów na rzecz oszczędzania energii stanowiło bardzo dogodną sytuację. Ochrona przyrody dla przyszłych pokoleń jest bardzo racjonalnym powodem, który dodatkowo pozwolił uniknąć paniki z powodu braków energii, wywołanych kryzysem.

Liczne kampanie społeczne oraz edukacja ekologiczna padły na podatny grunt – najlepszym dowodem na to są wyniki wyborcze partii Zielonych – najlepsze w Europie – oraz udział w koalicjach rządowych w RFN. Od lat 70. polityka energetyczna RFN ewoluowała zatem w kierunku dywersyfikacji źródeł, dostawców i technologii wytwarzania energii. W przypadku OZE można odnaleźć pewne podobieństwa do wprowadzania energii atomowej 20 lat wcześniej – tworzenie ośrodków badawczych, instalacji eksperymentalnych i wreszcie subwencjonowanie wejścia na rynek.

Pierwsza ustawa dotycząca przyłączenia energii z OZE do sieci elektroenergetycznej pochodzi z końca 1990 r.<sup>28</sup> – *Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das Öffentliche Netz (Stromeinspeisungsgesetz – StromEinspG)*. Ustawa nakładała na przedsiębiorstwa energetyczne zapłatę określonej stawki minimalnej za prąd z OZE. Pozwoliło to osiągnąć istniejącym instalacjom rentowność – koszty ponosiły przedsiębiorstwa energetyczne, co było oczywiście krytykowane, jako interwencjonizm państwowy. Tekst ustawy tłumaczył konieczność takiego rozwiązania celem wyższym, jakim jest ochrona środowiska<sup>29</sup>. Kolejne ustawy i ich nowelizacje (wykres 3) były wyrazem dążenia do zwiększenia udziału OZE w wytwarzanej i zużywanej energii. Liczne programy badawcze finansowane przez rząd federalny posiadały szerokie spektrum – od energii wiatrowej, słonecznej, aż po geotermalną, ponieważ trudno było przewidzieć, która z nich okazać się może przydatna w przyszłości.

Do wspomnianego porozumienia o stopniowej rezygnacji z energii atomowej przyczyniła się obecność w rządzie federalnym (w latach 1998–2005) partii Zielonych. Porozumienie i późniejsza zmiana ustawy o energii atomowej (*Atomgesetz*) zakładały odłączanie elektrowni od sieci, kiedy wytworzą określoną ilość energii<sup>30</sup>, jednak metody kalkulacji tej wartości były dość elastyczne. Kolejny rząd już pod przewodnictwem A. Merkel, tzw. wielka koalicja (CDU i SPD), w zasadzie konty-

<sup>28</sup> Pierwszy program badawczy dotyczący OZE wspierany przez rząd federalny powstał w 1974 r., a więc zaraz po kryzysie naftowym.

<sup>29</sup> F. Illing, *Energiepolitik in Deutschland...*, op. cit, s. 173–174.

<sup>30</sup> *Vereinbarung zwischen der Bundesregierung...*, op. cit.



nuował projekty rozpoczęte przez poprzedników. Głównym problemem koalicjantów było wspólne stanowisko w sprawie energii atomowej, dlatego też nie zmieniano porozumienia. Jednocześnie planowano kolejną nowelę ustawy, aby zwiększyć udział OZE w miksie energetycznym, starając się jednocześnie zbliżyć mechanizm wsparcia do rynkowego.

### Wykres 3

#### Ramy prawne dla OZE w Niemczech/Wpływ ustawodawstwa na rozwój OZE w Niemczech

<b>1991</b>
• Stromeinspeisungsgesetz (Ust. o przyłączeniu do sieci energii elektrycznej z OZE)
<b>1999</b>
• Marktanzreizprogramm zur Nutzung Erneuerbarer Energie – MAP (Program do stymulacji rynku OZE)
<b>2000</b>
• Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG (Ust. o Odnawialnych Źródłach Energii)
<b>2004, 2009 i 2010</b>
• Nowelizacje EEG
<b>2009</b>
• Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (Ust. o Odnawialnych Źródłach Energii Ciepłej)
<b>6 czerwca 2011</b>
• Memorandum Kanclerz Merkel w sprawie zamknięcia 7 elektrowni atomowych

Źródło: opracowanie własne.

W miarę prac UE oraz konferencji klimatycznych pojawiały się nowe cele w ramach ochrony klimatu – szczególnie nacisk zaczęto kłaść na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, a co za tym idzie, zwiększenie udziału OZE w europejskim miksie energetycznym. Niemieckie ministerstwa i agencje rządowe zlecały wiele badań nad OZE i polityka klimatyczną. Jedno z nich zakończyło się w 2007 r. i opublikowano raport końcowy z badań nad znaczeniem OZE dla polityki bezpieczeństwa zleconych przez federalne ministerstwo ochrony środowiska<sup>31</sup>. Zbadano wpływ OZE m.in. na bezpieczeństwo energetyczne, bezpieczeństwo wewnętrzne i bezpieczeństwo klimatyczne. Poza wspomnianym obniżaniem zależności importowej i tym samym zależności od niestabilnych politycznie regionów, OZE niweluje ryzyko konfliktów o surowce energetyczne i ziemie, na których się znajdują. Skutki ich obecności

<sup>31</sup> D. Tänzler, *Die sicherheitspolitische Bedeutung von erneuerbaren Energien*, Adelphi Consult & Wuppertal Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, [www.adelphi-consult.com](http://www.adelphi-consult.com) [2007].



w systemie energetycznym wychodzą daleko poza obszar gospodarki i polityki – mają wpływ na wzrost dobrobytu społeczeństwa. Fakt, iż instalacje OZE są rozproszone, a ich liczba jest w związku z tym duża, niesie za sobą jeszcze jeden pozytywny aspekt dla społeczeństwa, a mianowicie nowe miejsca pracy. Specyfika OZE wymaga pracy dużo więcej specjalistów (od producentów, monterów, aż po konserwatorów instalacji) niż w przypadku elektrowni opartych na konwencjonalnych źródłach energii. W 2011 r. liczba osób zatrudnionych w sektorze OZE przekroczyła 380 tys. (wzrost o 4% w stosunku do roku 2010), natomiast w sektorze konwencjonalnych źródeł 228 tys. (tu tendencja jest spadkowa – w roku 2010 było 230 tys. zatrudnionych)<sup>32</sup>.

Lata 1991, 2000, 2004 i 2009 obrazują znaczący przyrost zainstalowanej energii ze źródeł odnawialnych w RFN (rysunek 1.); jeżeli porówna się to z datami wprowadzenia kolejnych ustaw (tabela 3.), ich skuteczność staje się oczywista. Biorąc pod uwagę wymogi wobec polityki energetycznej RFN opisane wcześniej i specyfikę OZE, można było spodziewać się kontynuacji polityki wielkiej koalicji. Ochrona środowiska w połączeniu z rozwojem nowych technologii stanowi atrakcyjny program partyjny. Tak więc 10 lat od porozumienia rząd kanclerz A. Merkel wydał dokument (strategię energetyczną) podtrzymujący rezygnację z energii atomowej, wydłużający jednak okres funkcjonowania elektrowni atomowych średnio o 12 lat<sup>33</sup>. Decyzja z jednej strony spotkała się z krytyką społeczną – licznymi protestami – z drugiej z aprobatą koncernów energetycznych.

Wydarzenia w Fukushima sprowadziły jednak debatę publiczną na inne tory. Pierwszy raz od katastrofy w Czarnobylu zaczęto kwestionować bezpieczeństwo elektrowni atomowych. Co prawda potencjalne ryzyko nie było tajemnicą, o czym traktował chociażby wspomniany raport z 2007 r., jednak prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu awarii było bliskie zeru. Kilka dni po katastrofie kanclerz RFN informuje, że siedem najstarszych elektrowni zostanie odłączonych od sieci w czerwcu 2011 r. Zostają powołane komisje, które mają za zadanie zbadać techniczne bezpieczeństwo reaktorów, jak i ryzyko funkcjonowania elektrowni atomowych dla społeczeństwa. 6 czerwca 2011 r. rząd federalny przedstawia „pakiet energetyczny” otwierający drogę do szybszej transformacji energetycznej. Argumentacja powołuje się głównie na ryzyko katastrofy i jej nieodwracalne

<sup>32</sup> *Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“*, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin, grudzień 2012, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/erster-monitoring-bericht-energie-der-zukunft,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=tr ue.pdf>, s. 105–106.

<sup>33</sup> *Das Energiekonzept der Bundesregierung* 28. September 2010, BMWi, BMU, <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/dokumente.html>.

skutki, wskazując na OZE jako przyszły fundament miksu energetycznego RFN. Merkel zarzucano pochopność i emocjonalne podejście do problemu, które miałyby na celu zyskanie popularności pośród lewicowych wyborców. Należy jednak pamiętać, że treść strategii energetycznej zmieniała się w niewielkim stopniu, a rezygnacja z energii atomowej była w niej przewidziana. *Energiewende* została *de facto* przyspieszona. Niewątpliwie decyzja zyskała rozgłos medialny na całym świecie i wywołała pogłębioną dyskusję na temat bezpieczeństwa energetycznego. *Energiewende* składa się jednak z kilku elementów, które muszą ze sobą współgrać.

- Rozwój OZE (w 2020 r. udział w końcowym zużyciu energii – 18%, w 2030 r. – 30%, w 2050 – 60%).
- Rezygnacja z energii atomowej (do 2022 r. odłączenie od sieci wszystkich elektrowni).
- Wzrost efektywności energetycznej (redukcja zużycia energii o 20% w 2020 r. w stosunku do 2008 r.).
- Rozbudowa sieci przesyłowych (ok. 1 800 km).
- Termomodernizacja budynków (redukcja zapotrzebowania na ciepło o 20%).
- Transport (redukcja zużycia energii o 10% w 2020 r. w stosunku do 2008 r. oraz ok. milion pojazdów elektrycznych)<sup>34</sup>.

Sukces *Energiewende* zależy także od kosztów transformacji, które ponoszą gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa – szczególnie niemiecki przemysł jest zaniepokojony rosnącymi cenami energii<sup>35</sup>. Akceptacja społeczna szwankuje także przy kwestii rozbudowy sieci przesyłowych ze względu na spadek atrakcyjności turystycznej terenu, na którym byłyby one budowane. Obecnie wskazuje się właśnie na znaczący deficyt koordynacji działań i rosnące ceny energii jako główne mankamenty projektu<sup>36</sup>. Niewątpliwie jest to duże wyzwanie, które może przesądzić o powodzeniu całego projektu – tymczasem niemieckie społeczeństwo jest gotowe płacić więcej za prąd z OZE. Pojawia się zatem pytanie, czy istnieje granica – cena maksymalna – którą są w stanie zapłacić odbiorcy? Badania ankietowe sprzed kilku lat dowiodły, że dopłata do prądu OZE już na poziomie z 2010 r., czyli

<sup>34</sup> *Das Energiekonzept der Bundesregierung 28...*, op. cit.; *Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“*, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin, grudzień 2012, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/erster-monitoring-bericht-energie-der-zukunft,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, s. 16, 53–55.

<sup>35</sup> *Industrie fordert Energiepreisbremse von Merkel*, ENERGIEPOLITIK, <http://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/energiepolitik-industrie-fordert-energiepreisbremse-von-merkel/8135958.html> [dostęp: 28.04.2013].

<sup>36</sup> K. Frymark, *Niemcy próbują skoordynować transformację energetyczną*, OSW, 7.11.2012.

2,047 ct/kWh, jest za wysoka<sup>37</sup>. Jednak obecna dopłata wynosi 5,277 ct/kWh<sup>38</sup>, a nie odnotowuje się wyraźnego sprzeciwu społecznego. Wspomniane badania wykazały również bardziej ogólną tendencję, a mianowicie, że akceptacja wyższych cen energii jest zależna od ilości udziału OZE w dostarczanej energii elektrycznej. Im więcej OZE, tym wyższą cenę są gotowi zapłacić odbiorcy.

Finansowanie kolejnych mechanizmów wspierania OZE jest kosztowne, jednak należy pamiętać, że celem jest osiągnięcie bezpieczeństwa energetycznego poprzez własne, możliwie lokalne wytwarzanie energii oraz uniezależnienie się od importów surowców energetycznych. Mało które państwo zdecydowałoby się na prowadzenie kosztownych działań bez wyraźnego powodu, czyli zagrożenia. Z racji braku własnych surowców energetycznych, sekurytyzacja polityki energetycznej posiada w RFN szczególne znaczenie. Osiemdziesięciomilionowe państwo nie może sobie pozwolić na powtórzenie sytuacji z lat 70., nie w dobie elektronicznej komunikacji. Obawy o bezpieczeństwo energetyczne były potęgowane przez wydarzenia międzynarodowe ostatnich lat, chociażby wojnę w Iraku i konflikt gazowy Ukraina – Rosja. Za każdym razem ceny ropy naftowej na rynkach światowych rosły, a w ostatnim przypadku państwa europejskie musiały sięgać do swoich rezerw energetycznych. Wszystko to powoduje, iż OZE stają się coraz bardziej pożądanym źródłem energii – niezależnym od światowej polityki, rozproszonym, a więc trudnym do zaatakowania przez terrorystów. Koszty *Energiewende* mają się zatem zwrócić w długim okresie, kiedy przewiduje się wzrost cen surowców energii, m.in. z powodu ich wyczerpywania.

RFN obecnie zależy na promowaniu OZE na arenie europejskiej i światowej, ponieważ w ten sposób ich rozwiązanie może być eksportowane. Chodzi tu nie tylko o samą koncepcję transformacji energetycznej, ale o związane z tym know-how, produkty i usługi. Niemcy nie tylko inwestują w instalowanie OZE, ale również w badania nad nowymi technologiami wytwarzania i magazynowania energii. *Energiewende* to kompleksowy produkt i jeżeli będzie odnosił sukcesy na niemieckim rynku, to bardzo szybko stanie się znaczącą częścią profilu eksportowego RFN. Już w 2002 r. została powołana do życia przez Bundestag specjalna inicjatywa mająca na celu promocję za granicą niemieckich produktów i usług związanych z OZE (*Exportinitiative Erneuerbare Energien*<sup>39</sup>).

<sup>37</sup> P. Grösche, C. Schröder, *Erneuerbare Energien. Kosteneffizienz muss über weiteren Ausbau entscheiden*, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, #36 vom 21. Juni 2010, [www.rwi-essen.de/positionen](http://www.rwi-essen.de/positionen), Essen 2010.

<sup>38</sup> W celu zwiększenia konkurencyjności OZE rząd koalicyjny SPD-Zieloni w 2010 r. wprowadził dopłatę do prądu z OZE (*EEG-Umlage*). Wysokość dopłaty ustalana jest na jeden rok przez operatorów sieci, <http://www.eeg-kwk.net/de/EEG-Umlage.htm> [dostęp: 30.01.2013].

<sup>39</sup> <http://www.exportinitiative.de/ueberdieexportinitiative> [dostęp: 30.01.2013].

## Podsumowanie

Energetyka to sfera przenikania się obszarów polityki, gospodarki i technologii. Coraz częstsze występowanie zagrożeń dla trwałych dostaw energii zmieniało sposób postrzegania polityki energetycznej w Europie począwszy od lat 70. Po zakończeniu zimnej wojny dołączyła ona do kluczowych obszarów prowadzonej przez państwa polityki, nierzadko dominując politykę zagraniczną. Nieposiadająca znaczących ilości surowców energetycznych RFN była zmuszona szukać innych rozwiązań, aby zapewnić prężnie rozwijającej się gospodarce bezpiecznie dostawy energii. Ponieważ energia atomowa wywoływała kontrowersje w społeczeństwie, a ruch antyatomowy i ochrony środowiska przerodził się w znaczącą siłę polityczną, zaczęto zwracać się ku energii odnawialnej. W związku z rozwojem świadomości ekologicznej bezpieczeństwo energetyczne i środowiskowe w Niemczech stało się nierozłączne. Podsumowując, można wyszczególnić następujące przesłanki dla wprowadzania nowej polityki energetycznej RFN. Po pierwsze jest to rosnące zapotrzebowanie na energię i jej ceny; po drugie, brak znaczących surowców energetycznych i ich skończoność; po trzecie, zagrożenia zewnętrzne i wewnętrzne dostaw surowców energetycznych; po czwarte, dążenie do uniezależnienia się od importu surowców energetycznych; po piąte, potencjał eksportowy dla urządzeń i *know-how* związanych z OZE i efektywnością energetyczną; po szóste, odejście od modelu energetycznego bazującego na dostawach z Rosji i wielkich koncernach. Przesłanką nadrzędną jest jednak postawa wobec ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w RFN, wyjątkowa na skalę światową.

Przewagę OZE nad tradycyjnymi elektrowniami pod względem bezpieczeństwa energetycznego potwierdzają nie tylko liczne teoretyczne badania i analizy, ale sama ich specyfika – w postaci rozproszonych instalacji oraz braku paliwa potrzebnego do wytwarzania energii, które ulega zużyciu. Sekurytyzacja polityki energetycznej doprowadziła do zmiany postrzegania jej znaczenia w ramach UE. Zagrożenia bezpieczeństwa dostaw wywołały potrzebę zmiany dotychczasowej polityki energetycznej. Pod koniec pierwszej dekady XXI w. decyzję o promowaniu OZE podjęto również w Brukseli, co stanowiło dodatkowy impuls do przemian zachodzących w RFN. Wspólne cele dla OZE w UE otworzyły rynki zbytu dla niemieckich rozwiązań, co oprócz podnoszenia bezpieczeństwa energetycznego przyczynia się do „zabezpieczenia” eksportu niemieckich towarów i usług. Decydując się na zmianę polityki energetycznej, poza aspektem bezpieczeństwa w RFN zwrócono uwagę także na potencjał rozwojowy, jaki niosą za sobą OZE.

Minusem rozwoju OZE są obecnie koszty inwestycyjne i rosnące ceny energii elektrycznej. Oczywiście należy pamiętać, że każda nowa elektrownia będzie je generować. Pytanie polega na tym, ile i w jakim czasie Niemcy są gotowe zapłacić

za bezpieczeństwo energetyczne i „czyste powietrze”, które stanowi dla nich bardzo istotną wartość. Wiele wskazuje na to, że A. Merkel będzie przekonywać społeczeństwo do wyższych cen energii w zamian za zieloną i bezpieczną przyszłość z uwzględnieniem zmian systemu wsparcia dla OZE. Skoro bezpieczeństwo energetyczne zostało uznane za priorytet, to będzie ono realizowane w sposób zrównoważony w stosunku do otoczenia, bowiem tego domaga się społeczeństwo, a postawy te są głęboko zakorzenione w niemieckiej polityce. Innymi słowy, dla powodzenia tego typu projektu, jakim jest *Energiewende*, przede wszystkim potrzebne jest określenie priorytetów (wartości nadrzędnych), a w konsekwencji wytyczenie strategii długoterminowej i stworzenie trwałych ram prawnych.

Wojciech Szewko

## Odnawialne źródła energii w teoriach bezpieczeństwa

---

### Koncepcja bezpieczeństwa energetycznego

Odnawialne źródła energii wpisały się na trwałe w system gospodarczy, normatywny i polityczny współczesnych państw świata. Ich rola początkowo niedoceniana, zmienia obecnie stan gry w najbardziej wrażliwej sferze polityki międzynarodowej – rywalizacji związanej z bezpieczeństwem energetycznym.

Debata nad tym, czym jest bezpieczeństwo energetyczne jest przedmiotem stałej dyskusji naukowej i jednym najbardziej kontrowersyjnych tematów poruszanych w literaturze poświęconej problematyce zarówno bezpieczeństwa międzynarodowego jak i problematyce energetycznej. Można jednak skonstatować, że pomimo bardzo licznych publikacji, koncepcja bezpieczeństwa energetycznego nie jest dostatecznie opisana we współczesnej literaturze<sup>1</sup>. W debacie nad ustaleniem definicji wskazuje się dominującą pozycję jednego spośród czynników, kilku, lub zdarza się, że któryś z czynników jest pomijany<sup>2</sup>. Niektórzy twierdzą, że uzależnienie państwa od importu energii nie jest problemem bezpieczeństwa, ponieważ może występować stan pełnego uzależnienia państwa od dostaw surowców przy jednoczesnym braku zagrożenia bezpieczeństwa dostaw<sup>3</sup>. W takiej sytuacji można wskazać ambiwalentność występowania lub nie generowania energii przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł, ponieważ podejście to w ogóle relatywizuje kwestie lokalnej dostępności surowców.

---

<sup>1</sup> B. Barton, C. Redgwell, A. Rønne, D.N. Zillman, *Energy Security – Managing Risk in a Dynamic Legal and Regulatory Environment*, Oxford 2004, s. 5.

<sup>2</sup> S. Haghighi, *Energy Security. The External Legal Relations of the European Union with May-or Oil and Gas Supplier Countries*, Oxford 2007, s. 9.

<sup>3</sup> J. Stern, *Security of European Natural Gas Supplies: The Impact of import Dependence and Liberalization*, London 2002, s. 4.

W podobny sposób kwestionowana jest teza o wpływie na bezpieczeństwo energetyczne czynników naturalnych, takich jak perspektywa wyczerpywania się źródeł surowców energetycznych, tym bardziej problematyczna ponieważ informacja o wyczerpywaniu się surowców wielokrotnie nie potwierdziła się<sup>4</sup>. Krytyka tej tezy zakłada, że bezpieczeństwo jest problematyką ściśle związaną ze sferą polityki i regulacji, oraz ryzykiem o charakterze politycznym i ekonomicznym a nie kategorią z geologiczną czy fizyczną<sup>5</sup>.

Problemy ze zdefiniowaniem pojęcia bezpieczeństwa energetycznego wynikają także z debaty dotyczącej samego pojęcia bezpieczeństwa międzynarodowego. Koncepcje bezpieczeństwa formułowane są najczęściej wobec pierwotnego podmiotu stosunków międzynarodowych jakim jest państwo i rozumieją je jako taki stan uwarunkowań, w których państwo nie czuje się zagrożone presją militarną ani polityczną czy gospodarczą i jednocześnie posiada warunki do własnego rozwoju i postępu.<sup>7</sup> Współczesne systemy bezpieczeństwa bazują na koncepcji bezpieczeństwa zbiorowego. Centralną kategorią w takim systemie jest zaufanie pomiędzy jego uczestnikami, sprowadzające się do pewności, że odpowiednia reakcja zostanie przez sojuszników podjęta<sup>6</sup>. Tak więc, bezpieczeństwo może być zarówno, stanem, procesem, celem, potrzebą jak i wartością<sup>7</sup>.

Zainteresowanie bezpieczeństwem energetycznym opiera się na założeniu, że ciągłość dostaw energii ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania gospodarki. Jednak dokładna definicja bezpieczeństwa energetycznego lub jego synonim – bezpieczeństwa dostaw jest trudna do sprecyzowania, może bowiem oznaczać różne rzeczy uzależnione od funkcji czasu<sup>8</sup>. Tradycyjnie jako podstawę definiowania bezpieczeństwa energetycznego przyjmuje się koncepcję związaną z zabezpieczeniem dostępu do surowców energetycznych oraz perspektywę wyczerpywania się paliw kopalnych. Szczególnie wskazuje się na rolę przerwania dostaw lub braku ropy naftowej jako szczególnego surowca dla bezpieczeństwa energetycznego. W tym kontekście w większości państw świata istnieje dostęp do przynajmniej kilku źródeł energii odnawialnej (spiętrzenie wody, słońce, wiatr, biomasa), więc OZE wpisują się tym samym w koncepcję bezpieczeństwa energetycznego.

<sup>4</sup> P. Stevens, *Increasing dependence on Gulf oil: – This year, next year, sometime, never?*, CPMLP Seminar Paper No. SP 24, 1996, s. 4.

<sup>5</sup> D. Victor, L. Yueh, *The New Energy Order Managing Insecurities in the Twenty-first Century*, „Foreign Affairs”, styczeń/luty 2010, vol. 89, nr 1, s. 68–69.

<sup>6</sup> P. Mickiewicz, P. Sokołowska (red.), *Bezpieczeństwo energetyczne Europy Środkowej*, Toruń 2010, s. 17.

<sup>7</sup> Ibidem, s. 16.

<sup>8</sup> Zob. A. Alhajji, *What Is Energy Security? Definitions And Concepts*, „Middle East Economic Survey”, 5 listopada 2007, vol. L, nr 45, <http://www.mees.com/postedarticles/oped/v50n45-5OD01.htm> [dostęp: 2.03.2011].



## OZE w koncepcjach bezpieczeństwa energetycznego

Zagadnienie umiejscowienia odnawialnych źródeł energii w systemie bezpieczeństwa energetycznego stanowiło przedmiot rozważań już od początku XXI w. Istota debaty koncertowała się początkowo na aspekcie rozproszenia źródeł zaopatrzenia w energię i tym samym wpłatała odnawialne źródła energii w system generacji rozporoszonej.

W niektórych rozważaniach, bezpieczeństwo energetyczne jest bowiem łączone z dywersyfikacją podstawowych źródeł zaopatrzenia oraz z pewnością lub rzetelnością systemu dostaw. Zgodnie z tą interpretacją, bezpieczeństwo energetyczne zwiększa się jeśli zwiększa się dywersyfikacja podstawowych źródeł energii. Wskazywano, że z tego punktu widzenia istnieje ograniczenie technologiczne generacji rozproszonej, za wyjątkiem odnawialnych źródeł energii (OZE).<sup>9</sup>

Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) w 2002 roku po raz pierwszy kompleksowo odniosła się do tej problematyki w raporcie „Generacja rozproszona w zliberalizowanym rynku elektryczności”. Według IEA generacja rozproszona, w tym generacja przy pomocy odnawialnych źródeł energii może wpływać na bezpieczeństwo energetyczne na dwa sposoby:

- na dywersyfikację dostaw energii pierwotnej,
- oraz na niezawodność dostaw energii elektrycznej.

Wpływ na podstawowe źródła energii zależy od zastosowanej technologii. Systemy fotowoltaiczne mogą pomóc zdywersyfikować dostawy, uniezależniając je od paliw kopalnych. Wskazuje się również na drugi aspekt wynikający ze specyfiki rozproszonej generacji energii – zmniejszenie popytu na budowę, utrzymanie i wykorzystanie linii przesyłowych. W konkluzji wskazuje się, że system zasilania pracujący na podstawie wielu małych agregatów może pracować z co najmniej taką samą niezawodnością jak system składający się z dużych agregatów.<sup>10</sup> W tym samym raporcie wskazuje się jednak na zagrożenia wynikające ze stosowania w systemach generacji rozproszonej odnawialnych źródeł energii ze względu na konieczność kompensacji budowanej w takiej samej strukturze jak struktura generacji<sup>11</sup>.

Rozważania te wskazują na niejednoznaczny wpływ OZE na bezpieczeństwo dostaw energii. Należy w związku z tym poddać zastosowanie OZE w kontekście bezpieczeństwa energetycznego krytycznej analizie uwzględniającej różne aspekty pojmowania bezpieczeństwa energetycznego.

<sup>9</sup> G. Pepermans, J. Driesen, D. Haeseldonckx, R. Belmans, *Distributed generation: definition, benefits and issues*, Working paper series No 2003-8, K.U.Leuven – Energy Institute, August 2003, s. 12.

<sup>10</sup> IEA, *Distributed Generation in Liberalised Electricity Markets*, OECD/IEA 2002, s. 17.

<sup>11</sup> Ibidem.



## OZE z perspektywy teorii bezpieczeństwa

Ujęcia neorealistyczne wskazują na nadrzędność wojskowego aspektu zapewnienia bezpieczeństwa przez państwo i dla państwa, za podstawę przyjmując określenie relacji państwo-siły zbrojne<sup>12</sup>. Akcentowanie używania sił zbrojnych i siły ma dodatkowo wykazać różnice między międzynarodową a wewnątrzpolityczną sferą aktywności państwa. Realisci uważają, że stosunki międzynarodowe definiowane są przez wojnę, a polityka zatrzymuje się na granicy państwa<sup>13</sup>.

Tradycyjne pojęcia bezpieczeństwa, choć może być prezentowane w różnych formach, generalnie może być rozumiane jako militarne działanie w obronie interesów państwa i terytorium.<sup>14</sup> Jednak koniec zimnej wojny dokonał zasadniczej zmiany w normatywnych i politycznych założeniach tego, co u ludzi powoduje stan „bezpieczeństwa” i „braku bezpieczeństwa”<sup>15</sup>

Współczesna idea bezpieczeństwa energetycznego pojawiła się w XIX wieku wówczas, kiedy wojny zaczęły być zmechanizowane i uzależnione od dostaw paliwa – głównie węgla do napędzania statków<sup>16</sup>. Wskazuje się, że Niemcy parły do I wojny światowej w związku z zagrożeniem zaopatrzenia w węgiel i tym samym zagrożenia ich pozycji mocarstwowej<sup>17</sup>. Natomiast ropa naftowa pojawiła się w kontekście bezpieczeństwa międzynarodowego jako surowiec po raz pierwszy dzięki decyzji brytyjskiej Admiralicji, która w roku 1915 zdecydowała się używać tego paliwa do napędzania swojej floty, na co nie zdecydowały się Niemcy, zagrożone potencjalnym przerwaniem dostaw<sup>18</sup>.

Koncepcje realistyczne stosunków międzynarodowych koncentrowały się przed wszystkim wokół definicji bezpieczeństwa międzynarodowego i elementów go konstytuujących. „Szek naftowy” 1973 roku stał się przedmiotem rozważań o podstawach bezpieczeństwa państwa wielu krajów rozwijających się. Kenneth Waltz uznawał, że istnieje kontynuacja strategii państw zachodnich w ich geopolityce

<sup>12</sup> N. Crawford, *Once and Future Security Studies*, „Security Studies”, June 1991, vol. 1, Issue 2, s. 286.

<sup>13</sup> J. Der Derian, J. Shapiro, *International/Intertextual Relations: Post-Modern Reading of World Politics*, Lexington Books, Lexington 1989, s. 39.

<sup>14</sup> R. Paris, *Human Security: Paradigm Shift or Hot Air?*, „International Security”, Fall 2001, nr 26, s. 87.

<sup>15</sup> N. Thomas, W. Tow, *The Utility of Human Security: Sovereignty and Humanitarian Intervention*, „Security Dialogue”, June 2002, 33, s. 177.

<sup>16</sup> D. Yergin, *Ensuring Energy Security*, Foreign Affairs 85, nr 2 (March/April, 2006), s. 69.

<sup>17</sup> B. Barton, C. Redgwell, A. Ronne, D. Zillman (red.), *Energy Security: Managing Risk in a Dynamic Legal and Regulatory Environment*, London 2004, s. 3.

<sup>18</sup> D. Evans, M. Peattie, *Kaigun: strategy, tactics, and technology in the Imperial Japanese Navy, 1887–1941*, Naval Institute Press, 1997, s. 158.

energetycznej, bowiem zmieniają się polityczni aktorzy tego aspektu aktywności międzynarodowej, ale strategia narodowa w tym zakresie pozostaje<sup>19</sup>.

Podczas, gdy większość realistów w swoich rozważaniach stawia nacisk na zagrożenie militarne, kilku autorów włącza jednak do pojęcia bezpieczeństwa państwa wymiar ekonomiczny, czy energetyczny (w rozumieniu dostępu do surowców naturalnych) – czynniki te jednak składają się na zagregowane możliwości państwa<sup>20</sup>, lub też na elementy, z których państwo buduje swoją przewagę w cyklu innowacyjności w gospodarce światowej i tym samym zdolność do budowy nowoczesnych sił zbrojnych, zdolnych do stawienia czoła wielu i zróżnicowanym oponentom.<sup>21</sup>

Koncepcja bezpieczeństwa energetycznego w ujęciu realistycznym została przedefiniowana przez „kopenhaską szkołę” bezpieczeństwa międzynarodowego. Według założeń tej „szkoły”, bezpieczeństwo nie powinno być rozważane jako konsekwencja groźby czy zagrożenia, ale politycznej interpretacji zagrożenia, czyli procesu tzw. „sekurytyzacji”. Z tego więc punktu widzenia, potrzeba konceptualizacji bezpieczeństwa staje się problemem dużo bardziej istotnym i złożonym niż prosty opis samego zagrożenia<sup>22</sup>.

„Szkoła kopenhaska” zakłada, że anarchia jest podstawowym czynnikiem struktury międzynarodowej<sup>23</sup>. Ponadto zakłada się, że bezpieczeństwo składa się z przynajmniej pięciu odrębnych czynników; w tym politycznego, wojskowego, społecznego, które oznacza stabilność tożsamości kulturalnej lub religijnej, ekonomicznego – związanego z surowcami i rynkiem oraz ekologicznego – rozumianego jako bezpieczeństwo ekologiczne biosfery<sup>24</sup>. W tym ujęciu bezpieczeństwo energetyczne można rozpatrywać przynajmniej w rozważaniu dwóch czynników składowych – ekonomicznego oraz ekologicznego. Szkoła kopenhaska uznaje wielowymiarowość polityki międzynarodowej rozróżniając jej poziom systemowy (międzynarodowy), subsystemowy (regionalny), jednostkowy (państwa) i subjednostkowy (wewnętrzny)<sup>25</sup>. Za kluczowy poziom definiujący pojęcie bezpieczeństwa

<sup>19</sup> K. Waltz, *Theory of International Politics*, McGraw-Hill, 1979, s. 117.

<sup>20</sup> Ibidem, s. 130.

<sup>21</sup> A. Tellis, *Measuring national power in postindustrial era. Analyst's handbook*, RAND, Santa Monica 2000, s. 5.

<sup>22</sup> B. Buzan, O. Weaver, J. de Wilde, *Security: a New Framework for Analysis*, London 1998, s. 7.

<sup>23</sup> R. Hall, *Territorial and National Sovereigns: Sovereign Identity and Consequences for Security Policy*, [w:] Chafetz G., Spirtas M., Frankel B., *The origins of national interests*, Routledge, 1999, s. 146.

<sup>24</sup> B. Buzan, *People, States and Fear: an agenda for international security studies in the post-cold war era*, Harvester Wheatsheaf, Second Edition 1990, s. 19.

<sup>25</sup> J. de Wilde (1995), *Security Levelled Out: the Dominance of the Local and the Regional*, [w:] Dunay P., Kardos G., Williams A. (red.), *New Forms of Security: views from Central, Eastern and Western Europe*, Dartmouth, s. 88.

uznaje się poziom regionalny, ponieważ państwa tworzące taki system dzielą swoje pojęcie, czy też percepcję bezpieczeństwa na tyle mocno, że ich wewnętrzna – narodowa optyka bezpieczeństwa nie różni się znacząco<sup>26</sup>. W tym kontekście można rozważać percepcje bezpieczeństwa energetycznego państw Unii Europejskiej, ale także wizję i percepcję bezpieczeństwa państw Europy Środkowo-Wschodniej.

Konstruktywiści zakładając, że większość politycznych i militarnych zagrożeń rozprzestrzenia się łatwiej na niewielkiej przestrzeni postrzegają, że zjawisko braku bezpieczeństwa (niebezpieczeństwa) związane jest z fizyczną bliskością (ang. *proximity*). Wychodząc z tego założenia, wykreowano pojęcie tzw. „kompleksu bezpieczeństwa”. Kompleks ten, definiowany jest jako grupa państw, których percepcja bezpieczeństwa i problemów jest tak ze sobą powiązana, że ich problemy bezpieczeństwa nie mogą być rozsądnie analizowane czy rozwiązywane osobno.<sup>27</sup> Ten sposób postrzegania bezpieczeństwa energetycznego szczególnie wyraźnie widoczny jest w działaniach politycznych Polski, Węgier<sup>28</sup> oraz krajów Grupy Wyszehradzkiej.<sup>29</sup>

Od tamtej pory pojęcie „bezpieczeństwa energetycznego” przyjęło szerszy wymiar przedmiotowy i dotyczy całej infrastruktury energetycznej i jej wpływu na gospodarkę światową. Warto wskazać jednak, że wpływ ten jest trudny do zmierzenia, ponieważ ilość czynników które wchodzi w interakcję i uczestniczą w tym procesie jest nieprzewidywalna.<sup>30</sup>

Z tego punktu widzenia OZE w swoim wymiarze rozproszenia generacji oraz zastąpienia kilku wielkich źródeł generowania energii wieloma mniejszymi o zróżnicowanych lokalizacjach i formach przesyłu wyczerpuje przesłanki bezpieczeństwa w ujęciu neorealistycznym. Ponadto OZE gwarantują praktyczne uniezależnienie od zewnętrznych paliw stosunkowo trudne technologicznie zakłócenie generowania energii.

W ujęciu teorii bezpieczeństwa człowieka (ang. *human security*) bezpieczeństwo można też definiować jako działanie lub sekwencja działań, która może drastycznie lub nawet relatywnie pogorszyć stan życia ludności lub stan państwa, lub też zagraża w sposób znaczący spektrum opcji politycznych dostępnych dla rządu

<sup>26</sup> B. Buzan, *People, States and...*, op. cit., s. 190.

<sup>27</sup> B. Buzan, O. Weaver, J. de Wilde, *Security: a New Framework...*, op. cit., s. 12.

<sup>28</sup> Zob. M. Zabłocki, *W Bratysławie o bezpieczeństwie energetycznym Europy Środkowej*, PAP, 14.09.2010, [http://www.money.pl/archiwum/wiadomosci\\_agencyjne/pap/arttykul/w;bratyslawie;o;bezpieczenstwie;energetycznym;europy;srodkowej,126,0,675454.html](http://www.money.pl/archiwum/wiadomosci_agencyjne/pap/arttykul/w;bratyslawie;o;bezpieczenstwie;energetycznym;europy;srodkowej,126,0,675454.html) [dostęp: 22.02.2011].

<sup>29</sup> Zob. IAR, *Szczyt Grupy Wyszehradzkiej. Rozmowy o energetyce i Ukrainie*, Polskie Radio, 15.02.2011, <http://www.polskieradio.pl/5/3/Artykul/312912,Szczyt-Grupy-Wyszehradzkiej-Rozmowy-o-energetyce-i-Ukrainie> [dostęp: 22.02.2011].

<sup>30</sup> D. Yergin, *The Top Ten Financial Risks to the Global Economy*, [w:] *A Dialogue of Critical Perspectives*, Conference Proceedings, September 22–23, New York 2005, s. 10.

lub państwa, lub dla pozarządowych podmiotów – ludzi, grup, firm w danym państwie.<sup>31</sup> W tym ujęciu bezpieczeństwo człowieka, w najszerszym znaczeniu, obejmuje znacznie więcej niż brak konfliktów. Obejmuje prawa człowieka, prawo do dobrego zarządzania, dostępu do edukacji i opieki zdrowotnej i zapewnienie, że każdy ma możliwości i wybór, służący realizacji swojego potencjału. Każdy krok w tym kierunku jest również dążeniem do zmniejszenia ubóstwa, osiągnięcia wzrostu gospodarczego i zapobiegania konfliktom. Wolność od niedostatku, wolność od strachu i wolność przyszłych pokoleń do dziedziczenia zdrowego środowiska naturalnego – są to naturalne elementy, z których miałyby się składać ludzkie – a więc też w konsekwencji państwowe – bezpieczeństwo.<sup>32</sup> Zwolennicy takiego postrzegania bezpieczeństwa twierdzą, że w ogólnie pojmowanym „środowisku bezpieczeństwa”, spadek bezpieczeństwa tylko czasami może prowadzić do konfliktów, ale może też, i tak się dzieje najczęściej, prowadzić do pogarszania się wskaźników ekonomicznych, a tym samym zagrażać stabilności politycznej danego kraju.<sup>33</sup>

Istotnym elementem zdefiniowania wymiaru ludzkiego bezpieczeństwa międzynarodowego był raport UNDP (ang. United Nations Development Programme) z 1994 roku. Uznawał on, że osią bezpieczeństwa również w aspekcie międzynarodowym powinien być człowiek, a nie państwo, ponieważ to człowiek (ludność) we współczesnym konflikcie cierpi w większym stopniu niż abstrakcyjne pojęcie państwa. Bezpieczeństwo było w tym kontekście definiowane w dwóch aspektach – bezpieczeństwo od ciągłych zagrożeń takich jak głód, choroby i represje oraz od nagłych i szkodliwych zakłóceń podstaw życia codziennego.<sup>34</sup> Zakłócenia dotyczące funkcjonowania systemu ekonomicznego oraz dostępu do energii stanowiły istotny element zagrożenia czy naruszenia bezpieczeństwa. Koncepcja bezpieczeństwa człowieka wg. UNDP, zbudowana była na czterech filarach: uniwersalizmie, wzajemnej zależności komponentów, zapobieganiu raczej niż ochronie oraz człowiekowi jako „osi” rozważań<sup>35</sup>.

W tym ujęciu bezpieczeństwo człowieka, w najszerszym znaczeniu, obejmuje znacznie więcej niż brak konfliktów. Obejmuje prawa człowieka, prawo do dobre-

<sup>31</sup> R. Ullman, *Redefining Security*, „International Security”, Summer 1983, vol. 8, nr 1, s. 133.

<sup>32</sup> Zob. K. Annan, *Secretary-General Salutes International Workshop on Human Security in Mongolia*. Two-Day Session in Ulaanbaatar, May 8–10, 2000. Press Release SG/SM/7382. <http://www.un.org/News/Press/docs/2000/20000508.sgs7382.doc.html> [dostęp: 21.02.2011].

<sup>33</sup> J. Tuchman Mathews, *Redefining Security*, „Foreign Affairs” Spring 1989, vol. 68, nr 2, s. 166.

<sup>34</sup> UNDP, *Human Development Report*, Oxford University Press, New York–Oxford 1994, s. 23.

<sup>35</sup> H. Mahmud, M. Quaisar, A. Sabus, S. Tamanna, *Human Security or National Security: the Problems and Prospects of the Norm of Human Security*, „Journal of Politics and Law”, December 2008, vol. 1, nr 4, s. 68.

go zarządzania, dostępu do edukacji i opieki zdrowotnej i zapewnienie, że każdy ma możliwości i wybór, służący realizacji swojego potencjału. Każdy krok w tym kierunku jest również dążeniem do zmniejszenia ubóstwa, osiągnięcia wzrostu gospodarczego i zapobiegania konfliktom. Wolność od niedostatku, wolność od strachu i wolność przyszłych pokoleń do dziedziczenia zdrowego środowiska naturalnego – są to naturalne elementy, z których miałyby się składać ludzkie – a więc też w konsekwencji państwowe – bezpieczeństwo<sup>36</sup>.

W tym kontekście energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii będzie odpowiadała definicji ponieważ budowa OZE może charakteryzować się:

- lokalnym charakterem,
- stosunkowo łatwą dostępnością ekonomiczną dla potencjalnych niewielkich producentów czy poszczególnych osób,
- stosunkowo niską podatnością na zakłócenia polityczne czy ekonomiczne (dużą ze względu na np. zjawiska pogodowe)
- niską szkodliwość dla naturalnego habitatu człowieka.

W tym odniesieniu można założyć, że OZE są bliższe definicjom *human security* opisanym w raporcie UNDP niż np. energetyka jądrowa czy tradycyjna – oparta na węglu.

OZE zmieniają również współczesny globalny paradygmat bezpieczeństwa energetycznego którego istotą jest rywalizacja państw – posiadających surowce energetyczne, będących jednocześnie ich eksporterami oraz państw importerów energii lub surowców. Rywalizacja i dynamika ich wzajemnych stosunków są istotnymi czynnikami kształtującymi współczesny ład międzynarodowy.

Współcześnie opisując problematykę bezpieczeństwa energetycznego używa się w literaturze pojęcia „parasol energetyczny” obejmującego zagadnienia łączące energetykę, wzrost gospodarczy i władzę polityczną. Perspektywa percepcji bezpieczeństwa energetycznego w tym ujęciu zależy od pozycji podmiotu w łańcuchu wartości. Konsumenci i energochłonne sektory przemysłu wyrażają pragnienie przystępnej ceny energii<sup>37</sup> i jej dostępności na żądanie, bez obawy o zakłócenia dostaw. Państwa – producenci uważają za podstawową kwestię bezpieczeństwa – zabezpieczenie swoich dochodów oraz popytu na ich surowce. Firmy naftowe i gazowe uznają za podstawę bezpieczeństwa energetycznego dostęp do nowych zasobów, zdolność do rozwoju nowej infrastruktury, stabilność systemów inwestycyjnych. Państwa rozwijające się – obawiają się utraty zdolności do zapłaty za surowce energetyczne, które stanowią koło zamachowe ich gospodarek. Przed-

<sup>36</sup> Zob. K. Annan, *Secretary-General Salutes...*, op. cit.

<sup>37</sup> Zob. RIA Novosti, *European consumers demand lower prices from Russia's Gazprom*, Moscow, February 14 (RIA Novosti), <http://en.rian.ru/business/20110214/162601778.html> [dostęp: 21.02.2011].

siębiorstwa energetyczne są zainteresowane integralnością ich sieci. Natomiast politycy koncentrują się na bezpieczeństwie pojmowanym jako ryzyko zakłócenia dostaw i naruszenia infrastruktury spowodowane terroryzmem, wojną lub klęski żywiołowej. Za naruszenie bezpieczeństwa uznają także np. nadwyżki produkcyjne, poziom rezerw strategicznych oraz odpowiedniość posiadanej infrastruktury<sup>38</sup>.

Rolę OZE w systemie bezpieczeństwa energetycznego możemy też rozpatrywać z perspektywy innych współczesnych teorii bezpieczeństwa ukształtowanych w nauce o stosunkach międzynarodowych.

Instytucjonalizm jest jedną z najbardziej popularnych obecnie koncepcji międzynarodowych stosunków politycznych i gospodarczych. Jego idea polega na przeświadczeniu, że instytucje wynikające z norm i praktyk tworzą podstawy dla stabilności i bezpieczeństwa obrotu gospodarczego. Według definicji instytucjonalistów, instytucje owe stanowią reguły gry w społecznościach i stanowią ograniczenia ludzkich zachowań<sup>39</sup>. Owe formalne i nieformalne reguły przekształcają się potem w formalnie ustanawiane instytucje<sup>40</sup>. Proces legalizacji stosunków międzynarodowych wynika więc z wiary w skuteczność prawa międzynarodowego, którego przestrzeganie prowadzi do wzrostu bezpieczeństwa, w tym kontekście, energetycznego. Jest to w istocie renesans zasady *pacta sunt servanda* i przeświadczenia o stabilizującym charakterze formalizacji dla stosunków międzynarodowych<sup>41</sup>. Według poglądów instytucjonalistów wpływ instytucji na struktury międzynarodowe jest zdefiniowany przed międzynarodowe reżimy ukrytych lub jawnych norm, reguł i procedur, do których zbliżają się oczekiwania głównych aktorów.<sup>42</sup> W odłamie historycznym<sup>43</sup> tej „szkoły”, instytucjonalizację postrzega się jako zespół zmiennych, które znajdując się na styku z działalnością polityczną tworzą system zachęt i barier dla podmiotów politycznych a tym samym strukturyzują ich działalność<sup>44</sup>.

OZE wpisują się w kształtowanie systemu bezpieczeństwa energetycznego w ujęciu instytucjonalnym, choć niekoniecznie wpływając na jego zwiększenie. Ich

<sup>38</sup> Zob. World Economic Forum, *The New Energy Security Paradigm*, Spring 2006.

<sup>39</sup> D. North, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, 1990, s. 3.

<sup>40</sup> Ibidem, s. 69.

<sup>41</sup> R. Bierzanek, J. Symonides, *Prawo międzynarodowe publiczne*, PWN, Warszawa 1994, s. 96–97.

<sup>42</sup> S. Krasner, *Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables*, „International Organization” Spring 1982, vol. 36, nr 2, s. 186.

<sup>43</sup> Ang. – *Historical Institutionalists*.

<sup>44</sup> Zob. S. Steinmo, *The new institutionalism*, [w:] Barry Clark and Joe Foweraker (red.), *The Encyclopedia of Democratic Thought*, Routledge, London, July 2001, <http://stripe.colorado.edu/~steinmo/foweraker.pdf> [dostęp: 21.02.2011].



rola jako czynnika, który należy brać pod uwagę w takich rozważaniach wynika z postanowień protokołu z Kioto. Postanowienia te nie narzucają formy redukcji emisji CO<sub>2</sub>, ale ich naturalną implikacją jest zwiększanie udziału OZE w wytwarzaniu energii wśród państw sygnatariuszy.

W ujęciu instytucjonalistów, bezpieczeństwo międzynarodowe – więc i bezpieczeństwo energetyczne, nie jest celem samym w sobie stosunków międzynarodowych, ale celem jest rozwój gospodarczy oraz budowa handlu międzynarodowego. Państwo handlujące jest bowiem dużo bardziej wpływowym uczestnikiem stosunków międzynarodowych kształtując bezpieczeństwo międzynarodowe, a nie jedynie poddając się biernie ustanowionym regułom<sup>45</sup>. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wynika jako swoisty efekt uboczny realizacji tych postulatów.

Unia Europejska definiując reguły wspólnej polityki energetycznej wskazuje na ludzki aspekt bezpieczeństwa energetycznego – miejsca pracy, rozwój ekonomiczny małych i średnich przedsiębiorstw, możliwości rozwoju,<sup>46</sup> który miałby zostać zapewniony dzięki instytucjonalizacji reguł dotyczących wdrożenia OZE w państwach członkowskich. Instytucjonalizacja w przeświadczeniu UE może realizować również cele bliższe wizji neorealistycznej, wskazując, że stosowanie technologii energooszczędnych oraz stosowanie energii ze źródeł odnawialnych w transporcie należą do jednych z najsukuteczniejszych narzędzi, dzięki którym Wspólnota może zmniejszyć swoje uzależnienie od importu ropy w sektorze transportu, w którym problem bezpieczeństwa dostaw energii jest najdotkliwszy i ma wpływ na rynek paliw w tym sektorze.<sup>47</sup>

Krytyczne podejście uznaje za podstawę krytykę liberalnego pojmowania bezpieczeństwa energetycznego, którego istotą jest próba jego kwantyfikacji, instytucjonalizacji oraz osadzenia tego pojęcia w kategoriach absolutnych. Podejście to szczególnie często występuje w kontekście rzeczywistości politycznej wizji bezpieczeństwa wynikającego z instytucjonalizacji UE<sup>48</sup> oraz bardziej bezpośrednio z procesem i aprioryczną koncepcją liberalizacji rynku energetycznego wspólnoty<sup>49</sup> ale także w publikacjach i koncepcjach propagowanych przez IEA, na podstawie

<sup>45</sup> R. Gilpin, *Global Political Economy: Understanding the International Economic Order*, Princeton University Press 2001, s. 19.

