

RAPORT OSW

OSW



ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W NIEMCZECH

OBECNY STAN ROZWOJU, GRUPY INTERESU
I WYZWANIA

Rafał Bajczuk

WARSZAWA
CZERWIEC 2014

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W NIEMCZECH

OBECNY STAN ROZWOJU, GRUPY INTERESU
I WYZWANIA

Rafał Bajczuk



OSW |

CENTRE FOR EASTERN STUDIES

OŚRODEK STUDIÓW WSCHODNICH im. Marka Karpia

© Copyright by Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia
Centre for Eastern Studies

REDAKCJA MERYTORYCZNA

Olaf Osica, Anna Kwiatkowska-Drożdż, Agata Łoskot-Strachota

REDAKCJA

Katarzyna Kazimierska

WSPÓŁPRACA

Halina Kowalczyk, Anna Iabuszewska

OPRACOWANIE GRAFICZNE

PARA-BUCH

ZDJĘCIE NA OKŁADCE

Agencja Shutterstock

SKŁAD

GroupMedia

WYKRESY

Wojciech Mańkowski

WYDAWCA

Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia

Centre for Eastern Studies

ul. Koszykowa 6a, Warszawa

Tel. + 48 /22/ 525 80 00

Fax: + 48 /22/ 525 80 40

osw.waw.pl

ISBN 978-83-62936-46-5

Spis treści

WSTĘP /5

TEZY /7

Wprowadzenie: czym jest *Energiewende*? /10

I. UWARUNKOWANIA ROZWOJU OZE W NIEMCZECH /12

1. Ogólnonarodowy konsensus w sprawie rozwoju OZE /12
2. Publiczne instrumenty wsparcia /13
3. Polityka Unii Europejskiej a rozwój OZE w Niemczech /15

II. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W NIEMCZECH – STAN OBECNY /18

1. Energia wiatrowa /19
2. Fotowoltaika /21
3. Biomasa /23
4. Energia wodna /26
5. Rozwój OZE w przyszłości /27

III. GRUPY INTERESU /30

1. Partie polityczne /30
2. Landy /35
3. Mali producenci energii /37
4. Sektor zielonych technologii /41
5. Przemysł /44
6. Koncerny energetyczne /49

IV. WYZWANIA ZWIĄZANE Z OZE /52

1. Wzrost cen energii elektrycznej oraz wzrost kosztów subwencjonowania OZE /52
2. Zarządzanie rynkiem energii /54
3. Rozbudowa infrastruktury przesyłowej /57
4. Koordynacja na poziomie Niemiec i Unii Europejskiej /58

V. NOWELIZACJA USTAWY O OZE I PRZYSZŁOŚĆ *ENERGIEWENDE* /61

ANEKS /65

WSTĘP

Niemcy należą do potentatów w dziedzinie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE). Spośród dwunastu największych światowych producentów zielonej energii w 2012 roku kraj ten zajmował pierwsze miejsce pod względem ilości wyprodukowanej energii z OZE *per capita* (z wyłączeniem elektrowni wodnych)¹. Za Niemcami uplasowały się Szwecja, Hiszpania i Włochy. Od 2000 roku, kiedy weszła w życie ustawa o wsparciu OZE, do 2012 roku w Niemczech udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto wzrósł z 3,8% do 12,7%, natomiast w zużyciu energii elektrycznej – z 6,2% do 23,6%². Polityka energetyczna Niemiec jest pod wieloma względami pionierska. Rząd stawia sobie za cel, by RFN była przykładem dla reszty świata, pokazując, jak uprzemysłowione państwo może dokonać transformacji energetycznej. Polityczna decyzja o przebudowie systemu energetycznego i oparciu go na odnawialnych źródłach energii wydaje się nieodwracalna. Projekt jest popierany przez wszystkie siły polityczne w kraju oraz społeczeństwo, a dyskusje dotyczą jedynie sposobu zwiększenia udziału OZE w systemie energetycznym. Sektor OZE jest obecnie znaczącym pracodawcą, co dodatkowo wzmacnia poparcie społeczne dla strategii energetycznej.