<sup>46</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, 5.06.2009, L 140/16

<sup>47</sup> Ibidem.

<sup>48</sup> B. Laffan, *The European Union Polity: a Union of Regulatory, Normative and Cognitive Pillars*, „Journal of European Public Policy”, 2001, 8 (5), s. 711.

<sup>49</sup> L. Ilie, A. Horobet, C. Popescu, *Liberalization and Regulation in EU Energy Market*, MPRA MPRA Paper No. 6419, October 2007, Munich, s. 1.

których tworzone są mierniki lub algorytmy pozwalające na określenie obiektywnego i absolutnego poziomu bezpieczeństwa, np. przez kompozycję odpowiedniego portfela surowców<sup>50</sup>. Krytycy podejścia neoliberalnego wskazują, że np. kryzys naftowy wynikający z wolny izraelsko-arabskiej z 1973 roku nie pozwalał na jego włączenie w algorytm modelowania ekonomicznego<sup>51</sup>. Krytyce podlega też jednowymiarowość postrzegania bezpieczeństwa, wyłącznie poprzez pryzmat nauk ekonomicznych, podczas gdy to bezpieczeństwo, finanse, produkcja oraz wiedza stanowią źródło strukturalnej potęgi międzynarodowych graczy.<sup>52</sup> Energetyka odgrywa kluczową rolę w procesach produkcji, finanse mogą być postrzegane w kontekście i relacji z zyskami, które osiąga się dzięki handlowi ropą naftową, wiedza wiąże się z postępem technicznym, nowymi źródłami energii, a bezpieczeństwo związane jest z procesem normatywnym oraz bezpośrednim zaangażowaniem politycznym w regionach produkcji lub transportu surowców energetycznych<sup>53</sup>.

Podejście krytyczne wskazuje na relatywizację pojęcia bezpieczeństwa energetycznego. Zdaniem zwolenników tej wizji, pojęcie to pozostaje niejasne, jeśli zostanie oddzielone od jego wymiaru narodowego. Definiowanie bezpieczeństwa jako odpowiednich dostaw za rozsądną cenę<sup>54</sup> zawiera w sobie wątpliwość, czy cena ta ma być ustalana z perspektywy producenta, czy też konsumenta energii. Według kategorii obiektywnych bowiem, rozsądna czy uzasadniona ekonomicznie cena to taka, która gwarantuje producentowi zwrot z inwestycji. Z drugiej strony powinna jednak być niska, ponieważ niskie ceny energii stymulują rozwój w krajach konsumentów<sup>55</sup>.

Przykładem wizji krytycznej jest koncepcja portfelowego podejścia do bezpieczeństwa energetycznego. Zgodnie z tą koncepcją, bezpieczeństwo nie funkcjonuje jako kategoria abstrakcyjna, ale wyłącznie jako relacja i model interakcji między państwami<sup>56</sup>. Z tego punktu widzenia, energia i bezpieczeństwo muszą być postrzegane w szerszej perspektywie geopolitycznej. Bezpieczeństwo energetyczne musi w związku z tym zapewniać dobrobyt narodu, i w tym kontekście prowadzić nawet do rozdzielenia pojęć energii i bezpieczeństwa. Osiągnięcie tego stanu do-

<sup>50</sup> A. Awerbuch, M. Berger, *Applying Portfolio Theory To EU Electricity Planning And Policy-Making*, IAE, EET Working Paper, February 2003, s. 5–6.

<sup>51</sup> S. Strange, *States and Markets*, Pinter Publishers, London 1980, s. 191.

<sup>52</sup> Ibidem, s. 28.

<sup>53</sup> Ibidem, s. 206.

<sup>54</sup> J. Bielecki, *Energy security: is the wolf at the door?*, „The Quarterly Review of Economics and Finance”, Summer 2002, Issue 2, vol. 42, s. 237.

<sup>55</sup> Zob. A. Alhajji, *What Is Energy Security? Definitions And Concepts*, *Middle East Economic Survey*, 5 November 2007, nr 45, <http://www.mees.com/postedarticles/oped/v50n45-5OD01.htm> [dostęp: 23.02.2011].

<sup>56</sup> D. Yergin, *Ensuring Energy Security*, „Foreign Affairs”, 2006, vol. 85 (2), s. 69.



brobytu zależy zarówno od narodowej polityki energetycznej, jak i od zachowania innych podmiotów międzynarodowych w procesie zapewniania sobie bezpieczeństwa energetycznego<sup>57</sup>. Dlatego też istotą polityki bezpieczeństwa energetycznego państwa jest uwzględnianie portfela środków i aspektów – wojskowych, dyplomatycznych, informacyjnych i ekonomicznych podczas budowy interakcji z innymi uczestnikami stosunków międzynarodowych (nie tylko w stosunku do państw)<sup>58</sup>.

W tym kontekście OZE może być postrzegane jedynie jako element portfela, który powinien być tym większy, im bardziej racjonalne zdaje się jego wykorzystanie oraz, w rzeczywistości politycznej UE – o ile większy udział OZE w portfelu – gwarantuje poprawne stosunki z pozostałymi państwami UE. W tym kontekście można postrzegać politykę Polski, która nie wdrażając dyrektywy o OZE ryzykuje pogorszenie stosunków z UE, jednocześnie kalkulując, że pogorszenie to nie będzie jednak miało wpływu na całokształt wielowymiarowej pozycji Polski w ramach wspólnoty.

W bardzo podobny sposób można rozważać rolę OZE w systemie bezpieczeństwa energetycznego korzystając z podejścia konstruktywistycznego do bezpieczeństwa energetycznego, zastrzegając, że trudno jest wyznaczyć wyraźną granicę między konstruktywizmem i ideowym liberalizmem, szczególnie w ich aspekcie rozważań nad pojęciem interesu narodowego. Obie teorie utrzymują, że definicja ta nie może być wyłącznie postrzegana poprzez pryzmat racjonalistycznego koncentrowania się na celach materialnych<sup>59</sup>.

Podejście konstruktywistyczne uwzględniało założenie, że środowisko lub kontekst pojęcia bezpieczeństwa energetycznego będzie przynajmniej w tym samym stopniu materialne jak i społeczne oraz, że środowisko to będzie determinowało percepcję oraz działania jego uczestników. W tym sensie konstruktywizm poddaje w wątpliwość zarówno materializm jak i indywidualizm, konstytuujące definicję racjonalnego wyboru<sup>60</sup>. Uznawanie podejścia konstruktywistycznego za podstawę teoretyczną dla budowania tez w dziedzinie bezpieczeństwa międzynarodowego, w tym bezpieczeństwa energetycznego, jest często w literaturze poddawane krytyce, ponieważ nie jest postrzegane jako teoria stosunków międzynarodowych, ale raczej jako teoria społeczna.<sup>61</sup>

<sup>57</sup> Daojiong, Zha, *Energy Interdependence*, „China Security”, Summer 2006, vol. 2 (2), s. 3.

<sup>58</sup> K. Stringer, *Energy Security: Applying a Portfolio Approach*, „Baltic Security & Defence Review”, 2008, vol. 10, s. 123.

<sup>59</sup> L. Cass, *The Dilemmas of International Climate Commitments and Energy Policy Reform in Germany, the United Kingdom, and the United States*, *International Studies Association*, New Orleans, 24–27 marca 2002, s. 13.

<sup>60</sup> J. Checkel, *The constructivist turn in international relations theory*, „World Politics”, 1998, nr 50, s. 326–327.

<sup>61</sup> A. Wendt, *Social Theory in International Politics*, Cambridge 1999, s. 193–194.

Zdaniem konstruktywistów, bezpieczeństwo energetyczne, podobnie jak to ma miejsce w teoriach bezpieczeństwa ludzkiego, nie może abstrahować od zachowań i potrzeb społecznych, percepcji zagrożeń oraz społecznie identyfikowanych potrzeb. Tożsamość i potrzeby są podstawą do zrozumienia systemu międzynarodowego i prawidłowości nim rządzących<sup>62</sup>. Zdolność do zidentyfikowania tożsamości państwa, jest związana z potrzebą określenia wiedzy zbiorowej danego społeczeństwa. Zakłada się więc, że jeśli społeczeństwo identyfikuje się z daną percepcją bezpieczeństwa wówczas percepcja ta utrwała się i przejawia w stanowisku rządu będącego emanacją i reprezentacją społeczeństwa. Z drugiej strony, jeśli takie przeświadczenie jest wytwarzane, wówczas jednostki podlegając socjalizacji przyjmują dany pogląd<sup>63</sup>.

Stąd np. „powszechne pojęcie” bezpieczeństwa energetycznego w Polsce, związane z bezpieczeństwem dostaw<sup>64</sup>, stało się pojęciem utrwalonym w percepcji społecznej, a w związku z tym społecznie akceptowalnym i oficjalnym stanowiskiem politycznym<sup>65</sup>. Warto nadmienić, że nie oznacza to, iż każda jednostka przyjmuje poglądy państwa za własne i obowiązujące, ale raczej, że rządy posiadają poczucie relacji z wiedzą kolektywną czują się zobowiązane do działania w zgodzie z tymi poglądami<sup>66</sup>. Szczególnie wyraźnie można ten sposób postrzegania bezpieczeństwa energetycznego prześledzić badając ewolucję stanowisk Unii Europejskiej np. w relacjach z Rosją<sup>67</sup>.

W tym kontekście można zaryzykować twierdzenie, że nie wytworzyło się jeszcze współcześnie w Polsce przeświadczenie, wykraczające poza sferę deklaratywną<sup>68</sup>, o relacji OZE – bezpieczeństwo energetyczne, więc w ujęciu konstruktywistycznym w sferze politycznej OZE nie są elementem takiego systemu w Polsce. Istotą bezpieczeństwa energetycznego w kontekście konstruktywistycznym byłoby bowiem wykroczenie poza sferę deklaratywną<sup>69</sup> (strategii czy wypowiedzi publicz-

<sup>62</sup> Ibidem, s. 231.

<sup>63</sup> Ibidem, s. 216.

<sup>64</sup> Gaz-system, *Raport: Bezpieczeństwo energetyczne: od strategicznej idei do biznesowego rozwiązania*, Zima 2001, s. 4.

<sup>65</sup> Ministerstwo Gospodarki, *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., s. 8.

<sup>66</sup> A. Wendt, *Social Theory...*, op. cit., s. 218.

<sup>67</sup> W. Morozov, *Energy Dialogue and the Future of Russia: Politics and Economics in the Struggle of Europe*, [w:] Aalto, Pami (red.), *The EU-Russian Energy Dialogue: Europe's Future Energy Security*, The International Political Economy of New Regionalisms Series, Burlington 2008, s. 43.

<sup>68</sup> Zob. [http://energetyka.wnp.pl/w-pawlak-odnawialne-zrodla-energii-zwieksza-bezpieczenstwo-energetyczne-samorzadow,131018\\_1\\_0\\_0.html](http://energetyka.wnp.pl/w-pawlak-odnawialne-zrodla-energii-zwieksza-bezpieczenstwo-energetyczne-samorzadow,131018_1_0_0.html) [dostęp: 2.04.2013].

<sup>69</sup> Zob. <http://www.forbes.pl/odnawialne-zrodlo-kontrowersji,artykuly,137739,1,1.html> [dostęp: 2.04.2013].

nych) i przystąpienie do realizacji tych zapowiedzi deklaracji, choćby w obliczu formalnoprawnych sankcji<sup>70</sup>.

Większość koncepcji dotyczących bezpieczeństwa energetycznego charakteryzują dwie cechy wspólne – koncentracja na podaży surowców energetycznych oraz państwo-centryzm zarówno w sensie podmiotowym (źródła zagrożeń) jak i przedmiotowym (zagrożenie dla państwa).<sup>71</sup> Zagadnienia dotyczące ochrony środowiska są w nich celem polityki państwa raczej konkurencyjnym w stosunku do polityki bezpieczeństwa niż je uzupełniającym<sup>72</sup>.

Wzrost międzynarodowej świadomości ekologicznej oraz międzynarodowego terroryzmu doprowadził do stworzenia nowej perspektywy bezpieczeństwa energetycznego. Perspektywa ta zakłada między innymi, że bezpieczeństwo energetyczne powinno dotyczyć wszystkich etapów cyklu energetycznego tj. produkcji, transportu, konsumpcji oraz utylizacji odpadów. Wychodząc z takiego założenia uznano, że produkcja energii oparta na paliwach kopalnych transportowanych na wielkie odległości, przetwarzana w scentralizowanych zakładach i produkująca wielkie ilości zanieczyszczeń jest bardziej narażona na wypadki i ataki niż zdecentralizowany system oparty o energię odnawialną, produkowaną i przetwarzaną w tym samym miejscu i z niewielką szkodą dla środowiska<sup>73</sup>. Zwolennicy tego, nowego modelu funkcjonowania współczesnej energetyki określają go, jako „nowy paradygmat energetyczny”, który zapewniać ma produkcję energii bezpieczniejszą i czystsza niż model aktualny.

Nowy model, gdyby został wdrożony, mógłby mieć zasadniczy wpływ na współczesny system międzynarodowy. Daje możliwość ograniczenia zagrożeń bezpieczeństwa takich jak zagrożenie dla transportu węglowodorów, a także zagrożeń związane ze zmianami klimatu. Jego struktura stworzyłaby nową rzeczywistość gospodarczą zmieniając role tradycyjnie odgrywane przez rząd i przemysł w sektorze energetycznym. Zmianie uległby także aspekt geopolityczny światowej energetyki, tradycyjnie wyznaczany przez rywalizację o surowce, ponieważ włączyłby do niego nowy aspekt współpracy w dziedzinie ochrony środowiska<sup>74</sup>. Postulat zmiany paradygmatu energetycznego jest szczególnie żywy w publicystyce państw rozwijają-

<sup>70</sup> Zob. <http://www.forbes.pl/polska-stanie-przez-trybunalem-ue-za-dyrektywe-o-oze,artykuly,144846,1,1.html> [dostęp: 2.04.2013].

<sup>71</sup> P. Stares (red.), *Rethinking Energy Security in East Asia*, Japan Center for International Exchange, New York 2000, s. 21.

<sup>72</sup> D. Yergin, *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power*, Simon and Schuster, New York 1991, s. 779.

<sup>73</sup> P. Stoett, D. Pretti, *Energy Security: A Risk Vulnerability Analysis*, CEPES – Notes de recherches, 2003, s. 6.

<sup>74</sup> Ch. Flavin, S. Dunn, *A New Energy Paradigm for the 21st Century*, „Journal of International Affairs” 1999, vol. 53, nr 1, s. 167–190.

cych się, które kontestują tradycyjny wskaźnik postępu państw liczony wg. wzrostu produkcji energii per capita.<sup>75</sup> W państwach tych, ulokowana jest ponad połowa ogólnej wartości światowych inwestycji związanych z produkcją energii<sup>76</sup>. Jednocześnie większość wojen, rewolucji i niepokoju mających miejsce w tych państwach związana jest bezpośrednio lub pośrednio ze „starym” paradygmatem<sup>77</sup>. Nowy paradygmat, został zaadoptowany jako wyzwanie dla polityki energetycznej Unii Europejskiej. Założenia zbieżne z postulatami paradygmatu odnajdujemy w planie Energia 2020<sup>78</sup>, oraz w licznych dokumentach operacyjnych takich jak np. założenia programu Interreg IVC na lata 2007–2013<sup>79</sup>.

---

<sup>75</sup> Zob. R. Bakshi, *A new energy paradigm*, The Hindu, December 24, 2000, <http://www.hindu.com/thehindu/2000/12/24/stories/1324041b.htm> [dostęp: 18.03.2011].

<sup>76</sup> A. Goodman, *Bringing Down the Power Lines*, „Tomorrow”, September/October 1998, vol. 8, nr 5, s. 35.

<sup>77</sup> Zob. H. Sayin, *New Energy Paradigm and Renewable Energy: Turkey's Vision*, Insight Turkey, July 1, 2010, <http://www.faqs.org/periodicals/201007/2114775531.html> [dostęp: 18.03.2011].

<sup>78</sup> *A strategy for competitive, sustainable and secure energy*, Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, COM(2010) 639 final, s. 1–2.

<sup>79</sup> Interregional Cooperation Programme INTERREG IVC, *Contributing to the European Commission Initiative "Regions for Economic Change"*, CCI 2007 CB163 PO046, s. 11.

Część II

# **POLITYKA I SPOŁECZEŃSTWO**



**Małgorzata Kaczorowska**

## **Odnawialne źródła energii w programach polskich partii politycznych**

---

### **Wprowadzenie**

Odnawialne źródła energii od kilkunastu lat stanowią główny temat dyskusji. Przedmiotem zainteresowania stały się na świecie i w Europie zachodniej już w latach 70. XX wieku, a w Polsce od końca lat 90. XX wieku. Pierwszych oznak zdecydowanego zainteresowania odnawialnymi źródłami energii w Polsce należy dozukiwać się pod koniec lat 90. XX w. i na początku XXI w. W Europie i na świecie „znaczny wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii nastąpił w latach dziewięćdziesiątych, szacuje się, że od 1990 roku światowe wykorzystanie energii promieniowania słonecznego wzrosło około dwukrotnie, a energii wiatru około czterokrotnie”<sup>1</sup>. Powodów, dla których debaty, dyskusje, spory i w ogóle rozważania dotyczące wykorzystania tzw. „zielonej energii” pojawiły się w przestrzeni publicznej jest wiele: malejące zasoby nieodnawialnych (kopalnych) źródeł energii przy wciąż rosnącym gwałtownie zapotrzebowaniu na energię, debata o skutkach globalnych zmian klimatycznych i podejmowaniu wysiłków do walki z nimi.

W Polsce zasoby odnawialnych źródeł energii są dość duże. Potencjał techniczny tych źródeł ocenia się na 3850 PJ rocznie, co stanowi ok. 90 % zapotrzebowania na energię w kraju. Ponieważ zasoby energii odnawialnej charakteryzują się w Polsce jednak dużą zależnością od: pory roku, cyklu dobowego dnia i nocy, warunków klimatycznych i geologicznych, a także nierównomiernym rozmieszczeniem, mogą być one wykorzystywane głównie w rozwiązywaniu lokalnych i regionalnych problemów energetycznych.

---

<sup>1</sup> Ministerstwo Środowiska, *Strategia rozwoju energetyki odnawialnej*, (realizacja obowiązku wynikającego z Rezolucji Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 lipca 1999 r. w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych) z dnia 23 sierpnia 2001, [http://www.nape.pl/Portals/NAPE/docs/akty\\_prawne/strategie/strategie/strategia\\_rozwoju\\_enodnawialnej.pdf](http://www.nape.pl/Portals/NAPE/docs/akty_prawne/strategie/strategie/strategia_rozwoju_enodnawialnej.pdf) [dostęp: 28.03.2013].

Do najbardziej zasobnych i obiecujących odnawialnych źródeł energii w Polsce należą: energia geotermalna (1512 PJ/rok), energia słoneczna (1340 PJ/rok), energia biomasy (619 PJ/rok). Ponadto Polska posiada także pewne niewielkie zasoby wiatru (43 PJ/rok) i wody (36 PJ/rok). W 1998 r. produkcja energii pochodzącej z odnawialnych źródeł przyniosła: ok. 2500 GWh energii elektrycznej pochodzącej z elektrowni wodnych; ok. 1150 GWh energii elektrycznej i ciepłej z instalacji na biomasę (czyli wytwarzającej ciepło ze słomy, drewna i biogazu, a energię elektryczną z biogazu pochodzącego z fermentacji osadów ściekowych i odpadów komunalnych); ok. 900 GWh energii ciepłej z wód geotermalnych; ok. 8 GWh energii elektrycznej z siłowni wiatrowych; ok. 7 GWh energii ciepłej z instalacji słonecznych. W całej Europie, ale i na świecie energia pochodząca z odnawialnych źródeł energii staje się coraz powszechniejsza. W 2011 r. w Unii Europejskiej już ok. 30% (czyli ok. 275 GW) mocy sektora elektroenergetycznego pochodziło ze źródeł OZE<sup>2</sup>. Polska już w 2010 roku osiągnęła 9,5 procentowy udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych<sup>3</sup> (według GUS – 10,5%<sup>4</sup>). Według raportu opublikowanego w 2012 r. przez ekspertów z Ernst & Young wraz z Polskim Stowarzyszeniem Energetyki Wiatrowej oraz European Wind Energy Association „poprzez zastosowanie mechanizmów wspierających energię odnawialną, ostatnie 8 lat charakteryzuje dynamiczny rozwój produkcji energii z takich źródeł w Polsce. W tym czasie moc zainstalowana instalacji wzrosła ponad trzykrotnie, osiągając w 2011 roku 3 081 MW, za co aż w 72% była odpowiedzialna energetyka wiatrowa. Największe przyrosty nowej mocy w energetyce wiatrowej zaobserwowano w latach 2010–2011, kiedy to rocznie powstawało ponad 430 MW w sektorze. Zarazem jednak moc zainstalowana farm wiatrowych w Polsce wynosząca na koniec 2011 r. 1616 MW stanowiła jedynie 2% mocy farm wiatrowych w Europie (92 607 MW na koniec 2011 r.)”<sup>5</sup>.

Mimo znacznych zasobów zużycie energii z odnawialnych źródeł jest w Polsce wciąż relatywnie niewielkie. Wynosi ono zaledwie ok. 1,5% zapotrzebowania na energię pierwotną. Do najpopularniejszych odnawialnych źródeł energii należą drewno i energia wodna. W ostatnim czasie następuje także szybki rozwój wyko-

<sup>2</sup> *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Raport przygotowany przez Ernst & Young we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Energetyki Wiatrowej oraz European Wind Energy Association, [http://www.domrel.pl/\\_publikacje/raport\\_psew\\_2012.pdf](http://www.domrel.pl/_publikacje/raport_psew_2012.pdf) [dostęp: 20.04.2013].

<sup>3</sup> *Odnawialne źródła energii – szanse i koszty*, [http://www.euractiv.pl/energia-i-srodowisko/spis\\_linie/odnawialne-rodla-energii--szanse-i-koszty-000020](http://www.euractiv.pl/energia-i-srodowisko/spis_linie/odnawialne-rodla-energii--szanse-i-koszty-000020) [dostęp: 20.04.2013].

<sup>4</sup> GUS, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 r. Informacje i opracowania statystyczne*, Warszawa 2012, [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/se\\_energia\\_zrodla\\_odnawialne\\_2011.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/se_energia_zrodla_odnawialne_2011.pdf), s. 69 i nast. [dostęp: 29.04.2013].

<sup>5</sup> Ibidem, s. 11.



rzystania źródeł takich jak: słoma, energia geotermalna i gaz wysypiskowy. Zwiększa się także zainteresowanie energetyką wiatrową. Jest to tendencja obiecująca i napawa optymizmem, iż w przyszłości zwiększy się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce. Tym bardziej, iż jak się przypuszcza, w niedługim czasie, być może już w II połowie 2013 r., zostanie przyjęta przez polski parlament ustawa o OZE.

Należy podkreślić, iż dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. określiła wspólnotowe ramy w zakresie promowania energii z OZE i wyznaczyła krajowe, co ważne, obowiązkowe – cele dotyczące udziału tej energii w ogólnym zużyciu w krajach Unii. Średnie dla UE pułapy wykorzystania OZE, wyniosą 20% w 2020 r.<sup>6</sup> Dla Polski wyznaczono niższe od średniej dla UE i wynoszą one: 8,8% na lata 2011 i 2012, 9,5% na lata 2013 i 2014, aż do ponad 15% w 2020 r.

Państwa UE miały też opracować Krajowe Plany Działań, które miały m.in. gwarantować środki na osiągnięcie tych celów. Taki plan polski rząd przyjął w grudniu 2010 r. Komisja Europejska pozostawiła państwom członkowskim dowolność wyboru systemu wsparcia i promowania OZE. Może to być np.: pomoc inwestycyjna, ulgi podatkowe, obowiązek wykorzystania energii z OZE czy gwarantowane ceny zakupu. W dyrektywie wskazano również, by wsparcie było stosowane tak długo, aż koszty energii z OZE staną się porównywalne z kosztami z innych źródeł.

Celem artykułu jest przedstawienie stanowiska polskich partii politycznych, które uczestniczą w rządzie, a poprzez to w budowaniu polskiej polityki energetycznej związanej z rozwijaniem wsparcia technologii tzw. „zielonej energii” i ekologicznej zarazem, jak i najważniejszych ugrupowań politycznych pozostających w opozycji do rządzących. Partie polityczne pod względem ich stosunku do odnawialnych źródeł energii można podzielić na dwie grupy: entuzjastów (lub też umiarkowanych entuzjastów zastosowania technologii odnawialnych) oraz sceptyków upatrujących w tradycyjnych, kopalnych źródłach energii podstawy polskiej gospodarki, które to przede wszystkim należy wspierać i rozwijać, nie poddając się innym modom, czy też namowom.

---

<sup>6</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:pl:PDF> [dostęp: 29.04.2013]. Według załącznika nr 1 tej dyrektywy roku 2005 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wyniósł w Polsce 7,2%.

## Stanowisko rządu PO–PSL wobec OZE

Krytycznie należy ocenić działania samego rządu, w celu aktywnego wprowadzania OZE do polskiej gospodarki przez co realizacja zobowiązań Polski w tym zakresie może ulec opóźnieniom. Wciąż bowiem trwają prace nad ustawą o odnawialnych źródłach energii. Branża energetyczna, ale i branża związana z produkcją środków potrzebnych do wytwarzania energii odnawialnej czekają na decyzje rządu. Inwestorzy w dalszym ciągu nie wiedzą, jaka będzie wysokość wsparcia dla poszczególnych technologii OZE. W Ministerstwie Finansów i Ministerstwie Gospodarki trwają intensywne prace nad wprowadzeniem ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii.

Resort finansów prowadzi aktualnie prace nad wysokością wsparcia. Formalnie nad projektem ustawy pracuje resort gospodarki. Całość prac nadzoruje również pięcioosobowy zespół Prezesa Rady Ministrów, w skład którego weszli m.in.: wicepremier i minister finansów Jacek Rostowski, przedstawiciel rady gospodarczej przy premierze Jan Krzysztof Bielecki, Adam Jasser. Wysokość wsparcia analizowana będzie także przez Instytut Energii Odnawialnej. W tej chwili w przygotowaniu w ramach Ministerstwa Gospodarki już od dłuższego czasu są projekty ustaw wchodzących w skład tzw. trójpaku energetycznego (m.in. ustawa o OZE, ustawa prawo energetyczne). Nowe projekty ustawy o OZE, Prawa energetycznego oraz Prawa gazowego mają szansę trafić pod głosowanie w Sejmie jeszcze w 2013 roku. Obecnie trwają dyskusje nad tzw. małym trójpakiem, przez co ciągle się przeciągają i praktycznie uniemożliwiają prace nad projektem ustawy o OZE. Po szeregu konsultacji społecznych zostało tam wprowadzonych wiele zmian, które odbiegają od tego, co było przewidziane w pierwotnym projekcie ustawy o OZE. Należy podkreślić, że według początkowych założeń mały trójpak miał wejść w życie pod koniec 2012 roku, a następnie do końca marca 2013 r. Jak się okazało, nie nastąpiło to również w czerwcu 2013 r. To wprowadziło już duże opóźnienia w pracy nad dużym trójpakiem. Z rządu wysłany został wyraźny sygnał, że wszystkie prace nad projektem ustawy o OZE powinny zakończyć się w przeciągu dwóch miesięcy, jeszcze w 2013 roku<sup>7</sup>.

Do tej pory nie było w Polsce ustawy dotyczącej wyłącznie problematyki energii odnawialnej. Kwestie te regulowała ustawa Prawo energetyczne oraz przyjęte dyrektywy unijne. Wspomaganie stosowania energii z OZE jest jednym z priorytetów wyznaczonych w polityce energetycznej UE. Komisja Europejska prowadzi działania mające na celu zapewnienie promocji stosowania energii z OZE, które ostatecznie mają doprowadzić do zwiększenia ilości energii pochodzącej z OZE do poziomu 20% w 2020 r. w bilansie energii finalnej wszystkich państw członkow-

---

<sup>7</sup> K. Baca-Pogorzelska, *Czy zielona energia dostanie ustawę?*, „Rzeczpospolita”, 12.06.2013, s. B2–B3.

skich UE. Polska zobowiązała się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej brutto do poziomu co najmniej 15% w 2020 r. Projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii zakłada przyjęcie części przepisów zawartych w dyrektywie 2009/28/WE, z wyłączeniem kwestii odnoszących się do biokomponentów i biopaliw stosowanych do celów transportowych. W projekcie ustawy znalazły się przepisy dotyczące m.in.: zasad obliczania udziału energii z OZE, gwarancji pochodzenia energii elektrycznej z OZE, zasad i warunków przyłączenia do sieci instalacji OZE oraz mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej. Z kolei nowa ustawa Prawo energetyczne miałaby na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań przygotowanych pod kątem rozwoju rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochrony odbiorców tej energii, jak również miałaby na celu dostosowanie do przepisów UE. W ustawie nie znalazły się zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii oraz gazu ziemnego, które zostały uregulowane w dwóch pozostałych ustawach tzw. „trójpaku energetycznego”. Należy podkreślić, że w projekcie dodatkowo pojawiły się nowe kwestie, np. dotyczące elektroenergetyki, ciepłownictwa czy zasad i warunków wykonywania działalności gospodarczej w zakresie obrotu paliwami ciekłymi<sup>8</sup>.

Zakończenie przedłużającego się procesu legislacyjnego, a co za tym idzie zakończenie impasu związanego z podjęciem zasadniczych rozstrzygnięć w dziedzinie OZE pozwoliłby na stworzenie bodźca, który może pobudzić rynek do realizacji nowych inwestycji. Brak bowiem odpowiedniej ustawy o OZE to nie tylko, choć przede wszystkim, problem dla inwestorów, którzy mają problemy z pozyskiwaniem funduszy finansowych na rozwój OZE, bowiem banki wciąż nie mają potrzebnych informacji o stabilności prawa i stopie zwrotu inwestycji. To problem również samego rządu, któremu już w tej chwili grożą wysokie kary (liczone w milionach euro) ze strony Komisji Europejskiej za niewykonanie zobowiązań.

## OZE w programach głównych polskich sił politycznych

W programie wyborczym Platformy Obywatelskiej pt. *Następny krok. Razem. Program wyborczy 2011*, już w rozdziale drugim, pt. *Rodzina i bezpieczeństwo, pkt a – Bezpieczeństwo energetyczne i środowiskowe*, poświęcono uwagę problematyce odnawialnych źródeł energii. Jednak w programie PO nie znalazły się żadne kon-

---

<sup>8</sup> *Trójpak energetyczny*, <http://www.globenergia.pl/prawo/item/3139-trojpak-energetyczny.html> [dostęp: 20.03.2013]. Projekt przewiduje również dodatkowe narzędzia, za pomocą których Prezes URE będzie mógł kształtować rynek gazu ziemnego tak, aby zapewnić jego najwyższą możliwą konkurencyjność.

kretnie zapowiedzi, ani zobowiązania. Zapewniono przede wszystkim, że „Stawiając na rozwój innowacyjnej energetyki, rozwój elektrowni gazowych i jądrowych, PO zadba jednocześnie o stan środowiska naturalnego i wypełnienie przyjętych przez Unię Europejską zobowiązań klimatycznych. Będziemy [PO, MK] zabiegać o analogiczne finansowanie odnawialnych źródeł energii w perspektywie finansowej UE na lata 2014–2020”<sup>9</sup>. PO opowiedziało się za wspieraniem energetyki rozproszonej: małych źródeł wiatrowych, fotowoltaiki, pomp ciepła, urządzeń magazynujących energię, w tym także samochodów elektrycznych. Zapowiedzi wsparcia, choć nie konkretne, stanowią jednak bardzo wyraźny wyraz poparcia dla stosowania i promocji odnawialnych źródeł energii przez Platformę Obywatelską.

Koalicyjny partner PO, Polskie Stronnictwo Ludowe (PSL) w swoim programie wyborczym z 2011 pt. *Człowiek jest najważniejszy. Program wyborczy PSL 2011*, zdecydowanie więcej miejsca poświęciło sprawom środowiska oraz odnawialnym źródłom energii. PSL bardzo obszernie odniósł się do problematyki ekologicznej i bezpieczeństwa ekologicznego, w tym również OZE. W rozdziale piątym, zatytułowanym *Bezpieczeństwo środowiska* podkreślono, że PSL wskazało, że traktuje jako swój obowiązek racjonalne łączenie rozwoju kraju z wymogami ochrony środowiska. Polskie Stronnictwo Ludowe jako pilne i ważne do realizacji zadanie w zakresie bezpieczeństwa środowiska uznało kształtowanie zrównoważonego rozwoju Polski. PSL przypomniało w swoim programie o tym, że Polska zobowiązała się, iż „do 2012 r. udział energii odnawialnej wyniesie co najmniej 12%, a w 2020 r. co najmniej 20%, podczas gdy obecnie wynosi około 9,4%”. Należy zatem, zdaniem PSL, wspierać rozwój energetyki odnawialnej. Będzie on wiązał się również ze zobowiązaniami Polski wobec Unii Europejskiej, tzn. ze zmniejszeniem do 2020 r. emisji dwutlenku węgla aż o 20% oraz energochłonności PKB o 20%. Jak podkreślono, wymagać to będzie „usunięcia administracyjnych i społecznych barier w wydawaniu zgody na lokalizację i realizację projektów OZE, a tym samym przyspieszenie rozwoju odnawialnych źródeł energii”<sup>10</sup>.

Polskie Stronnictwo Ludowe w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa środowiska i ochrony klimatu postawiło sobie liczne zadania do zrealizowania w dziedzinie bezpieczeństwa środowiska, w tym również w zakresie odnawialnych źródeł energii: przede wszystkim wskazano na potrzebę uruchomienia i konsekwentnego stosowania instrumentów prawnych, ekonomicznych i organizacyjnych. Podkreślono znaczenie promocji i egzekwowania tychże instrumentów w parlamencie i rządzie Rzeczypospolitej Polskiej, jak też na innych poziomach – w jednostkach

<sup>9</sup> Program wyborczy PO, pt. *Następny krok. Razem. Program wyborczy 2011*, s. 79–80; [http://platforma.org/media/dokumenty/Program\\_PO\\_100dpi.pdf](http://platforma.org/media/dokumenty/Program_PO_100dpi.pdf) [dostęp: 20.04.2013].

<sup>10</sup> Program wyborczy PSL 2011, *Człowiek jest najważniejszy*, s. 1, <http://www.klub.psl.pl/program-wyborczy-psl.html> [dostęp: 20.03.2013].

samorządu terytorialnego, ośrodkach naukowych, pozarządowych organizacjach proekologicznych i społeczno-zawodowych oraz mediach publicznych. Zdecydowane przyspieszenie rozwoju energetyki odnawialnej to nie tylko element osiągnięcia przez nasz kraj zrównoważonego rozwoju, bezpieczeństwa energetycznego, ale także wypełnienia zobowiązań unijnych; usprawnienie systemu wydawania przez urzędy gmin, we współdziałaniu z regionalnymi dyrekcjami ochrony środowiska, zgody na lokalizację projektów OZE, szybszą modernizację i rozbudowę sieci energetycznych (przesyłowych). A ponadto zapewniono, „promowanie podstaw proinnowacyjnych i przedsiębiorczych [podejmowanych] zgodnie z wymogami ekologicznymi; Popularyzację kryteriów i efektów zrównoważonego rozwoju we wszystkich sferach działalności gospodarczej, oświatowej i publicystycznej, a także w programach nauczania wszystkich szkół. Dodatkowo zapowiedziano również „stworzenie identyfikacji, promocji i nagradzania autorów ww. projektów inwestycyjnych”; jak i „opracowanie nowych rozwiązań prawnych sprzyjających wyzwalani inicjatyw społecznych w ww. zakresie”<sup>11</sup>.

PSL podkreśliło potrzebę i zapowiedziało dążenie „intensyfikowania działań w celu pozyskania gazu łupkowego, jak również szybszego rozwoju odnawialnych źródeł energii i technologii energooszczędnych przyjaznych środowisku naturalnemu. Polskie Stronnictwo Ludowe podkreśliło, że gwarantować będzie „rozwój gospodarczy w zgodzie z ochroną środowiska”<sup>12</sup>.

Ponadto wyrazem aktywności PSL w dziedzinie OZE było oświadczenie byłego ministra rolnictwa Marka Sawickiego z PSL, który w 27 lipca 2011 r. na swojej konferencji prasowej zadeklarował powołanie do życia Zespołu ds. Odnawialnych Źródeł Energii. Ówczesny minister stwierdził również, że „50% energii z OZE w 2050 r., to nie marzenie, to realny plan gospodarczy. Aby ten plan mógł zostać zrealizowany powołano Zespół ds. Odnawialnych Źródeł Energii, który będzie zajmował się opracowaniem strategicznego programu, dzięki któremu nasz cel zostanie osiągnięty”<sup>13</sup>. Zespół miał być ciałem doradczym w zakresie zmian w prawie oraz wyborze technologii, które powinny być preferowane w informacjach przekazywanych w trakcie szeroko rozumianych działań edukacyjnych. Zaplanowano również, że będzie pełnił rolę jednostki opiniotwórczej oraz wspomagającej prace Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Przewodniczącym Zespołu ds. OZE został prof. Janusz Gołaszewski. Do innych zadań Zespołu miało należeć opracowywanie modelowych rozwiązań dotyczących wytwarzania OZE na obszarach wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania biomasy rolniczej, a także ocenia-

<sup>11</sup> Ibidem, s. 16–17.

<sup>12</sup> Ibidem, s. 17.

<sup>13</sup> <http://www.minrol.gov.pl/pol/Ministerstwo/Biuro-Prasowe/Informacje-Prasowe/50-enerгии-z-OZE-w-2050-roku/> [dostęp: 20.04.2013].

nie możliwości wykorzystania potencjału energetycznego Polski. Ponadto jednym z ważnych przedsięwzięć tego gremium miało stać się również „uproszczenie funkcjonujących procedur oraz promocja zrównoważonego rozwoju OZE na obszarach wiejskich poprzez wskazywanie rozwiązań najbardziej efektywnych pod względem ekonomicznym, społecznym i środowiskowym, dostosowanych do lokalnych warunków”<sup>14</sup>.

Do sceptyków wykorzystania i zastosowania na szerszą skalę odnawialnych źródeł energii należy Prawo i Sprawiedliwość (PiS). W programie największej partii opozycyjnej pt. *Nowoczesna, solidarna, bezpieczna Polska*, dopiero w ostatniej części III, w rozdziale 3 pt. *Bezpieczeństwo energetyczne* poświęcono uwagę odnawialnym źródłom energii<sup>15</sup>. Na samym wstępie podkreślono wagę energetyki tradycyjnej, opartej na źródłach kopalnych w tym przede wszystkim najważniejszym dla Polski węglu kamiennym i brunatnym. Wskazano, że Polska gospodarka jest bogata we wskazane surowce naturalne, a elektrownie pracujące w oparciu o te surowce pokrywają ponad 90% jej zapotrzebowania na energię elektryczną. Zdaniem PiS w polskim interesie nie leży zatem znacząca zmiana tego stanu rzeczy, która – jak podkreślono – „po pierwsze wiązałaby się z dodatkowymi dużymi kosztami związanymi z przestawieniem produkcji energii z węgla na inne paliwo, a po drugie spowodowałaby uzależnienie gospodarki od zewnętrznych dostaw surowców energetycznych. W polskim interesie leży rozwijanie nowych technologii wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o węgiel (nowoczesne metody spalania, chemiczne przetwarzanie węgla itp.), jak również pozyskanie technologii produkcji prądu z energii atomowej poprzez wybudowanie elektrowni atomowych w kraju”<sup>16</sup>.

Zdaniem PiS uznali, że polityka związana z tzw. odnawialnymi źródłami energii (OZE) stała się obecnie bardzo poważnym problemem w dziedzinie wytwarzania prądu elektrycznego. Zdaniem tej partii politycznej „zarówno przykłady z Danii, Niemiec czy Hiszpanii, jak i dane statystyczne Eurostatu pokazują, że intensywne promowanie OZE oznacza *de facto* rozwój energetyki wykorzystującej siłę wiatru. Systemy wsparcia tego typu inwestycji, które bez zachęt inwestycyjnych nie obroniłyby się na rynku, tworzą presję w kierunku wzrostu cen energii elektrycznej. Ponadto podłączenie dużej liczby elektrowni wiatrowych do krajowego systemu przesyłowego stwarza bardzo poważne ryzyko zaburzeń w jego pracy, z utratą funkcjonalności włącznie. Praktyka wspomnianych krajów pokazuje, że inwestycje w energię wiatrową wymuszają również równoległe budowanie elek-

<sup>14</sup> Ibidem.

<sup>15</sup> Program PiS 2011, *Nowoczesna, solidarna, bezpieczna Polska*, Warszawa 2011, s. 236 i nast., <http://programpis.org.pl/> [dostęp: 29.03.2013].

<sup>16</sup> Ibidem.



trowni gazowych, które w bardzo szybkim tempie potrafią wypełnić lukę w produkcji prądu w przypadku niesprzyjającej pogody. W praktyce więc powstają dwa równoległe systemy produkcji energii elektrycznej, które dodatkowo powiększają koszty jednostkowe prądu oraz zwiększają uzależnienie od dostaw paliwa z importu (np. gazu ziemnego)”<sup>17</sup>. Według Prawa i Sprawiedliwości taka polityka na dłuższą metę nie zdaje egzaminu.

Dlatego też politycy PiS zaproponowali w swoim programie nowy system wsparcia rozwoju OZE, oparty jak twierdzą „na rachunku ekonomicznym oraz wykorzystaniu krajowych źródeł odnawialnych, takich jak biomasa, odpady komunalne czy hydroenergetyka”<sup>18</sup>. Zadaniem PiS polityka klimatyczna prowadzona przez Polskę nie może polegać na biernym uleganiu lobby „przeciwników CO<sub>2</sub>”, którzy „za wszelką cenę próbują wdrożyć nie do końca potwierdzone teorie o dominującym wpływie działalności człowieka na wzrost zawartości dwutlenku węgla w atmosferze i zmiany klimatu czynić podstawą do bardzo restrykcyjnych nakazów eliminujących całe sektory gospodarki. Polska powinna przedstawiać własne sukcesy w redukcji emisji gazów cieplarnianych (np. w stosunku do postanowień Protokołu z Kyoto 1997 r.). Działania zmierzające do opartej na twardych przesłankach redukcji emisji szkodliwych substancji takich, jak tlenki siarki, azotu i pyły nie powinny być mylone z nakazem redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Wszystko to nie powinno się wiązać z popadaniem w uzależnienie od importowanych surowców energetycznych (gaz ziemny zastępujący węgiel)”<sup>19</sup>.

Prawo i Sprawiedliwość nie zgadza się na kolejne zobowiązania Polski w sprawie ograniczania emisji CO<sub>2</sub> w ramach UE. Politycy tego ugrupowania uważają, że poziom uzyskanych redukcji powinien być odnoszony do stanu z roku 1988, a nie 2005, natomiast „celem polskiej polityki energetycznej powinna być ochrona konkurencyjności polskiej gospodarki zarówno wobec partnerów wewnątrz UE, jak i partnerów zewnętrznych”<sup>20</sup>.

<sup>17</sup> Ibidem, s. 236–237.

<sup>18</sup> Ibidem, s. 237.

<sup>19</sup> Ibidem.

<sup>20</sup> PiS uważa dodatkowo, że „proces konsolidacji sektora wytwarzania energii elektrycznej i utworzenie zintegrowanych pionowo grup energetycznych (PGE, ENERGA, TAURON, ENEA) miał na celu umożliwienie sfinansowania niezbędnych inwestycji odtworzeniowych oraz inwestycji w nowe moce wytwórcze w kontekście liberalizacji rynku energii w UE. Nawet po przeprowadzeniu konsolidacji polskie grupy energetyczne są mniejsze niż ich konkurencja z krajów ościennych. Z punktu widzenia formy własności zachodnioeuropejskie koncerny energetyczne w sposób bezpośredni lub pośredni są kontrolowane przez władze krajów pochodzenia. Transakcje mające na celu zbycie udziałów, a następnie utratę efektywnej kontroli nad polskimi podmiotami przez Skarb Państwa oznaczałyby więc transfer uprawnień właścicielskich na rzecz obcych rządów, a zarazem sprzedaż rynku, który obejmuje polskie gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa jako konsumentów energii elektrycznej”. Ibidem, s. 237.

Nie wykluczając upublicznienia spółek energetycznych, PiS opowiedział się za utrzymaniem przez Skarb Państwa efektywnej kontroli właścicielskiej – jak się wydaje również w dziedzinie OZE, najlepiej poprzez utrzymanie większościowych udziałów. Istnieje jednak zdaniem PiS zagrożenie, że ze „względu na oligopoliczną strukturę rynku, ryzyko realizacji przez przedsiębiorstwa energetyczne dyskryminacyjnej polityki cenowej i transferowania wygenerowanych zysków za granicę, co przysparza dodatkowych dochodów *de facto* budżetom potencjalnych właścicieli. Wszystkie dostępne obecnie symulacje wskazują, że ceny energii elektrycznej będą wzrastać, dlatego niezbędne jest zachowanie kontroli nad tym procesem, a najlepszą formą kontroli jest w tym wypadku własność”.

Ponadto PiS w swoim programie wyborczym bardzo wyraźnie podkreśliło, że w Polsce „energetyka w znacznej mierze jest oparta na węglu kamiennym i brunatnym. Ze względu na jego znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego nie możemy sobie pozwolić na rezygnację z tego źródła energii”. Wskazuje to na poparcie przez Prawo i Sprawiedliwość przede wszystkim dotychczas stosowanych i tradycyjnych źródeł energii<sup>21</sup>. Zdaniem PiS należy natomiast zadbać o mniejszą uciążliwość elektrowni węglowych, przede wszystkim wprowadzając nowoczesne filtry i podobne proste rozwiązania techniczne. Potrzebne byłyby w tym celu, zdaniem tej partii, również „większe inwestycje proekologiczne, zarazem zwiększające wydajność energetyki, takie jak instalacja nowych typów kotłów, modernizacja linii przesyłowych czy budowa elektrowni atomowych. Państwo musi także stymulować wprowadzanie energooszczędnych technologii opartych na węglu, np. nowych metod spalania”<sup>22</sup>. Ugrupowanie Jarosława Kaczyńskiego wyraźnie opowiedziało się zatem za petryfikacją sektora energetyki opartego na klasycznych, tradycyjnych węglowych źródłach energii.

Należy jednak podkreślić, że PiS nie chce rezygnować całkowicie z odnawialnych źródeł energii. Prawo i Sprawiedliwość zapowiedziało w swoim programie, że „będzie w sposób przemyślany prowadzić politykę sprzyjającą racjonalnemu pozyskiwaniu coraz większej części energii ze źródeł odnawialnych. Należy jednak pamiętać, że wykorzystywanie tych źródeł może mieć także niekorzystne skutki, i to zarówno ekonomiczne, jak i środowiskowe. Na przykład rozwój energetyki wiatrowej wiąże się z koniecznością zabezpieczenia, przy wykorzystaniu tradycyjnych źródeł energii, mocy uzyskiwanej z wiatru, a ponadto niesie ze sobą zeszpecenie krajobrazu oraz stwarza zagrożenie dla przelatujących ptaków i nietoperzy. Również wykorzystanie biomasy na skalę przemysłową może wiązać się z wysokimi

<sup>21</sup> O czym świadczą również kolejne podrozdziały w cytowanym programie tej partii, m.in. podrozdział pt. „Węgiel”, w którym wyraźnie PiS zapowiedziało wspieranie czystych technologii, ale związanych z dalszym wydobywaniem węgla, Program PiS 2011, *Nowoczesna, solidarna...*, op. cit., s. 238.

<sup>22</sup> Ibidem, s. 131 i nast.



kosztami i obciążeniami środowiska”<sup>23</sup>. Podkreślono, że niedoceniany i niewykorzystany jest wciąż w Polsce potencjał hydroenergetyki, mimo bogatych tradycji tego kraju w tej dziedzinie. PiS zapowiedziało, iż będzie sprzyjał remontom i ponownemu wykorzystaniu małych elektrowni wodnych położonych na rzekach o szybkim przepływie, zwłaszcza w górach, na terenach podgórskich i na Pomorzu.

W programie PiS wskazało również na to, że „nie można lekceważyć szans, jakie wiążą się z geotermiką, która wymaga poszukiwania rentownych rozwiązań technicznych”<sup>24</sup>. Temu celowi powinien zdaniem Prawa i Sprawiedliwości pakiet energetyczno-klimatyczny. Niestety, według tej największej partii opozycyjnej obecny rząd PO-PSL zrezygnował z osiągnięć naszego kraju w zakresie redukcji gazów cieplarnianych, doprowadzając do blokady własnych, unikatowych w skali UE, zasobów energetycznych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz, geotermia) i do uzależnienia się od zewnętrznych dostaw energii. Dlatego po wyborach konieczne będzie renegocjowanie pakietu klimatyczno-energetycznego, który w obecnym kształcie jest także z tego powodu szkodliwy dla polskiej gospodarki<sup>25</sup>.

Zdecydowanie ostrzej i bardziej niechętnie w sprawie odnawialnych źródeł energii wypowiadają się politycy Solidarnej Polski. Bardzo stanowczo i wyraźnie sprzeciwiają się wprowadzeniu pakietu energetyczno-klimatycznego. Według tej partii „już niedługo staniemy [Polska, MK] w obliczu potężnej przeszkody dla dalszego wzrostu gospodarczego. Ceny energii w Polsce od roku 2013 wzrosną o 30–40%, a w dalszej perspektywie mogą wzrosnąć nawet o 60–80% (a według niektórych polityków Solidarnej Polski wzrost cen prądu i ciepła może wynieść nawet 200%<sup>26</sup>). Przyczyną tego drastycznego wzrostu cen energii będzie realizacja unijnego pakietu energetyczno-klimatycznego”<sup>27</sup>. Partia ta sprzeciwia się wspieraniu rozwoju odnawialnych źródeł energii w Polsce.

Trzecie co do wielkości ugrupowanie w polskim parlamencie, czyli Ruch Palikota (RP) należy zaliczyć do grupy tych polskich partii politycznych, które w pozytywny sposób odnoszą się do wspierania odnawialnych źródeł energii. W programie wyborczym, *Nowoczesne państwo* niestety nie znalazły się konkretne deklaracje dotyczące *expressis verbis* problematyki odnawialnych źródeł energii<sup>28</sup>. Jednak zapowiedź od-

<sup>23</sup> Ibidem.

<sup>24</sup> Ibidem.

<sup>25</sup> Ibidem, s. 132.

<sup>26</sup> *Pakiet energetyczno-klimatyczny spowoduje wzrost cen prądu i ciepła o 200%*, <http://www.klubsp.pl/artukul/pakiet-energetyczno-klimatyczny-spowoduje-wzrost-cen-pradu-i-ciepala-o-200> [dostęp: 20.03.2013].

<sup>27</sup> *Deklaracja Programowa Solidarnej Polski*, <http://www.klubsp.pl/deklaracja-programowa-solidarnej-polski> [dostęp: 29.04.2013].

<sup>28</sup> Program Stowarzyszenia Ruchu Poparcia Palikota, Katowice 15 stycznia 2011 r. pt., *Nowoczesna Polska*; Program Ruchu Palikota, *Nowoczesne Państwo*, <https://ruchpalikota>.

biurokratyzowania, wprowadzenia ułatwień w dziedzinie gospodarki może napawać optymistycznie w sprawie odnawialnych źródeł energii. Późniejsze wypowiedzi i działania polityków RP w dziedzinie OZE świadczą o pozytywnym nastawieniu ugrupowania Janusza Palikota do tej problematyki. Co więcej, bez wątpliwości można wskazać silne i zdecydowane wsparcie polityków tej partii dla wszelkich inicjatyw mających na celu rozwój i wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Warto wspomnieć, że w lutym 2012 r. partia Ruch Palikota krytycznie oceniła poddany konsultacjom społecznym projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii zgłoszony przez rząd Donalda Tuska. RP zapowiedział, że przygotuje i zgłosi do zaproponowanego projektu ustawy swoje poprawki. Jednocześnie również w lutym 2012 r. Ruch Palikota powołał do życia zespół ekspertów w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, w którym znaleźli się m.in.: prof. Jan Popczyk z Politechniki Śląskiej w Gliwicach, założyciel i prezes Instytutu na Rzecz Ekorozwoju – Andrzej Kassenberg, a także przedstawiciele Partii Zielonych i Greenpeace'u. Zadaniem zespołu stało się przygotowanie poprawek niezbędnych do przyjęcia ustawy. Bowiem w takim kształcie, w którym zaproponował ją rząd, zdaniem rzecznika klubu Ruchu Palikota Andrzeja Rozenka ustawa ta w jej pierwotnym brzmieniu była nie do przyjęcia przez jego partię. Jednocześnie A. Rozenek podkreślił, że zgłoszony projekt ustawy, autorstwa wicepremiera, ministra gospodarki Waldemara Pawlaka, był „projektem skandalicznie nieudany”. Zawierał on, zdaniem rzecznika RP, wiele przepisów szkodzących polskiej energetyce, szkodzących ekologii, szkodzących środowisku. Tak naprawdę powinno się ten projekt odrzucić. Jednak, jak określił Rozenek, nie można tego zrobić, ponieważ „oznaczałoby to dalsze odwiekanie – i tak opóźnionego już o ponad rok – wejścia w życie zmian w prawie dotyczących energii odnawialnej”<sup>29</sup>.

Do grupy entuzjastów zastosowania OZE w Polsce należą również Sojusz Lewicy Demokratycznej (SLD). W programie wyborczym SLD z 2011 r., pt. *Jutro bez obaw. Program dla Polski 2011*, w rozdziale szóstym pt. *Ludzie dla środowiska, środowisko dla ludzi*, podjęto temat ekologii, ale również odnawialnych źródeł energii<sup>30</sup>. Niestety propozycje działań, które chciałby przeprowadzić SLD sformułowano nad wyraz ogólnikowo i enigmatycznie. Podkreślono jedynie, wymieniając dopiero na miejscu 18. (na 23 wszystkie przedstawione propozycje działań w tym

org.pl/sites/default/files/plikownia/program\_nowoczesnego\_panstwa.ppr1\_\_0.pdf [dostęp: 29.04.2013].

<sup>29</sup> *Ruch Palikota: rządowy projekt dot. odnawialnych źródeł energii – do kosza*, <http://biznes.pl/magazyny/energetyka/prawo/ruch-palikota-rzadowy-projekt-dot-odnawialnych-zro,5043363,magazyn-detal.html> [dostęp: 20.04.2013].

<sup>30</sup> Program wyborczy SLD z 2011 r., pt. *Jutro bez obaw. Program dla Polski 2011*, [http://www.sld.waw.pl/wp-content/uploads/2011/08/program\\_sld.pdf](http://www.sld.waw.pl/wp-content/uploads/2011/08/program_sld.pdf), s. 155–164 [dostęp: 20.03.2013].

rozdziale) stawianych przed sobą zadań, działania mające na celu „opracowanie, wspólnie z ministrem gospodarki, narodowych programów rozwoju odnawialnych i alternatywnych źródeł energii oraz przemysłu energooszczędnego i niskoemisyjnego”<sup>31</sup>. Wydaje się, że zabrakło tu zdecydowania, konkretów i nieco bardziej szczegółowych projektów wsparcia tej dziedziny. 14 grudnia 2012 r. Sojusz Lewicy Demokratycznej przedstawił projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii. SLD bardzo krytycznie odniósł się do rządowych działań mających na celu przygotowanie tego typu regulacji prawnej. Przewodniczący partii Leszek Miller, podkreślił w czasie prezentacji projektu ustawy, że rząd od wielu miesięcy nie może się zdobyć na taki wysiłek przygotowania oczekiwanego projektu ustawy dotyczącej odnawialnych źródeł energii. Podkreślił, iż projekt SLD „wychodzi naprzeciw oczekiwaniom producentów i konsumentów energii a także dyrektywom Unii Europejskiej, które zakładają, iż odnawialne źródła energii będą stanowić w ogólnym bilansie energetycznym coraz większą część”<sup>32</sup>. Eksperci SLD podkreślili, że „polityka koalicji PO i PSL prowadzi do poważnych zapóźnień w zakresie wprowadzania prawa unijnego, przede wszystkim tak zwanego pakietu energetyczno-klimatycznego”<sup>33</sup>. Jednocześnie SLD skrytykował projekt ustawy o OZE przedstawiony do konsultacji społecznych przez rząd koalicji PO i PSL, wskazując, iż istnieje uzasadnione zagrożenie, że odnawialne źródła energii zostaną po prostu. Projekt PO, jak podkreślono, nie dość, że „oznacza likwidację aktualnie istniejących elektrowni wiatrowych, wodnych czy biogazowni, to jeszcze wprowadza różne kuriozalne rozwiązania takie, jak na przykład, że oto spalanie wiadra węgla z kawałkiem świeżo ściętego drzewa to jest odnawialne źródło energii”<sup>34</sup>. Takim pomysłem Sojusz Lewicy Demokratycznej zdecydowanie się przeciwstawił. SLD podkreślił, że rząd skoncentrował się ostatnio na rozwoju energetyki atomowej. A według polityków Sojuszu jest to „koszt rzędu 70 miliardów, który trzeba ponieść, zanim tego typu elektrownia powstanie, co prawdopodobnie skutkować będzie trzykrotnym wzrostem cen energii elektrycznej”<sup>35</sup>. W kontraście do rządowego stanowiska, SLD zdecydowanie opowiedział się za promocją odnawialnych źródeł energii. Jego zdaniem na odnawialnych źródłach energii zarabiać będą mogli wszyscy, dlatego, że jest to energetyka rozproszona, jest w niej element dywersyfikacji źródeł energii, który postulują niemal wszystkie kluby i parlamentarzyści, którzy zajmują się pro-

<sup>31</sup> Ibidem, s. 164.

<sup>32</sup> *SLD prezentuje projekt ustawy ws. odnawialnych źródeł energii*, [http://www.sld.org.pl/aktualnosci/3166-sld\\_prezentuje\\_projekt\\_ustawy\\_ws\\_odnawialnych\\_zrodel\\_energii.html](http://www.sld.org.pl/aktualnosci/3166-sld_prezentuje_projekt_ustawy_ws_odnawialnych_zrodel_energii.html) [dostęp: 20.04.2013].

<sup>33</sup> Ibidem.

<sup>34</sup> Ibidem.

<sup>35</sup> Ibidem.

blematyką energetyczną w Polsce. Sojusz podkreślił, że zamiast jednej elektrowni atomowej wystarczy tysiąc wiatraków. Zdaniem ekspertów SLD „na wiatrakach, na małych elektrowniach wodnych, mogą zarabiać rolnicy i właściciele gruntów, a nawet właściciele domów, którzy tak jak w Niemczech będą instalowali na dachach ogniwa fotowoltaiczne”<sup>36</sup>. Projekt SLD Projekt promuje budowę lokalnych elektrowni korzystających z odnawialnych źródeł i przewiduje cały szereg mechanizmów, które wprowadzają równoprawność podmiotów – zarówno małych, jak i wielkich elektrowni. Miał on zakończyć okres niepewności w budowie takich instalacji a ponadto miał umożliwić realizację celów zapisanych w krajowym planie działania na rzecz energetyki odnawialnej i pozwolić uchronić Polskę przed karami nałożonymi przez Komisję Europejską. Projekt ustawy, jak zapowiadano w Sojuszu, był konsultowany ze wszystkimi izbami gospodarczymi, zajmującymi się odnawialnymi źródłami energii. Wielokrotnie politycy SLD podkreślali swoje rozczarowanie polityką niegdyś koalicjanta – PSL, iż odkąd resort gospodarki znajduje się w rękach polityków z tego ugrupowania, nie podejmuje on starań na rzecz zwiększenia szans wsi w udziale w rozwoju odnawialnych źródeł energii. Bo- wiem według Sojuszu, OZE to wielka szansa dla wsi właśnie. Dlatego też podkreślono w SLD, iż projekt przygotowany przez tę partię adresowany jest głównie do polskiej wsi i do przedsiębiorców, którzy chcieliby zainwestować w OZE.

W programie partii Polska Jest Najważniejsza (PJN) niestety w żadnej z trzech części, a przede wszystkim w części pt. „Czas gospodarki” nie odniesiono się do problematyki odnawialnych źródeł energii<sup>37</sup>. Z wypowiedzi polityków PJN jedynie można wywnioskować jaki jest stosunek tego ugrupowania do problematyki OZE.

### OZE w programie polskiej partii ekologicznej

Polska partia ekologiczna – Zieloni 2004, podobnie jak Ruch Palikota, bardzo krytycznie oceniła przygotowany przez rząd projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii (opublikowany w grudniu 2011 r.). Zieloni opowiadają się za zdecydowanym i całkowitym wsparciem odnawialnych źródeł energii w Polsce w celu takiego ich rozwoju, by mogły stać się podstawowym źródłem pozyskiwania energii. Dariusz Szwed (Zieloni 2004) skrytykował projekt resortu gospodarki m.in. za to, że jako odnawialne źródła energii traktuje tzw. współspalanie, czyli spalanie razem z węglem biomasy. Zdaniem D. Szweda projekt powstał pod potężną presją

<sup>36</sup> Ibidem.

<sup>37</sup> Program partii Polska Jest Najważniejsza 2011, <http://www.stronapjn.pl/program/czas-gospodarki/> [dostęp: 29.04.2013].

lobby korporacji węglowych. Zieloni domagają się wycofania się rządu z dofinansowywania współspalania jako odnawialnego źródła energii. Jednocześnie domagają się wycofania rządu z wspierania, ich zdaniem „niepotrzebnej krajowi i nie wymaganej wspólnotowymi zobowiązaniami energetyki jądrowej oraz braku ustawy o rozwoju sektora energetyki odnawialnej”. Wskazali na sprzeczność między dokumentem dotyczącym polityki energetycznej Polski do 2030 r. a uzasadnieniem do projektu ustawy, gdzie napisano, że „Realizacja tego dokumentu umożliwi osiągnięcie zmian, które przygotują Polską gospodarkę i społeczeństwo do wyzwania nowej ery, w której energetyka w znaczącej mierze opierać się będzie na rozproszonych generacji wykorzystującej m.in. odnawialne źródła energii”. Wskazano tu na sprzeczność z deklaracją oraz dysproporcje związane z uchwaleniem w ubiegłym roku trzech ustaw wspierających rozwój energii jądrowej.

Zieloni 2004 wskazali na duże opóźnienia rządu we wprowadzaniu regulacji, do których został zobowiązany i wyrazili zaniepokojenie, czy też polscy podatnicy nie będą ponosić kosztów unijnych kar wynikłych z tych opóźnień. Podkreślono również, że w związku z opóźnieniami istnieje duża obawa przed wstrzymaniem wszelkich dopłat unijnych dla inwestycji proekologicznych realizowanych w Polsce przed pełną transpozycją unijnych przepisów związanych z pakietem klimatyczno-energetycznym.

W swoim programie wyborczym z 2011 r. Zieloni 2004 bardzo szeroko odnieśli się do kwestii odnawialnych źródeł energii. W rozdziale poświęconym *Energii i klimatowi*, Zieloni 2004 podkreślili, że choć węgiel będzie wciąż ważnym składnikiem w ramach dostępnych w Polsce źródeł energii, to kluczowe jest jak najszybsze podjęcie działań na rzecz przejścia polskiej gospodarki z wysoko- do niskowęglowej. Ekolodzy podkreślili, że „wskutek wieloletniej eksploatacji złóż węgla kamiennego jego wydobywanie staje się coraz trudniejsze, co stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia górników”. Dlatego też proponują, by „wyprowadzić górników na słońce, oferując im nowe, trwałe, zielone miejsca pracy w energetyce odnawialnej, transporcie zbiorowym oraz termorenowacji budynków. Zamiast wielkich elektrowni chcemy zdecentralizowanej, inteligentnej sieci energetycznej, dzięki której stanemy się [w Polsce, MK] prosumentkami i prosumentami – nie tylko będziemy pobierać, ale też wytwarzać energię”. Zdaniem Zielonych ocieplone domy z panelami słonecznymi na dachach przyczynią się nie tylko do mniejszego zużycia energii, ale też niższych rachunków za prąd. A większy, według ekologów, „udział energetyki odnawialnej – dzięki efektowi skali oraz efektowi uczenia się i wdrażania innowacji – to niższe ceny energii ze źródeł odnawialnych”<sup>38</sup>.

<sup>38</sup> Program Wyborczy Zielonych. Wybory 2011, *Zielone jutro bez obaw*, s. 9, [http://zieloni2004.pl/program\\_wyborczy.pdf](http://zieloni2004.pl/program_wyborczy.pdf) [dostęp 28.03.2013].

Polscy ekolodzy postulują przede wszystkim „uchwalenie ustawy o wspieraniu rozwoju rozproszonej energetyki odnawialnej. Ustawa ta powinna jasno określić długoterminowy cel, który Polska zamierza osiągnąć do roku 2050: poziom 70% zaopatrzenia w energię finalną ze źródeł odnawialnych. Celami pośrednimi powinno być 20% w 2020 roku i 30% w roku 2030. Ponadto wskazują na konieczność dokonania „nowelizacji ustawy o efektywności energetycznej, m.in. wprowadzenie obowiązku poprawy efektywności energetycznej przez podmioty publiczne, stworzenie podstaw dla działalności organizacji inwestujących w rozwiązania efektywnościowe, przedłużenie okresu obowiązywania systemu białych certyfikatów”; jak również całkowitego wycofania się z planów wprowadzenia do Polski energetyki jądrowej<sup>39</sup>.

Do głównych postulatów Zielonych w stosunku do regulacji dotyczących odnawialnych źródeł energii w Polsce należy zaliczyć przede wszystkim trzy bardzo szczegółowo wskazane i opisane przez ekologów kwestie<sup>40</sup>:

- 1) Wprowadzenie stabilnych reguł wsparcia finansowego sektora OZE. Ustawa, która według Zielonych, zgodnie z dyrektywą UE powinna się raczej nazywać ustawą o promocji OZE, niestety nie proponuje jasnych i stabilnych warunków ekonomicznych dla różnych rodzajów OZE. Nie uwzględniono w niej istotnego mechanizmu systemu wsparcia w oparciu o gwarantowany odbiór (za wyjątkiem źródeł mikro) i zakup energii generowanej ze źródeł odnawialnych po średniej cenie energii elektrycznej z poprzedniego roku. Podtrzymany został natomiast mechanizm „zielonych certyfikatów” z uwzględnieniem pewnej optymalizacji, której jak na razie jedynym efektem jest zdestabilizowanie istniejącego rynku nowych projektów OZE (głównie dużych projektów farm wiatrowych). W ustawie również pogorszeniu uległy, zdaniem Zielonych 2004, reguły finansowe i dochodowość OZE w porównaniu ze stanem aktualnie obowiązującym, a założenia wsparcia określanego na zupełnie innych zasadach niż dotąd, powodują utratę zaufania inwestora do państwa oraz obniżają wiarygodność inwestora wobec instytucji kredytujących. Ministerstwo Gospodarki dodatkowo zaproponowało wprowadzenie możliwości zmiany przychodów z zielonych certyfikatów poprzez publikację specjalnych współczynników korekcyjnych co 3 lata, obowiązujących przez 5 lat od ogłoszenia przy jednoczesnym braku – jak podkreślają działacze Zielonych 2004 – jednoznacznego określenia zasad obowiązywania tych korekt. A to według Zielonych, „spowoduje destabilizację reguł dotychczasowych i postawi pod znakiem zapytania przygotowywane już i planowane do finansowania projekty. Brak

<sup>39</sup> Ibidem, s. 10.

<sup>40</sup> *Rządowy projekt ustawy o OZE zablokuje rozwój odnawialnej energetyki w Polsce*, <http://www.zieloni2004.pl/news-3168.htm> [dostęp: 20.04.2013].



podstawowych wskaźników rentowności inwestycji praktycznie uniemożliwia jakiegokolwiek długoterminowe kalkulacje. Ustawa nie powinna niszczyć pozytywnych efektów, które istniały w obecnym systemie i winna przewidywać stosowne okresy przejściowe obejmujące prawa nabyte. Niedorzeczność rządowych propozycji powoduje, że naturalnie nasuwają się pytania, czy mamy do czynienia z celowymi działaniami, mającymi doprowadzić do spekulacyjnego obniżenia rynkowej wartości dużych projektów OZE, których wartość ponownie wzrośnie w momencie wycofania się z nich rządu w przyszłości<sup>41</sup>.

Ponadto Zieloni 2004 wskazali na jeden z zasadniczych hamulców, który może blokować rozwój OZE, czyli mechanizm obliczania ceny energii z OZE, który jest bardzo skomplikowany i wątpliwy<sup>42</sup>. Polscy ekolodzy uważają system wsparcia finansowego za kluczowy w początkowej fazie rozwoju OZE w każdym kraju. W przygotowywanej przez MG ustawie należy, ich zdaniem, „odejść od skomplikowanego systemu świadectw pochodzenia (certyfikatów) w kierunku prostego systemu opartego na stabilnej, i gwarantowanej cenie, która będzie przewidywalna przez potencjalnego przedsiębiorcę lub obywatela realizującego inwestycję. System cen gwarantowanych mógłby zachęcić w długoletniej perspektywie do zaangażowania swoich środków zarówno indywidualnych konsumentów, jak też komercyjne instytucje finansowe. Należy założyć, że ten system wsparcia będzie działał przez określony czas np. 25 lat, ceny będą korygowane np. co 5 lat (ale z zachowaniem praw nabytych), aby doprowadzić do sytuacji pełnej konkurencyjności różnych rodzajów OZE między sobą oraz z konwencjonalnymi źródłami energii”<sup>43</sup>.

Na pytanie skąd środki na wsparcie ZE – oczywiście musi, zdaniem Zielonych 2004, odpowiedzieć rząd, którego należy skrytykować za to, że „dopuścił w ostatnich latach do transferów środków finansowych z zielonych certyfikatów, wspierając zbudowane jeszcze w czasach PRL, dawno już zamortyzowane i nieefektywne elektrownie węglowe współpalające biomasę oraz elektrownie wodne”. W opinii członków partii Zieloni 2004 środki te w całości powinny być przeznaczone na rozwój nowoczesnej, efektywnej i rozproszonej energetyki odnawialnej.

<sup>41</sup> Ibidem.

<sup>42</sup> „Wg informacji pozyskanej z Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej, przy założeniu stałego współczynnika korekcyjnego w długoletniej perspektywie i przy gwałtownym wzroście cen energii, zaproponowany algorytm prowadzi do corocznego spadku przychodów dla źródeł, którym współczynnik korekcyjny zaproponowano powyżej 1, zaś do corocznego wzrostu w przypadku współczynnika poniżej 1. W efekcie już po kilku latach jednostkowy przychód dla wszystkich źródeł może zrównać się, co jest sprzeczne z zamierzeniem projektu ustawy do dywersyfikacji wsparcia dla poszczególnych rodzajów OZE.” Ibidem.

<sup>43</sup> Ibidem.

- 2) Powinna nastąpić demokratyzacja energetyki za pomocą wprowadzenia gwarantowanego dostępu do sieci, inaczej OZE nie będą miały, zdaniem Zielonych 2004, szans rozwoju. Niestety jednak według ekologów, rządowy projekt ustawy o OZE został napisany pod kątem lobby wspierającego tradycyjne źródła energii. Wobec operatorów sieciowych stawia zbyt niskie wymagania w zakresie aktywnego przyłączania nowych źródeł OZE. Według partii Zielonych zaproponowana „regulacja jest jednocześnie nieprzejrzysta dla niezależnych producentów energii i stawia wobec nich zbyt dużo wymagań natury formalno-prawnej, uzależniając ich nadmiernie od dobrej woli operatora. Efektem różnej siły rynkowej obu stron i tak rozłożonych obowiązków, projekt regulacji stwarza dziś niestety tylko pozory wsparcia. To rodzi także obawy, że w obecnej wersji ustawa otwierałby drogę do zachowań korupcyjnych”.

Aby mechanizmy finansowe wsparcia mogły zadziałać, ustawa winna wspierać zarówno dużych wytwórców nowych jednostek OZE, ale także inwestorów małych – tzw. mikroźródła. Działania takie wzmacniają udział społeczny i demokratyczną kontrolę społeczeństwa nad sektorem energetyki, który obecnie ma niedopuszczalnie mocną pozycję na zmonopolizowanym rynku. Zielona energetyka jest wciąż nieporównanie słabsza wobec potencjału finansowego i politycznego monopolu węglowych koncernów energetycznych w dostępie do sieci. Zieloni 2004 są zdania, że „w ustawie winny się znaleźć jasne i precyzyjne zapisy, że przyłączenie OZE do sieci jest gwarantowane przez energetyczną firmę przesyłową lub dystrybucyjną. Jeśli będą spełnione wszystkie ustawowe warunki dla instalacji OZE a nie zostanie ono w terminie przyłączone, właścicielowi sieci groziłaby opłata karna na rzecz wnioskodawcy o wydanie warunków przyłączenia w takiej wysokości, jakby energia z OZE była wyprodukowana i odbierana”.<sup>44</sup>

Ustawodawca, zdaniem Zielonych 2004, „powinien dać wyraźny sygnał, że promuje odnawialne źródła i inwestorów także w relacjach z dużymi monopolistycznymi podmiotami. (...) Tylko takie przepisy pozwolą Polsce konkurować z Niemcami, czy Danią”, na rynku OZE, a w których już stworzono setki tysięcy nowych miejsc pracy przy udziale OZE, „które wsparły powstanie milionów rozproszonych źródeł wykorzystujących OZE, w tym mikroźródła instalowane przez prosumentów, dzięki jasno określonej ścieżce wsparcia i demokratyzując dostęp do sieci”.

- 3) Zakres ustawy powinien być inny. Według Zielonych 2004 rządowy projekt ustawy o OZE „winien równoprawnie traktować rynki „zielonego” ciepła i „zielonej” energii elektrycznej i tworzyć optymalny mix energetyczny w zu-

---

<sup>44</sup> Ibidem.



życiu końcowym energii, zgodnie z duchem i literą dyrektywy 2009/28/WE”. Według oceny ekologów niestety projekt rządowy jednostronnie podkreśla i wspiera rolę tradycyjnie wytwarzanej energii elektrycznej z OZE oraz koncentruje się na energetycznym wykorzystaniu biomasy. Zieloni przywołują doświadczenia innych państw w tym, Austrii, gdzie na rozwiniętym rynku energetycznym jedynie źródła OZE produkujące w połączeniu energię elektryczną i ciepło są trwale rentowne. Według polskich ekologów istnieje poważna obawa, że nieuwzględnienie w ustawie tzw. „zielonego ciepła” prowadzić może w konsekwencji do koncentracji na rynku technologii schyłkowych oraz do nadmiernego korzystania z odnawialnego, ale nie do końca zero-emisyjnego źródła – biomasy energetycznej.

Nie przekonuje również Zielonych zaproponowana w projekcie filozofia wsparcia OZE. Zdaniem ekologów, „projekt ustawy nadmiernie koncentruje się na dopasowywaniu wysokości wsparcia dla każdej z wielu – słabo [zdaniem Zielonych 2004, MK] rozpoznanych przez resort – technologii OZE i ich odmian, a za mało na realnych barierach i zindywidualizowanych możliwościach działania różnych grup inwestorów i właścicieli instalacji OZE (o różnej wielkości i mocy)”. Według ekologicznych krytyków, projekt regulacji dotyczący odnawialnych źródeł energii powinien być zaadresowany konkretnie do beneficjentów – inwestorów oraz zawierać adekwatny do ich możliwości inwestycyjnych system wsparcia, w szczególności do osób fizycznych – prosumentów, rolników, przedsiębiorstw komunalnych, tradycyjnych przedsiębiorstw energetycznych. Wyrażono obawę, że „w efekcie koncentracji na technologiach a nie rozpoznaniu realnych możliwości nowych inwestorów wiele z zaproponowanych [w projekcie, MK] rozwiązań pozostanie martwych lub nie przyniesie oczekiwanych efektów”.

Zdaniem Zielonych 2004 przedstawiony przez rządy projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii w pierwotnym kształcie „mógłby przyczynić się do zablokowania, a nie wsparcia rozwoju „zielonej energetyki” w Polsce, a co za tym idzie powstania setek tysięcy nowych miejsc pracy oraz rozwoju nowoczesnego sektora zielonej gospodarki”. Zieloni oczekują wprowadzenia stosownych autopoprawek do rządowego projektu ustawy w ramach prac nad jego ostatecznym kształtem.

## Podsumowanie

Przedstawione w artykule stanowiska polskich partii politycznych aktywnych na scenie politycznej kraju, zarówno tych reprezentowanych w polskim parlamencie, jak i opozycji pozaparlamentarnej wskazują na zróżnicowanie poglądów i stanowisk. Po analizie programów i działań podejmowanych przez polskie partie po-

lityczne wydaje się, że postawy te można podzielić na trzy zasadnicze grupy: pierwsza, bezwzględnych zwolenników wprowadzania i wsparcia odnawialnych źródeł energii (w tej grupie znajdują się: Zieloni 2004, Ruch Palikota i SLD); druga umiarkowanych zwolenników, widzących priorytet raczej dla ciągłego wspierania tradycyjnych dla polskiej gospodarki źródeł energii (do niej zaliczyć należy PiS i partię Polska Jest Najważniejsza); oraz całkowitych przeciwników wspierania i promowania OZE w Polsce (z Solidarną Polską na czele).

Należy jednak pamiętać, że poza licznymi korzyściami wynikającymi z rozwoju energetyki odnawialnej, jak m.in. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, rozwój OZE niesie ze sobą wzrost liczby nowych miejsc pracy, rozwój rynku pracy, wsparcie dla rodzimej przedsiębiorczości przy malejących kosztach eksploatacyjnych i dość wysokich wciąż kosztach inwestycyjnych, ale przy bardzo wysokim wsparciu społecznym. Szczególnie o tym ostatnim politycy partii politycznych nie powinni zapominać. Już w przeprowadzonym w 2008 r. badaniu opinii publicznej 40% pytanych oceniło, że odnawialne źródła energii powinny stanowić podstawowy kierunek rozwoju polityki energetycznej, zaś aż 80% wyraziło swoją zgodzie i poparcie dla subsydiowania jej z budżetu państwa<sup>45</sup>.

Wydaje się, że wobec globalnych zagrożeń i zauważalnych zmian klimatycznych, ale również ze względu na rachunek ekonomiczny, potrzebę dywersyfikacji energii i koszty, które z czasem będą malały wraz z upowszechnianiem się technologii, odnawialne źródła energii będą cieszyły się jeszcze wyższym poparciem wśród polskich wyborców. Wówczas, jak należy sądzić zainteresowanie nimi zdecydowanie wzrośnie, a one same doczekają się zdecydowanie innego miejsca w programach partii politycznych w Polsce.

---

<sup>45</sup> A. Bałtromiuk, *Świadomość ekologiczna Polaków – zrównoważony rozwój – raport z badań 2009*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2009, cyt. za A. Kassenberg, *Polityka klimatyczna i energetyczna Polski: współdziałanie czy sprzeczność?*, [w:] J. Tokarz (red.), *Ekologia. Przewodnik Krytyki Politycznej*, SERIA: Przewodniki Krytyki Politycznej, tom XVI, Warszawa 2009, s. 233.

**Bartłomiej Biskup**

## **Postrzeganie odnawialnych źródeł energii przez Polaków**

---

### **Wprowadzenie**

W polskim prawie odnawialne źródła energii (OZE) definiowane są jako źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych<sup>1</sup>. Możliwości wykorzystania źródeł energii odnawialnej są szerokie. Do najpopularniejszych instalacji wytwarzających energię elektryczną oraz ciepło i zimno w oparciu o odnawialne źródła należą:

- elektrownie wiatrowe,
- elektrownie wodne,
- ogniwa fotowoltaiczne (PV),
- pompy ciepła,
- instalacje na biomasę,
- kolektory słoneczne.

Wśród wymienianych zalet inwestowania w odnawialne źródła energii zwykle akcentowane są przede wszystkim korzyści w wymiarze lokalnym i globalnym oraz gospodarczym, społecznym i środowiskowym. Eksperci podkreślają, że w przeciwieństwie do konwencjonalnych źródeł energii, OZE mają charakter niewyczerpalny i szeroko dostępny niezależnie od szerokości geograficznej. Wzrost ich udziału w dostarczaniu energii elektrycznej może skutkować również obniżeniem cen energii (niskie koszty eksploatacji przy możliwości wygenerowania dużej ilości energii). Spośród społecznych korzyści wynikających z upowszechnienia OZE

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne*, Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późn. zm.

wskazuje się również na powstanie nowych miejsc pracy oraz aktywizację lokalnej przedsiębiorczości. W wymiarze państwowym podkreśla się znaczenie odnawialnych źródeł energii dla bezpieczeństwa energetycznego poprzez uniezależnienie się od dostaw nieposiadanych surowców. Dla zwolenników odnawialnych źródeł energii koronnym argumentem przemawiającym za upowszechnieniem ich wykorzystywania jest znikomy negatywny wpływ na środowisko naturalne: ograniczenie zanieczyszczenia (w tym redukcja emisji gazów cieplarnianych do atmosfery)<sup>2</sup>.

Polska, oprócz wskazanych wyżej korzyści płynących z włączania OZE do produkcji energii elektrycznej, jest zobowiązana poprzez regulacje Unii Europejskiej do wdrażania programu redukcji emisji CO<sub>2</sub> i stopniową zmianę typu wykorzystywanej energii. W 2011 roku Instytut Energii Odnawialnej przygotował na zlecenie Departamentu Koordynacji i Wdrażania Programów Regionalnych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego raport pt. „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014–2020”<sup>3</sup>. Autorzy, z jednej strony, pozytywnie oceniają powstanie wieloletniego wsparcia energetyki odnawialnej w Polsce (dzięki sformułowaniu priorytetów i strategii działania wobec rozwoju OZE przez każde województwo w Regionalnym Programie Operacyjnym (RPO) w perspektywie finansowej 2007–2013). Inwestycje realizowane w ramach Programów Operacyjnych są wdrożone w realizację „Krajowego planu działania w zakresie odnawialnych źródeł energii” (KPD), przyjętego przez rząd w grudniu 2010 roku i będącego także planem realizacji ustalonego dla Polski 15% celu udziału energii z OZE w bilansie końcowego zużycia energii brutto w ramach dyrektywy 2009/28/WE o promocii wykorzystania energii z OZE. Wkład rzeczowy RPO (tylko do 2013 roku) w realizację KPD do 2020 roku może sięgać 4%, a obecnie staje się głównym instrumentem stymulującym wdrażanie i szersze upowszechnianie nowych technologii OZE. Z drugiej zaś, analizując jakościowo system wsparcia energii elektrycznej, należy stwierdzić, że „zielone certyfikaty” były przyznawane technologiom mało nowoczesnym (np. współspalaniu, dużej energetyce wodnej) co utrudniało oszacowanie odpowiedniej wysokości pomocy publicznej. Jak podkreślają eksperci z IEO energetyka regionalna nie jest wystarczająco merytorycznie zintegrowana z polityką energetyczną państwa oraz KPD, ale stanowi konieczne uzupełnienie aktualnych priorytetów w polityce energetycznej (energetyka jądrowa, czysty węgiel, dywersyfikacja źródeł pochodzenia gazu itp.). Kolejna uwaga autorów dotyczy wciąż niewielkiego udziału OZE w energii ge-

<sup>2</sup> Źródło: <http://www.zielonetechnologie.pl/html/pubonline/downloads/BIO-WAT.pdf>; <http://www.piagro.pl/artykuly-rolnicze/agrobiznes/energia-odnawialna/oze-odnawialne-zrodla-energii.html>; <http://www.eckg.pl/> [dostęp: 23.05.2013].

<sup>3</sup> [http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/RPO/Aktualnosci/Strony/Raport\\_dot\\_odnawialnych\\_zrodel\\_energii\\_180712.aspx](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/RPO/Aktualnosci/Strony/Raport_dot_odnawialnych_zrodel_energii_180712.aspx) [dostęp: 23.05.2013].

nerowanej w poszczególnych regionach. W skali kraju tylko nieco ponad 7% ciepła dostarczanego odbiorcom w ramach systemów centralnego ogrzewania wytwarzane jest ze źródeł odnawialnych, głównie z biomasy stałej. Stanowią one znaczny udział w bilansie ciepła tylko w województwach kujawsko-pomorskim, podlaskim i pomorskim. Zdaniem ekspertów, wysoki wzrost cen energii elektrycznej w kraju może przyczynić się do zwiększenia popytu na technologie energooszczędne oraz zainteresowaniem zastosowania indywidualnych źródeł energii na użytek własny.

Uwagi autorów raportu znajdują odzwierciedlenie w badaniach opinii publicznej oraz w wynikach badań prezentowanych w niniejszej analizie. W badaniu CBOS z 2009 roku pt. „Polacy o zmianach klimatu” 41,3% respondentów przychyliło się do opinii, że z uwagi na rosnące ceny tradycyjnych surowców, wykorzystanie OZE przyniosłoby oszczędności w dłuższej perspektywie. Jednocześnie w tym samym badaniu, ankietowani dość sceptycznie ocenili możliwość zaspokojenia za pomocą odnawialnych źródeł energii potrzeb energetycznych na świecie (OZE dopiero na 5 miejscu za gazem ziemnym, ropą naftową i węglem kamiennym, które wygrywały w tym zestawieniu). W badaniu Millward Brown dla Eolifi Polska dotyczącego „Poziomu akceptacji dla farm wiatrowych” (2012 r.) zdecydowana większość badanych, którzy mieszkają w okolicy farm wiatrowych jest pozytywnie nastawiona do tego typu inwestycji. Wskazywane przez respondentów korzyści tej inwestycji to przede wszystkim: 73% pozytywny wpływ na środowisko, 63% zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionów oraz 57% wzrost dochodów z podatków płaconych przez inwestora. Największe oczekiwania mieszkańcy pokładali w kwestii obniżenia cen energii (75%), a tylko zdaniem 6% udało się do oczekiwanie spełnić.

W raporcie dotyczącym akceptacji Polaków dla energetyki wiatrowej i innych odnawialnych źródeł energii<sup>4</sup> przygotowywanym przez pracowników Zakładu Zdrowia Publicznego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie na zlecenie Polskiego Towarzystwa Energetyki Wiatrowej scharakteryzowano zagadnienia dotyczące wiedzy na temat energetyki odnawialnej, korzyści wynikających z wykorzystania energetyki wiatrowej jako OZE oraz akceptacji dla rozwoju OZE. 86% respondentów wskazało energię wiatru jako tę, która najbardziej kojarzy im się z energią odnawialną, drugim najpopularniejszym wyborem była energia słoneczna (85% odpowiedzi). Co ciekawe jedynie co 5 ankietowany uznał energię jądrową za źródło energii odnawialnej. Podobnie jak w badaniu Millward Brown dla Eolifi Polska największą korzyścią wynikającą z energetyki wiatrowej według 90% badanych jest zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza oraz czystość środowiska naturalnego. Poza sferą ochrony środowiska pozytywny wpływ energetyki wiatrowej zdaniem badanych przez Pomorski

---

<sup>4</sup> B. Mroczek (red.), *Akceptacja dorosłych Polaków dla energetyki wiatrowej i innych odnawialnych źródeł energii*, Szczecin 2011.

Uniwersytet Medyczny przekłada się na zdrowie człowieka (83%), zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju (72%), uniezależnienie się Polski od dostaw gazu ziemnego (63%) oraz bogacenie się gminy (54%) i wzrost zamożności jej mieszkańców (36%). Ocena wpływu energii wiatrowej na ceny energii elektrycznej utrzymuje się na niskim poziomie także w tym badaniu i jest ona silnie skorelowana z dochodem i wykształceniem. Ankietowani z wyższym poziomem dochodów na osobę w gospodarstwie domowym oraz z wykształceniem wyższym częściej wskazywali na obniżkę cen energii elektrycznej dzięki upowszechnieniu energetyki wiatrowej.

W badaniu przeprowadzonym przez pracownię TNS OBOP na zlecenie Instytutu Energetyki Odnawialnej<sup>5</sup> zapytano respondentów o chęć zainwestowania w przydomowe, małe odnawialne źródła energii. 45% badanych wyraziło zainteresowanie taką inwestycją, w tym 21% chciałoby mieć taką możliwość w ciągu 2 lat. Przydomowe źródła OZE zyskują na popularności wraz ze stopniem wykształcenia i poziomem materialnym respondentów. Prywatni przedsiębiorcy, specjaliści, mieszkańcy domów jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz rolnicy są grupami, które wykazują największe chęci podjęcia takiej inwestycji. Jednakże jest ona silnie związana z oczekiwanym okresem zwrotu jej kosztów: wśród osób, które w najbliższym czasie byłby gotowe zainwestować w OZE, aż 73% jest gotowych czekać najwyżej 4 lata na zwrot kosztów, natomiast dla połowy badanych, którzy generalnie rozważają posiadanie przydomowego OZE okres ten nie powinien przekraczać 7 lat. Prawie 50% ankietowanych wskazało kolektory słoneczne jako inwestycję we własne źródło energetyki odnawialnej, a jedynie 17% uznało małe elektrownie wiatrowe za warte podjęcia takiego wydatku. Autorzy raportu z badań podkreślają, że respondencie chętniej wskazywali te instalacje OZE, które zapewniałyby oszczędności w rachunkach za ciepło (takie jak kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły na biomasę) niż w rachunkach za energię elektryczną (małe elektrownie wiatrowe, panele fotowoltaiczne, mikrobiogazownie). Istotna jest również wiedza ankietowanych na temat poszczególnych technologii – o ile o kolektorach słonecznych i elektrowniach wiatrowych wiedza jest dosyć powszechna, o tyle np. mikrobiogazownie nie są znanym urządzeniem, a co za tym idzie wzbudzają mniejsze zaufanie i zainteresowanie.

## Metodologia

Ogólnopolskie badanie „Percepcja energetyki odnawialnej w Polsce” zostało zrealizowane przez Instytut Badania Opinii Homo Homini w lutym 2013 roku. Próba badawcza została dobrana metodą losowo-kwotową miała charakter

<sup>5</sup> *Polacy o źródłach energii odnawialnej*, TNS OBOP dla Instytutu Energii Odnawialnej, 11.07.2013.

reprezentatywny<sup>6</sup>. Wielkość próby wyniosła 1100 respondentów. Badanie zostało zrealizowane metodą telefonicznych, standaryzowanych wywiadów kwestionariuszowych wspomaganych komputerowo (CATI). Kwestionariusz został skonstruowany w oparciu o następujące zagadnienia:

- możliwość obniżenia cen energii elektrycznej przy upowszechnieniu innego rodzaju energii,
- preferencje dla źródeł energii,
- preferencje dla rozwoju źródeł energii,
- ocena wsparcia rządowego dla rozwoju energetyki słonecznej.

Poniżej zostaną zaprezentowane odpowiedzi respondentów dotyczące poszczególnych zagadnień.

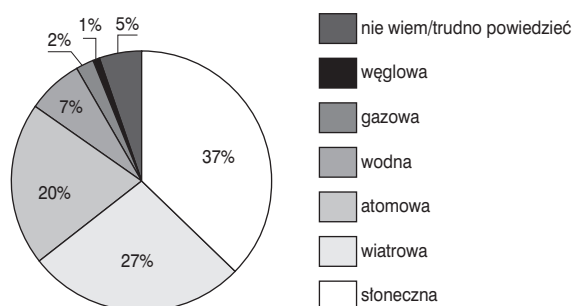
### Możliwość obniżenia cen energii elektrycznej

Respondentom zostało zadane pytanie: *upowszechnienie jakiego rodzaju pozyskania energii najbardziej wpłynęłoby na obniżenie cen energii elektrycznej?* Badani mieli do wyboru następujące możliwości:

- energia słoneczna,
- energia wiatrowa,
- energia atomowa,
- energia wodna,
- energia gazowa,
- energia węglowa.

Wykres 1

Rodzaj energii, który obniżyłby ceny energii elektrycznej



Źródło: Badanie Instytutu HH „Percepcja energetyki odnawialnej w Polsce”.

<sup>6</sup> Dane według GUS – reprezentacja cech demograficznych dla ogółu pełnoletnich mieszkańców Polski z zachowaniem rozkładów terytorialnych.

Badani wskazali jako najtańsze źródło energii, energię słoneczną – 37%, energię wiatrową – 27% oraz energię atomową – 20%. 5% respondentów nie miało zdania w tej kwestii.

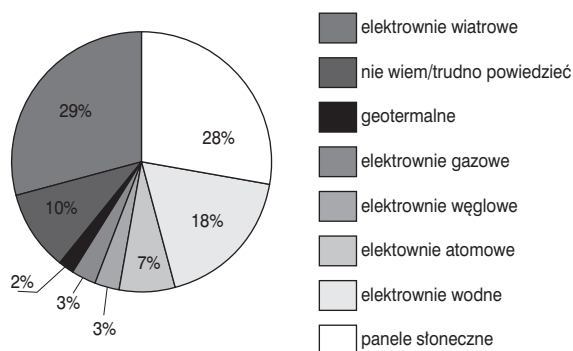
### Preferencje dla źródeł energii

Kolejne pytanie brzmiało: *jakie są najlepsze źródła energii elektrycznej?* Respondenci mieli do wyboru odpowiedzi:

- panele słoneczne,
- elektrownie wodne,
- elektrownie wiatrowe,
- elektrownie atomowe,
- elektrownie gazowe,
- elektrownie węglowe,
- geotermalne źródła energii.

Wykres 2

Preferencje dla źródeł energii



Źródło: Badanie Instytutu HH „Percepcja energetyki odnawialnej w Polsce”.

Najlepszymi źródłami energii elektrycznej zdaniem istotnej części respondentów są: elektrownie wiatrowe – 30%, panele słoneczne – 28% oraz elektrownie wodne – 18%. Elektrownia atomowa, pomimo wskazania jej przez co 5 respondenta jako źródła taniej energii, jest preferowana jako najlepsze źródło energii elektrycznej przez co 14 badanego. W przypadku pytania o preferencje aż 10% respondentów nie wiedziało jakiej odpowiedzi udzielić.



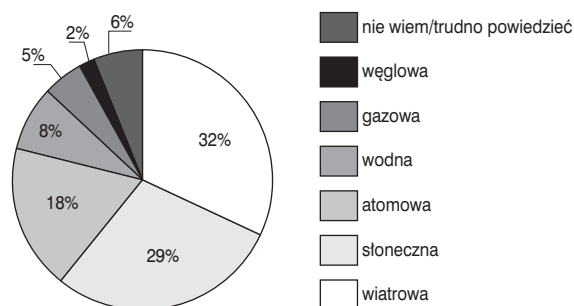
### Preferencje dla rozwoju źródeł energii

Następne pytanie zadane respondentom brzmiało: *gdybyś był odpowiedzialny za politykę energetyczną w Polsce, to jaki rodzaj energii chciałbyś rozwijać?* Badani mieli dokonać wyboru spośród następujących odpowiedzi:

- słoneczna,
- atomowa,
- wodna,
- wiatrowa,
- gazowa,
- węglowa.

Wykres 3

Preferencje dla rozwoju źródeł energii



Źródło: Badanie Instytutu HH „Percepcja energetyki odnawialnej w Polsce”.

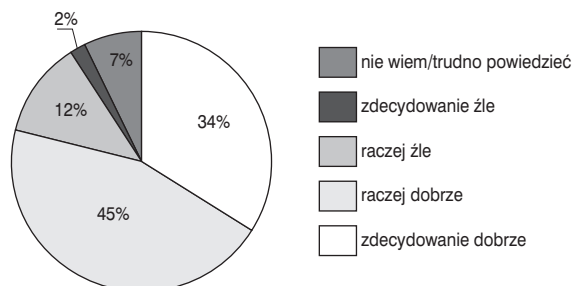
Podobnie jak w poprzednim pytaniu najczęściej wskazań otrzymała energia wiatrowa – 32%, oraz na drugim miejscu energia słoneczna – 29%. Co ciekawe, gdyby badani decydowali o kierunkach rozwoju energetyki w Polsce chcieliby inwestować również w energetykę jądrową, która została wskazana, jako trzecia wśród wszystkich preferencji – 18%. Porównując oczekiwania polskiej opinii publicznej do preferencji Amerykanów okazuje się, że energia słoneczna ma najczęściej zwolenników (39%), następnie gazowa (21% – w polskim badaniu otrzymała najmniej wskazań ze wszystkich typów) oraz wiatrowa (12%). Rozwój energetyki atomowej popiera jedynie co dziesiąty Amerykanin.

### Ocena wsparcia rządowego dla energetyki słonecznej

W odpowiedzi na ostatnie zagadnienie, respondenci zostali poproszeni o ocenę wsparcia rządowego dla rozwoju energetyki słonecznej.

Wykres 4

## Ocena wsparcia rządowego dla rozwoju energetyki słonecznej



Źródło: Badanie Instytutu HH „Percepcja energetyki odnawialnej w Polsce”.

Generalnie większość respondentów (79%) pozytywnie odniosła się do finansowego wsparcia państwa dla rozwoju energii słonecznej w Polsce poprzez dopłaty do instalacji tego typu urządzeń. Negatywnie odpowiedziało 14 % badanych, a 7% nie miało w tej kwestii zdania.

## Wnioski z badania

- Badani zaprezentowali potoczną wiedzę na temat kosztów, bezpieczeństwa oraz rentowności poszczególnych typów energii. Wydaje się, że przy udzielaniu odpowiedzi na pytania kierowali się zapamiętanymi hasłami kampanii promujących energię wiatrową oraz słoneczną.
- Niewielkie poparcie dla energetyki atomowej wynika z negatywnych skutków eksploatacji elektrowni atomowych w regionie (Czarnobyl 1986) i na świecie (np. Fukushima 2011), chociaż badani nie wykluczają konieczności rozwoju tego typu energetyki przez państwo i dostrzegają jej niski koszt.
- Badani postrzegają odnawialne źródła energii jako tańsze niż tradycyjne, stąd też opowiadają się za jej rozwojem, który mógłby być dofinansowany z publicznych środków.

**Marta Kocon**

# Stosunek społeczeństwa polskiego do branży energetyki wiatrowej

---

## Wprowadzenie

Na stan energetyki bezpośrednio wpływa nie tylko sytuacja polityczno-prawna, uwarunkowania ekonomiczne czy technologiczno-techniczne. Zgodnie z analizą PEST<sup>1</sup> badanie otoczenia wymaga uwzględnienia czynników społecznych. Rozważając uwarunkowania dla rynku energetyki wiatrowej należy wziąć pod uwagę postawę obywateli. Istotna jest ogólna świadomość ekologiczna i energetyczna, stosunek do oszczędzania energii i rozwoju energetyki opartej na „zielonej” energii.

O tym, jak silny wpływ może mieć społeczeństwo na powodzenie przedsięwzięcia przekonał się już niejedyn przedsiębiorca – zarówno właściciel pubu w dzielnicy zamieszkałej przez emerytów i rencistów, jak i przedsiębiorstwo próbujące zatopić platformę wiertniczą w Morzu Północnym<sup>2</sup>. Nie dziwi zatem fakt, że również energetyka wiatrowa jest szeroko badana pod względem barier społecznych. Swoje raporty przedstawiają instytucje państwowe (np. Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska), fundacje i stowarzyszenia (np. Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej – PSEW) czy prywatne firmy (np. Deloitte, Ernst&Young). Szczególnie ciekawe są poczynania tych ostatnich, gdyż potrafią one przekuć tę szansę rynkową<sup>3</sup> w przedsięwzięcie przynoszące zyski.

---

<sup>1</sup> Analiza PEST to narzędzie planowania strategicznego, które polega na analizowaniu otoczenia przy uwzględnieniu czynników polityczno-prawnych, ekonomicznych, społecznych i technicznych (ang. *Political, Economic, Social, Technological*). Por. K. Obłój, *Strategia organizacji*, Warszawa 2007, s. 209.

<sup>2</sup> Sytuacja ta spotkała się z ogromnym sprzeciwem członków Greenpeace, którzy jako jedyni podali w wątpliwość etyczny i ekologiczny charakter tego przedsięwzięcia.