W Raporcie przedstawiono najważniejsze tendencje w rozwoju odnawialnych źródeł energii w Niemczech. W pierwszym rozdziale opisano uwarunkowania rozwoju OZE. Wsparcie państwa dla rozwoju odnawialnych źródeł energii sięga początku lat 90. – wtedy źródła te traktowano jako mało znaczące uzupełnienie systemu energetycznego. Obecna strategia zakłada oparcie całego systemu energetycznego RFN na OZE, paliwa kopalne zaś mają stać się uzupełnieniem systemu. W drugim rozdziale przedstawiono stan rozbudowy najważniejszych odnawialnych źródeł energii oraz dylematy związane z dalszym kierunkiem rozwoju. W trzecim rozdziale opisane zostały główne grupy interesu i ich postulaty w kwestii realizacji niemieckiej strategii energetycznej. Wśród społeczeństwa, przedstawicieli partii politycznych i gospodarki panuje zgoda co do wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii, toczy się natomiast spór o harmonogram oraz koszty, jakie gospodarka i obywatele mają ponieść za przebudowę systemu energetycznego. Nie ma również wspólnej wizji

¹ Renewables 2013 – Global Status Report, REN21, Paris 2013, s. 17, http://www.ren21.net/Portals/o/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf

² Erneuerbare Energien in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin 2013, s. 18, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/ee_in_zahlen_bf.pdf

rynku energii przyszłości – czy tak jak obecnie produkcja energii ma się odbywać przede wszystkim ze scentralizowanych źródeł i być przesyłana na duże odległości do odbiorców (produkcja energii w morskich farmach wiatrowych i wielkoskalowych farmach słonecznych), czy ma to być produkcja rozproszona, gdzie źródła energii należą w większości do obywateli. W ostatnim rozdziale opisano problemy i wyzwania związane z rozwojem OZE w Niemczech. Okres, kiedy inwestycje w OZE były finansowane przez system taryf gwarantowanych, kilkakrotnie przewyższających cenę rynkową energii, już minął. Największym wyzwaniem na następne lata jest stopniowe zmniejszanie kosztów systemu wsparcia OZE, przy równoczesnym utrzymaniu odpowiednio dużego poziomu inwestycji. W dalszej perspektywie rozwój OZE będzie zależał od budowy i modernizacji infrastruktury do przesyłu prądu, która została pierwotnie zaprojektowana z myślą o systemie energetycznym opartym na elektrowniach jądrowych i węglowych.

W Raporcie nie udzielono odpowiedzi na pytanie o opłacalność rozwoju odnawialnych źródeł energii, ponieważ zależy ona od wielu czynników: przede wszystkim od postępu technologicznego, podaży oraz popytu na kopalne źródła energii. Celem niemieckiej polityki energetycznej jest zapewnienie gospodarce w długim okresie stabilnych dostaw energii po konkurencyjnych cenach. Z tego względu rząd stawia na rozwój odnawialnych źródeł energii, a nie import paliw. Niemcy pokrywają obecnie ok. 88% zapotrzebowania na energię z paliw kopalnych, a 68% potrzeb energetycznych jest pokrywanych z importu³. Po stronie szans wynikających z rozwoju OZE wymienia się zyski dla gospodarki w postaci stworzenia bodźców dla nowych inwestycji i nowych miejsc pracy. Największym ryzykiem jest niewspółmierny do korzyści wzrost kosztów energii dla całej gospodarki. Niemiecka strategia nie bierze pod uwagę oparcia produkcji energii na bezemisyjnym spalaniu paliw kopalnych (np. zastosowanie technologii wykorzystywania i podziemnego składowania dwutlenku węgla (CCS) lub energetyka jądrowa). Z pewnością rozwijając OZE, w długiej perspektywie Niemcy zmniejszą polityczne i finansowe ryzyko związane z importem kopalnych źródeł energii. Rozwój OZE jest też sposobem na trwałe zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

³ Według danych Federalnego Ministerstwa Gospodarki, Energiegewinnung und Energieverbrauch, <http://bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/energiegewinnung-energieverbrauch.html>