<sup>3</sup> Szansa rynkowa to „luka niezaspokojonych potrzeb klientów, które mogą być odczuwane bądź nie. W pierwszym wypadku przedsiębiorca reaguje na sygnały napływające z rynku, w drugim zaś kreuje potrzeby w świadomości klientów”. Por. B. Glinka, S. Gudkova, *Przedsiębiorczość*, Warszawa 2011, s. 62.

*Energia elektryczna jest nam niezbędna do życia. O tym jak jest niezbędna przekonujemy się, gdy jej dostawy są przerwane* – tymi słowami rozpoczął swoje wystąpienie jeden z prelegentów VI edycji Dni Inwestycji, które odbyły się w dniach 21–23 maja 2012 r. na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Dostawy energii warunkują pracę w każdym przedsiębiorstwie i egzystencję w gospodarstwach domowych, są one bowiem źródłem elektryczności, ogrzewania czy paliw dla transportu. Szoki naftowe z 1973 i 1979 roku<sup>4</sup> udowodniły, że brak lub niepewność dostaw może zagrozić całej gospodarce światowej, a mimo to stosunek społeczeństwa do energetyki, jako sektora gospodarki można określić jako powierzchowny. Kwestia codziennego użytkowania energii temat spotyka się raczej z niekorzystnym nastawieniem. Opinia publiczna skupia uwagę na „grze” państwa z dużymi koncernami energetycznymi, na pogoni za wielkimi zyskami, nieuczciwymi cenami, niszczeniem środowiska czy cenowymi manipulacjami<sup>5</sup>. Pojawia się zatem pytania o to, co Polacy wiedzą o energetyce, czy zdają sobie sprawę z tego kto, jak i z jakiego źródła dostarcza energię do ich domów i miejsc pracy, czy zastanawiają się nad niebezpieczeństwem wystąpienia przerw w dostawach prądu.

### Opinie polskiego społeczeństwa na temat energetyki

Odpowiedzi na niektóre z tych pytań – przekrojowo – znaleźć można w raporcie *Świadomość energetyczna Polaków*<sup>6</sup>, przygotowanym przez TNS OBOP. Z raportu wynika, że gospodarstwa domowe są w umiarkowanym stopniu zadowolone ze swojego dostawcy energii (8% – bardzo zadowolony, 48% – raczej zadowolony), zaś gro respondentów ma w tej sprawie stosunek zupełnie neutralny (28%). Ponad połowa respondentów (55%) ma świadomość możliwości zmiany dostawcy, ale paradoksalnie bardzo niewiele podmiotów chciałoby skorzystać z tego prawa. Zaobserwowano dodatnią korelację między poziomem wykształcenia a poziomem świadomości zmiany. Niemniej jednak nadal jest to niepokojące, ponieważ Polacy nie dociekają, za co w istocie płacą – niewiele ponad połowa Polaków (55%) rozumie rachunek za energię elektryczną, przy tym aż 72% twierdzi, że informacje przedstawione na rachunku są wystarczające. Świadczy to o dość niskim zaangażowaniu w analizę kosztów utrzymania gospodarstwa domowego, co – abstrahując

<sup>4</sup> Pierwszy wywołany przez wojnę izraelsko-arabską, drugi przez rewolucję irańską.

<sup>5</sup> Por. Z. Łucki, W. Misiak, *Energetyka a społeczeństwo. Aspekty socjologiczne*, Warszawa 2010, s. 113.

<sup>6</sup> *Świadomość energetyczna Polaków*, TNS OBOP, na zlecenie miesięcznika „Nowy Przegląd”, 21.12.2011, [http://energetyka.wnp.pl/rosnie-swiadomosc-energetyczna-polakow,161982\\_1\\_0\\_0.html](http://energetyka.wnp.pl/rosnie-swiadomosc-energetyczna-polakow,161982_1_0_0.html) [dostęp: 15.02.2012].

od tematu energii – również jest alarmującym zjawiskiem. Trudno zatem spodziewać się wysokiego zainteresowania problemem zmniejszenia kosztów w skali makro. Przechodząc dalej – Polacy chętnie zmieniają dostawcę energii, jeśli zmniejszy się ich rachunek. Akceptowalna kwota spadku wynosi przeciętnie 45 zł, przy czym średnia wielkość rachunku to 140 zł, czyli oczekiwania są bardzo duże (ok. 32%). Chęć obniżenia rachunku jest głównym motorem zmiany dostawcy, nie padają odpowiedzi związane z odnawialnymi źródłami energii. Ciekawa jest statystyka dla pytania o to, czy w jakiś sposób respondent stara się oszczędzać energię – twierdząco odpowiada aż 87% badanych. Najczęściej podawanym powodem (71%) jest chęć zmniejszenia wydatków na energię elektryczną. Decyzję o oszczędzaniu energii dla ograniczenia eksploatacji zasobów naturalnych, używanych do pozyskiwania energii (gaz ziemny, węgiel) motywuje niewiele poniżej 1/3 respondentów, a zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> około 1/5. Głównym powodem oszczędzania energii wśród Polaków jest chęć ograniczenia opłat, a bynajmniej nie troska o środowisko czy ochronę zasobów naturalnych. Raport podaje, że tylko 15% Polaków jest skłonnych płacić wyższe rachunki za energię, która pochodziłaby ze źródeł przyjaznych środowisku. Akceptowany wzrost opłaty z tego powodu wynosi około 9%.

Badanie pozwala wyciągnąć wnioski, że opinie użytkowników energii kształtowane są przede wszystkim przez czynniki finansowe. Odpowiedzi na pytania o czytelność rachunku za energię i wystarczającą ilość prezentowanych na nim informacji świadczy o niekonsekwencji odbiorców energii elektrycznej. Stosunek do zielonej energii jest niejednoznaczny. Polacy deklarują chęć oszczędzania energii z przyczyn ekologicznych, ale nie chcą ponosić wyższych kosztów energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Naświetlony stosunek społeczeństwa polskiego do energetyki, stanowi świetne tło dla analizy społecznego postrzegania energetyki wiatrowej. Raport *Akceptacja dorosłych Polaków dla energetyki wiatrowej i odnawialnych źródeł energii*<sup>7</sup> donosi, że wiatr jest najczęściej kojarzony z energetyką odnawialną, ale energia słoneczna osiąga w tej statystyce jedynie 0,02 punktu procentowego mniej. Podobnie jak w badaniu świadomości energetycznej społeczeństwa, występuje dodatnia korelacja między wykształceniem i poziomem wiedzy o odnawialnych źródłach energii (OZE). Blisko 1/5 badanych myli pojęcie alternatywnych źródeł energii<sup>8</sup>

<sup>7</sup> *Akceptacja dorosłych Polaków dla energetyki wiatrowej i odnawialnych źródeł energii. Streszczenie raportu*, Zakład Zdrowia Publicznego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Szczecin 21.03.2011, [http://psew.pl/files/raport\\_akceptacja.pdf](http://psew.pl/files/raport_akceptacja.pdf) [dostęp: 20.06.2012].

<sup>8</sup> Alternatywne źródła energii to źródła, które zajmują niskie miejsce w strukturze zużycia lub nie występują w niej wcale. W Polsce do alternatywnych źródeł należą OZE, ale również paliwo jądrowe.

z odnawialnymi i zalicza energię jądrową do OZE. Odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu odnawialnych źródeł energii, w tym energetyki wiatrowej, na różne aspekty życia nie zawsze są zgodne. Według respondentów, największe korzyści z energetyki wiatrowej to ograniczenie zanieczyszczenia środowiska oraz czystość środowiska naturalnego (oba ponad 90%). Wysoko ocenione zostały również ochrona zdrowia mieszkańców i postęp technologiczny Polski. Badani wskazali również zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa, gorzej wypada natomiast ocena niezależności od dostaw gazu ziemnego. Oceniono, że energetyka wiatrowa nie wpłynie korzystnie na ceny energii. Szokujący jest wynik uzyskany przy pytaniu o korzystny wpływ energetyki wiatrowej na bogacenie się gminy. Tylko niewiele ponad połowa (54,1%) uznała ten wpływ za korzystny i raczej korzystny. Przekrojowo, energetyka wiatrowa znajduje większe uznanie wśród kobiet niż wśród mężczyzn, co koreluje również z tym, że płeć żeńska ma wyższą świadomość korzyści. Ponadto z badania wynika, że energia pozyskiwana z wiatru jest przedkładana przez Polaków nad energetykę tradycyjną i jądrową, ale i tak nadal akceptacja dla OZE (w tym z energii wiatru) osiąga średni poziom (85% pytanych). Pozytywną stroną tego problemu jest fakt, że istnieją obszary świadomości społecznej, na które można oddziaływać poprzez programy edukacyjne i informacyjne.

O potrzebie działań informacyjnych świadczyć mogą również wyniki badań dotyczących mitów i stereotypów. Około 25% badanych nie ma w nadmienionej kwestii zdania lub jest niezdecydowana. Jednakże już ponad połowa Polaków rozpoznaje mity o szkodliwości elektrowni wiatrowych dla zdrowia (72%), szkodliwości dla zwierząt (58,1%) oraz zmniejszeniu atrakcyjności okolicy (50,1%). Społeczeństwo ma bardzo różne opinie – lub nie ma ich wcale – w kwestii generowania uciążliwego hałasu przez wiatrak czy wpływu na ceny gruntów w okolicy inwestycji. Polacy zdają sobie sprawę z wpływu człowieka na zmiany klimatyczne, deklarują troskę o środowisko naturalne, m.in. przez oszczędzanie energii elektrycznej, ale poziom pogłębiania wiedzy dotyczącej energii z wiatru jest dość niski. Badanie wykazuje, że wzrost zainteresowania energetyką wiatrową jest proporcjonalny do napływu informacji dotyczących tej dziedziny.

Z przytoczonego badania PSEW – *Akceptacja dorosłych Polaków dla energetyki wiatrowej i odnawialnych źródeł energii* wynika, że w procesie poszukiwania wiedzy oraz zwiększenia zainteresowania tematem energetyki wiatrowej duże znaczenie mają konsultacje społeczne. Animatorem społecznym powinien być przede wszystkim burmistrz lub wójt danej lokalizacji, a w dalszej kolejności potencjalny inwestor. Ponadto ludzie boją się asymetrii informacji<sup>9</sup>. Respondenci wskazują ważkość

<sup>9</sup> Asymetria informacji występuje w sytuacji, w której jedna strona posiada większy zasób informacji (agent) niż druga strona (pryncypał). Agent, to w tym przypadku inwestor, zaś spo-

rzetelnego przekazu o wadach i zaletach danej instalacji, jednakowoż zebrania informacyjne organizowane w gminach przyciągają mniej niż połowę mieszkańców okolicy farm wiatrowych.

Zagadnieniem przyciągającym uwagę jest wspomniana niekonsekwencja przy udzielaniu odpowiedzi na pytania dotyczące tego samego tematu. Okazuje się, że wytłumaczenie tego zjawiska znaleźć można w socjologicznych uwarunkowaniach badań. Trafną wydaje się koncepcja Zwicka<sup>10</sup>, który twierdzi, że zagrożenia, jakie ludzie odczuwają można podzielić na *powszechne* i *wzbudzone*. Pierwsze dotyczą życia codziennego, czyli zdrowia, spraw finansowych, kontaktów międzyludzkich, drugie pełnią rolę marginalną w codzienności, są to np. ekologia, inwestycje krajowe, pozyskiwanie energii z gazu łupkowego. Na istnienie *zagrożeń wzbudzanych* trzeba zwracać uwagę przy analizie każdego badania opinii społecznej, gdyż wpływają one na utratę subiektywizmu badanych, dają wynik zawyżonej społecznej troski o problemy związane z energią i zagrożeniami środowiska. Dlatego też z rezerwą należy podchodzić do wyników badań ogólnopństwowych. Większą dokładność dają deklaracje zbierane przez lokalnych dostawców energii, a najtrafniejsze stwierdzenia, czyli te, które są zgodne z wewnętrznymi pobudkami i odzwierciedlają faktyczne zachowania uzyskać można od osób, których sprawa dotyczy bezpośrednio, czyli np. deklaracje społeczności lokalnych mieszkających w pobliżu planowanej inwestycji.

## Wpływ opinii publicznej na działalność administracji publicznej

Powyższe rozważania dotyczyły zachowań konsumenckich, czyli obrazowały stosunek społeczeństwa do energetyki wiatrowej w skali mikro. Analiza poziomu makro polega na rozpoznaniu polityki energetycznej państwa. Pojęciem wyjściowym jest tu kultura energetyczna, której kształt wpłynął, i nadal wpływa, bezpośrednio na aktualną formę realizacji głównego zadania polityki energetycznej – czyli dbałość o bezpieczeństwo energetyczne państwa<sup>11</sup>. Podobnie jak w stylu zarządzaniu, życia czy pracy można zaobserwować cechy charakterystyczne ze względu na różnorodność kulturową, tak samo odmienność można zauważyć w kulturach energetycznych państw i regionów. Kształtowana jest ona przez całe społeczeństwo, jego

liczność lokalna, która jest mocodawcą, jako że ostatecznie może zablokować daną inwestycję, to pryncypał.

<sup>10</sup> Por. M.M. Zwick, *Risk as perceived by the German public, pervasive risks and „switching” risks*, „Journal of Risk Research”, 2005, t. 8, nr 6, s. 481–498.

<sup>11</sup> „bezpieczeństwo energetyczne to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywnego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”, Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – *Prawo energetyczne*, art. 3 ust. 16, Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625.



duchowy i materialny dorobek, cywilizację czy historię. Mazur<sup>12</sup> wiąże kulturę energetyczną państwa m.in. z kondycją nauki, kulturą polityczną, techniczną oraz zwyczajami i kulturą życia codziennego. Duże różnice między kulturami energetycznymi spowodowane są przede wszystkim czynnikami ekonomicznymi, politycznymi i społecznymi. Wśród mierników pozwalających określić kulturę energetyczną znaleźć można poziom emisji gazów cieplarnianych, strukturę zużycia energii pierwotnej oraz sprawność jej wykorzystania, a także wskaźnik energochłonności gospodarki wyrażany w jednostkach energii zużytej na jednostkę produktu narodowego brutto *per capita*. Kultura energetyczna Polski zaliczana jest do kultury wschodnioeuropejskiej i charakteryzuje się niską świadomością ekologiczną i energetyczną, bardzo dużą energochłonnością gospodarki oraz niechęcią do liberalizacji rynków<sup>13</sup>. Ponadto ogromny wpływ na kształt polskiej kultury energetycznej ma historycznie i geologicznie uwarunkowane oparcie gospodarki na węglu. Choć resort gospodarki dąży do wzrostu znaczenia OZE – z Departamentu Energetyki w Ministerstwie Gospodarki wydzielono nawet w 2012 roku Departament Energii Odnawialnej – to nadal za „poważne” źródła energii uznawane są głównie węgiel czy gaz ziemny. Warto zwrócić uwagę, że silne działania promujące OZE wykonuje również Ministerstwo Środowiska. Unijne zobowiązania, jak pakiet energetyczno-klimatyczny, i międzynarodowe umowy, jak Protokół z Kioto, zmuszają nasze państwo do zmiany „czarnego” ustosunkowania do energii. Kultura nie jest niezmienna, ale wskazanym resortom, długo nie zabraknie pracy w realizacji tego zadania.

## Problemy społeczne w rozwoju OZE

Kontrola energetyki przez społeczeństwo na poziomie lokalnym i regionalnym to postawa społeczeństwa do energetyki wiatrowej na poziomie mezo. Wśród społeczności lokalnych obserwuje się najbardziej jednoznaczne opinie i stosunek do energetyki wiatrowej<sup>14</sup>. Mieszkańcy okolicy planowanej inwestycji są bardzo znaczącymi interesariuszami, do tego stopnia, że zainicjowana przez nich blokada może okazać się dla inwestora barierą nie do pokonania.

Salmela i Varho<sup>15</sup> twierdzą, że interpretacja oporu konsumentów i społeczności lokalnych często jest błędna. Choć prawdą jest, że świadomość energetyczna

<sup>12</sup> Por. B. Mazur, *Rola kapitału kulturowego w rozwoju zrównoważonym*, „Ekonomia i Środowisko”, 2007, nr 1 (31), s. 134–145.

<sup>13</sup> Por. Z. Łucki, W. Misiak, *Energetyka a społeczeństwo...*, op. cit., s. 50.

<sup>14</sup> Ibidem, s. 254.

<sup>15</sup> Por. S. Salmela, V. Varho, *Consumers in the green electricity market in Finland*, „Energy Policy”, t. 34, s. 3669–3683.



mieszkańców terenów wiejskich jest niższa niż wśród mieszkańców terenów lepiej zurbanizowanych<sup>16</sup>, to energetycy za główną przyczynę sprzeciwu niesłusznie uznają niską świadomość energetyczną. Warto bowiem pamiętać o racjonalności, która kieruje człowiekiem. Podczas ankietowania ludzie wykazują się znajomością tematu, ale kiedy sprawa nabiera materialnego charakteru w postaci wyższego rachunku za energię elektryczną lub budowy „zielonej elektrowni” w okolicy ich zamieszkania, okazuje się, że świadomość ekologiczna (energetyczna) nie idzie w parze z odpowiedzialnym ekologicznym zachowaniem. Pojawia się problem dysonansu poznawczego wywołanego konfliktem między korzyściami dla całego społeczeństwa (dobro wspólne) a interesem społeczności lokalnej<sup>17</sup>. Jest to kwestia towarzysząca niemal każdemu dużemu przedsięwzięciu, które wiąże się z choćby najmniejszymi kosztami społecznymi, dlatego nie inaczej jest w przypadku budowy elektrowni wiatrowej. Łucki i Misiak<sup>18</sup> tłumaczą takie zachowanie występowaniem zjawiska społecznego, zwanego syndromem NIMBY, od skrótu angielskiego *not in my backyard*, co przetłumaczyć można jako „nie na moim podwórku”, a w szerszym znaczeniu – „nie w mojej okolicy”. Syndrom ten jest przedmiotem badań i analiz zarówno naukowców, jak i praktyków, rozumianych jako inwestorzy czy przedstawiciele władzy. Zrozumienie tego zjawiska ma na celu ustalenie takiego rozwiązania, dzięki któremu prawo do wyrażania wątpliwości przez społeczności lokalne nie będzie naruszane, ale jednocześnie nie będą opóźniane procesy inwestycyjne. Mimo podejmowania prób kreowania nowych procesów czy strategii, problem ten pozostaje na razie nierozwiązany. Kwestia ta pozostaje otwarta właściwie we wszystkich państwach rządzonych w systemie demokratycznym, przez co koszty inwestycji rosną, a wraz z nimi uciążliwość dla interesariuszy. Syndrom NIMBY zbyt ogólnie postrzegany jest przez władze i decydentów wyłącznie jako problem komunikacji ze społeczeństwem, tymczasem jest to zagadnienie o charakterze politycznym, ekonomicznym, socjologicznym, a nawet etycznym<sup>19</sup>.

Konflikty lokalizacyjne wymagają stosowania określonych reguł i respektowania każdej ze stron. Skuteczne może okazać się stosowanie mechanizmów rynkowych. Ryzyko i uciążliwość, których doświadcza społeczność lokalna można by wymienić w transakcji zamiany na korzyści wniesione przez deweloperów i władze, np. poprzez odszkodowania, specjalne strefy ekonomiczne czy ulgi podatkowe. Warto także działać na korzyść burzenia mitów oraz informować mieszkańców, że

<sup>16</sup> *Potrzeby i braki energetyczne społeczności wiejskich i podmiejskich w Polsce*, Forum Rozwoju Efektywnej Energii, Warszawa 8.12.2010, [http://www.cire.pl/pokaz-pdf-%252Fpliki%252F2%252Fbiala\\_ksiega\\_free.pdf](http://www.cire.pl/pokaz-pdf-%252Fpliki%252F2%252Fbiala_ksiega_free.pdf), s. 12 [dostęp: 7.03.2013].

<sup>17</sup> Z. Łucki, W. Misiak, *Energetyka a społeczeństwo...*, op. cit., s. 222.

<sup>18</sup> Ibidem, s. 221.

<sup>19</sup> Por. ibidem, s. 225–229.

cała gmina zyskuje na podatkach, które płyną do budżetu samorządowego, choć to dla właściciela roli to już informacja drugorzędna w stosunku do tej, że opłata dzierżawy ziemi pod turbinę jest jego przychodem.

Ważną kwestią jest również autorytarny charakter władzy na wszystkich szczeblach. Brak rzetelnej i wiarygodnej informacji oraz konsultacji społecznych, powoduje, że tak jak w problemie modelu pryncypała i agenta, społeczność lokalna może mieć zniekształcony obraz przedsięwzięcia, a w rezultacie zagrożenia z niego wynikające mogą być przerysowane<sup>20</sup>. Zjawisko to znane jest jako mechanizm autorytarnego podejmowania decyzji inwestycyjnych lub podejście „z góry na dół”, zwane DAD, od angielskiego skrótu *decide-announce-defend*, czyli „zdecy-duj-ogłoś-broni”. Ważkość tej kwestii wynika również z tego, że pomijanie interesów okolicznych mieszkańców przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych oznacza ich wzmożony opór. Społeczność lokalna demonstruje w ten sposób poczucie własnej wartości, ale także rzuca podejrzenia korupcyjne na decyzję budowy. Pod uwagę wziąć należy również zupełnie egoistyczne pobudki polityków, którzy w sporze deweloper–mieszkańcy kieruje się kreowaniem własnego wizerunku przez wyborami, zamiast kryteriami merytorycznymi (syndrom NIMTOF, czyli „nie w okresie mojej kadencji”, ang. *not in term of my office*), co występuje zarówno wśród samorządowców, jak i władzy na wyższym szczeblu. Nie można również zapomnieć o tzw. „czwartej władzy”. *Mass media*, poprzez jednostronne, przejawione przedstawienie sytuacji, mogą być przyczyną załóżka protestu, zaostrenia już występującego konfliktu lub przeciwnie – jego złagodzenia. Łucki i Misiak<sup>21</sup> podsumowują swoją analizę tej kwestii stwierdzeniem, że polityczne przyczyny protestów wynikają z niedostatku demokracji, gdyż w pewnych warunkach mniejszość może narzucać swoją wolę większości.

Socjologiczne przyczyny konfliktów lokalizacyjnych upatrywane są w występowaniu licznych grup interesu, których dotyczyć może budowa danej elektrowni – deweloperzy lub szerzej inwestorzy, władze lokalne, władze centralne, społeczność lokalna, urzędy regulacji, organizacje pozarządowe, organizacje międzynarodowe, aż w końcu całe społeczeństwo. Każda z grup ma inne cele, co więcej – często występują podziały wewnętrzne, np. społeczność lokalna może dzielić się na zwolenników i przeciwników danej inwestycji, w zależności od korzyści lub strat, jakie dani aktorzy ponoszą. Oprócz wspomnianej już „pułapki społecznej” – syndromu NIMBY – podkreślenia warta jest zmienność postaw zaangażowanych aktorów. Jeśli spojrzeć na owe zagadnienie jak na funkcję zależności poparcia społecznego od czasu, gdzie początkiem jest ogłoszenie projektu, następnie poddanie go pu-

<sup>20</sup> Por. K. Schockly, *NIMBY, Agent-Relative Reasons and Public Reason: An Open Peer Commentary on Simon Feldman and Derek Turner's 'Why Not NIMBY?'*, „Ethics, Place and Environment”, październik 2010, vol. 13, nr 3, s. 329–332.

<sup>21</sup> Z. Łucki, W. Misiak, *Energetyka a społeczeństwo...*, dz. cyt., s. 226.

blicznej dyskusji do uruchomienia (dla inwestycji zrealizowanej), funkcja ta przybiera kształt krzywej U – początkowo jest entuzjazm, później akceptacja spada, by po uruchomieniu poparcie zaczęło zmierzać do wyjściowego poziomu.

Trudno pominąć ekonomiczne oblicze sprzeciwu społeczności lokalnych. We-tujące grupy podkreślają poczucie niesprawiedliwości, objawiające się nierówno-miernym rozłożeniem korzyści i kosztów, co złagodzić może redystrybucja owych pożytków i niekorzyści. Istotne, aby sytuacja ta miała charakter gry o sumie nie-mniejszej od zera, gdzie przewaga korzyści oznacza wynik dodatni. Np. odpowied-nio wynegocjowane odszkodowanie może spowodować, że zarówno inwestor, jaki i gmina, która posiada prawo weta rozpoczęcia budowy elektrowni odniosą obo-pólne korzyści. Pojawia się tu również etyczna strona zagadnienia. Pewne grupy interesu mogą uznać dany efekt pertraktacji za nieetyczny choćby z powodu po-tencjalnej korupcji. Ponadto otwartym zostaje pytanie o to, czy w negocjacjach nie zlekceważono interesów jeszcze innej, niedostrzeżonej lub w ogóle niezidentyfiko-wanej strony albo środowiska.

Klamrą spinającą polityczną i ekonomiczną stronę problemu jest kwestia etyki. Społeczność lokalna ma do wyboru cztery postawy – (1) elektrownia powstaje tam, gdzie społeczność się na to godzi lub (2) tam, gdzie się nie godzi, (3) farma wiatrowa powstaje „na moim podwórku” albo (4) nie powstaje w ogóle<sup>22</sup>. Idąc dalej zastana-wiające jest to, co motywuje ludzi do podjęcia określonej decyzji. Analizy wymaga syndrom NIMBY w różnych odmianach. Nimbysta może mieć pozytywny stosunek do farm wiatrowych, ale posiadać postawę mówiącą: „jeśli **chcesz** mieć wiatrak na swoim podwórku to nie mam nic przeciwko temu, lepiej na twoim niż na moim”. Inny rodzaj nimbysty to osoba negatywnie nastawiona do idei określonej inwestycji, lecz już nie tylko w „mojej” okolicy, ale także „na każdym innym podwórku”. Ko-lejny typ to „ewolucjonista”, którego pejoratywny stosunek wzrasta podczas debaty społecznej, która towarzyszy projektowi. Wreszcie jest „nimbysta selektywny”, czyli taki, który nie odrzuca pomysłu, ale dostrzega jego wady, głównie środowiskowe, w mniejszym stopniu z powodu troski o okolicznych mieszkańców. O ile sprzeciw nimbysty pierwszego typu można nazwać stanowiskiem „nie, bo nie”, o tyle ostatni rodzaj potrafi argumentować, jego stanowisko ma podłoże etyczne. Istotne jest po-czucie sprawiedliwości, zarówno w sensie ekonomicznym, jak i politycznym, jednak-że weto społeczności lokalnej nie musi mieć wyłącznie takiego podłoża. Rozważenia wymaga to, czy oponenci mają rację, czy może projekt rzeczywiście wymaga mo-dyfikacji. Jeśli dany obszar ma szczególne walory krajobrazowe lub jest to miejsce widokowe, warto rozważyć czy przesunięcie inwestycji o kilka kilometrów faktycznie

<sup>22</sup> S. Feldman, D. Turner, *Why Not NIMBY?*, „Ethics, Place and Environment”, październik 2010, vol. 13, nr 3, s. 251–266.

nie jest zasadne. Z drugiej jednak strony czasem argumentacja jest przesadzona, to, co dla jednego wydaje się etyczne, nie przechodzi przez system wartości drugiego. Inaczej na kwestie środowiskowe spojrzysz przedstawiciel organizacji Greenpeace, jeszcze inaczej pracownik Ministerstwa Środowiska. Z tego powodu kwestia etyczna pozostaje najbardziej newralgicznym aspektem syndromu NIMBY.

## Wnioski

Stosunek społeczeństwa do energetyki wiatrowej kształtowany jest przez pogląd ekologicznego i odnawialnego charakteru wiatru (czyste źródło energii) oraz odczucia, że elektrownie wiatrowe mogą niszczyć krajobraz i walory wizualne. Obawy, na jakie zwracają uwagę mieszkańcy okolicy planowanej inwestycji, to m. in. potencjalna uciążliwość hałasu, infradźwięki, spadek wartości działek, zlokalizowanych w pobliżu inwestycji oraz obawa o utratę turystów<sup>23</sup> – są to główne argumenty przywoływane przy okazji protestów lokalnych i mają bezpośrednie powiązanie z omawianym syndromem NIMBY.

Im więcej informacji napływa do Polaków, tym bardziej zwiększa się ich zainteresowanie energetyką wiatrową, dlatego niezwykle istotną kwestią jest edukacja ekologiczna i energetyczna społeczeństwa. W skali makro sens ma przede wszystkim działanie państwa. Instrumentem zarządzania stosunkiem do elektrowni wiatrowych na tym poziomie są kampanie społeczne, dzięki temu, że mają szeroki zasięg. Powodują, że sprawa uzyskuje aprobatę całego społeczeństwa. Ma to następnie przełożenie na skalę makro, poprzez modyfikację kultury energetycznej państwa. Prywatne przedsiębiorstwa winny skoncentrować się na poziomie mezo, gdyż osiągają bezpośredni efekt edukacji społeczności związanej z lokalizacją konkretnej inwestycji. W przypadku dużych firm działania w skali mikro również są zasadne, gdyż ich działalność ma często szeroki charakter i mają gotowy „grunt edukacyjny” dla przyszłych, niezidentyfikowanych dziś inwestycji. Nie wyklucza to jednak tłumienia potencjału małych i średnich przedsiębiorstw – różnica polega na możliwościach finansowania działań marketingowych i *public relations* – większy zasięg oznacza zazwyczaj wyższe koszty. Oto zestaw kilku propozycji **sposób polepszenia uwarunkowań społecznych:**

1. *Sfera publiczna.* Nie ma wątpliwości, że w kwestii informacji publicznej jest dużo do zrobienia, o czym mówią chociażby wyniki badań przeprowadzo-

---

<sup>23</sup> *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Ernst & Young we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Energetyki Wiatrowej oraz European Wind Energy Association, marzec 2012, <http://www.psew.pl/pl/publikacje/raporty> [dostęp: 25.09.2012].

nych dla PSEW<sup>24</sup> – Polacy uważają, że decyzję o zaakceptowaniu obecności farm wiatrowych w okolicy miejsca zamieszkania ułatwiłaby rzetelna informacja o wadach i zaletach danej technologii. Postawy w stosunku do branży kreować może również poprzez popularyzowanie *Światowego Dnia Wiatru*, obchodzonego 15 czerwca – skoro ma to wymiar globalny, niesie przekaz istotności tematu wiatru i jego wykorzystania. Pozytywny stosunek do branży można budować już od najmłodszych lat życia, poczynając od edukacji ekologicznej w szkole i w domu oraz z udziałem różnych organizacji. Praktyki i przekonania wpojone od dziecka wpływają na poglądy kolejnego pokolenia.

2. *Sfera prywatna*. Pożądane byłoby, aby osoba odpowiedzialna w danym przedsiębiorstwie za kontakty ze społecznością lokalną była swego rodzaju *navigatorem politycznym*, który jak przywódca ciągnie ludzi za głoszoną ideą, która jest jego wizją. Sukces organizacji warunkowany jest sukcesem tej właśnie osoby, która jest wiarygodna. Warunkują to rzetelność, niezawodność, etyczność, terminowość, wzbudzanie zaufania i uczciwości. Oczywiście jest to, że oznacza to konieczność przedstawienia nie tylko zalet, ale również wad danego rozwiązania. Ta osoba musi być ekspertem w swojej dziedzinie, ale także świetnym negocjatorem, wrażliwym na ludzkie potrzeby i oczekiwania<sup>25</sup>.
3. *Działania wspólne*. Jest to pomysł wart zainteresowania z uwagi na wysoko prawdopodobne wystąpienie efektu synergii. Istnieją trzy formy angażowania społecznego, których realizacja w wyniku działań lokalnego samorządu i przedsiębiorstwa zainteresowanego inwestowaniem w daną lokalizację może mieć zastosowanie również w przypadku planowanej budowy elektrowni wiatrowej:
  - a) dostęp społeczeństwa do informacji;
  - b) konsultacje społeczne na trzech etapach procesu planowania;
  - c) aktywny udział społeczeństwa przy realizacji projektu, a zwłaszcza w procesie planowania.

<sup>24</sup> Por. *Akceptacja dorosłych Polaków...*, op. cit. s. 14.

<sup>25</sup> Por. J.W. Gilley, *Menedżer jako polityk*, Warszawa 2010, s. 9–102.



Część III

# **ADMINISTRACJA PUBLICZNA**





**Arkadiusz Sekściński**

## Rozwój energetyki wiatrowej w Polsce

---

### Wprowadzenie

Energetyka wiatrowa w Polsce – zarówno w materiałach organizacji branżowych, jak i dokumentach rządowych – prezentowana jest jako podsektor o największym potencjale rozwoju do 2020 roku w sektorze energetyki odnawialnej. Na politykę państwa w tym obszarze istotny wpływ mają dyrektywy unijne wspierające segment odnawialnych źródeł energii oraz zobowiązania Polski wynikające z tzw. unijnego pakietu energetyczno-klimatycznego. Wewnętrzne uwarunkowania Polski – polityczne, ekonomiczne i społeczne – powodują jednak, że rozwój energetyki wiatrowej nie jest jednoznacznie określony.

Rozwiązania regulacyjne oraz decyzje polityczne i administracyjne mają fundamentalne znaczenie dla branży energetyki odnawialnej oraz stanowią o jej „być lub nie być”. Dyrektywy Unii Europejskiej zawarte w tzw. pakiecie energetyczno-klimatycznym stanowią podstawę dla regulacji krajowych w obszarze odnawialnych źródeł energii (OZE)<sup>1</sup>. W konsekwencji polskie prawodawstwo, szczególnie w obszarze ekonomicznych aspektów rozwoju energetyki odnawialnej, bezpośrednio determinuje warunki inwestycyjne.

Gdy w marcu 2005 roku wprowadzono, nowelizacją prawa energetycznego, system zielonych certyfikatów – jako wsparcie dla produkcji energii z OZE – stosunkowo dynamicznie zaczął powstawać podsektor energetyki wiatrowej<sup>2</sup>. W 2012 roku moc zainstalowana w energetyce wiatrowej wyniosła ponad 2500 MW, a poziom produkcji energii elektrycznej z turbin wiatrowych osiągnął 3% w ogólnokrajowym bilansie energetycznym<sup>3</sup>. Zgodnie z unijnymi zobowiązaniami Polski do

---

<sup>1</sup> <http://www.energiaisrodowisko.pl/zarzadzanie-energia-i-srodowiskiem/pakiet-klimatyczno-energetyczny> [dostęp: 2.04.2013].

<sup>2</sup> Zob. *Energetyka wiatrowa w Polsce*, TPA Horwath, 16.10.2012.

<sup>3</sup> Zob. Dane Urzędu Regulacji Energetyki, [www.ure.gov.pl](http://www.ure.gov.pl) [dostęp: 3.04.2013].

2020 roku, energia elektryczna ze źródeł odnawialnych powinna stanowić 15% w całkowitym zużyciu energii brutto.

Dla polskiego rynku OZE rok 2013 może okazać się kluczowy – przede wszystkim ze względu na planowane wdrożenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii. Akt prawny ma być formą implementacji Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych i określać, między innymi, nowe zasady wspierania rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce. Na wdrożenie unijnej dyrektywy o OZE Polska miała czas do 5 grudnia 2010 roku, dlatego Komisja Europejska domaga się obecnie szybkiej implementacji. Z powodu opóźnień, w połowie marca 2013 roku, Komisja Europejska skierowała do Trybunału Sprawiedliwości UE wniosek przeciwko Polsce i domaga się nałożenia na Polskę kar w wysokości 133 tys. euro za każdy dzień zwłoki we wdrażaniu Dyrektywy. Polscy decydenci nie mają wyjścia – muszą określić czy i jak będzie się rozwijać energetyka odnawialna w ciągu najbliższych lat.

### Wiatr, woda, biomasa... które odnawialne źródła energii rozwijają się w Polsce?

Polska, podobnie jak inni członkowie UE, przygotowała i wdraża strategię w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej. Kluczowe dokumenty w tym zakresie to *Polityka Energetyczna Polski do 2030* oraz *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*<sup>4</sup>. Oba dokumenty przewidują rozwój energetyki wiatrowej na poziomie ponad 6 000 MW mocy i 12% udziału energii elektrycznej z turbin wiatrowych w całkowitym bilansie produkcji energii do 2020 roku.

Doświadczenia innych krajów, w tym Niemiec i Hiszpanii, pokazują, że energetyka wiatrowa ma wiodącą pozycję wśród wszystkich technologii OZE. W Polsce ta tendencja jest również zauważalna, ale tylko w przypadku porównywania nowych mocy OZE, które powstają od początku XXI wieku. Polska jest swoistym ewenementem w UE, gdyż największym beneficjentem systemu wspierania OZE jest spalanie wielopaliwowe, czyli tzw. współspalanie paliw kopalnych i biomasy. W drugiej kolejności, najwięcej energii elektrycznej z OZE produkowane jest w dużych elektrowniach wodnych<sup>5</sup>.

Zgodnie z danymi URE, łączna ilość energii elektrycznej wytworzona w 2011 r. w OZE to 12,919 TWh. Blisko połowa została wytworzona w technologii współ-

<sup>4</sup> Zob. <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zro dla+energii/Krajowy+plan+dzialan> [dostęp: 2.04.2013].

<sup>5</sup> Zob. Dane Urzędu Regulacji Energetyki..., op. cit.

spalania (5,990 TWh). Tym samym prawie 50% z 4 mld zł subsydiów z tytułu zielonych certyfikatów przypadło elektrowniom zawodowym współpalającym węgiel i biomasę. Z kolei udział energetyki wiatrowej w wytworzeniu energii elektrycznej w 2011 r. wyniósł 3,126 TWh, energetyka wodna wytworzyła 2,317 TWh, zaś bloki energetyczne opalane czystą biomasą 1,055 TWh<sup>6</sup>. Pozostała część energii odnawialnej została wytworzona głównie w technologiach biogazowych i fotowoltaicznych.

W 2012 roku zauważono, że znaczny rozwój technologii współspalania przyczynił się do wzrostu cen drewna (ze względu na znaczny udział biomasy leśnej w spalaniu wielopaliwowym) oraz przyczynił się do istotnego wzrostu importu biomasy rolnej (głównie ze względu na zbyt skromne możliwości polskiego rynku i konkurencyjność cen). Komisja Europejska wypracowała standardy „zrównoważonego wykorzystania biomasy” uwzględniające kryteria produkcji biomasy na terenie UE oraz jej importu, ale te rozwiązania niekoniecznie muszą zostać wdrożone w ramach polskiej ustawy o OZE<sup>7</sup>. De facto „polski pomysł” na realizację celów energetyczno-klimatycznych poprzez dalszy rozwój technologii współspalania węgla i biomasy ma podstawy nie tylko ekonomiczne, ale również polityczne. Współspalaniem zajmują się przede wszystkim rodzime spółki skarbu państwa, dlatego wsparcie w postaci zielonych certyfikatów trafia do polskich przedsiębiorstw. Mimo wszystko Ministerstwo Gospodarki od grudnia 2011 roku deklaruje, że jako projektodawca chce znacząco zredukować wsparcie dla spalania wielopaliwowego i sprzyjać rozwojowi czystych technologii OZE, takich jak energetyka słoneczna czy wiatrowa<sup>8</sup>. Jednak o tym, czy i które technologie będą się rozwijać, zdecydują ostatecznie politycy wyznaczając zasady i poziomy wsparcia dla poszczególnych segmentów energetyki odnawialnej w ustawie o OZE.

## Energetyka wiatrowa a gospodarka

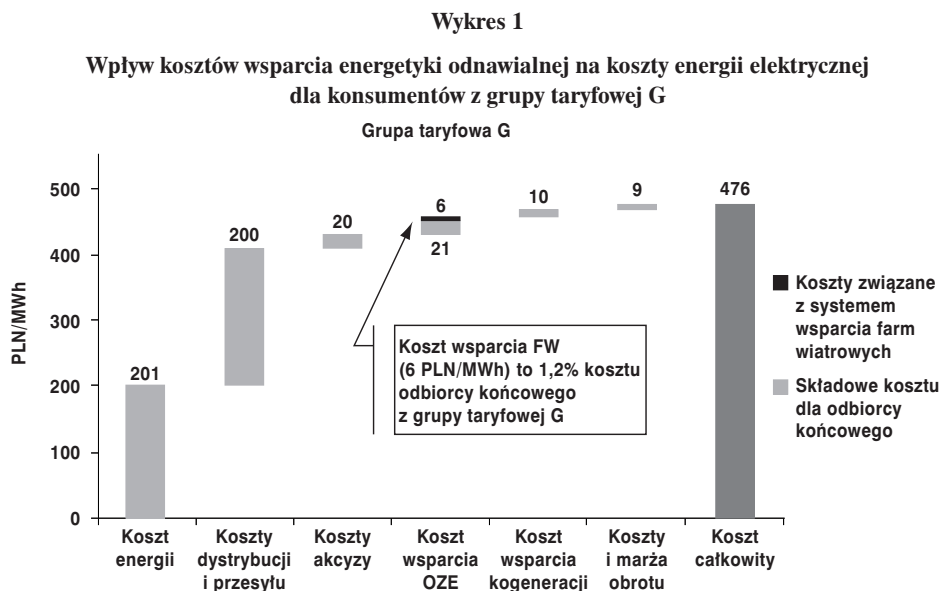
Na temat wpływu energetyki odnawialnej na gospodarkę kraju, jak również portfele Polaków, istnieje wiele opinii. Bezsprzecznie koszty wspierania OZE – poprzez system zielonych certyfikatów – ponoszą przede wszystkim obywatele, jako główni odbiorcy energii elektrycznej. To konsument (a nie państwo) poprzez rachunki za prąd, uwzględniające wyższe koszty produkcji zielonej energii, wspiera rozwój technologii odnawialnych. Rzeczywisty wpływ udziału energii

<sup>6</sup> Ibidem.

<sup>7</sup> Zob. Raport Komisji Europejskiej SEC (2010) 65 oraz SEC (2010) 66 z 2010 roku.

<sup>8</sup> Zob. Kolejne projekty ustaw o *Odnawialnych Źródłach Energii* z dnia 22 grudnia 2011 roku, 4 i 9 października 2012 roku; [www.mg.gov.pl](http://www.mg.gov.pl) [dostęp: 29.03.2012].

z OZE na rachunek nie powinien przekraczać 29 zł/MWh, a w przypadku farm wiatrowych szacunkowy wpływ systemu wsparcia na cenę energii dla odbiorcy końcowego wynosi 6 zł/MWh, co stanowi 1,3% ceny energii płaconej przez odbiorców końcowych grupy taryfowej G, czyli tzw. gospodarstwa domowe<sup>9</sup> (zob. wykres 1).



Źródło: *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Ernst&Young, marzec 2012.

Należy też zwrócić uwagę, że koszty produkcji energii elektrycznej z turbin wiatrowych są niższe w porównaniu do innych OZE, ale bezsprzecznie wszystkie technologie odnawialne są obecnie droższym sposobem pozyskiwania energii elektrycznej niż źródła konwencjonalne (zobacz wykres 2). Stąd stwierdzenia, że rozwijanie energetyki odnawialnej zawyża koszty energii elektrycznej, co ma negatywny wpływ na konkurencyjność gospodarki.

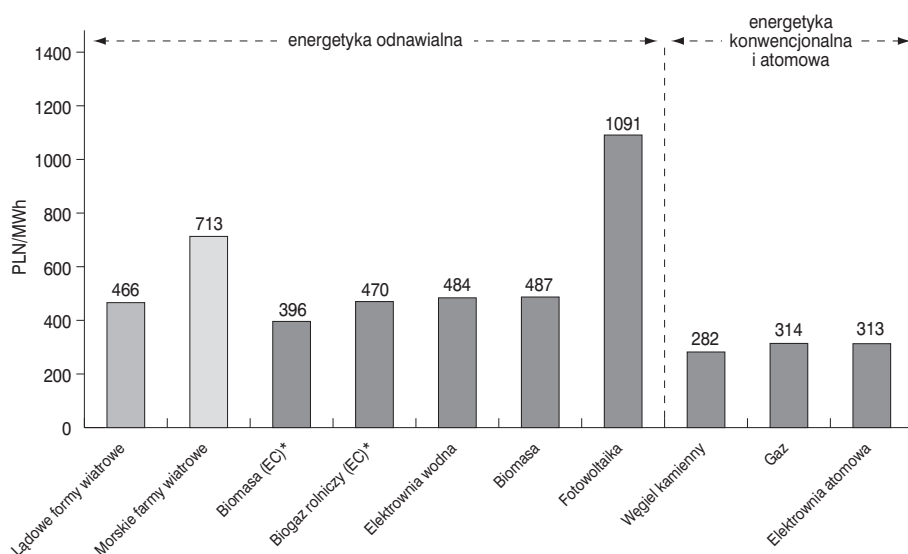
Jednocześnie prezentowane są argumenty, że rozwijanie energetyki odnawialnej ma pozytywne znaczenie dla gospodarki narodowej – przede wszystkim ze względu na wartość bezpośrednich inwestycji, tworzenie miejsc pracy i rozwój innowacyjnych technologii. Z badań przeprowadzonych wśród przedsiębiorstw dzia-

<sup>9</sup> Por. *Energetyka odnawialna jako dźwignia rozwoju obywatelskiej przedsiębiorczości*, Polska Izba Gospodarcza Energetyki Odnawialnej, 21.02.2013; *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Ernst&Young, Marzec 2012.

lających w sektorze energetyki wiatrowej w Polsce wynika, że dotychczasowe inwestycje wyniosły ok. 16 mld zł<sup>10</sup>. Z niezależnych analiz wynika<sup>11</sup>, że około 27% tej sumy pozostało w Polsce (są to głównie koszty związane z przyłączeniem do sieci energetycznej, usługi eksperckie i finansowe, budowa dróg dojazdowych czy instalacja i serwisowanie turbin).

Wykres 2

**Szacunkowy koszt wytworzenia energii elektrycznej w energetyce odnawialnej i konwencjonalnej**



Źródło: *Wpływ energetyki wiatrowej...*, op. cit.

Nakłady inwestycyjne mają istotne znaczenie dla pozycjonowania sektora energetyki wiatrowej w Polsce. Przykładowo, inwestycje w farmy wiatrowe w 2011 r. (ok. 2 878 mln zł.) były wyższe niż średnia wartość rocznych inwestycji w latach 2009–2010 realizowanych przez sektor chemiczny (2 393 mln zł), produkcji maszyn i urządzeń (1 470 mln zł) czy sektor produkcji wyrobów farmaceutycznych (478 mln zł)<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Z ankiety przeprowadzonej wśród przedsiębiorstw działających w sektorze energetyki wiatrowej w Polsce wynika, że średnio z każdych 6,9 mln PLN, które są ponoszone na 1 MW nowej mocy (średnia dla okresu 2007–2011) w energetyce wiatrowej, w kraju pozostaje ok. 27%, tj. 1,9 mln. Są to dane Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, 2012.

<sup>11</sup> Ibidem.

<sup>12</sup> Zob. *Wpływ energetyki wiatrowej...*, op. cit.

Rozwój przemysłu i rynku usług związanych z energetyką wiatrową ma również istotny wpływ na tworzenie miejsc pracy. Obecnie, w Europie sektor ten zapewnia około 250 tys. stanowisk pracy. Według wskaźników Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (ang. EWEA/European Wind Energy Association) na 1 MW zainstalowanej mocy przypada około 15 miejsc pracy. Są to wskaźniki obowiązujące na poziomie globalnym i nie są przeliczalne w prosty sposób na poziom krajowy czy regionalny. Szacuje się, że w Polsce zatrudnionych jest ponad 3 tys. osób w sektorze energetyki wiatrowej. Gdyby przyjąć, że energetyka wiatrowa do 2020 roku rozwinie się do ponad 6 GW, to w tym sektorze powinno powstać około 66 tys. miejsc pracy<sup>13</sup>. Należy podkreślić, że do tej pory żaden z dużych producentów turbin wiatrowych nie zdecydował się zlokalizować fabryk w Polsce, ale działają już w naszym kraju przedsiębiorstwa produkujące komponenty, jak również rozwijają się firmy instalacyjne i serwisujące turbiny wiatrowe.

### Wiatr napędza gminne budżety

Okolo 50% nakładów inwestycyjnych pozostających w Polsce trafia do budżetów gmin i powiatów. Z ankiet przeprowadzonych wśród gmin, na terenie których zlokalizowano farmy wiatrowe wynika, że statystyczna farma wiatrowa przynosi ok. 653 tys. złotych dochodu dla gminy z tytułu podatku od nieruchomości, co stanowi około 2% średnich dochodów gminy w Polsce<sup>14</sup>. Z ankiety przeprowadzonej wśród gmin, na terenie których zlokalizowane są farmy wiatrowe wynika, że średnia wartość podatku od nieruchomości w 2011 roku wyniosła ok. 65,8 tys. złotych na każdą zainstalowaną turbinę wiatrową. Łączny dochód z tego tytułu dla wszystkich gmin wyniósł więc w 2011 roku około 66 mln złotych<sup>15</sup>. Szacuje się, że w 2020 roku z tytułu podatku od nieruchomości do kas gminnych może wpłynąć 212 mln złotych, a przychody rolników, na których gruntach stać będą wiatraki, wyniosą około 100 mln zł<sup>16</sup>.

Oprócz bezpośrednich wpływów podatkowych samorządową kasę zasila również czynsz dzierżawny, a nawet udział w zyskach. Wiele gmin wręcz zabiega o postawienie na swoim terenie farm wiatrowych<sup>17</sup>. Budowa farmy wiatrowej sprzyja

<sup>13</sup> Dane Instytutu Energetyki Odnawialnej, 2012.

<sup>14</sup> Zob. *Wpływ energetyki wiatrowej...*, op. cit.

<sup>15</sup> Próba obejmowała gminy, na których zlokalizowano 43% farm wiatrowych w 2011 roku. Ankieta została zrealizowana na potrzeby raportu *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Ernst&Young, Marzec 2012.

<sup>16</sup> Dane Instytutu Energetyki Odnawialnej, 2012.

<sup>17</sup> Zob. [www.sgpeo.pl](http://www.sgpeo.pl) [dostęp: 30.03.2013].



również inwestycjom towarzyszącym, takim jak modernizacja dróg czy sieci elektroenergetycznej.

Przykładem udanej symbiozy gminy i farmy wiatrowej jest gmina Wolin. Roczny wpływ do budżetu z tytułu umiejscowienia w gminie farmy to około 2,8 mln zł. Dodatkowo gmina otrzymała nieodpłatnie nowy samochód do przewozu osób za 180 tys. zł, a w miejscowości Sierosław wybudowane zostało boisko piłkarskie. Z pieniędzy, które dzięki wiatrakom wpłynęły do kasy gminy zrealizowano dotychczas takie przedsięwzięcia jak:

- budowa oczyszczalni ścieków w Wiejkowie,
- doprowadzenie wody do miejscowości: Jagniątkowo i Wiejkowo,
- remont drogi powiatowej 0015 prowadzącej od drogi krajowej S3 w kierunku Wiejkowa.

Sztandarowym przykładem udanej inwestycji jest gmina Margonin w województwie wielkopolskim, gdzie zlokalizowana jest obecnie największa farma wiatrowa w Polsce. Do budżetu gminy wpływa rocznie około 5 milionów złotych, co stanowi prawie 25% budżetu samorządu. Dotychczas władze przeznaczyły te środki na rozbudowę margonińskiego rynku oraz budowę hali widowiskowo-sportowej. Ponadto dobra sytuacja finansowa gminy umożliwiła dokończenie budowy kanalizacji w gminie oraz elektrycznego wyciągu do nart wodnych na Jeziorze Margonińskim.

Wbrew przytaczanym często opiniom nie ma jednoznacznej zależności między lokalizacją farm wiatrowych a wartością nieruchomości czy atrakcyjnością obszaru. Wiele gmin kreuje wręcz swój turystyczny wizerunek właśnie w oparciu o zieloną energię (np. gmina Margonin), lub też potwierdza, że lokalizując obiekty OZE na swoim obszarze cieszy się niezmiennym zainteresowaniem turystów (np. gmina Wolin).

Wymieniając finansowe korzyści gminy z tytułu lokalizacji farm wiatrowych nie należy zapominać o poprawie bezpieczeństwa energetycznego samorządu. Jest to szczególnie istotne dla regionów, które są importerem energii elektrycznej i są wprost uzależnione od stanu sieci elektroenergetycznych. Bliskie sąsiedztwo rozproszonych źródeł OZE sprzyja bezpieczeństwu dostaw energii. Przykładem może być tzw. blackout w województwie zachodniopomorskim, który miał miejsce 8 kwietnia 2008 roku. W wyniku rozległej awarii energetycznej kilkuset tysięcy mieszkańców zostało pozbawionych prądu. W skrajnych przypadkach przywracanie dostaw energii trwało ponad 7 dni. Blackout spowodował niemal całkowity paraliż w codziennym funkcjonowaniu wielu firm, szkół, organów administracji publicznej, a nawet szpitali. Odwoływano lekcje, egzaminy gimnazjalne, zaplanowane operacje w szpitalach. W wielu miejscach brakowało wody pitnej, w wielu domach ogrzewanych prądem temperatura spadła do kilku stopni. W Zakładach

Chemicznych Police brak energii groził katastrofą z powodu możliwości wybuchu nieschładzanych zbiorników z amoniakiem. W tym czasie tylko jedna gmina w województwie łagodnie „przeżyła” blackout i była to „wietrzna” gmina Wolin. Już na drugi dzień po zerwaniu najważniejszych magistrali w regionie, udało się przywrócić dostawę prądu w gminie, a parki wiatrowe zasiliły również, między innymi, port w Świnoujściu.

### Spółeczna akceptacja energetyki wiatrowej

Wiele społeczności lokalnych nie popiera lokalizowania turbin wiatrowych w ich rodzimych gminach. Protesty społeczne najczęściej występują na terenach, gdzie inwestycje są planowane, zaś w mniejszym stopniu w miejscowościach, gdzie zostały już zrealizowane.

W pierwszej kolejności należy podkreślić, że proces budowy elektrowni wiatrowych – w zależności od procedury lokalizacyjnej – stwarza szerokie i powszechnie dostępne możliwości udziału społeczeństwa w konsultacjach planowanych projektów. W pełnym procesie planistycznym ma to miejsce trzykrotnie – na etapie uchwalania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, następnie na etapie uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy oraz wyłożenia raportu oceny oddziaływania na środowisko inwestycji. Uprawnienia te wynikają z tzw. Ustawy OOŚ<sup>18</sup> i umożliwiają uczestnictwo w konsultacjach każdej zainteresowanej osobie, zaś tym, których inwestycja dotyczy bezpośrednio, dodatkowo także na prawach strony. Dość powszechną praktyką inwestorską jest także dodatkowe działanie edukacyjne na terenie gminy i organizowanie spotkań konsultacyjnych z lokalną społecznością, a więc wykazanie inicjatywy znacznie wykraczającej poza ustawowe zobowiązania.

W ostatnich latach rośnie jednak aktywność środowisk protestujących przeciwko budowie nowych farm wiatrowych. Źródłem protestów są dość często niewłaściwie prowadzone konsultacje społeczne dotyczące inwestycji oraz obawy mieszkańców o własne zdrowie czy środowisko naturalne. Przeciwnicy farm wiatrowych organizują protesty, podczas których demonstrują przeciwko stawianiu elektrowni zbyt blisko zabudowań mieszkalnych czy w pobliżu terenów cennych przyrodniczo. Jako główne argumenty przeciw elektrowniom wiatrowym podawane są najczęściej: choroba wibroakustyczna, ryzyko odpadnięcia łopaty wiatraka, odpadanie

---

<sup>18</sup> Zob. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

kawałków lodu od łopat w okresie zimowym, zabijanie ptaków, choroby zwierząt oraz zaszpecanie krajobrazu.

Protesty społeczne w Polsce są podobne do tych, które obserwuje się w Europie Zachodniej. Niemniej jednak rozpowszechnianie negatywnego wizerunku inwestycji – szczególnie wiatrowych – ma już dziś istotny wpływ na postrzeganie OZE przez rodzimych polityków i decydentów.

Tymczasem istnieje wiele dowodów naukowych, że dobrze realizowane inwestycje wiatrowe nie mają negatywnego wpływu na środowisko czy zdrowie człowieka. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) energetyka wiatrowa jest najkorzystniejszą dla zdrowia i środowiska technologią energetyczną<sup>19</sup>. Technologie odnawialne przyczyniają się do podniesienia jakości środowiska, co bezpośrednio i długoterminowo wpływa pozytywnie na zdrowie populacji. Obawy o długofalowy wpływ na lokalne społeczności rozwiewają wieloletnie doświadczenia wielu państw europejskich.

Prawidłowo zaplanowane i zrealizowane inwestycje wiatrowe mogą funkcjonować z korzyścią dla lokalnej społeczności i środowiska, przyczyniając się do zrównoważonego rozwoju samorządów lokalnych. Mimo rosnącej fali protestów farmy wiatrowe są nadal powszechnie akceptowane przez społeczeństwo. Ponad trzy czwarte Polaków mieszkających w ich pobliżu uważa, że wiatraki nie mają wpływu na ich zdrowie. Tak wynika z badania dotyczącego społecznej akceptacji dla elektrowni wiatrowych przeprowadzonego przez Millward Brown SMG/KRC<sup>20</sup>. Sondaż przeprowadzono metodą wywiadów bezpośrednich w kwietniu 2012 roku na grupie 310 respondentów w wieku od 18 do 70 lat mieszkających w pobliżu farm wiatrowych. Pod uwagę wzięto sąsiedztwo 20 farm działających w różnych miejscach Polski. Z kolei GFK Polonia na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej przeprowadziła w czerwcu 2012 r. badanie na temat społecznej akceptacji dla energetyki konwencjonalnej i odnawialnej. Wynika z niego, między innymi, że aż 76% Polaków byłoby bardziej skłonnych zaakceptować elektrownię wiatrową w pobliżu miejsca zamieszkania niż elektrownię węglową czy jądrową. 67% Polaków chciałoby też, aby Polska kojarzyła się z odnawialnymi źródłami energii<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Energy, sustainable development and health, Fourth Ministerial Conference on Environment and Health, Budapest, Hungary, 23–25 June 2004; [http://wiatrowa.eu.interia.pl/pliki/bezpieczna\\_energia\\_wiatrowa.pdf](http://wiatrowa.eu.interia.pl/pliki/bezpieczna_energia_wiatrowa.pdf) [dostęp: 3.04.2013].

<sup>20</sup> Zob. <http://gramwzielone.pl/energia-wiatrowa/3199/swiatowy-dzien-wiatru-dla-73-polkow-farmy-wiatrowe-sa-korzystne-dla-srodowiska> [dostęp: 3.04.2013].

<sup>21</sup> Zob. <http://ioze.pl/energetyka-wiatrowa/aktualnosci/sondaz-gfk-polonia-wysoka-akceptacja-dla-energetyki-wiatrowej> [dostęp: 3.04.2013].

Niezależnie od powyższego, lokalizowanie farm wiatrowych wciąż budzi wiele wątpliwości. Dlatego pojawiają się koncepcje, by wyznaczać sztywne odległości między budynkami i turbinami wiatrowymi lub wprost wykluczać tereny, na których nie powinno instalować się urządzeń OZE.

## Energetyka wiatrowa a zagospodarowanie przestrzenne

Wbrew często powtarzanej opinii, że lokalizacja elektrowni wiatrowych nie jest regulowana w polskim prawie, tego typu inwestycje podlegają wszystkim regulacjom, jakim podlegają inne przedsięwzięcia budowlane i energetyczne – inwestorzy muszą więc pozyskiwać wszystkie niezbędne pozwolenia<sup>22</sup>. Proces uzyskiwania decyzji budowlanej, decyzji środowiskowej czy umowy przyłączeniowej dla farmy wiatrowej jest złożony i długotrwały. Projekt inwestycji jest też wielokrotnie uzgadniany i weryfikowany<sup>23</sup>. Dlatego od rozpoczęcia projektu do zakończenia budowy mija niekiedy kilka lat (jest to około 5–7 lat).

Najczęściej lokalizowanie farm wiatrowych uzależnione jest od poziomu generowanego hałasu. Mocną stroną tego kryterium jest fakt każdorazowej, indywidualnej pogłębionej analizy konkretnej inwestycji i dostosowanie odległości turbin do zabudowań według potrzeb danej lokalizacji. Aprioryczne zakładanie tzw. sztywnych limitów odległościowych nie oddaje właściwie specyfiki miejsca i nie zawsze zabezpiecza optymalne ułożenie inwestycji. W Polsce inwestycje wiatrowe muszą spełniać normy hałasu, zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku<sup>24</sup>.

Potrzebę każdorazowej, indywidualnej oceny każdego projektu (co uniemożliwiałyby odgórne ustalanie dopuszczalnych odległości) wyraża w swoich licznych opiniach, stanowiskach i odpowiedziach na interpelacje Ministerstwo Środowiska oraz Komisja Europejska. Polska charakteryzuje się dodatkowo wybitnie rozproszoną strukturą zabudowy, stąd dołączenie dodatkowych obostrzeń lokalizacyjnych do już istniejących regulacji, może uniemożliwić rozwój nowych inwestycji OZE i tym samym realizację wspólnotowych celów w perspektywie 2020 roku.

<sup>22</sup> Por. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*; ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* oraz ustawa z 21 marca 1985 r. *o Drogach Publicznych*.

<sup>23</sup> Zaangażowane są m.in.: wójt lub burmistrz, rada gminy, starosta, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Powiatowa Inspekcja Sanitarna, samorządowe kolegia odwoławcze.

<sup>24</sup> Zob. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826.

## Morskie farmy wiatrowe

Znaczący potencjał gospodarczy sektora OZE łączy się coraz częściej z rozwojem morskiej energetyki wiatrowej. Według danych Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej do 2020 roku w Europie średniorocznie do użytku oddawane będą morskie elektrownie wiatrowe o łącznej mocy około 3500 MW. Koszt 1 MW mocy zainstalowanej w morskiej elektrowni wiatrowej wynosi 2–4 mln euro. Wartość rynku morskiej energetyki wiatrowej w Europie w najbliższych 10 latach wynosić będzie około 10 mld euro rocznie. 40–60% kosztów farm offshore przypada na konstrukcje nośne, systemy przesyłu, montażu, transportu, itp. Biorąc pod uwagę potencjał produkcyjny polskich stoczni, doświadczoną kadrę i relatywnie niższe koszty pracy niż w Europie Zachodniej, Polska ma szansę na istotne włączenie się w tworzenie rynku offshore.

Według Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej ilość energii generowanej przez morskie farmy wiatrowej w 2030 roku może wynieść nawet 150 GW. Z kolei wartość rynku wycenia się na poziomie 60 mld euro do roku 2020. Ekspertki szacują, że dzięki rozwojowi sektora morskich farm wiatrowych do tego czasu w Europie może powstać ok. 150 000 nowych miejsc pracy<sup>25</sup>.

Do największych zalet intensywnego rozwoju morskich turbin wiatrowych należy zaliczyć przede wszystkim wykorzystanie większych prędkości wiatru na obszarach morskich, co skutkuje wyższą wydajnością. To umożliwia instalowanie urządzeń o większej mocy, a jednocześnie nie rodzi kontrowersji związanych z instalacją elektrowni w bliskim sąsiedztwie obszarów zabudowanych.

W porównaniu do energetyki wiatrowej na lądzie (ang. onshore), rynek morskiej energetyki wiatrowej (ang. offshore) jest w znacznie wcześniejszej fazie rozwoju, co tworzy również szansę dla Polski. Dokonane w 2011 roku zmiany w regulacjach dotyczących obszarów morskich, otwierają drzwi do rozpoczęcia inwestycji w polskim obszarze Morza Bałtyckiego<sup>26</sup>. Według Polskiego Towarzystwa Morskiej Energetyki Wiatrowej, w polskiej części Morza Bałtyckiego można wybudować do 10 GW farm wiatrowych, które produkowałyby rocznie ok. 30 TWh energii. Krajowy Plan Działań na rzecz OZE przygotowany przez rząd polski dla Komisji Europejskiej zakłada, że do 2020 roku w polskiej części Morza Bałtyckiego działać będzie 500 MW farm wiatrowych, a według Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej potencjał ten wzrośnie do 5300 MW do 2030 roku.

<sup>25</sup> Zob. *Morska energetyka wiatrowa – analiza korzyści dla polskiej gospodarki oraz uwarunkowań rozwoju*, Ernst&Young, luty 2013.

<sup>26</sup> Zob. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, Dz. U. z 1991 r. Nr 32, poz. 131).

Aby jednak tak się stało, konieczne jest stworzenie przez polskie władze przejrzystego i stabilnego środowiska regulacyjnego i usprawnienie procesu decyzyjnego na poszczególnych etapach realizacji projektów, a także wdrożenie atrakcyjnego systemu wsparcia dla produkcji energii na morzu. W 2012 roku w Polsce uruchomiono ponad 60 procedur w sprawie wydania pozwoleń lokalizacyjnych dla morskich farm wiatrowych i kilkanaście z nich zakończyło się uzyskaniem pozytywnych decyzji. Opierając się na zainteresowaniu inwestorów polskim rynkiem, do 2030 r. Polska będzie posiadała realny potencjał ekonomiczny o łącznej mocy 7500 MW<sup>27</sup>. Przy założeniu, że zbudowanie mocy 1 MW kosztuje ok. 3,5 mln euro, realizacja 7,5 GW Polski jest równoznaczne z kapitałem o wartości ok. 26 mld euro, z czego prawie połowa może zostać zainwestowana wprost w Polsce.

Zdaniem ekspertów, aby dobrze wykorzystać potencjał morskiej energetyki wiatrowej w Polsce należy przede wszystkim<sup>28</sup>:

- zmodernizować sieć elektroenergetyczną tak, aby udostępnić moce przyłączeniowe dla morskich farm,
- usprawnić procedury administracyjne i zapewnić w regulacjach prawnych system wsparcia na poziomie, który zachęci inwestorów do realizowania swoich projektów w Polsce,
- wprowadzić transparentne i uproszczone zasady przeprowadzania procedur środowiskowych,
- stworzyć platformę wymiany doświadczeń z krajami, które już rozwijają projekty offshore, na różnych płaszczyznach, takich jak np. współdziałanie z rybołówstwem.

## Przyszłość energetyki wiatrowej w Polsce

Szacunkowa łączna moc elektrowni wiatrowych na świecie wyniosła około 300 000 MW na koniec 2012 roku. Pozycję lidera wzrostu wykorzystania farm wiatrowych na świecie utrzymuje Chińska Republika Ludowa, gdzie przyłączono już 50 GW energii elektrycznej. Obserwując światowe rynki, można się spodziewać dalszego wzrostu wykorzystania energetyki wiatrowej i utrzymania jej roli, jako głównego źródła energii elektrycznej o pochodzeniu odnawialnym. Głównymi czynnikami napędowymi sektora nadal pozostaną dążenie do wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji ogółem oraz działania prośrodowiskowe.

<sup>27</sup> Zob. <http://www.elektrownie-wiatrowe.org.pl/pl/energetyka-wiatrowa/offshore/morskie-farmy-wiatrowe-w-polsce/wymagane-pozwolenia-2> [dostęp: 3.04.2013].

<sup>28</sup> Zob. *Morska energetyka wiatrowa...*, op. cit.



Dalszy rozwój sektora zależy od sytuacji ekonomicznej (niestabilności cen paliw kopalnych oraz wysokich kosztów energetyki atomowej) i dostępności nowych technologii.

Polska dopiero rozpoczyna swoją drogę ku energetyce odnawialnej, w tym energetyce wiatrowej. Szczególna rola węgla w polskiej energetyce nie ułatwia OZE pokonywania kolejnych barier. Również polityczne decyzje o rozwoju energetyki atomowej nie pozostają bez wpływu na możliwości rozwoju źródeł odnawialnych. Większość krajów w Europie postawiła jednak na energetykę odnawialną, a szczególnie na energetykę wiatrową, dostrzegając w tym nie tylko szansę na czyste środowisko naturalne, ale również na bezpieczeństwo energetyczne, ochronę paliw kopalnych czy rozwój przemysłu. Europejskim liderem energetyki wiatrowej w 2012 roku pozostały Niemcy (31,3 GW) i Hiszpania (22,7 GW). Z danych Instytutu Fraunhofera ds. Energetyki Wiatrowej i Technologii Systemów Elektroenergetycznych (IWES) dla Niemieckiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (BWE) wynika, że lądowa energetyka wiatrowa może wypełniać docelowo 65% niemieckiego zapotrzebowania na energię elektryczną. Biorąc pod uwagę, że tylko 2% obszaru Niemiec może być wykorzystane pod inwestycje z zakresu energetyki wiatrowej, Instytut Fraunhofer obliczył, że przy użyciu aktualnie dostępnej technologii można zainstalować nawet 198 GW łącznej mocy (w porównaniu do 31,3 GW osiągniętych na koniec 2012 roku), co zapewni roczną produkcję energii elektrycznej na poziomie 390 TWh.

Kryzys w branży energetyki konwencjonalnej i katastrofa atomowa w Japonii wzmacniają rolę odnawialnych źródeł energii, szczególnie wiatru. Europejskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej zaprezentowało w lutym 2013 roku raport, z którego wynika, że branżę czeka dalszy, intensywny rozwój<sup>29</sup>. Według prognoz w 2050 roku połowa zapotrzebowania na energię w Europie ma pochodzić z turbin wiatrowych. Raport pokazuje, że do 2020 roku większość państw UE co najmniej potroi moc zainstalowaną w energetyce wiatrowej, osiągając do roku 2020 łączny poziom 230 GW, co stanowi 15% produkcji energii elektrycznej.

Prognozy unijnych ekspertów mówią, że 190 GW będzie zainstalowanych na lądzie, a 40 GW w morskich turbinach wiatrowych<sup>30</sup>. Raport opisuje Polskę, jako kraj, gdzie energetyka wiatrowa ma szansę znacząco odcisnąć piętno na europejskim sektorze energetyki. Co warto podkreślić, argumenty ekologiczne – dotychczas uważane za najważniejsze – przestają być jedynymi skutecznymi bodźcami dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. Raport wskazuje, że branża wiatrowa

<sup>29</sup> *Wiatr ze wschodu. Wschodzące europejskie rynki energetyki wiatrowej*, Raport Europejskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej; [http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Emerging\\_Markets\\_Polish.pdf](http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Emerging_Markets_Polish.pdf) [dostęp: 2.04.2013].

<sup>30</sup> Ibidem.

wyjątkowo skutecznie wpływa na stabilność oraz pewność inwestowania i tworzenie nowych miejsc pracy.

W Polsce, gdzie sektor wiatrowy tak naprawdę cały czas jest w fazie wstępnego rozwoju, mamy już wiele przykładów pozytywnego stymulowania gospodarki. Fabryki łopat, wież, firmy zajmujące się transportem, budową, utrzymaniem i monitoringiem farm, to tylko wycinek przedsiębiorczości związanej z branżą. Aby jednak osiągnąć poziom zakładany w scenariuszu EWEA, Polska powinna do 2020 roku 9,5 razy powiększyć moc zainstalowaną w turbinach wiatrowych. To ambitne zadanie. Tym bardziej, że *Krajowy Plan Działania na rzecz OZE* zakłada wzrost znacznie niższy od przewidywanego w raporcie (mniej więcej o połowę). PSEW obawia się, że dla Polski może to oznaczać mniejsze inwestycje niż wynika to z naszego potencjału. Scenariusz EWEA zakłada, że roczny poziom inwestycji w energetykę wiatrową w UE będzie rósł z 13 miliardów euro w roku 2010 do 27 miliardów euro w roku 2020. Stanowi to znaczący wkład w spełnienie europejskich zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.



**Magdalena Wolicka**

## **Polubmy wiatraki – dobre praktyki w planowaniu farm wiatrowych na przykładzie Niemiec**

---

### **Wprowadzenie**

Energetyka wiatrowa jest obecnie najszybciej rozwijającą się gałęzią energetyki odnawialnej. Światowe Stowarzyszenie Energii Wiatrowej (World Wind Energy Association) ocenia w swoim raporcie z 2011 r.<sup>1</sup>, że Polska, razem z Rumunią i Turcją, jest najbardziej atrakcyjnym w Europie rynkiem dla inwestycji w energetykę wiatrową. Jednak brak przejrzystych regulacji prawnych w zakresie energetyki odnawialnej, a zwłaszcza brak ustawy o odnawialnych źródłach energii, powoduje, że zaprojektowanie farmy wiatrowej zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i przy równoległej integracji czynników społecznych, środowiskowych i ekonomicznych, staje się poważnym wyzwaniem.

Brak jasnych, zrozumiałych uregulowań stwarza sytuacje, w których dochodzi bardzo często do protestów społeczności lokalnych. Ludzie po prostu boją się, że turbiny powstaną zbyt blisko ich domów, że hałas będzie zbyt duży, a ekolodzy obawiają się o los siedlisk przyrodniczych i wzrost śmiertelności ptaków i nietoperzy. Dlatego oczywistym jest, że wykreowanie rozwiązań, które stałyby się integralną częścią procesów planistycznych przy projektowaniu farm wiatrowych, przyczyniłoby się w dużym stopniu do zwiększenia akceptacji społecznej dla farm wiatrowych.

W artykule przedstawiono kilka rozwiązań stosowanych od lat w Niemczech, które z powodzeniem pozwalają oswoić społeczności lokalne z wiatrakami, a które mogłyby stać się inspiracją do wprowadzenia podobnych praktyk w Polsce.

---

<sup>1</sup> World Wind Energy Report. 2011.

## Instrumenty prawne

W zdecydowanej części Niemiec ustanowiono prawne wytyczne regulujące najważniejsze kwestie związane z rozwojem energetyki wiatrowej. Większość landów posiada własne, wewnętrzne regulacje dotyczące energetyki wiatrowej. Na uwagę zasługuje też fakt, że wiele z tych aktów zostało ustanowionych wspólnie przez ministerstwa z różnych resortów, przez co zapewniono od razu integrację w kilku dziedzinach. W tabeli 1 zaprezentowano obowiązujące wytyczne w tym zakresie wraz ze wskazaniem ich praktycznego zastosowania w procesie planistycznym.

Prawne uregulowanie kwestii dotyczących zachowania odpowiednich odległości od zabudowy mieszkaniowej jest z pewnością narzędziem zapewniającym zwiększenie poziomu akceptacji społecznej dla farm wiatrowych. Jasne zapisy prawne stanowią niejako gwarancję bezpieczeństwa oraz dają pewność, że wytyczne dotyczące odległości zostaną zachowane.

Należy przy tym zaznaczyć, że niektóre akty zaprezentowane w tabeli 1 mają bardzo szczegółowy zakres regulacji. Na uwagę zasługują najbardziej bawarskie wytyczne dla planowania i zatwierdzania turbin wiatrowych z 2011 roku oraz zasady planowania turbin wiatrowych dla Szlezewiku-Holsztynu, ustanowione również w 2011 roku.

## Ochrona ptaków

W wytycznych dla Bawarii<sup>2</sup>, oprócz odległości od zabudowań, poświęcono bardzo dużo uwagi regulacjom dotyczącym ochrony przyrody. Zdefiniowane zostały gatunki ptaków kolizyjnych i migrujących, jakie występują w tamtym rejonie, oraz minimalne odległości turbin od miejsc żerowania i wylęgu ptaków, wyznaczone przy współpracy z ekspertami na podstawie znajomości zwyczajów poszczególnych gatunków. Odległości te wynoszą od 1 000 m w przypadku miejsc lęgowych rybołowa zwyczajnego (*Pandion haliaetus*) czy trzmieloajada zwyczajnego (*Pernis apivorus*) do nawet 10 000 m w przypadku miejsc żerowania bociana czarnego (*Ciconia nigra*).

Oprócz gatunków migrujących i kolizyjnych zostały zdefiniowane również gatunki szczególnie wrażliwe na zakłócenia warunków bytowania, takie jak np. pardwa górska (*Lagopus muta*), bąk zwyczajny (*Botaurus stellaris*) czy derkacz (*Crex crex*). Zostały określone również minimalne odległości posadowienia turbiny od miejsc bytowania tych ptaków.

<sup>2</sup> Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. 2011.

Tabela 1  
Wytyczne dla energetyki wiatrowej oraz ich aspekt praktyczny w procesie planistycznym

Land	Wytyczne prawne i rok uchwalenia	Ministerstwa, które uchwały akt prawny	Praktyczne zastosowanie wytycznych w procesie planowania farmy wiatrowej
Badenia-Wirtembergia	Akt o energii wiatrowej, 2012 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstw ds. Środowiska, Klimatu i Energii;</li> <li>• Ministerstwo ds. Przestrzeni Wiejskiej i Ochrony Konsumenta;</li> <li>• Ministerstwo ds. Transportu i Infrastruktury;</li> <li>• Ministerstwo ds. Finansów i Gospodarki;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie minimalnych odstępów od terenów mieszkalnych, obszarów objętych formami ochrony przyrody, obszarów ważnych dla behawioralnego ptaków;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów całkowicie wyłączonych z użytkowania jako lokalizacje pod farmy wiatrowe;</li> <li>• Określenie powierzchni o ograniczonych możliwościach wykorzystania jako lokalizacja pod farmę wiatrową;</li> </ul>
Bawaria	Wytyczne dla planowania i zatwierdzania turbin wiatrowych, 2011 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bawarskie Ministerstwo ds. Wewnętrznych, Nauki, Badań i Sztuki;</li> <li>• Bawarskie Ministerstwo ds. Finansów i Gospodarki;</li> <li>• Bawarskie Ministerstwo ds. Infrastruktury, Transportu i Technologii;</li> <li>• Bawarskie Ministerstwo ds. Środowiska i Zdrowia;</li> <li>• Bawarskie Ministerstwo ds. Żywności, Rolnictwa i Leśnictwa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odstępów terenów mieszkalnych, od dróg i autostrad, od obszarów wyłączonych, od miejsc szczególnej aktywności ptaków i nietoperzy;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów wyłączonych i umiarkowanie wyłączonych oraz obszarów szczególnie wrażliwych;</li> <li>• Zdefiniowanie kolizyjnych gatunków ptaków oraz gatunków ptaków szczególnie wrażliwych na niepokojenie;</li> <li>• Wyznaczenie ogólnej metodyki prowadzenia monitoringu na trasach przelotowych ptaków;</li> <li>• Zdefiniowanie gatunków kolizyjnych nietoperzy oraz głównych zasad prowadzenia monitoringu gongolowego wraz z zasadami określania algorytmu przestoju;</li> <li>• Określenie zasad kompensacji krajobrazowej;</li> </ul>
Berlin	Brak oficjalnych wytycznych		
Brandenburgia	Wspólne rozporządzenie Ministerstwa Infrastruktury i Planowania Przemysłowego, Ministerstwa Rozwoju Kraju, Środowiska i Ochrony Konsumenta, 2009 <sup>3</sup>		Zdefiniowanie odstępów od zabudowy mieszkaniowej.
Bremia	Brak oficjalnych wytycznych		
Hamburg	Brak oficjalnych wytycznych		

Land	Wytyczne prawne i rok uchwalenia	Ministerstwa, które uchwalily akt prawny	Praktyczne zastosowanie wytycznych w procesie planowania farmy wiatrowej
Hesja	Zalecenia dotyczące odległości turbin wiatrowych od różnych komponentów przestrzeni, 2010 <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstwo ds. Środowiska, Energii, Rolnictwa i Ochrony Konsumenta;</li> <li>• Ministerstwo ds. Środowiska Gospodarki, Transportu i Rozwoju Krajowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odstępów od obszarów zabudowanych, od dróg i autostrad;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów generalnie wyłączonych oraz obszarów wyjątkowo dopuszczalnych pod realizację farmy wiatrowej;</li> </ul>
Meklemburgia-Pomorze Przednie	Wytyczne dla celów przeprowadzenia lub reorganizacji regionalnego programu rozwoju przestrzennego dla Meklemburgii-Pomorze Przednie, 2006 <sup>5</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstwo Pracy, Budownictwa i Rozwoju Krajowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdefiniowanie obszarów wyłączonych i ich stref buforowych;</li> <li>• Określenie odstępów od ww. terenów;</li> </ul>
Dolna Saksonia	Zalecenia dla planowania przestrzennego dotyczące określenia obszarów priorytetowych dla energetyki wiatrowej, 2004 <sup>6</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolnosaksońskie Ministerstwo do spraw Przestrzeni Wiejskiej, Żywności, Rolnictwa i Ochrony Konsumenta;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odstępów od terenów mieszkalnych;</li> </ul>
Nadrenia Północna-Westfalia	Akt dla planowania i zatwierdzania turbin wiatrowych oraz wytyczne dla przeznaczenia i stosowania, 2011 <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstwo ds. Ochrony Klimatu, Środowiska, Rolnictwa, Przyrody i Konsumenta landu Nadrenia Północna – Westfalia;</li> <li>• Ministerstwo ds. Gospodarki, Energii, Budownictwa, Mieszkalnictwa i Transportu landu Nadrenia Północna – Westfalia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie minimalnej odległości turbiny od zabudowy jako dwukrotność całkowitej wysokości turbiny (w uzasadnionych przypadkach odległość ta może być większa);</li> <li>• Określenie minimalnych odległości od obszarów chronionych;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów wyłączonych;</li> </ul>
Nadrenia-Palatynat	Instrukcje oceny dopuszczalności turbin wiatrowych, 2006 <sup>8</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstwo ds. Finansów, Spraw Wewnętrznych i Sportu;</li> <li>• Ministerstwo ds. Gospodarki, Transportu, Rolnictwa i Upraw Winorośli;</li> <li>• Ministerstwo ds. Środowiska i Leśnictwa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odległości od terenów mieszkalnych;</li> <li>• Określenie odległości od obszarów chronionych;</li> <li>• Określenie odległości od miejsc bytowania ptaków;</li> </ul>
Saara	Brak oficjalnych wytycznych		
Saksonia	Wspólne zalecenia Saksońskiego Ministerstwa do Spraw Wewnętrznych i Saksońskiego Ministerstwa ds. Rolnictwa i Środowiska w sprawie dopuszczalności turbin wiatrowych, 2007 <sup>9</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odstępów od terenów budowlanych;</li> </ul>

Land	Wytyczne prawne i rok uchwalenia	Ministerstwa, które uchwaliły akt prawny	Praktyczne zastosowanie wytycznych w procesie planowania farmy wiatrowej
Saksonia-Anhalt	Brak oficjalnych wytycznych		
Szlezwik-Holsztyn	Zasady planowania turbin wiatrowych, 2011 <sup>10</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerstwo Spraw Wewnętrznych;</li> <li>• Ministerstwo Rolnictwa, Środowiska i Obszarów Wiejskich;</li> <li>• Ministerstwo Edukacji, Gospodarki i Transportu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie odstępów od terenów budowlanych, przemysłowych, dróg, autostrad i linii energetycznych;</li> <li>• Określenie odstępów od terenów bytowania ptaków;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów wyłączonych;</li> <li>• Zdefiniowanie obszarów wyłączonych z możliwością dopasowania w planowaniu regionalnym;</li> </ul>
Turyngia	Brak oficjalnych wytycznych		

<sup>1</sup> Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. Windenergieerlass Baden-Württemberg. 2012.

<sup>2</sup> Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. 2011

<sup>3</sup> Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung und Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz. Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung und des Ministeriums für Ländliche Entwicklung und Verbraucherschutz. 2009

<sup>4</sup> Ministeriums für Umwelt, Energie, Verkehr und Landesentwicklung und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Handlungsempfehlungen des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu Abständen von raumbeachtlichen Windenergieanlagen zu schutzwürdigen Räumen und Einrichtung. 2010.

<sup>5</sup> Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung. Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung oder Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mäckenburg-Vorpostern. 2006.

<sup>6</sup> Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Raumordnung, Empfehlungen zur Restlegung von Vorrang – oder Eignungsgebieten für die Windenergienutzung. 2004.

<sup>7</sup> Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Erlass für Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). 2011.

<sup>8</sup> Ministerium der Finanzen, Ministerium des Innern und für Sport, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau und des Ministeriums für Umwelt und Forsten. Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen. 2006.

<sup>9</sup> Gemeinsame Handlungsempfehlung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern und Des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Zulassung von Windenergieanlagen. 2007.

<sup>10</sup> Innenministerium, Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr. Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen. 2011.

Określono także podstawowe zasady wyznaczania tras przelotowych gatunków kolizyjnych w celu zmniejszenia ryzyka kolizji z turbinami. Najważniejsze wytyczne w tym zakresie przedstawia tabela 2.

Tabela 2

**Bawarskie wytyczne dla wyznaczania tras przelotowych kolizyjnych gatunków ptaków**

<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejestrowanie ruchu kolizyjnych gatunków ptaków w sąsiedztwie turbiny;</li> <li>• Ocena wzrostu ryzyka śmiertelności na skutek kolizji z turbiną;</li> </ul>
<b>Miejsce kontroli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okolice gniazda;</li> <li>• W stałych punktach monitoringowych;</li> </ul>
<b>Sprzęt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do stwierdzenia obecności ptaków: lornetka o dziesięciokrotnym powiększeniu;</li> <li>• Do stwierdzenia obecności ptaków i określenia gatunku: lornetka o dwudziestokrotnym powiększeniu lub spektwy;</li> </ul>
<b>Częstotliwość monitoringu w zależności od faz aktywności ptaków</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faza godowa: 2 dni x 3 godziny;</li> <li>• Faza budowania gniazda: 3 dni x 3 godziny;</li> <li>• Faza wylęgu i chowu: 5 dni x 3 godziny;</li> <li>• Faza nauki walki: 5 dni x 3 godziny;</li> </ul>
<b>Rezultat</b>	<p>Mapa zawierające informacje z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras przelotów poszczególnych gatunków;</li> <li>• Wysokości przelotów;</li> <li>• Typów przelotów;</li> <li>• Czas na wykorzystanie przestrzeni;</li> </ul>

## Ochrona nietoperzy

Oprócz zagadnień dotyczących ochrony ptaków, w bawarskich wytycznych znalazły się także informacje o ochronie nietoperzy. Akt<sup>3</sup> definiuje gatunki kolizyjne nietoperzy występujące na terenie Bawarii i określa wymagania dla monitoringu gondolowego. Celem monitoringu gondolowego jest ustalenie algorytmu przestoju dla pojedynczej turbiny bądź dla farmy wiatrowej przy śmiertelności nietoperzy nieprzekraczającej 2 osobników na turbinę na rok. Wymóg ten może wydawać się niektórym szalenie restrykcyjny, jednak należy pamiętać o tym, że samica nietoperza wydaje 1–2 młode na rok<sup>4</sup>, a więc śmiertelność na poziomie 2 osobni-

<sup>3</sup> Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. 2011.

<sup>4</sup> Opracowanie pt. *Cztery pory roku w życiu nietoperzy* przygotowane przez portal „Partnerzy-w-nauce”, [http://partnerzy.us.edu.pl/biuletyn/dane/pobieralnia/biologia/CZTERY\\_PORY\\_ROKU\\_Z\\_ZYCIA\\_NIETOPERZY.pdf](http://partnerzy.us.edu.pl/biuletyn/dane/pobieralnia/biologia/CZTERY_PORY_ROKU_Z_ZYCIA_NIETOPERZY.pdf) [dostęp: 10.03.2013].

ków/turbinę/rok może powodować odczuwalne zmiany w liczebności populacji tych ssaków.

Urządzenia rejestrujące obecność nietoperzy z możliwością identyfikacji gatunków montowane są na gondoli turbiny, a monitoring prowadzony jest przez minimum dwa lata, w okresie od 15 marca do 31 października. Na podstawie wyników monitoringu gondolowego ustalany jest algorytm przestojowy dla poszczególnych turbin. Algorytm ten jest aktualizowany corocznie na podstawie oceny jego skuteczności przez ekspertów. Przykładowy algorytm przedstawia tabela 3.

**Tabela 3**  
**Przykład ustalonego algorytmu przestojowego dla turbiny wiatrowej**  
**na przykładzie wytycznych bawarskich**

Rok	Okres	Długość przestoju
I rok	01.04. – 31.08.	1 godzina od zachodu do wschodu słońca
	01.09. – 31.10.	3 godziny od zachodu do wschodu słońca
	Wyłącznie turbiny przy prędkościach wiatru < 6 m/s	
	Do końca stycznia roku obserwacyjnego – ocena skuteczności algorytmu przez ekspertów. Na podstawie wyników monitoringu następuje ustalenie przez władze algorytmu na następny rok. W okresach niskiej aktywności nietoperzy można nie stosować przestojów turbin.	
II rok	Długość przestojów określana zgodnie z nowym algorytmem.	
	Do końca stycznia roku obserwacyjnego – ocena skuteczności algorytmu. Następnie określenie przez władze nowego algorytmu, na podstawie wyników monitoringu z roku I i II.	
III rok i powyżej	Zgodnie z nowym algorytmem.	

## Kompensacja krajobrazowa

Kwestią budzącą bardzo wiele kontrowersji wśród społeczeństwa jest także wpływ farm wiatrowych na walory krajobrazowe otaczającego terenu. W Polsce temat jest szczególnie zaogniony ze względu na brak prawnego obowiązku opracowywania przez gminy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz brak regulacji prawnych w kwestii krajobrazu i jego ochrony, identyfikacji krajobrazów oraz wyceny walorów krajobrazowych.

Niemcy słyną z tego, że ich gospodarka przestrzenna stanowi wzór do naśladowania na całym świecie. Od lat 70 istnieje tam obowiązek sporządzania nie tylko planów zagospodarowania przestrzennego, ale także programów ochrony krajobrazu. Zatem lokalizacja farm wiatrowych dobierana jest świadomie i z uwzględnieniem panujących uwarunkowań na danym terenie, a jednocześnie system aktów

prawnych jasno określa, czy w danym miejscu może powstać farma wiatrowa, czy też nie.

Zagadnienia kompensacji krajobrazowej dla farm wiatrowych zostały poruszone w dwóch aktach dotyczących energii wiatrowej. Są to wytyczne bawarskie<sup>5</sup> i wytyczne opracowane dla Szlezwik-Holsztynu<sup>6</sup>. Opracowane metody wyliczania odszkodowań za wpływ na krajobraz różnią się od siebie. Metoda bawarska jest dużo prostsza, polega na wyliczeniu odszkodowania krajobrazowego na podstawie ustalenia kwoty za jeden metr wysokości turbiny w zależności od ilości turbin oraz wartości krajobrazu, na którym się znajdują. Wartość krajobrazu przedstawiona została na czterostopniowej skali, uwzględniającej m.in. stopień zachowania głównych charakterystyk krajobrazu i funkcję danego terenu. Tabela 4 przedstawia główne założenia do wyliczenia wysokości kompensacji krajobrazowej.

**Tabela 4**

**Założenia do wyliczenia kwoty kompensacji krajobrazowej obowiązujące w Bawarii**

Skala wartości krajobrazu	Charakterystyka	Wysokość odszkodowania za 1 m wysokości turbiny		
		1 turbina	3–7 turbin	8 turbin i więcej
1 poziom wartości	Niska wartość krajobrazowa, zanikające cechy charakterystyczne krajobrazu, dominujące wielkopowierzchniowe wykorzystanie terenu, obecność zaburzających harmonię krajobrazową struktur technicznych i przemysłowych (np. składowiska odpadów, tereny przemysłowe);	180 €	135 €	90 €
2 poziom wartości	Średnia wartość krajobrazowa, naturalne i kulturowe cechy krajobrazu lokalnie zdeformowane, ale wciąż rozpoznawalne;	360 €	315 €	270 €
3 poziom wartości	Wysoka wartość krajobrazowa, dobrze rozpoznawalne, tereny wrażliwe na zakłócenia, np. strefy buforowe obszarów chronionych, obszary alpejskie strefy A i B;	600 €	555 €	510 €
4 poziom wartości	Bardzo duża wartość krajobrazowa, tereny naturalne wolne od zaburzających wizualnie przestrzeni obiektów, dominujące ekstensywne użytkowanie terenu, bardzo wysoki udział elementów historyczno-kulturowych, np. Parki Narodowe, obszary alpejskie strefy C;	1200 €	1155 €	1110 €

<sup>5</sup> Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. 2011.

<sup>6</sup> Innenministerium, Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr. Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen. 2011.



Warto zaznaczyć, że zgodnie z powyższą metodą wyceny kompensacji krajobrazowej bierze się pod uwagę możliwość lokowania turbin wiatrowych na obszarach szczególnie cennych. Oczywiście taka sytuacja wymaga szczegółowych ekspertyz i analiz, jednakże w szczególnych przypadkach jest to możliwe.

Metoda wyceny kompensacji krajobrazowej dla landu Szlezwik-Holsztyn<sup>7</sup> jest w bardziej skomplikowana niż dla Bawarii. W tym przypadku brany pod uwagę jest szereg czynników, takich jak obszar kompensacji, ilość i wysokość turbin, walory krajobrazowe oraz średnia cena nieruchomości na obszarze objętym kompensacją.

Wyliczenia wielkości kompensacji krajobrazowej dokonuje się w następujących krokach:

**1. Wyznaczenie obszaru kompensacji dla jednej turbiny:**

$$F = 2r^2 \cdot H_p + \Pi r^2/2$$

gdzie:

F – powierzchnia obszaru kompensacji jednej turbiny

r – promień rotora

$H_p$  – wysokość piasty turbiny

**2. Wyznaczenie wartości bazowej kompensacji:**

$$W_b = F \cdot I_t$$

gdzie:

$W_b$  – wartość bazowa kompensacji

F – powierzchnia obszaru kompensacji jednej turbiny

$I_t$  – współczynnik ilości turbin, wynoszący:

$I_t = 1$ , w przypadku 1-2 turbin

$I_t = 2$ , w przypadku 3-7 turbin

$I_t = 3$ , w przypadku 8-15 turbin

$I_t = 4$ , w przypadku 16 turbin lub więcej

**3. Wyliczenie wysokości kwoty kompensacji krajobrazowej**

$$K_k = W_b \cdot C_{sr} \cdot W_{spk}$$

gdzie:

$K_k$  – wysokość kompensacji krajobrazowej [€];

$W_b$  – wartość bazowa kompensacji;

$C_{sr}$  – średnia cena działki na analizowanym obszarze;

$W_{spk}$  – współczynnik krajobrazowy, różniący się w zależności od znaczenia krajobrazu i wynoszący:

<sup>7</sup> Innenministerium, Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr. Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen. 2011.

Tabela 5

**Współczynnik krajobrazowy w zależności od stopnia znaczenia krajobrazu  
na przykładzie wytycznych dla Szlezwik-Holsztynu**

Wartość współczynnika krajobrazowego	Znaczenie krajobrazu
Współczynnik = 2,2	Duże znaczenie – obszary posiadające naturalne, typowe cechy i wolne od zakłócających obiektów.
Współczynnik = 1,9	Znaczenie pomiędzy dużym i średnim.
Współczynnik = 1,6	Średnie znaczenie – obszary o znacznie zmniejszonych lub przekształconych, ale nadal rozpoznawalnych, cechach naturalnych.
Współczynnik = 1,3	Znaczenie pomiędzy średnim i niskim.
Współczynnik = 1,0	Niskie znaczenie – obszary o całkowicie zdeformowanych i zniszczonych cechach naturalnych.

Należy tutaj zaznaczyć, że kompensację krajobrazową stosuje się w całych Niemczech dla każdej farmy wiatrowej, przy czym jedynie akty prawne Bawarii i Szlezwiku-Holsztynu regulujące kwestie energetyki wiatrowej, zawierają ściśle sprecyzowane metody wyceniania kompensacji krajobrazowej.

### Repowering w Piesbergu, Niemcy

Przykładem zintegrowanego podejścia do planowania farmy wiatrowej może być farma wiatrowa w Piesbergu (Niemcy, Dolna Saksonia). Farma w Piesbergu składa się łącznie z czterech turbin, z których trzy zostały w 2010 r. poddane repoweringowi, czyli zastąpieniu turbin starej generacji turbinami nowoczesnymi, o dużo większej mocy, rozmiarach i efektywności. Jedną starą turbinę pozostawiono do celów edukacyjnych. Repowering pozwala na zwiększenie produkcji czystej energii bez dodatkowego zajmowania zasobów przestrzennych. Aby utrzymać równowagę w obciążaniu środowiska elementami antropogenicznym, konieczne jest zachowanie odpowiednich odległości między poszczególnymi turbinami. Oddziaływanie niższych turbin ma mniejszy zasięg przestrzenny, dlatego odległości między nimi mogą być dużo mniejsze, niż w przypadku nowoczesnych turbin, mierzących nawet do 150 m wysokości całkowitej. W związku z tym liczba turbin po repoweringu jest zazwyczaj kilkukrotnie mniejsza niż ilość niższych turbin przed repoweringiem, co ma pozytywny wpływ na walory krajobrazowe danego terenu.

Farma wiatrowa w Piesbergu pełni także funkcję edukacyjną. Turbiny usytuowane zostały u szczytu czynnego kamieniołomu, w którym znajduje się także muzeum przemysłu. W celu zwiększania świadomości ekologicznej na terenie farmy

**Tabela 6**

**Zmiana charakterystycznych parametrów turbin na skutek zastosowanego repoweringu**

Główne cechy turbin	Przed repoweringiem	Po repoweringu
Typ	4 turbiny ENERCON E-40	3 turbiny ENERCON E-82 1 turbina ENERCON E-40
Moc	0,5 MW	2 MW
Wysokość piasty	44 m	108 m
Wysokość całkowita	64 m	149 m
Długość łopaty wirnika	19,2 m	38,8 m
Średnica rotora	40 m	82 m
Roczna produkcja energii elektrycznej	915 000 kWh/rok	4 233 000 kWh/rok

wiatrowej zainstalowano specjalną platformę edukacyjną dla zwiedzających. Można na niej zapoznać się z informacjami o samej farmie wiatrowej poddanej repoweringowi, o elektrowniach wiatrowych ogólnie oraz z wieloma ciekawostkami dotyczącymi ochrony środowiska zaprezentowanymi w sposób szczególnie przystępny dla najmłodszych.

## Spoleczne farmy wiatrowe

Oswajanie społeczeństwa z farmami wiatrowymi poprzez działania edukacyjne, takie jak np. zastosowanie platformy edukacyjnej na farmie wiatrowej w Piesbergu, zwiększa akceptację dla turbin wiatrowych. Oprócz tego jasne, przejrzyste regulacje prawne, zapewniające ramy dla projektowania parków wiatrowych, powodują, że ludzie czują się bezpiecznie. Wiedzą, że istnieją przepisy zapewniające minimalne odstępstwa od budynków mieszkalnych, ustanowione po to, by chronić zdrowie i komfort życia mieszkańców oraz by zapewniać m.in. niezbędną ochronę przed szumem aerodynamicznym. Również objęcie ochrony przyrody i krajobrazu zapisami prawnymi zwiększa poziom akceptacji dla farm wiatrowych.

Takie działania zaowocowały w Niemczech powstaniem idei społecznych farm wiatrowych, czyli projektów wiatrowych tworzonych przez mieszkańców dla mieszkańców<sup>8</sup>, tzw. Buergerewindparki. Tworzenie społecznych farm wiatrowych pozwala nie tylko osiągnąć cele stawiane w zakresie ochrony klimatu, ale także przy-

<sup>8</sup> Bundesverband WindEnergie, *Windenergie in Bürgerhand. Energie aus der Region für Region*, Berlin 2009, s. 24.

czynia się do osiągnięcia niezależności społeczności lokalnych pod względem dostaw energii.

W Niemczech idea społecznych farm wiatrowych istnieje mniej więcej od lat dziewięćdziesiątych. Już w tamtym okresie tam, gdzie ludzie aktywnie angażowali się w rozwój swojego regionu, powstawały Buergerwindparki. Cała idea polega na tym, że społeczność lokalna angażuje się w projekt od samego początku i bierze aktywny udział we wszystkich fazach przedsięwzięcia, a w całym projekcie priorytet w zatrudnieniu nadawany jest społeczności lokalnej.

Przykładem zaangażowania lokalnego społecznego w rozwój regionu może być Ostritz-St. Marienthal, małe miasteczko położone w pobliżu Görlitz (Zgorzelec), na pograniczu Niemiec, Polski i Czech.

Miasto zrealizowało sobie trzy wytyczone wcześniej cele. Po pierwsze 100% energii elektrycznej i ciepłej wykorzystywanych w gospodarstwach domowych, przemyśle i sektorze usługowym pochodzi ze źródeł odnawialnych. Dzięki aktywnemu zaangażowaniu społeczeństwa nastąpiła poprawa współpracy transgranicznej (cel drugi) oraz odbywa się intensywna promocja odnawialnych źródeł energii na obszarach rolniczych (cel trzeci).