TEZY

1. Jednym z głównych celów niemieckiej transformacji energetycznej (niem. *Energiewende*) jest rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE). Dodatkowo strategia zakłada zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji CO₂. Dotąd OZE najszybciej rozwijają się w sektorze energii elektrycznej. Działania związane ze zwiększaniem efektywności energetycznej, ocieplaniem budynków czy przebudową transportu na elektryczny są prowadzone dużo wolniej. Wynika to przede wszystkim ze strategii rządu oraz dobrze działającego prawa, które ułatwia inwestycje w nowe moce wytwórcze.
2. Szybki rozwój OZE pociąga za sobą wyzwania i problemy, które mogą spowolnić realizację długofalowej strategii energetycznej. Największym problemem jest wzrost kosztów wspierania OZE. Opłata, którą konsumenci energii płacą na rzecz wsparcia OZE (dalej w tekście: opłata na OZE), wzrosła z 1,02 eurocenta za kilowatogodzinę w 2007 roku do 5,28 eurocentów w 2013 roku, co przełożyło się na wzrost ceny energii elektrycznej. Dodatkowo zwiększenie produkcji energii elektrycznej z OZE zmienia warunki konkurencji na niemieckim i europejskim rynku energii oraz wymusza rozbudowę sieci elektroenergetycznej. Podaż energii z OZE zniwelowała wahania cen na giełdzie energii, co zmieniło model biznesowy dla całej branży. Na przykład elektrownie gazowe, które w przeszłości sprzedawały energię w szczytach zapotrzebowania, dzisiaj są nierentowne. Zmniejszenie kosztów systemu wsparcia OZE, stworzenie stabilnych warunków dla ich integracji z rynkiem energii, rozbudowa infrastruktury oraz koordynacja działań z państwami członkowskimi UE są niezbędnymi warunkami dla utrzymania rozwoju OZE w dotychczasowym tempie.
3. Rozwój produkcji energii z OZE w Niemczech jest związany z wymogami prawa UE i wpisuje się w unijną politykę energetyczną, której celem jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych. Berlin lobbował na forum unijnym za przyjęciem pakietu energetyczno-klimatycznego w 2008 roku, a obecnie popiera przyjęcie wiążących celów udziału OZE w koszyku energetycznym państw członkowskich po 2030 roku⁴. RFN ma zarówno gospodarcze, jak i polityczne interesy w rozwijaniu tego sektora. Niemcy mają największy udział w globalnym rynku zielonych technologii (ok. 15,2%)

⁴ 22 stycznia 2014 roku Komisja Europejska zaproponowała niewiążący cel udziału 27% OZE w europejskim koszyku energetycznym do 2030 roku;
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2014:0015:FIN:PL:PDF>

przed Chinami (ok. 15%), USA (ok. 10%) oraz Japonią i Włochami (po ok. 6%). Tylko w sektorze OZE zatrudnionych jest ok. 378 tys. pracowników⁵. Dla porównania niemiecki przemysł samochodowy zatrudnia ok. 742 tys. pracowników, a przemysł chemiczny i farmaceutyczny ok. 437 tys.⁶

4. Ze względu na uwarunkowania geograficzne w Niemczech rozwijana jest przede wszystkim energetyka wiatrowa oraz słoneczna. Biomasa i energia wodna mają być uzupełnieniem systemu energetycznego. Z opublikowanego w styczniu 2014 roku projektu nowelizacji ustawy o OZE⁷ wynika, że w przyszłości będzie rozwijana przede wszystkim energetyka słoneczna oraz wiatrowa na lądzie (do 2500 MW rocznie), a w mniejszym stopniu morska energetyka wiatrowa (ok. 1000 MW rocznie). Inne odnawialne źródła, jak biomasa czy energetyka wodna, będą otrzymywały minimalne wsparcie.
5. Widoczny w Niemczech spór polityczny o OZE dotyczy harmonogramu rozwijania odnawialnych źródeł energii oraz architektury rynku energii i systemu dopłat do OZE. Decyzja dotycząca rozbudowy OZE i rezygnacji z energii jądrowej, a w dłuższym okresie ze wszystkich kopalnych źródeł energii, została zaakceptowana przez wszystkie partie polityczne, jak również społeczeństwo i biznes. Obecny spór dotyczy pytania, w jaki sposób i w jakim tempie rozwijać OZE. Społeczeństwo popiera rozwój zielonej energii i jest gotowe ponosić coraz większe koszty związane z tym procesem.
6. Najważniejsze grupy interesu wspierające szybki rozwój OZE w Niemczech to mali producenci energii (osoby prywatne, rolnicy, spółdzielnie energetyczne, zakłady komunalne) i sektor zielonych technologii. Ta grupa jest reprezentowana politycznie zarówno przez organizacje branżowe – największa z nich to Federalny Związek Energetyki Odnawialnej, który zrzesza 26 mniejszych organizacji branżowych, jak i organizacje pozarządowe walczące o ochronę środowiska, np. Greenpeace, WWF, czy o energetykę obywatelską. Z drugiej strony tradycyjny przemysł i sektor usług lobbuje za zmniejszeniem kosztów systemu wsparcia dla OZE oraz za utrzymaniem możliwie dużych ulg na zakup energii elektrycznej dla przedsiębiorstw energochłonnych. Najważniejsze z nich to Federalny Związek