Dawniej głównym surowcem energetycznym dla całego regionu był węgiel brunatny, a dziś są to odnawialne źródła energii, których zainstalowana moc dla całego Ostritz wynosi<sup>9</sup>:

- 14 MW z energii wiatrowej;
- 0,1 MW z energii wodnej;
- 9,6 MW ze spalania biomasy;

W Ostritz powszechnie korzysta się także z kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych – niestety brak jest danych liczbowych dotyczących ilości produkowanej z tych źródeł energii.

## Podsumowanie

Inicjatywy takie jak społeczne farmy wiatrowe czy dążenie do samowystarczalności energetycznej przy aktywnym udziale społeczności lokalnych, jakie zachodzi w Ostritz, są, można rzec, zwieńczeniem działań propagujących energetykę wiatrową w Niemczech. Tamtejsze społeczeństwo świadome jest zalet odnawialnych źródeł energii oraz związanych z OZE korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. Jednak kluczową rolę w całym procesie odegrały władze regionalne,

---

<sup>9</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. *Wege in eine erneuerbare Zukunft. Posterdokumentation 100%-EE-Regionen*. 2009.

wprowadzając regulacje prawne w zakresie energetyki wiatrowej w poszczególnych landach. Sam fakt, że stworzono szereg zintegrowanych wytycznych dla planowania farm wiatrowych, świadczy o zrównoważonym podejściu do rozwoju farm wiatrowych w Niemczech.

Polskie społeczeństwo nadal pozostaje pełne obaw i zachowuje ogromny dystans do farm wiatrowych. Przeciwników inwestycji jest dużo więcej niż zwolenników, a brak uregulowań dotyczących projektowania, ochrony środowiska oraz kwestii krajobrazowych powoduje, że wszelkie argumenty przemawiające za korzyściami płynącymi z rozwoju energetyki odnawialnej stają się bezwartościowe. A przecież rozwój energetyki wiatrowych w Polsce ma nie tylko pozwolić osiągnąć cele klimatyczne, ale jest także szansą na rozwój gospodarki oraz na rozwój lokalny gmin, w których lokowane będą inwestycje.

Dlatego działania promujące energetykę wiatrową powinny odbywać się na wszystkich poziomach społecznych – począwszy od ustanowienia sensownego systemu regulacji prawnych przez państwo, na działaniach edukacyjnych w społecznościach lokalnych kończąc.

Dzisiaj pozostaje nam w dalszym ciągu czekać na pierwszy, poważny krok zmierzający do oswojenia wiatraków – na wejście w życie ustawy o odnawialnych źródłach energii, która stanie się, miejmy nadzieję, podstawą do zbudowania zintegrowanego systemu narzędzi i wytycznych służących zrównoważonemu rozwojowi odnawialnych źródeł energii w Polsce.



Część IV

## **PERSPEKTYWY**





**Mirosław Szulczyński**

## **Inwestycje w rozproszoną energetykę odnawialną jako szansa na domknięcie bilansu energetycznego Polski po roku 2016**

---

### **Deficyt energii elektrycznej jako zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego Polski**

Niniejszy artykuł ma na celu ukazanie i przeanalizowanie zagrożeń i wyzwań dla bezpieczeństwa energetycznego Polski związanych między innymi z możliwością pojawienia się w niedalekiej przyszłości braków energii elektrycznej na rynku. Częściowa wina za taki stan rzeczy spada na elity polityczne, które nie zadbały o należycie spójny program inwestycyjny sektora. Zaległości w tym obszarze nie da się już odrobić, ponieważ cykl inwestycyjny dla dużych siłowni węglowych wynosi kilka lat. Natomiast dotkliwy brak prądu może wystąpić już w 2016 roku, kiedy zgodnie z zawartymi umowami z Komisją Europejską, zostaną zamknięte przestawiane elektrownie, które nie spełniają wymogów środowiskowych.

Tradycyjnie los Polski będzie zależeć od wielu zdarzeń na arenie międzynarodowej. Wskutek procesów i trendów globalnych, sytuacja w naszym państwie będzie determinowana wydarzeniami w bardzo odległych krajach (Azja Centralna, rejon Kaukazu, konsekwencje eksploatacji nowych złóż łupkowych gazu i ropy na półkuli zachodniej i Australii). Dużą rolę będzie odgrywać również zaangażowanie USA. w polityce międzynarodowej. Jednak największy wpływ będzie mieć Unia Europejska i jej aktywna polityka finansowa wobec projektów energetycznych, które mogą być kluczowe zarówno dla Polski jak i naszych mniejszych sąsiadów. W naszym interesie jest, aby takie projekty energetyczne jak Nabucco, Skanled i Sarmatia uzyskiwały jak największe poparcie ich realizowania, a następnie finansowanie ze źródeł europejskich. Należy również zatroszczyć się o jak najwięk-

szą liczbę państw uczestniczących w danym projekcie, zwłaszcza przekonywać do uczestnictwa państwa małe, szczególnie bałtyckie<sup>1</sup>.

Znaczenie dla przyszłości energetycznej Polski będzie miało również zachowanie i działania zagranicznych, w tym w szczególności niemieckich, koncernów obecnych na polskim rynku, które jednak należy podzielić na prorosyjskie i proeuropejskie. Do tych ostatnich należy chociażby znana firma energetyczna RWE, która od wielu lat aktywnie uczestniczy na rynku polskim. O pozytywnym wpływie RWE na polski rynek energetyczny świadczy fakt, że dynamiczny przyrost mocy naszych siłowni wiatrowych zawdzięczamy głównie tej firmie. Praktycznie cała moc siłowni wiatrowych jest efektem inwestycji firm zagranicznych, a trzeba podkreślić jeszcze, że w najbliższych latach moc elektrowni wiatrowych w Polsce wzrośnie skokowo. Bez względu na duży udział w tym przyroście będą mieć RWE, firmy hiszpańskie (Iberdrola) i skandynawskie (Dong Energy). Jako firmy nam przyjazne powinny mieć odpowiednie środowisko biznesowe w naszym państwie. Warto również odnotować, że to właśnie RWE aktywnie przyczyniła się do zmiany stanowiska Turkmenistanu wobec dostaw gazu do Nabucco, czyli z definitywnym pominięciem Rosji.

Nowa forma zagrożenia energetycznego w Polsce występuje od niedawna i ma związek z pojawiającym się na horyzoncie czasowym deficytem mocy energii elektrycznej, który może przybrać ostre rozmiary już w 2016 roku. Transformacja polityczna po 1989 skutkowała neoliberalnym podejściem elit do przemysłu, zwłaszcza ciężkiego, ponadto brakowało jeszcze systemowych rozwiązań prywatyzacji całego sektora energetycznego. Dlatego nie było w Polsce dużych inwestycji w tej branży. Dodatkowo całokształt sytuacji skomplikowało wejście w życie pakietu klimatycznego KE, który został zatwierdzony przez państwa członkowskie w 2008 roku. Według raportu „Finansowanie inwestycji energetycznych w Polsce” opracowanego przez PricewaterhouseCoopers i ING Bank Śląski, żeby w niedalekiej przyszłości nie zabrakło nam prądu, każdego roku powinniśmy oddawać do użytku 1500 MW nowych mocy<sup>2</sup>. Dodatkowo, jednostki wytwórcze oddane do użytku przed 1997 rokiem będą wyłączone z systemu, chyba że dokonano w nich znaczących modernizacji. Tymczasem od pięciu lat nie rozpoczęto budowy żadnego nowego bloku wytwórczego, istotnego dla Krajowego Systemu Energetycznego. Obecnie w trakcie realizacji jest budowa nowej siłowni węglowej w Kozienicach. Inwestorem tego projektu jest poznańska Enea.

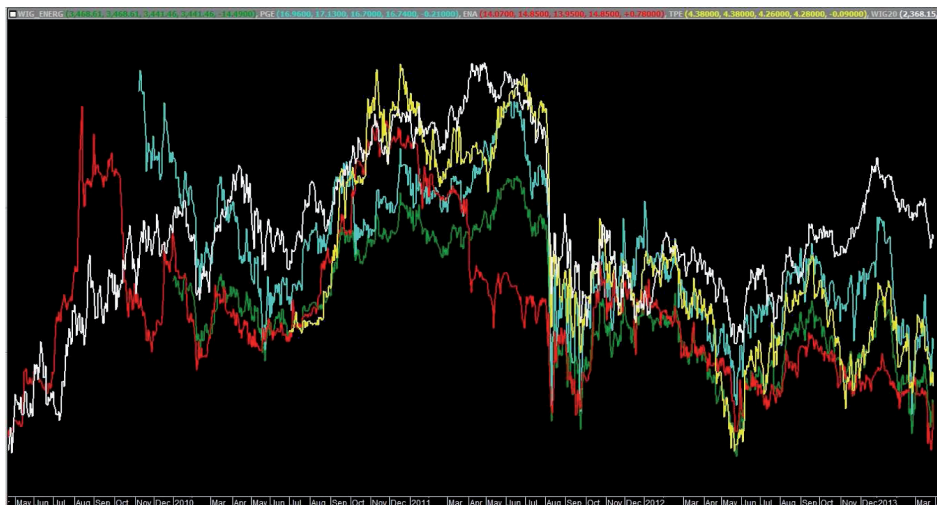
W wyniku wieloletnich prac konsolidacyjnych przeprowadzonych w Polsce, obecnie na naszym rynku operują cztery wielkie koncerny elektroenergetyczne:

<sup>1</sup> P. Aalto, *Policy platforms for regionalizing EU-Russia energy relations*, „Baltic Rim Economics”, 2009, vol. 3, s. 36.

<sup>2</sup> *Nie tylko wytwarzanie. O cichej rewolucji w polskiej elektroenergetyce*, III edycja raportu ING Banku Śląskiego i PwC na temat finansowania inwestycji energetycznych, Katowice maj 2013.

Wykres 1

## Zachowanie polskich spółek elektroenergetycznych na tle szerokiego rynku



czerwony – Enea, turkusowy – PGE, żółty – Tauron, zielony – WIG-Energia, biały – WIG-20

Źródło: <http://polpiłu.blog.pl/>.

największa PGE, Enea, Tauron i Energa. Trzy pierwsze spółki są przedsiębiorstwami publicznymi z większościowym udziałem MSP notowanymi na warszawskim parkiecie. Gdańska Energa też jest przygotowywana od pewnego czasu do debiutu giełdowego. Jednak z uwagi na niekorzystne otoczenie gospodarcze, które powstało w wyniku przedłużającego się kryzysu finansowego, jej debiut giełdowy jest ciągle odkładany. Doszło nawet do takiej sytuacji, że rząd zdesperowany ciągłym poszukiwaniem kapitału, był nawet skłonny wcielić całą firmę w strukturę PGE. Na taką fuzję nie stać jednak PGE, która ma wielkie potrzeby finansowe. Sytuacja ekonomiczna całego sektora nie jest łatwa, co obrazuje wykres 1. Z danych przedstawionych na wykresach wynika, że nasze giganty zachowują się znacznie gorzej niż szeroki rynek (indeks WIG-20). To jest pewnego rodzaju anomalia, ponieważ w warunkach normalnych w trakcie kryzysów gospodarczych spółki energetyczne, jako tzw. spółki konserwatywne, powinny być w lepszym położeniu niż firmy wrażliwe na zmiany cyklu ekonomicznego.

Zwłaszcza niepokojem napawa ostry spadek kursu PGE, prawdopodobnie inwestorzy giełdowi obawiają się drenażu finansowego spółek kontrolowanych przez rząd. Warto dodać, że dywidendy wypłacane w ubiegłym roku przez te spółki były wyjątkowo wysokie, a w tym roku rząd planuje jeszcze wyższe dochody z tytułu dywidend. Brak wolnej gotówki w przedsiębiorstwach uniemożliwia swobodne plany

inwestycyjne, stąd wytłumaczenie braku realizacji wielu palących projektów budowy nowych elektrowni.

Z drugiej strony występuje brak sprecyzowanej strategii rządu odnośnie do polityki bezpieczeństwa energetycznego. Dodatkowo kryzys światowy spowodował, że zapotrzebowanie na energię elektryczną zmalało, a ceny energii znacznie spadły. W związku z tym położenie wielu firm z branży w Europie uległo znacznemu pogorszeniu. Dotyczy to również tych firm zagranicznych, które od lat aktywnie działają na rynku polskim, jak czeski gigant energetyczny CEZ, niemiecki koncern RWE, francuskie GDF i EDF. Wcześniej na rynku polskim aktywnie rozwijał się szwedzki Vattenfall AB<sup>3</sup>, który jednak zdecydował się całkowicie wycofać z naszego rynku. To był bardzo zły znak dla całego sektora. Zatem nie dziwi fakt, że w obliczu narastających trudności firmy zwlekają z rozpoczęciem planowanych inwestycji, a niekiedy te plany inwestycyjne nawet porzucają. Ostatnio Energa powiadomiła, że nie będzie budować elektrowni węglowej w Ostrołęce, a PGE obwieścił, że odchodzi od kluczowej dla Polski inwestycji w Opolu. To jest zrozumiałe, że koszty inwestycyjne budowy nowych siłowni są znaczne, co obrazują kolejne rysunki poniżej i dlatego firmy wyczekują z podejmowaniem ostatecznych decyzji inwestycyjnych, co z kolei zwiększa ryzyko wystąpienia deficytu mocy.

## Rozwój OZE w Polsce – szansa na domknięcie bilansu energetycznego. Charakterystyka projektu ustawy o OZE

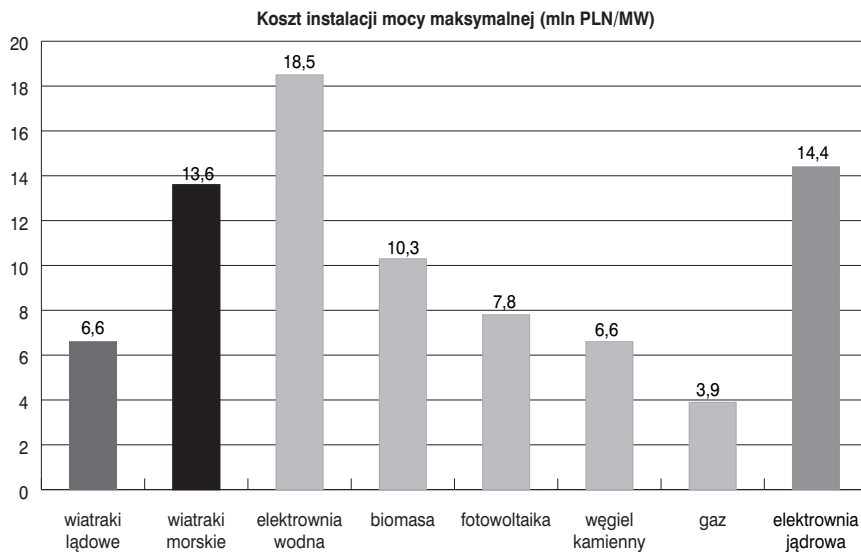
W związku z realizacją polityki klimatycznej i energetycznej Rada Unii Europejskiej przyjęła w 2009 roku kilka dyrektyw, wśród których kluczowe znaczenie dla rozwoju odnawialnych źródeł energii (dalej OZE) miała dyrektywa 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku (dalej Dyrektywa OZE). Dyrektywa OZE precyzowała cel osiągnięcia 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na poziomie UE. Cel wyznaczony dla całej UE został zróżnicowany dla poszczególnych państw członkowskich, przy czym dla Polski określono go na poziomie 15%.

W ocenie Mirosława Bielińskiego, prezesa grupy państwowej Energa, programy inwestycyjne grup energetycznych muszą uwzględnić zmieniającą się sytuację na rynku, w tym spadające ceny i słabe prognozy popytu na energię w najbliższych latach. Jego zdaniem za dużo jest projektów węglowych, natomiast ciekawszą alternatywą są projekty gazowe. Liczba planowanych przez branżę projektów

<sup>3</sup> M. Szulczyński, *Pozytywny wpływ Komisji Europejskiej na aktywizację energetycznych projektów transgranicznych na pograniczu polsko-niemieckim i w zachodnich rejonach Morza Bałtyckiego*, [w:] J. Jańczak, M. Musiał-Karg, L. Wojnicz (red.), *Pogranicze Polsko-Niemieckie na Tle Granic i Pograniczy Europejskich*, Poznań 2010, s. 112.

Wykres 2

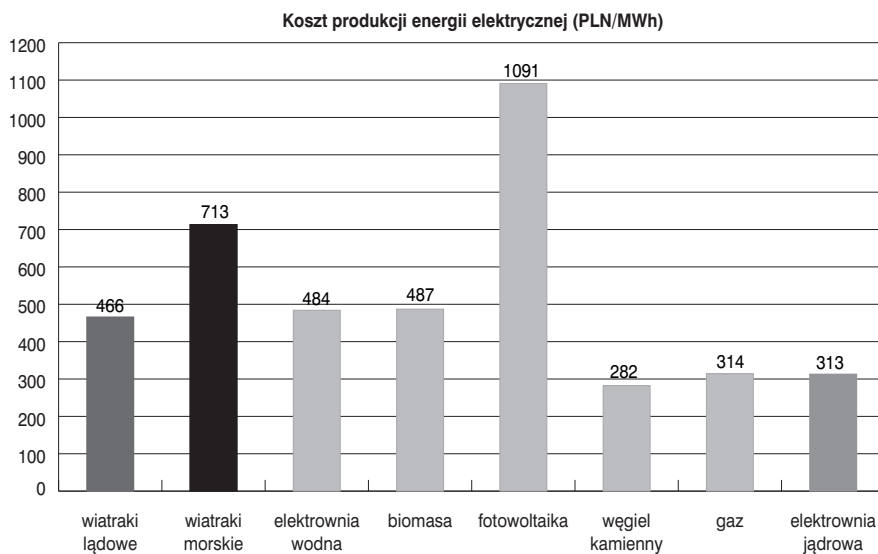
**Koszt budowy nowych siłowni w zależności od źródła energetycznego**



Źródło: Ernst & Young, 2011.

Wykres 3

**Koszt wytworzenia 1 megawatogodziny energii w zależności od źródła energetycznego**

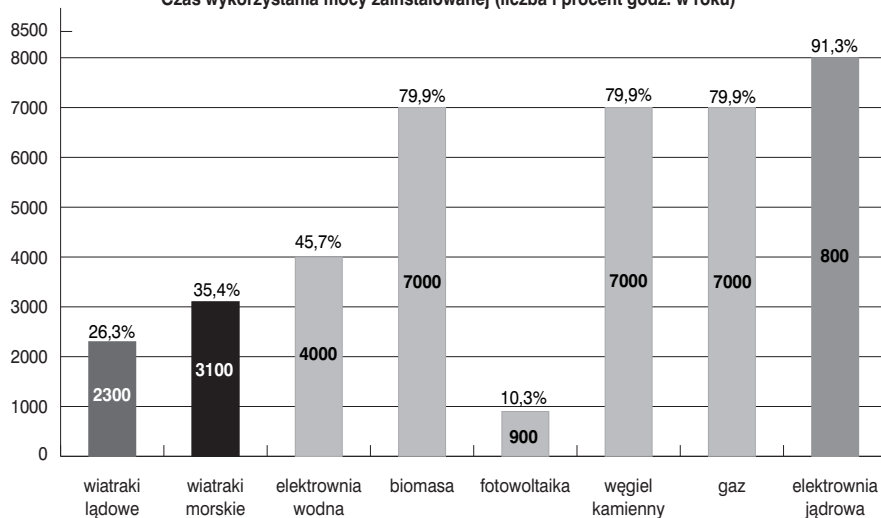


Źródło: Ernst & Young, 2011.

Wykres 4

## Efektywność energetyczna poszczególnych elektrowni

Czas wykorzystania mocy zainstalowanej (liczba i procent godz. w roku)



Źródło: Urząd Regulacji Energetyki, 2010.

inwestycyjnych się zmniejsza, ale jest ich mimo wszystko dużo, biorąc pod uwagę sytuację rynkową. Bieliński stwierdził, że branża musi uwzględnić w swoich planach inwestycyjnych, to co się wydarzyło ostatnio na rynku, czyli stagnację cen energii, słabe prognozy popytu i mocny udział OZE. Dodatkowo jeszcze zaakcentował, że do nowych inwestycji zniechęcają teraz zwłaszcza spadające ceny energii elektrycznej. Wydaje się, że za dużo jest projektów węglowych, ponieważ węgla może brakować. Polska stała się importerem węgla, a koszty krajowego wydobycia są wysokie<sup>4</sup>.

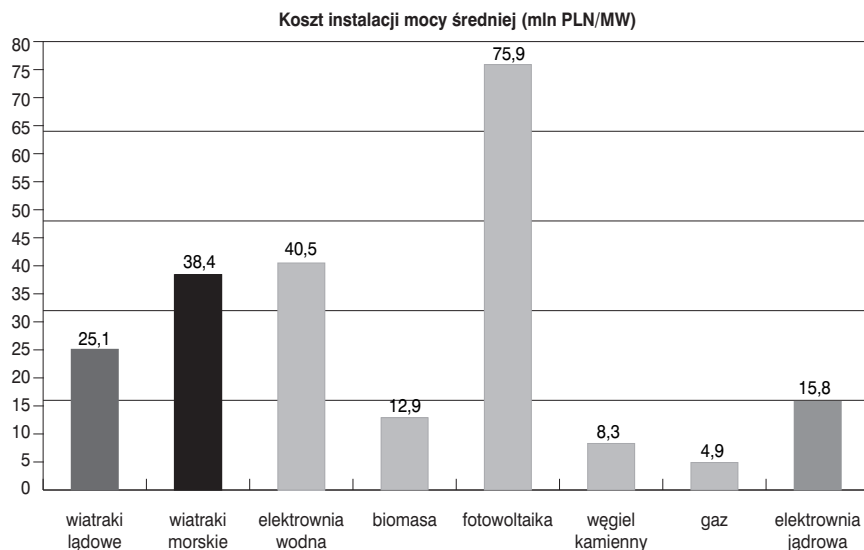
W ocenie prezesa grupy Energa alternatywą są projekty oparte o gaz<sup>5</sup>. Projekty gazowe mogą być ciekawe. Nie można zakładać, że ceny gazu nie zmienią się. Prezes jest przekonany, że cena gazu będzie niższa w przyszłości, a wtedy elektrownie gazowe staną się konkurencyjne. Popyt na energię zaspokajany jest przez różne typy elektrowni, należy jeszcze podkreślić, że szybko rozwija się energetyka wiatrowa, zabierając istotną część rynku. Trudno zmieścić coś obok, poza elektrowniami gazowymi, które można w każdej chwili wyłączyć. W MSP trwają obecnie prace nad uporządkowaniem planu inwestycyjnego spółek z sektora energetycznego.

<sup>4</sup> M. Bieliński, *Plany inwestycyjne energetyki muszą uwzględnić sytuację na rynku; za dużo jest projektów węglowych* – prezes Energi, Wywiad prasowy, Polska Agencja Prasowa, Warszawa 10.09.2012, [www.pap.com](http://www.pap.com).

<sup>5</sup> Ibidem.

Wykres 5

**Porównanie kosztów zainstalowania tzw. mocy średniej dla różnych wytwórców energii elektrycznej**



Źródło: Urząd Regulacji Energetyki, 2010.

Były minister skarbu (Mikołaj Budzanowski) zapowiadał, że planowane jest zrestrukturyzowanie dotychczasowych planów i koncentracja na najważniejszych celach, w tym na energii z atomu i gwiezdziny z łupków.

W konsekwencji braku realizacji wielkich inwestycji budowy siłowni bazujących na węglu i stąd możliwym deficytem mocy już w niedalekiej przyszłości<sup>6</sup>, natęczy się pytanie wśród ekspertów, a mianowicie czy rozproszona generacja może okazać się naszą, polską alternatywą dla węgla. Czy stanie się odpowiedzią na zielone trendy i będzie w stanie uzupełnić te niedobory energii i to już wkrótce?

Polska energetyka oparta jest na dużych elektrowniach węglowych, które skupione są głównie w południowej części państwa, a energia w nich wytworzona trafia do nas za pośrednictwem przestarzałych sieci elektroenergetycznych. Efektem połączenia tej sytuacji z niesprzyjającymi warunkami pogodowymi (długo utrzymujące się skrajnie niskie lub wysokie temperatury) jest zwiększone ryzyko występowania regulowanych wyłączeń prądu elektrycznego (blackoutów) na stosunkowo dużych obszarach. Dochodzi do tego jeszcze kwestia związana ze zmniejszeniem

<sup>6</sup> M. Szulczyński, *Spoleczne i polityczne wyzwania w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego*, [w:] J. Engelhardt i M. Skiba-Janiak (red.), *Techniczne, Ekonomiczne i Spoleczne Uwarunkowania Rozwoju Państw Europejskich*, Gorzów Wielkopolski 2008, s. 93.

ilości energii ze względu na konieczność wyłączenia z eksploatacji nieefektywnych bloków energetycznych – łącznie Energa, PGE i Tauron Polska Energia wyłączy 3200 MW do końca 2020 roku. Zdaniem wielu ekspertów, odpowiedzią na pytanie „skąd prąd”, a jednocześnie szansą dla Polski na zwiększanie konkurencyjności gospodarki na arenie międzynarodowej, jest energetyka rozproszona bazująca na odnawialnych źródłach energii.

Budowa wielu małych jednostek wytwórczych na terenie całego państwa, często produkujących energię w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła lub chłodu, a nawet wszystkiego jednocześnie, tzw. trigeneracja w odróżnieniu od kogeneracji, to alternatywa dla dużych elektrowni konwencjonalnych i równocześnie szansa na zwiększenie udziału energetyki odnawialnej w bilansie energetycznym państwa oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Rozwój energetyki rozproszonej opartej na OZE to również kreowanie proekologicznego wizerunku Polski, które przełoży się na zwiększenie zainteresowania ze strony potencjalnych inwestorów.

Zdaniem Krzysztofa Żmijewskiego, wiodącego eksperta branży i jednocześnie sekretarza generalnego Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji, za budowaniem małych jednostek wytwórczych przemawia jeszcze jeden ważny argument, a mianowicie brak czasu<sup>7</sup>. Nie mamy czym domknąć bilansu energetycznego w 2015 roku, trzeba więc szukać realnych rozwiązań. Szybciej można zbudować źródło o mocy 1 kW niż źródło o mocy 1600 MW. Co prawda 1 kW to mało, jednak mamy 1,5 mln gospodarstw rolnych w Polsce i 3 mln domów jednorodzinnych; daje to łączny potencjał 4,5 mln gospodarstw w Polsce. Wykorzystując go tylko częściowo, budując instalacje o mocy po 2–3 kW, zbieramy taką moc, jaka określona jest w programie energetyki jądrowej.

Zatem w ten sposób można łatwo łączyć kilkadziesiąt megawatów, które będą nam niezbędne. Rozwój energetyki rozproszonej ma jeszcze jedną pozytywną cechę, jest nią stopniowy rozwój, a nie skokowy, jak w przypadku uruchamiania wielkich bloków. Krótki czas budowy, mniejsze ryzyko inwestycyjne, wysoka sprawność oraz łatwość eksploatacji to największe zalety zarówno mikrogeneracji (moce rzędu kilku kilowatów), jak i generacji rozproszonej (moce rzędu kilku megawatów). Ponadto ich lokalizacja blisko odbiorcy pozwala uniknąć części kosztów związanych z przesyłem i dystrybucją energii. Poprawia się także jakość dostarczanej do odbiorców energii. Jak podkreśla Forum Rozwoju Efektywnej Energii, energetyka rozproszona pomoże również rozwiązać problem niedoboru źródeł energii na obszarach nieurbanizowanych<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> K. Żmijewski, *Energetyczne dylematy – skąd prąd?*, <http://krzysztofzmijewski.natemat.pl/>.

<sup>8</sup> *O energii odnawialnej na Forum Rozwoju Efektywnej Energii*, Warszawa 3.04.2013, <http://www.optimapolska.com.pl/aktualnosci/o-energii-odnawialnej-na-forum-rozwoju-efektywnej-energii/>.



Budowanie energetyki rozproszonej to także źródło rozwoju i innowacyjności państwa. Zdaniem profesora Jana Popczyka<sup>9</sup> z Politechniki Śląskiej, we współczesnym świecie przebudowa strukturalna energetyki jest napędem gospodarki i strategią ukierunkowaną na zdobywanie przewagi konkurencyjnej. W tym celu niezbędna jest przebudowa struktury polskiej energetyki, która powinna być przede wszystkim efektywna energetycznie, musi także w pełni wykorzystywać potencjał, jaki daje również ciepłownictwo, przemysł oraz miasta i gminy. Ciepłownictwo musi wykorzystać w pełni potencjał kogeneracji, przemysł – autogeneracji, miasta mają dużo do zrobienia w zakresie budownictwa i transportu, gminy wiejskie muszą wykorzystać potencjał rolnictwa energetycznego. Świadomy i aktywny konsument, a jednocześnie producent energii wykorzysta też potencjał, jaki daje nowoczesny przemysł urządzeń energetyki rozproszonej – kolektory słoneczne, mikrowiatraki, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, mikrobiogazownie czy też samochody elektryczne.

Jak podkreślają eksperci, działalność prosumencka (prosument jako odbiorca i zarazem producent energii na potrzeby własne i w celu sprzedaży nadwyżek do sieci) wiążąca się z efektywnym gospodarowaniem zasobami w skali regionu stymuluje lokalną przedsiębiorczość. Dodatkowo jest również dla Polski szansą budowania nowoczesnego i innowacyjnego rynku urządzeń energetyki rozproszonej, zarówno dla potrzeb wewnętrznych, jak i na eksport. Energetyka rozproszona staje się także interesująca dla dużych grup energetycznych takich jak Energa, która wraz z Instytutem Maszyn Przepływowych PAN prowadzi badania nad opracowaniem zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy oraz odpadów rolniczych. Jak podaje Energa, celem projektu jest stworzenie mikrobiogazowni domowych o mocy 10–20 kWe, instalacji do zgazowania biomasy w złożu stałym o mocy ok. 500 kW, a także innych instalacji z silnikami spalinowymi lub gazowymi do spalania biopaliw o efektywnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej na Pomorzu. Aby tego typu instalacje były efektywne również pod względem ekonomicznym, muszą być przyłączone do sieci, dlatego też koncern Energa wziął na siebie sprawy związane z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznych i wybudowaniem sieci niskonapięciowych.

Rozwój energetyki rozproszonej powiązany jest także bezpośrednio z wprowadzaniem inteligentnych systemów zarządzania energią (ang. *smart grid*). Inteligentne sieci pozwolą na łatwiejsze przyłączenie do Krajowego Systemu Energetycznego rozproszonych źródeł, zmniejszą obciążenie sieci, zminimalizują także zagrożenie blackoutem. Zdaniem Marka Woszczyka, prezesa Urzędu Regulacji Energetyki,

---

<sup>9</sup> J. Popczyk, *O deficycie mocy, najnowszym projekcie ustawy OZE i energetyce prosumenckiej*, [www.wnp.pl](http://www.wnp.pl) [dostęp: 21.01.2013].

*smart grid* pomoże zarządzać energią wytwarzaną przez prosumentów oraz wzmocni konkurencję na rynku energii. Dzięki inteligentnym sieciom wzrośnie także świadomość konsumentów energii dotycząca kwestii oszczędności energii, polityki energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego. Obecnie jednak zarówno rozwój inteligentnych sieci, jak i urządzenia energetyki rozproszonej są jeszcze zbyt kosztowne i ekonomicznie nieopłacalne. Aby ich rozwój był możliwy, niezbędne jest wprowadzenie w życie m.in. legislacji w zakresie działalności prosumenckiej w energetyce.

Należy zlikwidować bariery dla inwestorów, którzy chcą wybudować niewielkie źródła energii. Potrzebne są przepisy, które nie tylko będą pozwalały na produkcję prądu i ciepła do zaspokajania potrzeb energetycznych gospodarstwa domowego, ale też w przypadku dysponowania nadwyżkami energii umożliwią dostarczanie i sprzedawanie jej do sieci, dobrowolnie z inicjatywy lub na żądanie operatora. Obecnie osoba zainteresowana inwestycją w piko-źródło energii obok swojego domu traktowana jest jak inwestor budujący duże źródło o mocy kilkudziesięciu megawatów i musi między innymi założyć działalność gospodarczą. Zatem tego typu inwestycje nie mogą być opłacalne z powodu barier biurokratycznych. Brakuje także prostych rozwiązań wspierających małych i indywidualnych producentów energii (np. stałe taryfy czy też rozliczenia netto), ale w tym sektorze problemem jest też brak publicznie dostępnych długoterminowych prognoz i informacji o trendach cen energii, które utrudniają sporządzanie biznesplanu.

Grzegorz Wiśniewski, prezes Instytutu Energetyki Odnawialnej stwierdził, że słabo rozwija się system mikropożyczek i mikrofinansowania<sup>10</sup>. Ponadto w ogóle nie jest wykorzystany, obciążony najniższymi kosztami transakcyjnymi i biurokratycznymi, system ulg podatkowych, który zazwyczaj sprawdza się właśnie w przypadku inwestycji w generację rozproszoną u prosumentów. Jednak, zdaniem ekspertów, korzystny efekt cenowy masowej produkcji – taki jaki miał miejsce w przypadku produkcji samochodów czy też komputerów, bez wątpienia wystąpi także na rynku urządzeń energetyki rozproszonej. Dlatego urządzenia energetyki rozproszonej, jak np. kolektory słoneczne, mikrowiatraki, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne, mikrobiogazownie, samochody elektryczne czy też urządzenia hybrydowe łączące np. kolektory słoneczne z ogniwami fotowoltaicznymi, których cena obecnie dochodzi do kilkudziesięciu tysięcy euro, będą dostępne praktycznie dla każdego. Stąd Grzegorz Wiśniewski uważa, że wraz z doskonaleniem i komercjalizacją coraz większej gamy miniaturowych technologii OZE postawienie w dokumentach politycznych i prawnych na wyzwolenie aktywności

---

<sup>10</sup> P. Ciżkowicz, A. Gabryś, K. Baj, M. Bawół (red.), *Wpływ energetyki wiatrowej na wzrost gospodarczy w Polsce*, Raport przygotowany przez firmę Ernst & Young we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Energetyki Wiatrowej oraz European Wind Energy Association, 2011.

obywatela i wzmocnienie pozycji samorządu w energetyce może przynieść w Polsce najszybsze i największe korzyści. Tkwienie w obecnym, niedostosowanym do wyzwań systemie przyniesie odwrotne efekty, czyli spotęguje wzrost zacofania technologicznego i kosztów zakupu energii przez finalnych odbiorców<sup>11</sup>.

Osiągnięcie celu obowiązkowego udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii brutto (15% w 2020 r.) jest w Polsce obecnie wspierane poprzez:

- 1) zapewnienie obowiązkowego udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE w energii sprzedawanej odbiorcom końcowym – limit w latach 2011–2012 wynosi 10,4%, oraz
- 2) obowiązek zakupu energii elektrycznej z OZE przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Oba akty prawne definiują ramy prawne dla systemu wsparcia dla OZE w Polsce i określają jego kluczowe elementy:

- system przyznawania i umarzania świadectw pochodzenia,
- obowiązek zakupu energii elektrycznej z OZE,
- zwolnienie energii elektrycznej z akcyzy,
- dodatkowe zwolnienia dla małych źródeł OZE o mocy nie większej niż 5 MW, w tym ograniczenie opłaty za przyłączenie do połowy rzeczywistych nakładów.

W grudniu 2011 r. Ministerstwo Gospodarki przedstawiło projekt nowej ustawy o odnawialnych źródłach energii. Przygotowanie projektu było w dużej mierze podyktowane koniecznością odzwierciedlenia Dyrektywy 2009/28/WE w prawie polskim. Projekt ustawy o OZE zawiera istotne zmiany w mechanizmach wsparcia OZE, w tym m.in.:

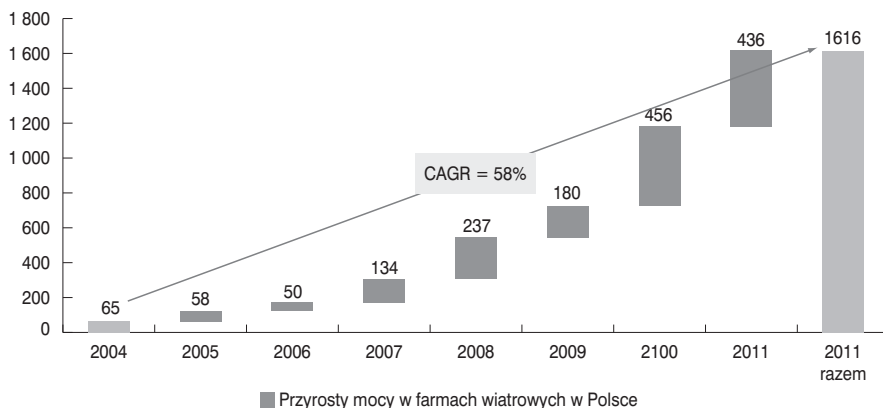
- 1) wprowadzenie stałego okresu otrzymywania świadectw pochodzenia,
- 2) wprowadzenie nowego mechanizmu kalkulacji opłaty zastępczej,
- 3) likwidacja mechanizmu określania ceny minimalnej dla obowiązkowego zakupu energii elektrycznej z OZE,
- 4) zróżnicowanie ilości świadectw pochodzenia w zależności od technologii wytwarzania,
- 5) umożliwienie przyznania świadectw pochodzenia za produkcję ciepła i chłodu oraz biogazu.

Projekt nowych regulacji w zakresie systemu wsparcia dla OZE spotkał się z zasadniczą krytyką przedstawicieli sektora energetyki odnawialnej i dlatego zgodnie z wypowiedziami przedstawicieli Ministerstwa Gospodarki będzie on przedmiotem dalszych prac legislacyjnych. Pomimo presji KE na rząd polski aby jak najszybciej wprowadzić spójne prawo energetyczne, do tej pory nie udało się uchwalić odpowiedniej ustawy. Warto tutaj dodać, że KE grozi Polsce już od pew-

<sup>11</sup> Ibidem.

nego czasu nałożeniem dotkliwych kar finansowych. Niemniej jednak należy podkreślić, iż rozwiązania wspierające OZE, które zostaną ostatecznie przyjęte w nowej ustawie będą miały kluczowe znaczenie dla rozwoju, jak również istnienia obecnie działających farm wiatrowych. Między innymi poprzez zastosowanie mechanizmów wspierających energię odnawialną, ostatnie 8 lat charakteryzuje dynamiczny rozwój produkcji energii z takich źródeł w Polsce, co obrazuje wykres 6. W tym czasie moc zainstalowana instalacji wzrosła ponad trzykrotnie, osiągając w 2011 roku 3 081 MW, za co aż w 72% była odpowiedzialna energetyka wiatrowa. Największe przyrosty nowej mocy w energetyce wiatrowej zaobserwowano w latach 2010–2011, kiedy to rocznie powstawało ponad 430 MW w sektorze.

**Wykres 6**  
**Dynamika przyrostu mocy farm wiatrowych w Polsce**



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej, 2011.

Zarazem jednak moc zainstalowana farm wiatrowych w Polsce wynosząca na koniec 2011 roku 1 616 MW stanowiła jedynie 2% mocy farm wiatrowych w Europie (92 607 MW na koniec 2011 r.). Potwierdzeniem pozycji Polski jako potencjalnego miejsca na dalsze inwestycje w energetyce wiatrowej jest relatywnie wysoka lokata w badaniu Ernst & Young przeprowadzonym w lutym 2011 r. Polska została uznana w nim za stosunkowo obiecujący rynek dla rozwoju energetyki wiatrowej<sup>12</sup>. Na 38 przebadanych państw Polska zajęła 10 miejsce pod względem atrakcyjności dla takich inwestycji, biorąc pod uwagę obecne uwarunkowania ekologiczne, regulacyjne, środowiskowe i społeczne. Należy podkreślić, iż zakładane zmiany w otoczeniu regulacyjnym w Polsce (m.in. wprowadzenie współczynników korekcyjnych w zakresie ilości przyznawanych świadectw pochodzenia oraz

<sup>12</sup> Ibidem.

powiązanie wartości świadectwa pochodzenia z ceną energii elektrycznej) mogą znacząco pogorszyć atrakcyjność inwestycji na polskim rynku energetyki wiatrowej i spowodować przesunięcie się Polski na niższe pozycje w rankingu.

Dlatego komunikat prasowy o zakupie farm wiatrowych takich firm jak Dong Energy i Iberdrola przez nasze koncerny energetyczne (PGE i Energeę) można uznać za potwierdzenie tych negatywnych tendencji. To kolejny bardzo zły sygnał dla przeciętnych obywateli i inwestorów, ponieważ to kolejny znak (po całkowitym wyjściu z Polski firmy Vattenfall), że Polska nie jest dla nich rynkiem perspektywnym, a trzeba jeszcze dodać, że firmy te posiadają niezbędne technologie i umiejętności realizacji nowoczesnych projektów w branży OZE. Fakt znaczącej roli inwestorów zagranicznych w energetyce wiatrowej dobitnie przedstawia Tabela 1.

**Tabela 1**

**Łączna moc farm wiatrowych w Polsce u poszczególnych inwestorów**

<b>Właściciel</b>	<b>Moc instalacji [MW]</b>
Iberdrola	192
Vortex	186
EDP Renewables	168
Dong	112
RWE Renewables Polska	108
E.ON	91
Invenergy	68
Tauron	61
RP Global	59
GDF Suez	50
Mitsui i J. Power	48
Eolica	42
Taiga Mistral	41
Acciona	38
Terna Energy Overseas	32
PGE	30
IKEA	28
PEP	22
EWG Elektrownie Wiatrowe	18
Eurowind	14
Inni	209
<b>Łącznie</b>	<b>1616</b>

Potencjał dla rozwoju sektora w przyszłości wskazuje, że do 2020 r. teoretycznie mogłoby powstać łącznie ok. 11,5 GW nowych mocy wytwórczych (z czego ok. 1,5 GW morskich farm wiatrowych), przez co łączna moc zainstalowana farm wiatrowych mogłaby sięgnąć ok. 13 GW. Porównanie jednostkowego kosztu energii elektrycznej z różnych odnawialnych źródeł energii elektrycznej wskazuje, że:

- 1) nakłady inwestycyjne (CAPEX) na 1 MW mocy lądowych farm wiatrowych są najniższe,
- 2) koszty operacyjne (OPEX) w przeliczeniu na 1 MWh wyprodukowanej energii elektrycznej w lądowych farmach wiatrowych również są jednymi z niższych, w porównaniu do innych technologii OZE. Oznacza to, że lądowe farmy wiatrowe są jednym z najtańszych źródeł energii odnawialnej w Polsce.

Obecność energetyki wiatrowej umożliwia znaczące zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, która obciąża produkcję energii elektrycznej w Polsce. Z prac badawczych przeprowadzonych w ramach raportu wynika, że w latach 2001–2010 poprzez rozwój sektora nie dopuszczono do emisji ok. 3,9 mln Mg CO<sub>2</sub>. Prognozowany wzrost produkcji energii elektrycznej z tego źródła pozwala szacować, że łącznie w latach 2011–2020 możliwe jest uniknięcie emisji aż 130 mln Mg CO<sub>2</sub>, co odpowiada rocznej emisji CO<sub>2</sub> wytwórców energii elektrycznej w Polsce w 2010 r.

Ustawa PE nakłada głównie na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię do odbiorców końcowych obowiązek zapewnienia określonego udziału energii elektrycznej pochodzącej z OZE.

Obowiązek ten może być wypełniony poprzez przedstawienie do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectw pochodzenia lub uiszczenie opłaty zastępczej. Udział procentowy energii elektrycznej z OZE w sprzedaży energii elektrycznej do odbiorców końcowych wyznaczony jest Rozporządzeniem OZE. W 2011 i 2012 roku wynosi on 10,4%. Należy podkreślić, że poziom obowiązku jest podstawowym czynnikiem kształtującym popyt na świadectwa pochodzenia, który z kolei ma wpływ na ich wartość rynkową.

W całej branży występuje pilna potrzeba stabilizacji. Temu służyć powinna nowa Ustawa o odnawialnych źródłach energii. Ustawa o OZE zatrzymuje wsparcie dla istniejących instalacji, dając środki na budowę nowych mocy. Z punktu widzenia całej gospodarki ma to sens. Zmiany, które zostały zaproponowane obejmują w szczególności:

- 1) wprowadzenie stałego okresu otrzymywania świadectw pochodzenia,
- 2) wprowadzenie nowego mechanizmu kalkulacji opłaty zastępczej.

Zgodnie z projektem, świadectwo pochodzenia będzie przyznawane na 15 lat od momentu rozpoczęcia produkcji odnawialnej energii elektrycznej i ciepła lub oddania do użytku (dla nowych instalacji). W nowy sposób naliczana będzie także

tw. opłata zastępcza. Jednostkowa opłata zastępcza będzie kalkulowana jako różnica pomiędzy opłatą wynoszącą 470 PLN/MWh a ceną energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym z poprzedniego roku kalendarzowego.

Jednostkowa opłata wynosi 470 PLN/MWh i będzie waloryzowana średniorocznym wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych z poprzedniego roku kalendarzowego. Zaproponowany w projekcie sposób kalkulacji opłaty zastępczej oznacza, że wysokość tej opłaty będzie powiązana z ceną energii elektrycznej na rynku. Projekt nie przewiduje kontynuowania obowiązku zakupu energii elektrycznej z OZE przez przedsiębiorstwa energetyczne. Równocześnie nie będzie obowiązywał mechanizm ustalania ceny minimalnej dla tych transakcji.

Projekt Ustawy OZE przewiduje wprowadzenie tzw. współczynników korekcyjnych ilości przyznawanych SP za wyprodukowanie 1 MWh energii odnawialnej (elektrycznej lub cieplnej). Ich wartość będzie określana co 3 lata na okres kolejnych pięciu lat. System wsparcia w oparciu o współczynniki korekcyjne, decydować będzie o faktycznym zróżnicowaniu poziomu wsparcia w zależności od rodzaju źródła.

Ze wstępnej propozycji Ministerstwa Gospodarki wynika, że najwyższy współczynnik korekcyjny otrzymają źródła fotowoltaiczne: 2 SP za 1 MWh, najniższy zaś współspalanie biomasy: 0,7 SP/MWh. Dla energetyki wiatrowej ustawa przewiduje 3 współczynniki korekcyjne:

- a) dla mikroinstalacji poniżej 200 kW: współczynnik 1,28 SP/MWh,
- b) dla instalacji powyżej 200 kW w tym wszystkich dużych lądowych elektrowni wiatrowych: współczynnik 0,75 SP/MWh,
- c) dla morskiej energetyki wiatrowej: współczynnik 1,32 SP/MWh.

Ponadto projekt rządowy Ustawy OZE przewiduje że SP można uzyskać również dla ciepła i chłodu wytworzonego w wysokosprawnej kogeneracji, jeśli jednostka wytwórcza zużywa jako paliwo biomasę, biogaz lub biopłynny. SP będzie również można uzyskać dla biogazu rolniczego lub energii elektrycznej wytworzonej z biogazu rolniczego. Ilość energii wytworzonej w takich źródłach będzie przeliczana na ekwiwalentną ilość energii elektrycznej wytworzonej z OZE. Należy podkreślić, że do projektu Ustawy OZE zgłoszono szereg uwag i ostateczne zapisy ustawy mogą różnić się od przedstawionych powyżej. Nie ulega natomiast wątpliwości, że Ustawa OZE będzie miała kluczowe znaczenie dla obecnych i przyszłych farm wiatrowych w Polsce, w szczególności z punktu widzenia poziomu przychodów właściciela instalacji.

Od uregulowań Ustawy OZE i jej aktów wykonawczych zależeć będzie bowiem wielkość przychodu ze SP (kluczowa rola współczynników korekcyjnych oraz jednostkowej opłaty) oraz ze sprzedaży energii elektrycznej (w szczególności jeśli zostałby zniesiony obowiązek zakupu energii elektrycznej z OZE). W przypadku farm wiatrowych na lądzie o mocy powyżej 200 kW zaproponowany został współ-



czynnik korekcyjny na poziomie 0,75, w połączeniu ze zniesieniem obowiązku zakupu energii ze źródeł odnawialnych po gwarantowanej cenie, może to doprowadzić do sytuacji, w której zarówno eksploatacja istniejących farm jak i budowa nowych, nie będzie ekonomicznie opłacalna (tzn. brak będzie pokrycia kosztów związanych z budową i eksploatacją farmy). Brak opłacalności inwestycji w nowe źródła wiatrowe spowoduje, iż inwestorzy nie będą zainteresowani budową nowych farm wiatrowych a Polska znacząco spadanie w rankingu państw konkurujących o inwestycje w sektor energetyki wiatrowej on-shore.

Nowa ustawa o OZE powinna prowadzić do optymalizacji systemu wsparcia dla OZE, jak również uporządkowania i uproszczenia przepisów prawa w zakresie energii wytwarzanej w OZE. Ma ona też szansę skłonić koncerny energetyczne do zrewidowania ich planów inwestycyjnych.

## Podsumowanie

Podsumowując należy stwierdzić, że przyszłość sektora energii odnawialnej w Polsce będzie ściśle uzależniona od rozwiązań regulacyjnych związanych funkcjonowaniem systemu wsparcia dla inwestycji. Dotyczy to zarówno bezwzględnego poziomu wsparcia jak i jego stabilności i przewidywalności w długim okresie czasu.

W latach 2004–2011 moc wszystkich instalacji o charakterze OZE w Polsce wzrosła ponad trzykrotnie: z nieco powyżej 1 GW w 2004 do ponad 3 GW w 2011 roku. W głównej mierze wzrost ten wynikał z przyrostu mocy farm wiatrowych. W 2004 roku aż 86% mocy pochodziło z elektrowni wodnych (881 MW), a tylko 6% z farm wiatrowych (65 MW). W 2011 roku w strukturze wytwarzania OZE przeważały farmy wiatrowe (52% udziału w mocy OZE ogółem) ze 1 616 MW mocy. Moc elektrowni wodnych wynosiła ok 951 MW (31% mocy OZE). Pozostałe typy źródeł OZE (biogaz, biomasa, fotowoltaika) to łącznie 514 MW czyli 17% mocy zainstalowanej w OZE. Należy podkreślić, iż ocena potencjału energetyki wiatrowej wskazuje, że plany dalszych inwestycji w Polsce nie powinny być ograniczone przez warunki wietrzności na lądzie czy w morskiej strefie ekonomicznej. Wynika to z faktu, że potencjał techniczny uwzględniający ograniczenia środowiskowe to aż 600 GW w przypadku energetyki wiatrowej na lądzie i ok. 20 GW na morzu. Ostatnie oceny potencjału technicznego energetyki wiatrowej na morzu wskazują nawet na możliwość zainstalowania 35 GW w polskiej strefie ekonomicznej<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> G. Wiśniewski, K. Michałowska-Knap, S. Koć, *Energetyka wiatrowa – stan aktualny i perspektywy rozwoju w Polsce*, Instytut Energii Odnawialnej, Warszawa, sierpień 2012, [http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/\\_public/k8/senat/zespoly/energia/raport.pdf](http://www.senat.gov.pl/gfx/senat/userfiles/_public/k8/senat/zespoly/energia/raport.pdf) [dostęp: 14.03.2012].



Pomimo pozytywnych ocen organizacji branżowych prognozy przyrostu mocy wykonane w trakcie przygotowania Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku oraz prognozy ujęte w KPD są dużo niższe. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku przewiduje niewiele ponad 6 GW mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej w 2020 roku. Z kolei KPD mówi o 5,6 GW w lądowych farmach wiatrowych, 0,5 GW w morskich farmach wiatrowych oraz 0,55 GW w małych instalacjach (nie precyzując przy tym co oznacza mała instalacja). Z uwagi na brak istotnych ograniczeń warunków wietrzności, wydaje się, że decydujące znaczenie dla przyszłego rozwoju sektora energetyki wiatrowej będzie miało kilka elementów: opłacalność ekonomiczna inwestycji; wprowadzenie nowych uregulowań prawnych dla energetyki odnawialnej Ustawą OZE oraz jej finalny wpływ na wsparcie otrzymywane przez lądowe i morskie farmy wiatrowe; rozbudowa infrastruktury sieciowej i przyszłe uregulowania prawne w zakresie przyłączania źródeł energii odnawialnej do sieci; rozwój technologii wytwarzania energii elektrycznej z wiatru, w tym w szczególności skala spadku nakładów inwestycyjnych.

Analiza wskazuje, że najtańszą z ekonomicznego punktu widzenia metodą produkcji energii elektrycznej pozostaje konwencjonalna energetyka węglowa i gazowa<sup>14</sup>, o JKEE odpowiednio 282 i 314 PLN/MWh (przy założeniu braku darmowej alokacji uprawnień przy cenie 60 PLN/t CO<sub>2</sub>). Z kolei szacowany koszt energii z elektrowni atomowej<sup>15</sup> wynosi 304 PLN/MWh, czyli na poziomie, który pozwoliłby tego typu jednostkom konkurować z nowymi blokami pracującymi w oparciu o paliwa kopalne, ciągle najtańsze i najbardziej efektywne energetycznie<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> T. Elźbieciak, *Które bloki energetyczne mają dużą szansę, aby powstać?*, [www.wnp.pl](http://www.wnp.pl) [dostęp: 2.08.2012].

<sup>15</sup> D. Ciepiela, *Elektrownia jądrowa opłacalna przy wyższych cenach energii*, [www.wnp.pl](http://www.wnp.pl) [dostęp: 21.03.2013].

<sup>16</sup> M. Szulczyński, *Społeczne i polityczne wyzwania w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego*, [w:] J. Engelhardt i M. Skiba-Janiak (red.), *Techniczne, Ekonomiczne i Społeczne...*, op. cit., s. 18.

Kacper Szulecki, Dariusz Szwed

## Społeczne aspekty OZE: którędy do energetycznej demokracji?

---

### Wprowadzenie

Czy wyczerpywanie się paliw kopalnych, na których oparta była gospodarka ery przemysłowej, oznacza zmierzch „świata, jaki znamy”? Odejście od ropy i węgla, a w dalszej kolejności także gazu i atomu, nie nastąpi z dnia na dzień. W dłuższej perspektywie jest jednak nieuchronne, z czego coraz częściej zdają sobie sprawę nawet najbardziej zachowawczy politycy. Proces transformacji energetycznej w stronę zwiększania udziału energii z odnawialnych źródeł (OZE) jest dodatkowo przyspieszany przez konieczność przeciwdziałania niebezpiecznym zmianom klimatu. Co niezwykle istotne, jesteśmy świadkami otwarcia się sfery nowych możliwości ekonomicznych, politycznych i społecznych, jakie niesie ze sobą dynamiczny rozwój OZE. W dłuższym okresie, rosnący udział OZE w produkcji energii wpłynie z pewnością na globalne stosunki gospodarcze, a także tradycyjnie rozumianą geopolitykę. Jak żadne dotychczas źródło energii, OZE nie dają się przejąć na wyłączność, a przez swój komplementarny charakter, jak żadne dotąd nie wymagają międzynarodowej koordynacji i współpracy zamiast rywalizacji. Ten globalny i makro-społeczny wymiar OZE można nazwać energetyczną „demokratyzacją”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Termin ten zaproponował Jacek Saryusz-Wolski w podobnym znaczeniu, ale w odniesieniu do zupełnie innego źródła energii – gazu łupkowego. Sugeruje on, że niekonwencjonalne źródła gazu zmieniają geopolitykę, a nowa rzeczywistość charakteryzować się będzie „bardziej wielobiegunową dynamiką”. Jest to jednak, naszym zdaniem, podejście krótkoterminowe i próba konserwacji tradycyjnego modelu energetyki, zauważająca jedynie rozproszenie jej podaży. Pojęcie „energetycznej demokratyzacji” wydaje się jednak bardzo ciekawe, choć faktyczna jego realizacja jest możliwa jedynie przez OZE, na co wskazali Beata Maciejewska i Dariusz Szwed. Por. J. Saryusz-Wolski, *Energetyczna Demokratyzacja*, „Nowa Europa – Przegląd Natoliński”, 2013, nr 1(14), s. 3–8; o lokalnej wizji demokracji energetycznej: B. Maciejewska i D. Szwed, *Zielone Miasto Nowej Generacji*, Toruń 2010, s. 19.

W znacznie krótszej perspektywie, w zasadzie na naszych oczach, objawia się jednak inny efekt rozbudowy OZE. Wyjątkowość odnawialnych źródeł leży w ich lokalności. W przeciwieństwie do tradycyjnych źródeł energii elektrycznej, sprawdzają się bardzo dobrze na poziomie małych instalacji tworzonych blisko lokalnych ośrodków popytu. Prawdziwym „końcem świata ery industrialnej” będzie już wkrótce zmiana energetycznego paradygmatu – odejścia od scentralizowanej, często sterowanej przez państwo makro-energetyki w stronę *energetyki rozproszonej*<sup>2</sup>. Ta techniczna zmiana już ma i w najbliższej przyszłości będzie miała potencjalnie ogromne skutki społeczne i polityczne. I to właśnie jest najważniejszy wymiar *demokratyzacji energetycznej*.

Choć wszystkie siły polityczne w Polsce zdają się uznawać konieczność stopniowego rozwoju sektora OZE, wciąż nie ma zgody co do skali i tempa. W debacie publicznej mowa jest przede wszystkim o rzekomych wysokich kosztach, zdecydowanie mniej mówi się o szansach i korzyściach, jakie niesie ze sobą rozwój gospodarki nisko-emisyjnej<sup>3</sup>. Wynika to, jak sądzimy, w dużej części z niezrozumienia lub niewystarczającego brania pod uwagę społecznych aspektów energetyki odnawialnej, zwłaszcza w porównaniu do alternatywnych<sup>4</sup> wobec OZE źródeł energii.

W poniższym tekście staramy się zrozumieć i wskazać, jakie społeczne aspekty mają odnawialne źródła energii, czym może być *demokracja energetyczna* dla Polski i jakie kroki muszą zostać podjęte do jej skutecznej realizacji. W dalszej części rozdziału przedstawimy najpierw teoretyczne umocowanie rozważań na temat społecznych aspektów energetyki w ogóle, a energetyki odnawialnej w szczególności. Następnie omówimy przykład rozwoju OZE i demokratyzacji energetycznej w Niemczech, wskazując na najistotniejsze pozytywne strony tzw. *Energiewende* – transformacji energetycznej, a także jej dotychczasowe ograniczenia i wyzwania. W kolejnej sekcji krytycznie przeanalizujemy sytuację w Polsce, zestawiając ją

<sup>2</sup> O możliwościach i skutkach tej zmiany pisze między innymi Philip Wolfe, wskazując przy tym na konieczność reorganizacji infrastruktury i zarządzania systemem. Por. P. Wolfe, *The implications of an increasingly decentralized energy system*, „Energy Policy”, 2008, nr 36, s. 4509–4513. Patrz także: D. M. Sweet, *The Decentralized Energy Paradigm*, [w:] G. Lüft, A. Korin (red.), *Energy Security Challenges for the 21st Century: A Reference Handbook*, Santa Barbara 2009, s. 308–317.

<sup>3</sup> Por. A. Kassenberg i A. Snięocki, *Rola (eko)innowacji w niskoemisyjnej transformacji*, Raport „Niskoemisyjna Polska 2050”, 2013, nr 3; M. Bukowski (red.), *2050.pl: Podróż do niskoemisyjnej przyszłości*, Warszawa 2013.

<sup>4</sup> W tekście określenia „alternatywne” używamy dla nieodnawialnych źródeł energii wskazując w ten sposób na przejściowy charakter energetyki nieodnawialnej będącej bazą pierwszej i drugiej rewolucji przemysłowej w obliczu nieuniknionego przejścia do ery trzeciej rewolucji przemysłowej, dla której z kolei bazą energetyczną są nieograniczone zasoby energii odnawialnej. Por. J. Rifkin, *The Third Industrial Revolution, How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*, New York 2011.

z modelem niemieckim. Zakończymy propozycjami i rekomendacjami dotyczącymi możliwości przyspieszenia rozwoju OZE oraz pogłębienia demokratycznego wymiaru tego procesu.

## Społeczne aspekty energetyki: teoria i systematyzacja

### Społeczeństwo – nieobecny podmiot technokratycznej polityki energetycznej

Energetyka jest w polskim dyskursie publicznym przedstawiana najczęściej, jako dziedzina technicznej wiedzy eksperckiej. Ten technokratyczny obraz może mieć trzy warianty. W pierwszym, nazwijmy go w uproszczeniu „politechnicznym”, sfera energetyki dotyczy wyłącznie wytwarzania, transportowania i magazynowania energii – a zasadnicze pytania dotyczą sposobu. W drugim, ekonomicznym, sprowadza się ją do cenowej relacji między surowcami (kosztami wytworzenia), a energią, jako produktem. W trzecim ujęciu, energia jest przedmiotem bezpieczeństwa – to znaczy zapewnienie jej stabilnych, nieprzerwanych dostaw jest celem, a ich zakłócenie – ryzykiem, które należy ograniczać i eliminować. To ostatnie ujęcie jest więc, używając terminologii krytycznych studiów nad bezpieczeństwem, „sekurytyzujące”<sup>5</sup>.

W żadnym z powyższych ujęć nie ma jednak miejsca na *społeczny* wymiar energetyki. Wariant „politechniczny” oczywiście w założeniu służy społeczeństwu, ale wyklucza jakiekolwiek uczestnictwo w decydowaniu o systemie energetycznym, jego planowaniu czy wyznaczaniu celów. W Europie Środkowej oddzielenie eksperckiej sfery energetyki, podobnie jak w tradycyjnie pojmowanej ochronie środowiska<sup>6</sup>, od społeczeństwa jest dodatkowo wzmacniane przez dziedzictwo kilkudziesięciu lat systemu komunistycznego. Charakterystyczną cechą „sowieckiego modelu” nauki stosowanej było szczelne odgródkowanie eksperckiego zarządzania surowcami czy krajobrazem od wszelkich kwestii, które dziś nazwalibyśmy *ekolo-*

<sup>5</sup> Pojęcie *sekurytyzacji* zostało wprowadzone do kanonu stosunków międzynarodowych i nauk politycznych przez naukowców tzw. „szkoły kopenhaskiej”, stanowiącej krytyczną analizę studiów nad bezpieczeństwem. Patrz: B. Buzan, O. Waever i J. de Wilde, *Security. A New Framework for Analysis*, Boulder–London 1998; J. Szulecka i K. Szulecki, *Environmental Peacebuilding: Transnarodowe działania na rzecz ochrony środowiska jako platforma zaawansowanego zapobiegania konfliktom na Bliskim Wschodzie*, [w:] W. Kostecki (red.), *Zaawansowane zapobieganie konfliktom*, Warszawa 2011.

<sup>6</sup> O genezie i skutkach tego podziału i „modelu sowieckim” w szeroko pojętej, technicznej ochronie środowiska i inżynierii na przykładzie Czech patrz: P. Jehlička i J. Smith, *Out of the Woods and into the Lab: Exploring the Strange Marriage of American Woodcraft and Soviet Ecology in Czech Environmentalism*, „Environment and History”, 2007, nr 2(13).

gią polityczną – a więc relacji społeczeństwa z jego materialnym i naturalnym otoczeniem<sup>7</sup>. Podobnie wariant ekonomiczny, który co prawda skupia się na cenie energii dla odbiorców końcowych, często jednak postrzega społeczeństwo w sposób charakterystyczny dla optyki makroekonomicznej – jako adresata zagregowanego wzrostu oraz źródło pracy, bez uwzględnienia np. udziału we współwłasności. Wreszcie, ujęcie sekurytyzujące, choć także w ostatecznym rozrachunku ma za zadanie „chronić” społeczeństwo, przyjmuje zwykle na wskroś militarną, państwocentryczną i nieraz „geopolityczną” definicję bezpieczeństwa. Podmiotem jest w nim nie społeczeństwo, ale właśnie państwo, a postrzegane zagrożenia dotyczą wyłącznie skali państwowej (i międzypaństwowej). W tym rozumieniu przesiedlenie kilkudziesięciotysięcznego miasta dla stworzenia strategicznej kopalni węgla brunatnego lub budowy wiertni gazu łupkowego jest uzasadnione, o ile ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa państwa. Zjawiska takie jak ubóstwo energetyczne, zanieczyszczenie powietrza, a nawet antropogeniczne zmiany klimatu z zasady pozostają jednak poza kadrem.

### Wymiar funkcjonalny – energetyczne *governance* w służbie społeczeństwa

Co zatem miałyby oznaczać patrzeć na energię z perspektywy społeczeństwa i społeczne aspekty energetyki odnawialnej? Aby nie ograniczyć się jedynie do wymieniania elementów istniejącej polityki rozwoju OZE, które zdają się mieć „społeczne” znaczenie, w dalszych akapitach przedstawiamy pewną konceptualizację polityki energetycznej, jako składowej polityki publicznej, a następnie systematyzujemy wymiary jej społecznego oddziaływania. Tę teoretyczną ramę stosujemy następnie w empirycznej analizie Niemiec i Polski.

Należy najpierw odpowiedzieć na pytanie o cel polityki publicznej w ogóle, a polityki energetycznej w szczególności. W niniejszym tekście, staramy się spojrzeć na tę kwestię stawiając społeczeństwo w roli podmiotu owej polityki. Przyjmujemy po pierwsze, rozumienie polityki publicznej w ujęciu *governance*<sup>8</sup>. Jest to więc, zgodnie z definicją, którą zaproponował James Rosenau, „system rządów,

<sup>7</sup> Więcej o ekologii politycznej: P. Robbins, *Political ecology: a critical introduction*, Oxford 2004; patrz także: „Journal of Political Ecology”, <http://jpe.library.arizona.edu/> [dostęp: 18.05.2013].

<sup>8</sup> Termin *governance* nie daje się łatwo przełożyć na polski. Dotyczy on rządów, władzy i kierowania, ale z założenia kładzie nacisk na wielość ośrodków mających wpływ na procesy kształtowania polityki, a także wielość poziomów, na których te procesy przebiegają. Por. K. Szulecki, *Partnerstwa dla zrównoważonego rozwoju jako nowa forma współpracy transnarodowej*, „Stosunki Międzynarodowe”, 2009, nr 3–4, s. 94; Ecorys, *Badanie dotyczące stworzenia systemu wskaźników dla oceny realizacji zasady good governance w Polsce. Raport końcowy*, 2008, [http://www.ewaluacja.gov.pl/Wyniki/Documents/ggov\\_042.pdf](http://www.ewaluacja.gov.pl/Wyniki/Documents/ggov_042.pdf) [dostęp: 19.05.2013].

celowe działania danej zbiorowości, które podtrzymują mechanizmy mające na celu zapewnienie jej bezpieczeństwa, dobrobytu, spójności, stabilności i ciągłości<sup>9</sup>. Celem polityki jest zatem zapewnienie dobra wspólnego społeczności, poprzez “skuteczny wydajny i wiarygodny zbiór prawowitych (*legitimate*) instytucji i aktorów wskazanych do zajmowania się sprawami publicznymi”<sup>10</sup>. Po drugie, przyjmujemy podejście oparte na koncepcji *zrównoważonego rozwoju*, czyli rozwoju, który „spełnia teraźniejsze potrzeby bez ograniczania możliwości przyszłych pokoleń do zaspokajania ich potrzeb”. Oznacza to także, w „głębszym” rozumieniu zrównoważonego rozwoju, że dobro wspólne społeczeństwa może być osiągnięte jedynie przy zachowaniu równowagi jego naturalnego środowiska.

Wychodząc z takich założeń, polityka energetyczna, jako element polityki publicznej, ma także za zadanie zapewnienie „bezpieczeństwa, dobrobytu, spójności, stabilności i ciągłości”, przy jednoczesnym zrównoważonym podejściu do surowców i uznaniu konieczności dbania o stan środowiska naturalnego. Bezpieczeństwo powinno tu być jednak rozumiane szerzej niż w tradycyjnym ujęciu<sup>11</sup>. Opierając się na koncepcji *human security*<sup>12</sup>, zgodnie z którą do obszarów bezpieczeństwa należą także m.in. bezpieczeństwo jednostkowe i polityczne, zdrowie, rozwój, prawa człowieka czy środowisko, trzeba uznać *bezpieczeństwo energetyczne* za rodzaj wielowymiarowego dobra wspólnego<sup>13</sup>. Dbanie o stan środowiska naturalnego ma w przypadku polityki energetycznej, poza wymiarem lokalnym, także niezwykle

<sup>9</sup> J.N. Rosenau, *Change, complexity and governance in globalizing space*, [w:] J. Pierre (red.), *Debating governance: Authority, steering and democracy*, Oxford 2000, s. 171.

<sup>10</sup> Przedstawiona tu definicja odnosi się do pojęcia *good governance*, a zatem pożądanego sposobu funkcjonowania *governance*. Ponieważ omawiamy tu cele polityki publicznej, takie spojrzenie jest uzasadnione – tym bardziej, że definicja Rosenaua zawiera już w sobie element normatywny. Patrz: Hertie School of Governance, *The Governance Report 2013*, Oxford 2013.

<sup>11</sup> Ujęcie szersze zawiera w sobie także tradycyjne rozumienie bezpieczeństwa charakterystyczne dla dyscyplin *security studies* i geopolityki. W tym wymiarze bezpieczeństwa rozwój OZE, dzięki nieograniczonym zasobom odnawialnej energii, zmniejsza presję na zyskiwanie militarnymi sposobami kontroli nad kurczącymi się oraz coraz trudniej dostępnymi zasobami surowców kopalnych. Por. teksty K. Książkowskiego i K. Pronińskiej w niniejszym tomie, s. 15 i 35.

<sup>12</sup> Pojęcie *human security* zostało wprowadzone przez UNDP w 1994 roku, od tego czasu pozostaje jednak przedmiotem dalszych rozważań teoretycznych i badań empirycznych. Na temat *human security* patrz: *Definition of Human Security*, <http://www.humansecurityinitiative.org/definition-human-security> [dostęp: 18.05.2013]; także K. Książkowski, *Bezpieczeństwo ekonomiczne*, Warszawa 2012, s. 53; M. Kaldor, *A European Conception of Security*, [w:] N. Kitchen (red.), *Europe in an Asian Century*, LSE, *IDEAS reports – SR013*, Londyn 2012, s. 30–37.

<sup>13</sup> Patrz także: R. Tarnogórski, *Human Security: Reactivation of an Idea?*, „PISM Strategic File”, 2013, nr 2 (29). Potrzebę rozszerzenia pojęcia bezpieczeństwa energetycznego w podobnym kierunku prezentuje w literaturze polskiej: Z. Karaczun, *Refleksje nad polską prezydencją w Radzie Unii Europejskiej. Energia i klimat*, [http://www.pl.boell.org/downloads/Refleksje\\_nad\\_polska\\_prezydencja\\_Z.Karaczun.pdf](http://www.pl.boell.org/downloads/Refleksje_nad_polska_prezydencja_Z.Karaczun.pdf) [dostęp: 18.05.2013].



istotny wymiar globalny – organizacja energetyki w taki sposób, by niwelować jej negatywny wpływ na klimat. Polityka energetyczna i klimatyczna stają się tym samym dwiema stronami tego samego medalu – co jest szczególnie widoczne w dziedzinie OZE, będących zarazem jednym z wielu źródeł energii i kluczowym narzędziem polityki klimatycznej<sup>14</sup>.

### Wymiar normatywny: prosumenci i energetyka obywatelska

Wszystkie te ważne założenia dotyczą jednak jedynie poziomu funkcjonalnego i materialnego. Rozważając społeczne aspekty polityki energetycznej musimy brać pod uwagę także element *legitymizacji*, wymiar normatywny. „Dobra” – a zatem nie jedynie „skuteczna” polityka musi być świadomie demokratyczna i inkluzywna<sup>15</sup> oraz przeciwdziałać oddalaniu się sfery politycznej od społeczeństwa, co skutkuje nieufnością i utratą legitymizacji. Powinna także przeciwdziałać poczuciu społecznej alienacji. Dobra ze społecznego punktu widzenia polityka energetyczna musi zatem, na ile to możliwe, angażować społeczeństwo, reagować na oddolne bodźce i zróżnicowane potrzeby, ograniczać typowy w podobnych dziedzinach zapęd technokratyzacji<sup>16</sup>, a także tworzyć poczucie „własności” procesu decyzyjnego. Jak wykazały inne teksty zawarte w niniejszym tomie, odnawialne źródła energii charakteryzują się wyjątkowym potencjałem właśnie przez możliwość przestrzennego rozproszenia<sup>17</sup> oraz dostosowania do lokalnych potencjałów i potrzeb. Ich rozbudowa w modelu rozproszonym tworzy bowiem zupełnie nową kategorię społeczną – *prosumencki* i *prosumencki* czyli jednocześnie producentów i konsumentów energii. Zbliżając (przestrzennie i w świadomości) wytwarzanie i używanie energii, podaż i popyt, są w stanie nie tylko zmienić zasadę organizacji

<sup>14</sup> Por. K. Palmer, D. Burtraw, *Electricity, Renewables, and Climate Change: Searching for a Cost-Effective Policy*, <http://www.rff.org/rff/Documents/RFF-RPT-Renewables.pdf> [dostęp: 18.05.2013]; S. Manish, I.R. Pillai, R. Banerjee, *Sustainability analysis of renewables for climate change mitigation*, „Energy for Sustainable Development”, 2006, nr 4(10), s. 25–36.

<sup>15</sup> Nie tylko w wymiarze ekonomicznym, ale także genderowym, etnicznym, wiekowym itp.

<sup>16</sup> Nie oznacza to, że energetyka ma przestać być domeną specjalistów. W każdej technicznej dziedzinie kluczowe są kompetencje inżynierów czy naukowców. Chodzi tu jedynie o zachowanie przejrzystości procesów decyzyjnych w sferze dotyczącej dobra wspólnego, a także konieczność uwzględniania różnorodnych interesów grup, które mogłyby zostać wykluczone, kiedy technokratyczna wizja zdominowałaby perspektywę społeczną.

<sup>17</sup> Jedynie możliwości, bo także OZE można rozwijać w modelu scentralizowanym, za pomocą wielkich projektów elektrowni wodnych, farm wiatrowych itp. Przykładem takiego „wielkoformatowego” myślenia (choć z uwzględnieniem roli energetyki prosumenckiej) jest projekt DESERTEC. Patrz: I. Werenfels i K. Westphal, *Solar Power from North Africa*, „SWP Research Paper”, 2010, nr 3. Patrz także: *Desertec Foundation*, <http://www.desertec.org/> [dostęp: 18.05.2013].

systemu elektroenergetycznego, ale także stworzyć podstawy dla demokratycznej energetyki, która daje poczucie (i autentyczną rolę) kontroli i własności obywatelskiej.

### Systematyzacja społecznych aspektów energetyki

Kiedy przyjmiemy takie założenia, społeczne spojrzenie na energetykę staje się bardziej czytelne, a różne narodowe lub sub-narodowe polityki energetyczne – możliwe do oceny i porównania. W dalszej części rozdziału przyjrzymy się niemieckiej transformacji energetycznej z tego punktu widzenia, by następnie zestawić ją z sytuacją w Polsce. Biorąc pod uwagę cele skutecznej i dobrej polityki energetycznej, przedstawione powyżej, społeczne aspekty energetyki – w tym przypadku odnawialnej – można podzielić na pięć kategorii:

- Przestrzenna organizacja systemu energetycznego
- Struktura *governance* energetyki odnawialnej
- Ekonomia polityczna OZE
- Ekologia polityczna OZE
- Szeroko rozumiane bezpieczeństwo energetyczne.

*Przestrzenna organizacja systemu* obejmuje przede wszystkim jego centralizację bądź decentralizację, a więc *rozproszenie* produkcji i zintegrowanie jej ze zrównoważonym poziomem konsumpcji<sup>18</sup>. Podstawową miarą jest liczba instalacji, oraz średnia moc zainstalowana (moc całkowita podzielona przez liczbę instalacji OZE). Kolejnym istotnym ze społecznego punktu widzenia elementem jest rozmieszczenie i koncentracja OZE – na jakich obszarach danej jednostki administracyjnej (państwa, regionu) instalacji jest dużo, na jakich mało i jakie są tego przyczyny i społeczno-ekonomiczne skutki?

*Struktura governance energetyki* dotyczy instytucjonalnej, politycznej i administracyjnej organizacji sektora OZE. Podstawowe pytania, jakie należy zadać by zrozumieć ten aspekt OZE to: Kto zarządza sektorem energetycznym? Kto wyznacza długoterminowe ścieżki rozwoju, a kto podejmuje bieżące administracyjne decyzje? *Governance* OZE jest domeną instytucji samorządów i aktorów prywatnych lub publiczno-prywatnych (np. koncernów energetycznych). W tej kategorii mieszczą się także pytania o *własność*, rozumianą zarówno jako tytuły do ziemi

---

<sup>18</sup> Więcej na temat rozproszonej struktury wytwarzania energii: *DG for Internal Policies, Decentralized Energy Systems*, Bruksela 2010; G. Pepermans, J. Driesen, D. Haeseldonckx, W. D'haeseleer, R. Belmans, *Distributed generation: Definition, benefits and issues*, „Energy Policy”, 2005, nr 33, s. 787–798.



i instalacji wytwarzania czy dystrybucji, jak i uczestnictwo w procesie decyzyjnym, a co za tym idzie – społeczną legitymację polityki OZE.

*Ekonomia polityczna OZE* dotyczy przede wszystkim dystrybucji korzyści i kosztów płynących z energii odnawialnej. Dotyka podstawowych celów polityki publicznej takich jak zapewnienie *dobrobytu* i *spójności* społeczeństwa. Nie chodzi tu o równy podział zysków, ale o taki, który jest postrzegany jako sprawiedliwy i tym samym utrzymujący społeczną spójność. W tej kategorii należy się więc przyjrzeć organizacji systemu instrumentów wsparcia dla rozwoju OZE i ich skutkom redystrybucyjnym. Istotny jest tu także, często pomijany jako niemieszczący się w tradycyjnych rozumieniach energetyki, wpływ rozwoju OZE na rynek pracy (w perspektywie ilościowej i jakościowej) – także w zestawieniu z alternatywnymi źródłami energii.

*Ekologia polityczna OZE* to zmiana sposobu wpływania społeczności na jej naturalne środowisko, jaka zachodzi z powodu rozwoju odnawialnych źródeł energii. W tej kategorii mieszczą się relacje społeczeństwo-środowisko na poziomie lokalnym, jak i wkład rozwoju OZE w globalne wysiłki na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu oraz zapewniania globalnego ładu i bezpieczeństwa ekologicznego. Podstawowym elementem jest stopień zastępowania paliw kopalnych odpowiedzialnych za emisję gazów cieplarnianych przez źródła niskoemisyjne, a zatem – udział OZE w miksie energetycznym z uwzględnieniem oszczędzania energii i podnoszenia efektywności energetycznej.

Wreszcie, w *szerokim rozumieniu bezpieczeństwa energetycznego* mieszczą się elementy „twarde” – jak wpływ rozwoju OZE na bilans handlowy paliw i kopalin, bilans importu i eksportu energii elektrycznej, a zatem wkład w dywersyfikację krajowej produkcji energii i tym samym uniezależnienie od importu. Jest tu także ograniczanie wydatków militarnych związanych z koniecznością uzyskiwania i utrzymywania kontroli nad zasobami energii nieodnawialnej. Co nie mniej istotne, w tej kategorii mieszczą się też elementy postrzegane jako „miękkie”, choć w rzeczywistości mają one widoczny wpływ na jakość życia społeczeństwa, np. zdrowie, stabilność dostaw energii i stopień ubóstwa energetycznego. Dodatkowo, bezpieczeństwo energetyczne musi być rozpatrywane na czterech poziomach – narodowym, regionalnym i lokalnym oraz na poziomie indywidualnym<sup>19</sup>. Zwłaszcza dwa ostatnie są bezpośrednio połączone z wymiarem społecznym OZE. Razem z ekologią polityczną OZE, ostatnia kategoria odpowiada więc za długoterminowe cele polityki jakimi są *stabilność* i *ciągłość*, sama zaś jest tożsama z *bezpieczeństwem*.

<sup>19</sup> G. Wiśniewski, *Bezpieczeństwo energetyczne. Indywidualne, lokalne i regionalne czynniki europejskiego bezpieczeństwa energetycznego opartego na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii*, [w:] G. Wiśniewski, Z. Karaczun, *Potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla wzrostu bezpieczeństwa energetycznego w Europie*, Warszawa 2011.

## Społeczne aspekty transformacji energetycznej: doświadczenia niemieckie

Za datę początkową niemieckiej transformacji energetycznej – *Energiewende* – uznaje się zwykle decyzje Bundestagu i rządu Angeli Merkel z 2011<sup>20</sup>. Niemiecki parlament, w bezpośredniej reakcji na katastrofę w elektrowni atomowej w Fukushima, zdecydował o przyspieszeniu zaplanowanego już wcześniej procesu wyłączenia siłowni jądrowych, z których ostatnia ma zostać odłączona w 2022 roku. Niedługo potem rząd federalny koalicji CDU/CSU/FDP przedstawił plan przyspieszenia rozwoju OZE na terenie Niemiec<sup>21</sup>. Fundamenty dla ich rozwoju zostały jednak położone przez rząd koalicji SPD/Zielonych, który w 1999 roku podjął decyzję o stopniowej rezygnacji z energii jądrowej, a w roku 2000 przyjął Ustawę o Energiach Odnawialnych (*Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien* – w skrócie EEG)<sup>22</sup>. To właśnie tę ostatnią datę należy traktować jako początek niemieckiej transformacji energetycznej, której skutki społeczne i ekonomiczne są już dziś wyraźnie widoczne.<sup>23</sup> Nie należy jednak zapominać, że ten zwrot polityczny – najpierw przyjęcie EEG, a w 2011 roku utworzenie ogólnonarodowego konsensusu na rzecz rezygnacji z energii jądrowej – ma korzenie ideowe sięgające daleko w przeszłość. Motorem „negatywnym” transformacji energetycznej był stale pogłębiający się brak zaufania niemieckiego społeczeństwa do elektrowni jądrowych, którego pierwszymi oznakami były masowe ruchy protestu rosnące w RFN w siłę od lat 60. XX wieku. Motorem „pozytywnym” z kolei była idea energetyki obywatelskiej – lokalnej i prosumenckiej, poważnie dyskutowana już od przełomu lat 80. i 90., związana w dużym stopniu z działalnością Partii Zielonych<sup>24</sup>.

<sup>20</sup> A. Ancygier, *Rozwój energii odnawialnych w Niemczech i w Polsce: Marsz w przeciwnych kierunkach?*, „Biuletyn Niemiecki CSM”, 2013, nr 34.

<sup>21</sup> Ch. Huebner, *Accelerated „Energy transition” in Germany after Fukushima: An overview of the German „Energiewende”*, „Konrad Adenauer Stiftung – Analysen & Argumente”, 2013, nr 104.

<sup>22</sup> *Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG*, <http://www.buzer.de/s1.htm?g=EEG&f=1> [dostęp: 19.05.2013].

<sup>23</sup> W roku 1991 została przyjęta pierwsza ustawa regulująca podłączanie OZE do system elektro-energetycznego. Ustawa z roku 2000 dawała jednak ogromny przywilej energii z OZE – pierwszeństwo sprzedaży na rynkach hurtowych i stałe ceny skupu. W tym sensie to ta druga była początkiem prawdziwej rewolucji.

<sup>24</sup> P. Hockenos, *Angst or Arithmetic? Why Germans are so Skeptical about Nuclear Energy*, Washington D.C. 2012; P. Hockenos, *The Energiewende – the Result of a Powerful Mass Movement from Below. And Interview with Josef Goeppel*, Washington D.C. 2013; Por. P. Buras, *Implikacje Energiewende dla zmiany modelu niemieckiego społeczeństwa*, [w:] A. Kwiatkowska-Drożdż (red.), *Niemiecka Transformacja Energetyczna. Trudne początki*, Raport OSW, Warszawa 2012.

Pomimo stopniowego odchodzenia od energetyki jądrowej, Niemcy nie tylko nie doświadczyły przerw w dostawach prądu, ale stopniowo zwiększały produkcję energii (o 0,3% w roku 2012 w stosunku do 2011) i stały się eksporterem energii elektrycznej netto – uzyskując dodatni bilans wymiany na poziomie 23 TWh<sup>25</sup>. Udało się to przede wszystkim dzięki zwiększeniu mocy zainstalowanej OZE. W połowie 2012 roku Niemcy uzyskiwały 25% energii ze źródeł odnawialnych, a pod koniec tego samego roku moc zainstalowana samej fotowoltaiki (PV) osiągnęła 33 GW. Tempo przyrostu mocy zainstalowanej PV jest niespotykane. O ile udział całego sektora OZE w produkcji energii wzrósł 2,5-krotnie w latach 2005–2012, w podobnym okresie, fotowoltaika urosła z 0,01% (2001) do 3,2% (2011)<sup>26</sup>. W ciągu 2012 roku instalacje PV wyprodukowały 28 TWh energii elektrycznej<sup>27</sup>. Co jednak niezwykle istotne, zdecydowana większość niemieckiej fotowoltaiki to przydomowe mikro-instalacje: w sumie instalacji było pod koniec 2012 roku 1 280 000, co oznacza, że średnia moc jednej instalacji to ok. 25 kW. W Bawarii, kraju związkowym, który rozpoczął rozwój ruchu prosumenckiego jeszcze w latach 90., na głowę jednego mieszkańca (jest ich ok. 12 milionów) przypadają trzy ogniwa fotowoltaiczne – a łączna ich moc jest większa niż całego sektora PV Stanów Zjednoczonych<sup>28</sup>. Jak wskazują powyższe dane, sektor OZE jest w Niemczech silny i dynamiczny, ale w widoczny sposób zdecentralizowany – *rozproszony*. Zwłaszcza produkcja prądu z energii słonecznej ma charakter lokalny, a 70% instalacji podłączonych jest do sieci niskiego napięcia – dostarcza więc energię elektryczną dla geograficznie bliskich odbiorców<sup>29</sup>. Obrazu *przestrzennej organizacji systemu* dopełnia jednak wskazanie na istotny problem stojący przed

<sup>25</sup> RFN eksportowała 66 TWh o wartości 3,7 miliarda euro, a importowała 43,8 TWh o wartości 2,3 miliarda. A.B. Lovins, *Germany's Renewables Revolution*, „RMI Output”, 17.04.2013, [http://blog.rmi.org/blog\\_2013\\_04\\_17\\_germanys\\_renewables\\_revolution](http://blog.rmi.org/blog_2013_04_17_germanys_renewables_revolution) [dostęp: 20.05.2013]. Na temat bilansu i nadwyżki eksportowej Niemiec: C. Morris, *German power exports more valuable than its imports*, „Renewables International – The Magazine”, 2.04.2013, <http://www.renewablesinternational.net/german-power-exports-more-valuable-than-imports/150/537/61663/> [dostęp: 27.06.2013].

<sup>26</sup> A. Ancygier, *Rozwój energii odnawialnych...*, op. cit., s. 2.

<sup>27</sup> *German Solar Industry Association, Statistic data on the German Solar power (photovoltaic) industry*, [http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/2013\\_2\\_BSW-Solar\\_fact\\_sheet\\_solar\\_power.pdf](http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/2013_2_BSW-Solar_fact_sheet_solar_power.pdf), 2013 [dostęp: 19.05.2013].

<sup>28</sup> A. Curry, *Can You Have Too Much Solar Energy? Germany's little-guy suppliers are destabilizing big power companies*, „Slate”, 29.03.2013, [http://www.slate.com/articles/health\\_and\\_science/alternative\\_energy/2013/03/solar\\_power\\_in\\_germany\\_how\\_a\\_cloudy\\_country\\_became\\_the\\_world\\_leader\\_in\\_solar.single.html#pagebreak\\_anchor\\_2](http://www.slate.com/articles/health_and_science/alternative_energy/2013/03/solar_power_in_germany_how_a_cloudy_country_became_the_world_leader_in_solar.single.html#pagebreak_anchor_2) [dostęp: 20.05.2013].

<sup>29</sup> B. Sweet, *German Renewables Reach 25 Percent*, „IEEE Spectrum”, 16.03.2013, <http://spectrum.ieee.org/energywise/green-tech/solar/german-renewables-reach-25-percent> [dostęp: 20.05.2013].

niemieckimi władzami i operatorami. Rzadziej zaludnione i po wchłonięciu NRD przez RFN zdeindustrializowane regiony wschodnich Niemiec, oraz wybrzeże Morza Północnego i Bałtyku stanowią optymalne regiony dla rozwoju farm wiatrowych – morskich i lądowych, obywatelskich i „zawodowych”. Popyt na energię, poza ośrodkami miejskimi, zlokalizowany jest jednak przede wszystkim w wysoko uprzemysłowionych krajach związkowych na południu i zachodzie. Konieczna jest więc budowa nowych linii wysokiego napięcia łączących północ/północny-wschód z południem i zachodem, bowiem do dziś infrastruktura elektro-energetyczna podzielonych przez ponad cztery dekady Niemiec nie jest wystarczająco zintegrowana. Z niezbędnych czterech tysięcy kilometrów połączeń udało się dotychczas zbudować 200km<sup>30</sup>. Do przyczyn tego zahamowania rozbudowy infrastruktury kluczowej dla rozwoju OZE wrócimy w dalszej części rozdziału.

*Struktura governance w niemieckim sektorze OZE* jest wskazywana, jako zarazem jeden z kluczowych elementów transformacji energetycznej i jako jej największy dotychczas hamulec. Przyspieszenie transformacji stało się możliwe dopiero po przełamaniu strukturalnego oporu podmiotów dotąd dominujących w sektorze energetycznym. Były to przede wszystkim cztery największe koncerny energetyczne: RWE, E.ON, EnBW, i Vattenfall, a także mniejsze miejskie spółki<sup>31</sup>. Z jednej strony, upodmiotowienie obywateli i ich aktywne wejście w rolę prosumentów i prosumetek oraz członkiń i członków kooperatyw stworzyło oddolne ciśnienie polityczne i przeniosło spory zakres decyzyjności w ręce społeczeństwa. Z drugiej, *Energiewende* jest realizowana jako flagowy projekt rządu federalnego. Występują więc: istotny konflikt interesów i nie mniej istotne „wojny o ziemię” – o władzę w skomplikowanym systemie *governance* energetyki. Na poziomie rządowym najistotniejszy taki konflikt zachodzi między Federalnym Ministerstwem Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych (BMU) a Federalnym Ministerstwem Gospodarki i Technologii (BMWi), który to konflikt jest dodatkowo potęgowany wewnętrznym podziałem partyjnym w koalicji – między chadecką CDU-CSU i liberalną FDP. Od 2012 roku coraz głośniejsze są głosy ekspertów wskazujących na konieczność utworzenia Ministerstwa Energetyki lub Ministerstwa ds. Transformacji Energetycznej, które przejęłoby kompetencje *governance* dotychczas rozproszone między dziewięć ministerstw federalnych i kilkanaście landowych<sup>32</sup>. Taka centralizacja jest jednak postrzegana jako możliwe zagrożenie dla rodzącej się demokracji energetycznej, mogłaby bowiem wzmocnić

<sup>30</sup> A. Kwiatkowska-Drożdż (red.), *Niemiecka Transformacja Energetyczna...*, op. cit., s. 6.

<sup>31</sup> A. Rösberg i I. Wrede, *German energy companies worry about their nuclear „money machines”*, „Deutsche Welle”, 18.03.2011, <http://dw.de/p/10bzM> [dostęp: 20.05.2013].

<sup>32</sup> C. Kemfert, *Die Energiewende braucht ein Energieministerium*, „Berliner Republik”, 2012, nr 2, s. 30–32.

nadmiernie poziom federalny kosztem regionów, gmin i obywateli. Upodmiotowienie prosumentelek i prosumentów jest jednak nieodwracalnym faktem politycznym, którego wpływ na *governance* będzie miał prawdopodobnie coraz bardziej widoczne skutki. Nowym graczem w energetyce stają się także kooperatywy energetyczne, których dynamiczny rozwój następuje od 2008 roku. Regionalnie największy przyrost kooperatyw następuje w Bawarii, Badenii-Wirtembergii i Dolnej Saksonii<sup>33</sup>.

Podsumowując, najistotniejszym aspektem ostatniej dekady transformacji energetycznej na poziomie polityki i *governance* było: 1) przełamanie oligopolu koncernów energetycznych; 2) wzmocnienie (*empowerment*) prosumentelek i prosumentów; oraz 3) ujawnienie się swoistego sprzężenia zwrotnego między wzrostem świadomości i partycypacji obywatelskiej w polityce energetycznej a niezadowolaniem społecznym wynikającym z wciąż archaicznej i nieodzwierciedlającej nowego układu sił struktury *governance*, procedur podejmowania decyzji i charakteru młodej „energetycznej demokracji”. Wyraża się ono także bardzo wysokim, bo aż 93-procentowym poparciem dla dalszej intensyfikacji transformacji energetycznej<sup>34</sup>.

Na poziomie *ekonomii politycznej OZE* już teraz można wskazać kto zyskuje najwięcej, a kto najwięcej stracił lub poniósł największy ciężar kosztów transformacji energetycznej. W pierwszej kolejności, przegranym w nowym rozdaniu był energetyczny oligopol, którego udział w rynku wyraźnie zmalał. Wraz ze wzrostem mocy zainstalowanej farm wiatrowych, a przede wszystkim instalacji PV, z wielką siłą dał o sobie znać tzw. *merit-order effect*, wpływający na obniżenie hurtowych cen energii o średnio 15%<sup>35</sup>. W godzinach „szczytowych”, kiedy zapotrzebowanie na energię elektryczną rośnie, zaspokajają je elektrownie „peakowe” – zwykle droższe w eksploatacji, których użytkowanie opłaca się jedynie w godzinach zwiększonego popytu, a tym samym – zwiększonej ceny hurtowej prądu. Tradycyjnie, rolę tę

<sup>33</sup> German Renewable Energies Agency Information Platform, Energy Cooperatives in Germany: A Success Story, May 2012, <http://www.unendlich-viel-energie.de/en/details/article/1226/energy-cooperatives.html> [dostęp: 26.06.2013].

<sup>34</sup> German Renewable Energies Agency Information Platform, 93% of German citizens want an intensified „Energiewende”, October 2012, <http://www.unendlich-viel-energie.de/en/service/downloads/charts-and-data/browse/1.html> [dostęp: 27.06.2013].

<sup>35</sup> F. Sensfuß, M. Ragwitz i M. Genoese, *The merit-order effect: a detailed analysis of the price effect of renewable electricity generation on spot market prices in Germany*, „Working Paper Sustainability and Innovation”, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, 2007, nr 7. W nowszym artykule, opartym na danych z Niemiec i Hiszpanii z ostatnich lat, Niels Rop wskazuje, że każdy krańcowy wzrost produkcji energii z OZE o 1 GWh powodował średnio 4% spadek hurtowych cen prądu: N. Rop, *The effect of intermittent renewables on the energy markets*, „Energy Delta Institute Quarterly”, 2013, nr 4(4), s. 8–10.

pełniły elektrownie gazowe i wodne, które można szybko uruchomić w odpowiedzi na zwiększone zapotrzebowanie. To elektrownie gazowe właśnie, jako najdroższe w całym systemie, mają też największy wpływ na rosnące zryczałtowane ceny dla odbiorców indywidualnych. W Niemczech jednak, rolę „peakowych” elektrowni w ogromnym stopniu przejęły mikro-instalacje PV. Ich krańcowy koszt uruchomienia jest niemal zerowy, a zgodnie z zasadą *merit-order* do sieci podłączane są w pierwszej kolejności instalacje o niższym koszcie krańcowym. W ten sposób, w słoneczne dni, pokrywający się z przemysłowym szczytem popytu szczyt podaży energii z nieposiadających kosztów operacyjnych instalacji PV pokrywa do dwóch-trzecich całkowitego krajowego zapotrzebowania i obniża cenę spotową nawet o 40%.

Co to oznacza? Największym beneficjentem obecnego modelu transformacji energetycznej jest paradoksalnie przemysł energochłonny. Wielkie przedsiębiorstwa przemysłowe kupują bowiem coraz tańszy prąd na rynkach spotowych/hurtowych, a przy tym, dzięki lobbingsowi w Ministerstwie Gospodarki, udaje im się utrzymać zwolnienia z ustawowej dopłaty (*surcharge*) do rozwoju OZE. Kolejnymi „zwycięzcami” transformacji są posiadacze instalacji fotowoltaicznych. Dokonali oni długoterminowej inwestycji, wspieranej przez gwarancje państwowe (taryfy gwarantowane albo stałe) i kredyty bankowe, na niezwykle dogodnych warunkach. Ustawodawcy, nie będąc w stanie przewidzieć błyskawicznego tempa rozwoju sektora PV, a wraz z efektem skali i postępem technologicznym – ogromnego spadku cen instalacji (o 70% w latach 2008–2012)<sup>36</sup>, ustawili taryfy stałe (*feed-in tariffs*) dla instalacji PV na stosunkowo wysokim poziomie, aby zachęcać do inwestowania w to najbardziej prosumenckie, a jednocześnie nadal najdroższe z OZE. Rząd federalny od tego czasu stopniowo obniża dopłaty, zareagował jednak za późno. Moc zainstalowana PV jest już w tej chwili tak duża, że części energii nie da się wykorzystać, a właściciele paneli otrzymują stałą cenę nawet za kWh, których nikt nie potrzebuje. W ten sposób, nieoczekiwanie i niechcący, ustawodawcy stworzyli rozłam w grupie prosumenckiej – bowiem interesy posiadaczy i producentów PV nie są zbieżne z innymi inwestorami OZE oraz częścią społeczeństwa wykluczoną (np. z powodów ekonomicznych) z systemu prosumenckiego. Trzeba jednak wyraźnie powiedzieć, że rozwój sektora PV (którego 39% stanowią inwestorzy indywidualni, a 22% rolnicy – czyli w sumie 61% energetyki solarnej jest w rękach obywateli)<sup>37</sup> i „eksplozja” prosumeryzmu jest zjawiskiem z gruntu pozytywnym

<sup>36</sup> G. Parkinson, *The plunging cost of solar PV*, „REnew Economy”, 16.03.2013, <http://reneweconomy.com.au/2013/graph-of-the-day-the-plunging-cost-of-solar-pv-41843> [dostęp: 20.05.2013].

<sup>37</sup> Agentur für Erneuerbare Energien, <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/wirtschaft/aktuelle-daten-und-fakten.html> [dostęp: 20.05.2013].



w naszym ujęciu, na poziomie ekonomii politycznej ma jednak widoczne negatywne skutki w związku z omawianą już niedoskonałą strukturą *governance*, która nie była zdolna na czas dostosować regulacji do rzeczywistości.

Trzecią grupą beneficjentów są pozostali inwestorzy w sektorze OZE, przy czym 51% instalacji jest w rękach obywateli<sup>38</sup>. Jak wskazują eksperci nawołujący do poprawy legislacyjnych podstaw *Energiewende*, oraz jej krytycy, największa część kosztów transformacji spada w obecnym układzie na małe i średnie przedsiębiorstwa i indywidualnych konsumentów energii. Te pierwsze nie są bowiem zwolnione z dopłaty do OZE, często też nie mogą kupować prądu na rynkach hurtowych. Odbiorcy końcowi z kolei cierpią z powodu stale rosnących cen prądu, przy jednoczesnym braku skutecznych działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej po stronie popytowej. Wpływ OZE na ten wzrost jest ograniczony i wyolbrzymiany przez konserwatywnych przeciwników *Energiewende*, ponieważ na cenę energii mają wpływ rosnące ceny paliw kopanych, a *surcharge* stanowi jedynie ułamek całkowitego kosztu<sup>39</sup>. Ekonomści wspierający transformację energetyczną wskazują też, że koszty energii elektrycznej stanowią jedynie 2–3% budżetu przeciętnego niemieckiego gospodarstwa domowego, podczas gdy na mobilność (a więc m.in. paliwo do samochodu) i ogrzewanie zużywane jest 20%<sup>40</sup>. Niestety, konsumenci energii mieszkający w miastach, najczęściej wynajmujący mieszkania, są uzależnieni od dostawców energii i nie są w stanie wejść w rolę prosumentów. Mogłoby to mieć miejsce gdyby stworzona została koalicja lokatorów i deweloperów/spółdzielni mieszkaniowych. Te ostatnie nie mają jednak w obecnym układzie interesu w inwestycjach w OZE.

Ostatnim istotnym elementem ekonomii politycznej OZE jest zatrudnienie. Wyłączenie elektrowni atomowych i rozwój OZE miał dotychczas pozytywne skutki dla niemieckiego rynku pracy. W 2012 roku w sektorze OZE zatrudnionych było na terenie całego kraju 378 000 osób. Liczba miejsc pracy w sektorach produkcji, instalacji i konserwacji energetyki odnawialnej stale rośnie. Zagrożeniem dla tej produkcji jest jednak import coraz tańszych ogniw fotowoltaicznych z Chin, choć rynek instalatorsko-konserwatorski stanowi stabilny i istotny element zielonych miejsc pracy. Ogromne znaczenie ma także zatrudnienie w sektorze badawczo-rozwojowym oraz IT obsługującego inteligentne systemy zarządzania energią.

<sup>38</sup> Ibidem.

<sup>39</sup> M. Weber, Ch. Hey i M. Faulstich, *Energiewende – a pricey challenge?*, CESifo DICE Report, 2012, nr 3.

<sup>40</sup> K. Szulecki i C. Kemfert, *To dopiero początek bitwy o energię. Z Claudią Kemfert o niemieckiej transformacji energetycznej rozmawia Kacper Szulecki*, „Kultura Liberalna”, 28.05.2013, nr 229 (22/2013).

Także magazynowanie energii będzie miało wpływ na tworzenie nowych miejsc pracy w dłuższym terminie.

Główną deklarowaną przez polityków motywacją dla inicjacji *Energiewende* było przeciwdziałanie zmianom klimatycznym poprzez redukcję emisji CO<sub>2</sub>, co stawia zagadnienia *ekologii politycznej* na pierwszym planie. W długim okresie, jest to cel realistyczny, o ile Niemcom uda się utrzymać blisko zakładanej ścieżki rozwoju OZE. W ten sposób do 2050 roku sektor energetyczny ma być w 100% złożony z OZE, tym samym obniżając emisję z tej gałęzi gospodarki do zera. W 2012 roku, dzięki uzyskiwaniu energii z czystych źródeł odnawialnych, Niemcy uniknęły emisji 146 milionów ton CO<sub>2</sub><sup>41</sup>. Jednakże w krótkim terminie odejście od niskoemisyjnych, choć z punktu widzenia środowiska potencjalnie niezwykle niebezpiecznych elektrowni jądrowych, spowodowało wzrost emisji o 0,9%<sup>42</sup> w roku 2012 w stosunku do poprzedniego roku. Zwiększył się bowiem udział elektrowni węglowych w miksie, oddane zostały też nowe bloki, także opalane węglem brunatnym. Trzeba jednak podkreślić, wbrew krytycznym głosom, że elektrownie węglowe nie zastępują elektrowni atomowych. Od czasu podjęcia decyzji o ostatecznej rezygnacji z energii jądrowej nie został rozpoczęty żaden nowy projekt budowy elektrowni węglowej. Przeciwnie – z sześciu projektów zrezygnowano już po uzyskaniu pozwoleń na budowę i decyzji środowiskowych<sup>43</sup>. Najistotniejszym powodem wzrostu emisji jest jednak nadmierna koncentracja na elektro-energetycznej stronie *Energiewende*, przy jednoczesnym zaniedbaniu reform w sektorze transportu i w zakresie efektywności energetycznej.

Jeśli chodzi o *bezpieczeństwo energetyczne* w jego wymiarze najbardziej odczuwanym przez społeczeństwo, najistotniejszą sprawą jest stabilność systemu i bezpieczeństwo dostaw. Ten drugi element jest w przypadku szybkiego rozwoju OZE jednoznaczny. Energia ze źródeł odnawialnych uniezależnia od importu paliw kopalnych. Należy jednak wskazać, że w obecnej chwili Niemcy są wciąż zmuszeni do importu ropy, gazu i węgla. Wskazuje się też, że do produkcji turbin wiatrowych używa się metali ziem rzadkich, których jedynym eksporterem były do niedawna Chiny<sup>44</sup>.

<sup>41</sup> Agentur für Erneuerbare Energien..., op. cit.

<sup>42</sup> W. Nichols, *UK and Germany see CO2 emissions from energy rise over 2012*, „Business Green”, 29.05.2013, <http://www.businessgreen.com/bg/news/2271203/uk-and-germany-see-co2-emissions-from-energy-rise-over-2012> [dostęp: 28.06.2013].

<sup>43</sup> C. Morris, *Germany builds minus six coal plants after nuclear phaseout*, „Energy Transition”, 29.04.2013, <http://energytransition.de/2013/04/germany-builds-minus-six-coal-plants-after-nuclear-phaseout/> [dostęp: 20.05.2013].

<sup>44</sup> H. Kozieł, *Japonia łamie groźny monopol Chin na metale ziem rzadkich*, „Parkiet”, 11.05.2013.



Choć wyłączenie w krótkim czasie kilku dużych elektrowni atomowych było przez sceptyków przedstawiane jako ruch destabilizujący system i zagrażający bezpieczeństwu systemu poprzez przerwy w dostawie prądu (*black-outs*), jak dotąd ta teza wydaje się pustym straszakiem, lub mitem rozpowszechnianym przeciwko *Energiewende*<sup>45</sup>. Rozwój OZE zaowocował nadwyżkami prądu, które miały pewne uboczne negatywne skutki ekonomiczne (np. ujemne ceny prądu na rynku spotowym zmuszające producentów energii do wyłączania instalacji), a także dyplomatyczne. Poprzez tzw. przepływy karuzelowe (*loop-flows*), nadmiar energii elektrycznej płynął przez np. polską i czeską sieć na południe Niemiec. W RFN zjawisko to było krytykowane przede wszystkim jako „subsydiowanie zagranicznych odbiorców przez niemieckich konsumentów”<sup>46</sup>. W Polsce i Czechach z kolei stało się istotną kwestią dyplomatyczną, przedstawianą krajowym opiniom publicznym jako niebezpieczna destabilizacja systemów przez niekontrolowany, jednostronny i niekonsultowany skokowy rozwój OZE w Niemczech. Przepływy karuzelowe można traktować jako „eksport ryzyka”, choć podobnie jak w przypadku niemieckich *black-outów*, żadnych negatywnych zjawisk nie zaobserwowano. Są one jednak wyraźnym sygnałem, że po pierwsze, Niemcy muszą przyspieszyć proces rozwoju swojej infrastruktury przesyłowej, a po drugie, że konieczna jest koordynacja polityki energetycznej na poziomie transnarodowym. Nadwyżka energii elektrycznej, która mogłaby być bowiem sprzedawana na wspólnym europejskim rynku, z braku odpowiedniej regulacji i transnarodowego zarządzania jest traktowana jako niebezpieczny „błąd w systemie”<sup>47</sup>.

Podsumowując, trzynaście lat „rewolucji energetycznej” w Niemczech ma widoczne skutki – ekonomiczne, polityczne i społeczne. Zapoczątkowany został proces transformacji społecznej, który na tym etapie jest już nieodwracalny, choć wciąż może zostać zepchnięty z właściwej ścieżki. Cały skomplikowany proces wymaga ponadpartyjnej koordynacji, przejrzystości i społecznej partycypacji, tak, aby kierowanie transformacją było cały czas otwarte na oddolne impulsy i zmiany w krajowym i międzynarodowym otoczeniu. Niezaprzeczalną wartością w społecz-

<sup>45</sup> Na temat tego i innych mitów patrz: C. Kemfert, *Kampf um Strom. Mythen, Macht und Monopole*, Hamburg 2013.

<sup>46</sup> Z wypowiedzi ministra środowiska Petera Altmeiera podczas panelu „Energiewende: Wie wird der Kraftakt zum Erfolg?”, Hertie School of Governance, Berlin 13.03.2013.

<sup>47</sup> Wypada zauważyć, że polski regulator (PSE) i jego niemiecki odpowiednik (50 Hertz) podjęły widoczne kroki w stronę bilateralnego rozwiązania problemu i przedstawienia perspektywy z postrzeganego zagrożenia na szansę i normalną rynkową wymianę. Jak ocenił Friedbert Pflueger, dialog ten „mógłby się stać swoistym wzorcem dla polsko-niemieckich stosunków w energetyce”. Cytat za: I. Chojnacki, *Polsko-niemiecki dialog energetyczny ważny dla UE*, WNP, pl, 20.05.2013, [http://energetyka.wnp.pl/polsko-niemiecki-dialog-energetyczny-wazny-dla-ue,197991\\_1\\_0\\_0.html](http://energetyka.wnp.pl/polsko-niemiecki-dialog-energetyczny-wazny-dla-ue,197991_1_0_0.html) [dostęp: 25.05.2013].

nym wymiarze rozwoju OZE w Niemczech jest wykształcenie się silnej grupy prosumentek i prosumentów, posiadających większość z prawie 4 milionów instalacji, a co za tym idzie przełamanie zachowawczego monopolu koncernów energetycznych i uwolnienie różnych potencjałów energetyki obywatelskiej. Konieczne jest jednak korygowanie nierównomiernego podziału korzyści i kosztów ekonomicznych oraz pozaekonomicznych. Problemem pozostaje także zaniedbana sfera efektywności energetycznej, zwłaszcza termomodernizacji w budownictwie<sup>48</sup>. Ten sektor, przy właściwej regulacji i zachętach ekonomicznych, mógłby przynieść ogromne korzyści takie jak obniżenie kosztów energii oraz ograniczenie ryzyka ubóstwa energetycznego, poprawa jakości życia i zdrowia obywateli, oszczędność energii oraz redukcja emisji i ograniczenie szkodliwego wpływu energetyki na środowisko i społeczeństwo, a także duży wzrost zatrudnienia w budownictwie i przemyśle produkującym materiały izolacyjne i budowlane.

*Energiewende* wydobyła jednak na powierzchnię pewien społeczny paradoks. Czyniąc z energetyki temat debaty publicznej, podnosząc poziom partycypacji obywateli, ich świadomości i refleksyjności, podniosła też jednocześnie wymagania dotyczące jakości demokratycznej polityki publicznej<sup>49</sup>. Jak wskazuje Piotr Buras, w najbliższej przyszłości potrzebna będzie w Niemczech „nowa umowa społeczna”<sup>50</sup>. Podnoszone są żądania „więcej demokracji”, będące „odpowiedzią na oczekiwania i mobilizację społeczeństwa obywatelskiego”. Objawiają się w tej chwili kontestacją wielkich projektów infrastrukturalnych, które są często kluczowe dla powodzenia transformacji energetycznej (o ile bowiem magazynowanie energii nie jest w obecnej fazie problemem, modernizacja sieci jest niezbędna)<sup>51</sup>. Ta kontestacja, sprowadzana często do popularnego akronimu NIMBY (*not in my backyard* – nie na moim podwórku), nie jest jednak bezwarunkowa, jeśli rządzący wykażą aktywny wysiłek w celu utrzymania i zwiększania zaangażowania społeczeństwa<sup>52</sup>. „Bardzo wiele zależy od tego, w jaki sposób władze federalne, krajowe i lokalne uregulują zasady partycypacji obywateli [...] Zazwyczaj chodzi o informowanie i możliwość wpływania obywateli na szczegółowe kwestie, takie jak dokładny przebieg trasy czy sposoby ochrony przyrody. Do eskalacji dochodzi wtedy, gdy te możliwości nie są dostatecznie zagwarantowane. [...] Można nato-

<sup>48</sup> M. Pehnt, P. Mellwig, K. Bettgenhäuser, A. Hermelink, R. Borgwardt, P. Neusüß, U. Sieberg, *A Strategy for the efficient renovation of Germany's building stock. Five Components for a system of financial incentives*, „NABU White Paper”, Heidelberg–Berlin 2012.

<sup>49</sup> Por. K. Jankowska, *Boom energetyki obywatelskiej w Niemczech*, „Zielone Wiadomości”, 6.06.2013.

<sup>50</sup> P. Buras, *Implikacje Energiewende...*, op. cit., s. 24.

<sup>51</sup> Agora Energiewende, *12 Insights on Germany's Energiewende*, Berlin 2013.

<sup>52</sup> Por. DREBERIS, *Podręcznik dobrych praktyk bezkonfliktowego rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce i Niemczech*, Drezno 2013.

miast oczekiwać sprzeczania zwrotnego: większej aktywizacji obywatelskiej związanej z realizacją tego projektu cywilizacyjnego”<sup>53</sup>. Buras mówi więc o zauważalnej w Niemczech potrzebie „demokratyzacji demokracji”. Jeśli zmiany zostaną nakierowane w tę stronę, transformacja energetyczna stanie się w średnim i długim okresie powodem „zmian w funkcjonowaniu nie tylko gospodarki, lecz także społeczeństwa i państwa. *Energiewende* może okazać się początkiem „trzeciej rewolucji przemysłowej” i „wielkiej transformacji” w kierunku zielonej gospodarki i społeczeństwa opartego na zrównoważonym rozwoju”<sup>54</sup>.

### Polska: zawieszenie w próżni

Choć aktualny obraz sektora energetycznego w Polsce i Niemczech wydaje się skrajnie odmienny, oba kraje w szerszej historycznej perspektywie wykazują wiele istotnych podobieństw. Dzięki bogatym złóżom węgla kamiennego i brunatnego, przez długi okres pozostawały względnie niezależne w produkcji energii elektrycznej i ciepłej. W okresie wielkich powojennych inwestycji infrastrukturalnych, Republika Federalna Niemiec rozwinęła ambitny program energetyki jądrowej – etap, który z powodu innych priorytetów i odmiennego stadium powojennej odbudowy ominął Polskę. Z punktu widzenia *przestrzennej organizacji systemu* nie ma to jednak znaczenia, bo odpowiednikiem wielkich niemieckich siłowni jądrowych pozostają w Polsce wielkie elektrownie węglowe, takie jak Bełchatów, Kozienice czy Turów.

Cechą charakterystyczną polskiego systemu elektroenergetycznego jest więc silna centralizacja i niewielka elastyczność. Ta ostatnia jest też związana z ogromną dekapitalizacją infrastruktury elektroenergetycznej. Polskie elektrownie i sieci przesyłowe są często na granicy używalności, lub już tę granicę przekroczyły. Dodatkowo, sieć opiera się na nielicznych strategicznych liniach wysokiego napięcia. Gęstość sieci w Polsce to średnio 41 km linii na 1000 km<sup>2</sup> (dla porównania w Niemczech wskaźnik ten jest na poziomie 100 km)<sup>55</sup>. Niska gęstość i zły stan techniczny sieci są najczęściej przytaczanymi barierami rozwoju OZE w Polsce – zarówno w wariacie prosumenckiej energetyki rozproszonej (trudności z przyłączeniem do przestarzałej sieci) jak i większych elektrowni np. wiatrowych (wskazywanie na niestabilność dostaw, która ma rzekomo prowadzić do destabilizacji systemu).

<sup>53</sup> P. Buras, *Implikacje Energiewende...*, op. cit., s. 24.

<sup>54</sup> Ibidem, s. 25.

<sup>55</sup> Trzeba jednak pamiętać, że uwzględniając populację i gęstość zaludnienia, sieci obu krajów nie różnią się znacząco.

Mimo tych obiektywnych i subiektywnych przeciwności, OZE rozwijały się w Polsce dość dynamicznie, a przyrost mocy zainstalowanej jest wręcz wykładniczy<sup>56</sup>. Pierwsza nowoczesna turbina wiatrowa została wybudowana w 1991 roku w Lisewie koło Żarnowca, a pierwsza farma wiatrowa (o mocy 660 kW) w 1999 roku w Cisowie koło Darłowa<sup>57</sup>. Na początku 2013 roku moc zainstalowana OZE w Polsce sięgnęła 4400 MW, przy czym ponad połowę mocy stanowią elektrownie wiatrowe<sup>58</sup>. Wyraźną różnicą w stosunku do Niemiec jest niewielki udział małych i bardzo małych instalacji: w 2010 roku było ich w Polsce odpowiednio 1043 i 257<sup>59</sup>. Zdecydowana większość instalacji OZE rozmieszczona jest na północy i południowym zachodzie kraju, gdzie występują najlepsze warunki wiatrowe – co nie jest jednak tożsame ze stanem i gęstością sieci przesyłowej w tych regionach. Według oficjalnych danych w 2012 roku wyprodukowano w Polsce z OZE 16,8 TWh energii, a udział OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej osiągnął 8,8% (2011), zaś w zużyciu energii brutto – 10,55% (2012)<sup>60</sup>. Jeśli jednak chodzi o autentyczne inwestycje w nowoczesne instalacje energii odnawialnej, obraz nie jest już tak optymistyczny. Niemal dwie trzecie owej „odnawialnej” energii pochodzi z procesu współspalania biomasy z węglem w konwencjonalnych, nieefektywnych elektrowniach węglowych i z dużych elektrowni wodnych – element niezwykle istotny dla *ekonomii politycznej* OZE w Polsce, do czego jeszcze wrócimy. Jedynie nieco ponad 3% energii w Polsce pochodzi z tzw. nowych źródeł energii odnawialnych, tzn. wiatru, biogazowni i znikomej liczby z elektrowni fotowoltaicznych.

Prawne i administracyjne regulacje produkcji energii z OZE wyraźnie nie sprzyjają rozwojowi tego sektora, który, jak wskazują eksperci, mógłby być o wiele

<sup>56</sup> Stopy zwrotu z inwestycji w OZE mogłyby sięgać (według danych z końca 2012 roku) 15%, co pokazuje, że przy ograniczeniu barier administracyjnych i zapewnieniu stabilności, inwestycje w sektorze są bardzo opłacalne. Niestety brak tejże stabilności odstrasza nowych i już na polskim rynku działających inwestorów. Por. *OZE przyciągają inwestorów*, „Dziennik Polski”, 11.5.2013, <http://dziennikpolski.com.pl/uncategorized/odnawialne-zrodla-energii-przyciagaja-inwestorow/> [dostęp: 28.6.2013]. Dane na temat wzrostu mocy zainstalowanej za: G. Wiśniewski, *Odnawialne źródła energii w 2012 roku – trudny przełom i czas zielonego miks*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa”, 2012, nr 12.

<sup>57</sup> Akademia Górniczo-Hutnicza, [http://zasoby1.open.agh.edu.pl/dydaktyka/inzynieria\\_srodowiska/c\\_odnaw\\_zrodla\\_en/files/rozwoj.htm](http://zasoby1.open.agh.edu.pl/dydaktyka/inzynieria_srodowiska/c_odnaw_zrodla_en/files/rozwoj.htm) [dostęp: 24.06.2013].

<sup>58</sup> Urząd Regulacji Energetyki, *Moc zainstalowana koncesjonowanych instalacji OZE*, stan na 31.12.2012.

<sup>59</sup> G. Wiśniewski, *Energetyczna rewolucja i kontrewolucja*, „Kultura Liberalna”, 2013, nr 22/229.

<sup>60</sup> Cel Polski na rok 2020 to 15%. G. Berent-Kowalska, J. Kacprowska, I. Gogacz, A. Jurgaś, G. Kacperczyk, *Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 r.*, „Informacje i Opracowania Statystyczne GUS”, Warszawa 2012; PAP, *W 2012 r. wzrosła produkcja energii elektrycznej z OZE*, 21.03.2013.

bardziej dynamiczny niż dotychczas. Istotnym dokumentem mającym wyznaczać wizję rozwoju polskiej energetyki, a co za tym idzie – wskazującym ścieżkę rozwoju dla OZE, miała być przyjęta przez Radę Ministrów w 2009 roku „Polityka energetyczna Polski 2030”. Już w momencie przyjęcia był to dokument niespójny, czy wręcz wewnętrznie sprzeczny, niewskazujący priorytetów. W ramach polityki klimatycznej UE, w 2007–2008 r. polski rząd przyjął cel 15% energii odnawialnej do 2020 roku; cel, który zapewne uda się osiągnąć dzięki współspalaniu węgla i biomasy<sup>61</sup>.

*Struktura governance energetyki odnawialnej w Polsce* stanowi hamulec jej rozwoju w stopniu dużo większym niż ma to miejsce w Niemczech. Na poziomie władzy *de iure* występuje już bardzo widoczny bałagan regulacyjny. Decyzje istotne dla rozwoju OZE podejmuje przede wszystkim (z założenia) Ministerstwo Gospodarki (MG) – najistotniejsze są tu Departament Energetyki i powstały w marcu 2012 roku Departament Energii Odnawialnej (DEO). Ten ostatni odpowiedzialny jest za rozwój i promocję OZE oraz wyznaczanie i wdrażanie długoterminowych planów dla sektora. DEO w założeniu „inicjuje, koordynuje i monitoruje działania organów administracji rządowej w zakresie odnawialnych źródeł energii”<sup>62</sup>. Jednakże, jak pokazały trwające od 2011 roku prace nad nowelizacją prawa energetycznego i Ustawą o OZE, rola DEO jest poważnie ograniczana przez inne ośrodki ministerialne, a sam Departament – wciąż „w fazie uczenia się”<sup>63</sup>. Ogromny wpływ na legislację ma Ministerstwo Skarbu Państwa (MSP), a mniejszy – Ministerstwa: Finansów, Ochrony Środowiska i Rolnictwa, oraz Urząd Regulacji Energetyki. Dla procesu legislacyjnego bardzo ważna jest też wewnętrzna dynamika sejmowej Podkomisji Energetyki<sup>64</sup>. Ta ostatnia jest na tle pozostałych ośrodków *governance* ciałem najbardziej demokratycznym, ośrodkiem widocznej politycznej deliberacji z udziałem posłów koalicji rządzącej, opozycji oraz zewnętrznych ekspertów. Wraz ze wzrostem wagi energetyki i kwestii OZE, wpływ na rozwój sektora usiłuje mieć także Prezydent RP, którego kancelaria przygotowała i przekazała do Sejmu projekt ustawy o ochronie krajobrazu, faktycznie wymierzony w dalszy

<sup>61</sup> Bardzo dokładną analizę polskiego ustawodawstwa dotyczącego OZE oraz implementacji dyrektyw Unijnych przedstawia w swojej doktorskiej monografii Andrzej Ancygier. Patrz: A. Ancygier, *Misfit of Interests instead of the „Goodness of Fit”? Implementation of European Directives 2001/77/EC and 2009/28/EC in Poland*, Hamburg 2013.

<sup>62</sup> Departament Energii Odnawialnej, *Kompetencje Departamentu*, <http://www.mg.gov.pl/Kontakt/DEO> [dostęp: 25.06.2013].

<sup>63</sup> Rozmowa z przedstawicielem branży OZE, Warszawa 18.04.2013.

<sup>64</sup> Ta specjalistyczna podkomisja powstała w styczniu 2012 roku w ramach Komisji Gospodarki.

rozwój energetyki wiatrowej<sup>65</sup>. W projekcie najistotniejsza jest jednak próba przeniesienia kompetencji na wyższy poziom *governance* OZE. Dotychczas kluczowe decyzje na temat lokalizacji OZE podejmowane były przez samorządy na poziomie gmin i powiatów. Sprzyjający inwestorom, lub widzący w OZE szansę dla gminy samorząd, nawet przy dotychczasowym systemie prawnym, mógł decydować o sukcesie inwestycji. Projekt prezydencki zakłada uznanie farm wiatrowych za „dominanty krajobrazowe”, a kompetencje decyzyjne o ich lokalizacji przekazuje władzom wojewódzkim, będącym pod większym wpływem polityki szczebla centralnego.

Jeśli jednak wyjść poza poziom *de iure* i zadać pytanie o to, jacy aktorzy polityczni i ekonomiczni mają wpływ na *governance* energetyki odnawialnej *de facto*, na pierwszym miejscu należy wskazać cztery powiązane ze Skarbem Państwa grupy energetyczne, czyli spółki: Polska Grupa Energetyczna (PGE); Tauron – Polska Energia (Grupa Energetyka Południe); Enea (Grupa Energetyczna Centrum) oraz Energa (Grupa Energetyczna Północ). Istotną rolę odgrywają też dystrybutorzy energii, w gestii których leży zgoda lub odmowa na przyłączenie nowych źródeł odnawialnych do sieci.

To właśnie lobby energetyczne ma największy pośredni (przez MSP) i bezpośredni wpływ na regulacje sektora OZE, a co za tym idzie – decyduje o aktualnym podziale zysków i *ekonomii politycznej* OZE. Grzegorz Wiśniewski stwierdza, że „wobec braku innych liczących się uczestników rynku, krajowe koncerny stają się najważniejszym adresatem polityki energetycznej” a „wpływowe środowiska związane z korporacjami energetycznymi przenikają się z administracją państwową wpływając przez kolejne lata na kształt polityki i regulacji. [...] Wydaje się, że nie tyle koncerny realizują politykę energetyczną państwa, ale odwrotnie – to państwo realizuje cele tych firm”<sup>66</sup>. Podobny obraz polskiej *governance* prezentuje Jan Rączka odwołując się do koncepcji *regulatory capture*, która głosi, że „rynek regulowany ma większy wpływ na kształt regulacji niż regulator”<sup>67</sup>. Wyodrębnia przy tym cztery lobby, których istotne ekonomiczne interesy są związane z sektorem OZE (zarówno jego rozwojem bądź ograniczeniem): 1) koncerny energetyczne z udziałem Skarbu Państwa oraz prywatni wytwórcy energii elektrycznej posiada-

<sup>65</sup> REO, Prezydent skierował do Sejmu projekt ustawy o ochronie krajobrazu, 28.06.2013, <http://www.reo.pl/prezydent-skierowal-do-sejmu-projekt-ustawy-o-ochronie-krajobrazu> [dostęp: 30.06.2013].

<sup>66</sup> G. Wiśniewski, *Energetyczna rewolucja i kontrewolucja...*, op. cit.; Bardziej szczegółowo przenikanie się administracji rządowej i oligopolu energetycznego opisuje: A. Ancygier, *Rozwój energii odnawialnych...*, op. cit., s. 8.

<sup>67</sup> J. Rączka, *OZE – Regulatory fiction*, [w:] J. Rączka, M. Swora, W. Stawiany (red.), *Generacja rozproszona w nowoczesnej polityce energetycznej – wybrane problemy*, Warszawa 2012, s. 51–55.



jący konwencjonalne bloki; 2) grupa kilkudziesięciu prywatnych deweloperów dużych instalacji OZE; 3) kilkuset prywatnych deweloperów małych instalacji; 4) kilka milionów gospodarstw domowych – potencjalnych prosumentów<sup>68</sup>. Rączka przekonująco charakteryzuje siłę przebicia poszczególnych grup interesu (najmniejszą mają według niego mali deweloperzy, bo w imieniu prosumentów występują nie tylko organizacje ekologiczne, ale też producenci fotowoltaiki z kraju i zagranicy) i wskazuje na konflikt między koncernami energetycznymi a dużymi deweloperami OZE, jako kluczowy dla legislacji. W interesie lobby koncernów energetycznych leży bowiem jak najdłuższe odkładanie w czasie zmian i administracyjne blokowanie dostępu zarówno prosumentom jak (przede wszystkim) stanowiącym autentyczną konkurencję deweloperom. Prognozy te, postawione jeszcze w 2012 roku, zdają się znajdować potwierdzenie w rzeczywistości. Przyjęta przez Sejm 21 czerwca 2013 r. nowela zwana potocznie „małym trójpakiem energetycznym” nie przyniosła żadnych istotnych zmian w regulacji i wsparciu OZE, a projekt poprawki dotyczący udogodnień administracyjnych dla energetyki prosumenckiej został odrzucony<sup>69</sup>.

Polityczno-ekonomiczne *status quo* to administracyjne utrudnienia w przyłączaniu do sieci, oraz przede wszystkim system wsparcia OZE oparty na świadectwach pochodzenia, czyli tzw. „zielonych certyfikatach”. Ponieważ za produkcję energii odnawialnej, „premiowanej” certyfikatem, uznano współspalanie biomasy w konwencjonalnych blokach węglowych<sup>70</sup>, a także wytwarzanie jej w elektrowniach wodnych, w ciągu kilku lat system wsparcia OZE został rozregulowany, w międzyczasie generując pokaźne zyski dla wymienionych spółek energetycznych. To właśnie właściciele konwencjonalnych, zamortyzowanych elektrowni węglowych współspalających biomasę oraz zamortyzowanych elektrowni wodnych są największymi beneficjentami obecnego systemu, ponieważ do niezmnieszanego

<sup>68</sup> Według Spisu Powszechnego 2011, zdecydowana większość Polek i Polaków mieszka w domach jednorodzinnych, których jest ponad 5,5 miliona. Można uznać, że każdy z nich jest potencjalnie przygotowany na instalację paneli PV. W 2010 roku było w Polsce 2,278 miliona gospodarstw rolnych, co pokazuje z kolei potencjał dla rozwoju małych instalacji biogazowych i wiatrowych. Patrz: GUS, *Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2011. Podstawowe informacje o sytuacji demograficzno-społecznej ludności Polski oraz zasobach mieszkaniowych*, Warszawa 2012; GUS, *Informacja o wstępnych wynikach Powszechnego spisu rolnego 2010*, Warszawa 2011.

<sup>69</sup> Koalicja Klimatyczna, *Sejm przeciwko prosumentom. Nie będziemy mogli wytwarzać energii w domach*, „Ekologia.pl”, 23.06.2013, <http://wiadomosci.ekologia.pl/energia/Sejm-przeciwko-prosumentom-Nie-bedziemy-mogli-wytwarzac-energii-w-domach,18362.html> [dostęp: 28.06.2013].

<sup>70</sup> Ta „technologia” uznawana jest przez Komisję Europejską, jednak nie jest wspierana m.in. przez USA, Francję, Włochy, Niemcy i Japonię. Patrz: K. Baca-Pogorzelska, *Większe wsparcie współspalania?*, „Rzeczpospolita”, 12.2.2013.



o amortyzację, a jedynie koszty funkcjonowania, zysku dochodzą jeszcze przychody z prawie 60% zielonych certyfikatów – w sumie ok. 11 miliardów złotych. Pośrednim beneficjentem jest także Skarb Państwa, który otrzymuje część z tych środków w formie dywidendy. Duża część certyfikatów (ok. 18%) trafia też do właścicieli dużych farm wiatrowych, które osiągnęły już niemal parytet sieciowy. Tylko nieco ponad 12% certyfikatów uzyskały inne OZE<sup>71</sup>. Proporcje podziału nie dają jednak jasnego obrazu sytuacji. W związku z kryzysem gospodarczym i nadprodukcją certyfikatów w instalacjach współspalania, cena świadectw pochodzenia systematycznie spadała. Dla konwencjonalnych elektrowni nie stanowi to problemu, jednak dla budowanych w oparciu o kredyty bankowe i długoterminowe szacunki przychodów OZE – tak.

Przyjęty w Polsce system handlu świadectwami pochodzenia, mający w założeniu pełnić funkcję *systemu wsparcia rozwoju OZE* poniósł okazał się dysfunkcyjny i nieefektywny. Sprawdził się jednak, jako mechanizm redystrybucji i dodatkowe źródło dochodów spółek energetycznych i Skarbu Państwa. Są to przychody na tyle istotne, że MSP postulowało przedłużenie wspierania współspalania do 2017 roku, utrzymanie jego wysokości (1 zielony certyfikat za 1 MWh), oraz wprowadzenie wsparcia także dla nowych jednostek<sup>72</sup>. Miał też niezamierzone, ale bardzo widoczne negatywne uboczne skutki ekologiczne, stanowiące najistotniejszy element *ekologii politycznej* sektora OZE w Polsce. Zyskowność współspalania zwiększyła popyt na biomasę, podnosząc drastycznie jej ceny dla użytkowników indywidualnych (np. rodzin opalających domy kominkiem), do tego stopnia, iż krajowa podaż uzyskiwanej legalnie biomasy (głównie drewna) nie była wystarczająca. Doprowadziło to do znaczącego importu biomasy – z Ukrainy, Rosji a nawet Azji Południowo-Wschodniej i Afryki<sup>73</sup>. Skutki ekologiczne tego zjawiska stawiają pod znakiem zapytania raz jeszcze cały system wsparcia. Po pierwsze, emisje dwutlenku węgla, które w założeniu miały zostać uniknięte dzięki OZE, wystąpiły w transporcie dużych ilości biomasy na ogromne odległości. Po drugie, biomasa importowana pochodziła ze źródeł pozbawionych ekologicznej certyfikacji (zrównoważone leśnictwo itp.). Wreszcie, presja na krajową produkcję biomasy wzrosła

<sup>71</sup> Dane za: PIGEO, *Odnawialne źródła energii i źródła rozproszone – korzyści z rozwoju, prezentacja*, Władysławowo, 14.06.2013.

<sup>72</sup> Dokument resortu skarbu do Stałego Komitetu Rady Ministrów za: K. Baca-Pogorzelska, *Większe wsparcie współspalania?* ... W projekcie nowelizacji Ustawy OZE z 2012 r. dla współspalania przewidziane było zmniejszone wsparcie na poziomie 0,3 certyfikatu/MWh, jednak przecieki prasowe mówiły o presjach na podwyższenie wsparcia do 0,8 dla starych i 0,9 dla nowych instalacji.

<sup>73</sup> *Polskie elektrownie mogą spalać afrykańską biomasę*, „WNP.pl”, 29.2.2012, [http://energetyka.wnp.pl/polskie-elektrownie-moga-spalac-afrykanska-biomase,163829\\_1\\_0\\_0.html](http://energetyka.wnp.pl/polskie-elektrownie-moga-spalac-afrykanska-biomase,163829_1_0_0.html) [dostęp: 28.6.2013].

niewspółmiernie do realnych potrzeb. Import biomasy jest też zastanawiający z punktu widzenia *bezpieczeństwa energetycznego*, nie różni się bowiem od uzależnienia od importu paliw kopalnych – czyli zaprzecza idei samowystarczalności, tak ważnej w przypadku nowoczesnych i zrównoważonych OZE. Gdy ceny zielonych certyfikatów spadły<sup>74</sup>, a współspalanie przestało być opłacalne przy rosnących cenach biomasy, uzależnieni od dostaw dla krajowych spółek energetycznych producenci znaleźli się natychmiast na skraju bankructwa<sup>75</sup>.

Reasumując, mówienie w przypadku Polski o społecznych aspektach OZE, to w chwili obecnej albo krytyczna dyskusja stanu faktycznego, albo wskazywanie wciąż niewykorzystanego ogromnego potencjału. Oligopol czterech największych rynkowych graczy, który skutecznie choć nie bez trudności udało się rozbić w Niemczech, uwalniając tym samym rynek energii, demokratyczną partycypację i kontrolę oraz potencjał prosumencki, samorządowy i spółdzielczy, w Polsce trzyma się bardzo mocno. Na skutek legislacyjnego impasu w reformach ustawodawstwa dotyczącego OZE (tzw. „duży trójpak energetyczny” zawierający odrębną Ustawę o OZE) wszelkie większe inwestycje wyraźnie wyhamowały, a inwestorzy zagraniczni, zniechęceni wysokim poziomem niepewności, wycofują się z Polski. Brak wizji w rozwoju sektora OZE jest jednak jedynie częścią ogólnego zagubienia rządu PO-PSL w polityce energetycznej. Mimo deklaracji i przeznaczania ogromnych środków na kampanię promocyjną energetyki jądrowej budowa siłowni na północy kraju jest coraz bardziej wątpliwa – co nie jest dziwne biorąc pod uwagę skalę społecznego oporu wobec tego projektu. Złoża gazu łupkowego pozostają wciąż zagadką, a pod znakiem zapytania stoi rozbudowa elektrowni węglowej w Opolu. Niekonsekwencja i brak planu stają się dominantą, co do której zgodni są eksperci niezależnie od różnic ideowych. Dyrektor konserwatywnego Instytutu Jagiellońskiego, Marcin Roszkowski stwierdził, że „cykl inwestycyjny projektów energetycznych, szczególnie w Polsce, jest całkowicie nieprzewidywalny i bardzo ryzykowny” a „rezygnacja z konwencjonalnych źródeł energii nie jest przemyślana z punktu widzenia rządu, który nie proponuje w zamian nic realnego, utrudniając przy tym rozwój niekonwencjonalnych źródeł [...] Miejmy nadzieję, że rząd nie przewiduje, iż w 2016 roku nie będziemy już potrzebowali energii elektrycznej”<sup>76</sup>. W podobnym tonie wypowiedział się analityk Erste Group Petr Bar-

<sup>74</sup> *Zielone certyfikaty już po 100 zł. Co dalej?*, „Gram w Zielone”, 15.03.13, <http://gramwzielone.pl/trendy/5547/zielone-certyfikaty-juz-po-100-zl-co-dalej> [dostęp: 28.06.2013].

<sup>75</sup> K. Bac-Pogorzelska, *Producenci biomasy przyjadą do Warszawy*, „Rzeczpospolita”, 7.04.2013; PAP, *Protest pod ministerstwem gospodarki: Bo „zielone certyfikaty” są tańsze od biomasy*, 12.03.2013.

<sup>76</sup> Instytut Jagielloński, Marcin Roszkowski o wstrzymaniu inwestycji w Opolu, 24.04.2013, <http://jagiellonski.pl/?p=2656> [dostęp: 28.06.2013].

tek: „obecnym problemem sektora energetycznego w Europie Środkowej jest presja polityczna wywierana na wykorzystanie konwencjonalnych źródeł energii, a zwrot z takich inwestycji stoi pod znakiem zapytania”<sup>77</sup>.

### Konkluzje: w stronę demokracji energetycznej

Polska znajduje się u progu koniecznej transformacji energetycznej. Do 2020 roku część od lat działających elektrowni nie będzie nadawała się do użytku, a brak działań oznacza ryzyko niedostatku energii. Jest to wyjątkowy, historyczny moment, gdy otwiera się szansa na głęboką zmianę. Transformacja może, jak miało to miejsce doychczas, mieć wymiar czysto korporacyjno-technologiczny: zastąpienia części miks energetyczny z węgla kamiennego i brunatnego energetyką jądrową. Jednakże w naszym opracowaniu staraliśmy się wykazać, że korzystna dla Polski jest transformacja o wielowymiarowym charakterze, zmieniająca nie tylko technologie, ale przede wszystkim przynosząca zmiany w wymiarze społecznym. Transformacja przestrzennej organizacji systemu, mechanizmów nim rządzących (*governance*), a także jego ekonomii politycznej (dystrybucja korzyści), ekologii politycznej (wpływu na środowisko bliskie i globalne) oraz bezpieczeństwa energetycznego.

Transformacja ta wymaga jednak całkowitej zmiany podejścia: w stronę włączenia szerokiej gamy grup społecznych w jej realizację. Szansę dla takiej transformacji stanowi rozpoczęty w czerwcu 2013 r. proces aktualizacji „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”. Istotną rolę może tu odegrać przykład Niemiec, który staraliśmy się dokładnie przeanalizować. Niemcy mają wieloletnie doświadczenia w realizacji transformacji energetycznej – *Energiewende*, z których Polska może skorzystać, unikając także błędów popełnionych po drugiej stronie Odry.

Rozwój OZE w Polsce jest faktem, choć skala tego rozwoju jest spowalniana przez bariery polityczne, administracyjne i ekonomiczne. OZE stanowią nieuniknione i w rosnącym stopniu kluczowy element nowoczesnego sektora energetycznego, co potwierdzają badania wiodących ośrodków analitycznych. Bloomberg New Energy Finance szacuje, że nawet 70% nowych mocy w światowej energetyce do 2030 stanowić może energia odnawialna i do tego czasu stanowić będzie połowę globalnej mocy zainstalowanej w ogóle<sup>78</sup>. Istotny jest zatem także moment i stopień, w którym dana gospodarka włącza się do tej ogólnoświatowej transfor-

<sup>77</sup> Za: J. Piszczatowska, *Tauron najlepiej przygotowany na zmiany rynkowe*, „Rzeczpospolita”, 4.04.2013.

<sup>78</sup> Bloomberg, *Odnawialne źródła zdominują energetykę*, „Rzeczpospolita”, 24.04.2013.

macji: czy jest w awangardzie, czy raczej staje się „późnym naśladowcą”? Ten sam raport wskazuje, że energetyka atomowa, na którą w medialnych deklaracjach tak naciska polski rząd, stanowić będzie jedynie 5% nowych mocy na świecie: energia jądrowa jest w odwrocie<sup>79</sup>. W polsce energetykę konwencjonalną czeka także czas trudnych decyzji – już teraz importujemy coraz więcej węgla kamiennego, a przy spadających cenach na rynkach światowych (spowodowanych między innymi wzrostem zużycia gazu łupkowego w USA), eksploatacja istniejących złóż może stać się nieopłacalna. Zasoby węgla brunatnego mogą wyczerpać się za 20 lat – co przy cyklu inwestycyjnym elektrowni oznacza możliwe wieloletnie uzależnienie od importu<sup>80</sup>.

W takiej sytuacji, konieczność intensyfikacji rozwoju energetyki odnawialnej wydaje się przede wszystkim ekonomiczną oczywistością. Jednak, jak staraliśmy się wykazać w niniejszym opracowaniu, OZE mają istotny i zróżnicowany wymiar społeczny, który nie sprowadza się jedynie do ekonomicznej kalkulacji z punktu widzenia zarządzania systemem. W obliczu rosnącej presji na import paliw kopalnych, stanowią kluczowy element *bezpieczeństwa energetycznego*; w tym także sensie, że rozproszone i bliskie odbiorcom źródła energii mogą zapobiec ryzyku ubóstwa energetycznego. Wreszcie, biorąc pod uwagę zarówno bezpieczeństwo jak i *ekologię polityczną*, gospodarka niskoemisyjna oparta na rosnącym udziale OZE jest konieczna dla przeciwdziałania niebezpiecznym zmianom klimatycznym. Zagrożenie płynące ze zmian klimatu, często w Polsce bagatelizowane, zdaje się być zauważane przez rząd, który szacuje, że gwałtowne zjawiska pogodowe i powodzie związane z globalnym ociepleniem mogą kosztować polską gospodarkę 20 miliardów euro w latach 2014–2020<sup>81</sup>. Coraz bardziej widoczne jest więc, że oprócz kosztów polityki klimatycznej liczyć się trzeba z kosztami jej braku<sup>82</sup>.

Wreszcie, przykład niemiecki pokazuje, że transformację energetyczną należy widzieć nie tyle przez pryzmat kosztów, co szans. Szanse płynące z zielonej gospodarki zauważył Minister Rolnictwa, który przewiduje, że do 2035 roku mogłoby powstać 200 tys. miejsc pracy związanych z energetyką odnawialną – a liczba ta wydaje się być bardzo ostrożna, jeśli założyć wprowadzenie efektywnego systemu wsparcia. Aby sektor ten zaistniał na dobre, konieczne jest jednak przyjęcie nowej

<sup>79</sup> Wskazuje na to także szeroki raport: M. Schneider, A. Froggatt, J. Hazemann, *The World Nuclear Industry Status Report 2012*, Paris–London 2012.

<sup>80</sup> M. Wilczyński, *Ekspert: Polska energetyka nie jest samowystarczalna*, „Wirtualna Polska”, 5.04.2013, <http://finanse.wp.pl/kat,93316,title,Ekspert-ds-energii-polska-energetyka-nie-jest-sa-mowystarczalna,wid,15468952,wiadomosc.html?ticaid=110dd3> [dostęp: 30.06.2013].

<sup>81</sup> ENDS Europe, *Climate adaptation can save Poland €700m per year*, 18.04.2013, <http://www.endseurope.com/31428/climate-adaptation-can-save-poland-700m-per-year> [dostęp: 30.06.2013].

<sup>82</sup> K. Jankowska, *Polityka klimatyczna w Polsce*, „ESPRi Policy Paper”, 2013, nr 1.

Ustawy OZE, zawierającej zapisy wspierające energetykę prosumencką. Przykład niemiecki dowodzi, że skutki tego wymiaru transformacji sięgają poza ekonomię polityczną – mogą nieść ze sobą zmianę paradygmatu politycznego i prawdziwą demokratyzację energetyczną. Obawy polskich ustawodawców i ekspertów przed skokowym przyrostem mocy zainstalowanej fotowoltaiki przydomowej, niosącej ze sobą problemy nie tylko techniczne (przyłączenie), ale też ekonomiczne (spadek cen spotowych, konieczność tworzenia rynku mocy itp.) są tyleż uzasadnione, co w obecnej sytuacji – dalece przedwczesne.

Ogromną szansą dla budowy demokracji energetycznej w Polsce jest realizacja wieloletnich ram finansowych 2014–2020 UE, które zbudowane są na konieczności inwestycji w zieloną gospodarkę, „przyjaznych klimatowi” (*climate friendly*) a jednocześnie podkreślają rosnącą rolę władz regionalnych i lokalnych w realizacji zadań m.in. unijnego Pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20” oraz potrzebę współpracy „międzysektorowej”. Oznacza to, że zrównoważona polityka energetyczna Polski musi być w większym stopniu oparta na regionalnych politykach i strategiach rozwoju oraz wymagać będzie głębszej współpracy samorządu z partnerami społecznymi: organizacjami pozarządowymi, biznesem, środowiskiem akademickim itp. W tym kontekście korzystna wydaje się także intensyfikacja polsko-niemieckiej współpracy międzyregionalnej i międzygminnej (np. w ramach sieci miast partnerskich czy europejskiego Porozumienia Burmistrzów). Ważnymi partnerami powinny być także istniejące instytucje współpracy bilateralnej: Fundacja Współpracy Polsko-Niemieckiej, Polsko-Niemiecka Współpraca Młodzieży, Polsko-Niemiecka Fundacja na rzecz Nauki, Polsko-Niemiecka Izba Przemysłowo-Handlowa, think-tanki oraz polskie i niemieckie fundacje polityczne<sup>83</sup>.

Dla szybkich i potrzebnych zmian kluczowe jest jednak nowe prawodawstwo w zakresie OZE, wzmacniające pozycję mniejszych inwestorów kosztem spółek energetycznych. Zachowanie obecnego modelu, dzięki któremu 2/3 wsparcia trafia do korporacji energetycznych, jest nie do utrzymania w długim terminie i szkodzi społeczeństwu. Likwidacja wsparcia dla elektrowni wodnych i współspalania mogłaby uwolnić 1,7–1,8 mld złotych rocznie<sup>84</sup>. Z kolei utrzymanie wsparcia dla współspalania, kierujące fundusze z certyfikatów do przestarzałych i bliskich wyeksploatowania instalacji zamiast do nowych OZE, może oznaczać, że po 2020 roku Polska będzie zmuszona importować „zieloną” energię za granicą, by

<sup>83</sup> Więcej na temat różnych aspektów współpracy polsko-niemieckiej, ze szczególnym wskazaniem na energetykę: P. Buras, *Polska–Niemcy: Partnerstwo dla Europy? Interesy, opinie elit, perspektywy*, Warszawa 2013; J.Ćwiek-Karpowicz, A. Gawlikowska-Fyk, K. Westphal, *German and Polish Energy Policies: Is Cooperation Possible?*, „PISM Policy Paper”, 2013, nr 1/49.

<sup>84</sup> J. Rączka, *OZE – Regulatory fiction...*, op. cit., s. 52.

wypełnić unijne minima, a to spowoduje znaczne niepotrzebne koszty<sup>85</sup>. Ministerstwo Gospodarki zdaje się rozumieć, że coraz większy udział OZE w miksie energetycznym jest nieunikniony (także ze względu na politykę klimatyczną i energetyczną UE) i dlatego postulowało zmianę ścieżki rozwoju OZE w projekcie nowej ustawy na bardziej ambitną – do 25,34% udziału w 2010 roku.

Transformacja energetyczna, co oczywiste, będzie realizowana w oparciu o energię pochodzącą nadal z obecnego – scentralizowanego i głównie węglowego – systemu energetycznego, który stopniowo będzie zastępowany przez dopasowane do zróżnicowanych możliwości i potrzeb systemy regionalne połączone inteligentną siecią w krajową i europejską całość. Tutaj także korzystna wydaje się intensyfikacja współpracy polsko-niemieckiej, łącznie z powołaniem bilateralnej grupy międzyrządowej ds. transformacji energetycznej. Ze względu na wymiar gospodarczy, społeczny, bezpieczeństwa warto w tym kontekście wspomnieć o Traktacie Elizejskim podpisanym w 1963 pomiędzy Niemcami i Francją, który może stanowić ciekawy wzór zacieśniania współpracy Polski i Niemiec w obszarze transformacji energetycznej w różnych płaszczyznach *governance*.

Do najpilniejszych zadań w Polsce w sferze demokracji energetycznej należą:

- aktualizacja „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku” z uwzględnieniem kluczowej roli energetyki prosumenckiej oraz wycofanie się z realizacji Programu polskiej energetyki jądrowej;
- uchwalenie ustawy o odnawialnych źródłach energii;
- nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej w oparciu o dotychczasowe doświadczenia z jej wdrażaniem;
- przygotowanie polskiego programu gospodarki grafenowej w oparciu o polskie zaplecze naukowo-badawcze;
- powołanie ministerstwa ds. transformacji energetycznej koordynującej działania państwa w tym obszarze.

---

<sup>85</sup> PAP, IEO: *wspieranie współspalania biomasy grozi zakupami drogiej energii za granicą*, 8.05.2013.

## Noty o autorach

---

Dr Krzysztof M. Księżopolski – adiunkt w Instytucie Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Warszawskiego.

Dr Kamila M. Pronińska – adiunkt w Instytucie Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Warszawskiego.

Mgr Alina Ewa Sulowska – doktorantka Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

Dr Wojtek Szewko – prezes Fundacji Centrum Studiów Strategicznych.

Dr Małgorzata Kaczorowska – adiunkt w Instytucie Nauk Politycznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Dr Bartłomiej Biskup – adiunkt w Instytucie Nauk Politycznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Mgr Marta Kocon – absolwentka Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.

Dr Arkadiusz Sekściński – asystent w Instytucie Nauk Politycznych Uniwersytetu Warszawskiego; wiceprezes Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej.

Mgr inż. Magdalena Wolicka – M.W.EKO Doradztwo Środowiskowo-Krajobrazowe.

Dr Mirosław Szulczyński – adiunkt, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Dr Kacper Szulecki – analityk Hertie School of Governance.

Dariusz Szwed – prezes fundacji Zielony Instytut.