⁵ Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern!, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und reaktorsicherheit (BMU), Berlin 2013, s. 4, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/erneuerbar_beschaeftigt_faltblatt_bf.pdf

⁶ Strona internetowa Federalnego Ministerstwa Gospodarki, Deutschlands Branchen im Fokus, <http://bmwi.de/DE/Themen/Wirtschaft/branchenfokus.html>

⁷ Projekt nowelizacji niemieckiej ustawy o OZE, Eckpunkte für die Reform des EEG, <http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte.property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Niemieckiego Przemysłu oraz Związek Niemieckich Izb Przemysłu i Handlu – sektor przemysłu oraz handlu i usług zużywa ok. 70% energii elektrycznej produkowanej Niemczech.

7. Rząd koalicyjny CDU/CSU-SPD (chadecko-socjaldemokratyczny) zapowiedział reformę systemu wsparcia OZE na 2014 rok. Trzy główne cele reformy to (1) zahamowanie wzrostu cen energii przez zmniejszenie gwarantowanych cen dla energii ze źródeł odnawialnych, (2) wprowadzenie corocznych limitów na budowę nowych instalacji produkujących prąd z OZE oraz (3) przyspieszenie integracji OZE z rynkiem energii.

W porównaniu z tempem rozbudowy OZE w latach 2008–2013 najsilniej zostanie ograniczona instalacja nowych mocy z paneli fotowoltaicznych oraz biomasy. Mimo to nie zmieniono harmonogramu zwiększania udziału OZE w koszyku energetycznym, który przyjęto w strategii energetycznej *Energiewende*. Duży wpływ na ostateczny kształt reformy będzie miała decyzja Komisji Europejskiej o zgodności z prawem UE niemieckiego systemu wsparcia dla OZE oraz ulg dla przemysłu w zakupie prądu. Dotychczas wysokie koszty finansowania odnawialnych źródeł energii ponosiły gospodarstwa domowe i sektor usług – przemysł był w dużej mierze wyłączony z tego systemu.

WPROWADZENIE: CZYM JEST ENERGIIEWENDE?

Niemcy realizują obecnie strategię transformacji energetycznej (niem. *Energiewende*). Centralnym elementem strategii jest zaspokojenie większości potrzeb energetycznych kraju z odnawialnych źródeł energii do 2050 roku. Źródła tej strategii sięgają lat 80. Sam termin *Energiewende*, czyli w dosłownym tłumaczeniu „zwrot energetyczny”, został po raz pierwszy użyty w 1982 roku w tytule analizy naukowej Instytutu Ekologii Stosowanej (niem. Öko-Institut) z Fryburga⁸. Naukowcy proponowali rezygnację z wykorzystywania energii jądrowej i ropy naftowej oraz zaspokajanie potrzeb energetycznych RFN do 2030 roku po równo energią z węgla i ze źródeł odnawialnych. Zużycie energii w 2030 roku miało spaść o 60% w porównaniu z 1973 rokiem, czyli o ok. 0,9% rocznie. Z dzisiejszej perspektywy nie są to wygórowane cele, ale ówczesnie był to przełom. Idee ruchów ekologicznych stopniowo przedostawały się do głównego nurtu polityki.

Energiewende została wdrożona poprzez przyjęcie w 2010 roku strategii energetycznej kraju do 2050 roku⁹ (niem. *Energiekonzept*) oraz przyjęciu/uchwaleniu serii ustaw w 2011 roku, których celem było przyspieszenie realizacji tego długofalowego planu. W 2011 roku podjęto również decyzję o rezygnacji z energii jądrowej do 2022 roku¹⁰. Rozbudowa odnawialnych źródeł energii jest najważniejszym elementem niemieckiej strategii energetycznej, obok zredukowania emisji CO₂ o 80–95% do 2050 roku w porównaniu z 1990 rokiem oraz zwiększenia efektywności energetycznej o 50% do 2050 roku (zużycie prądu ma spaść o 25% do 2025 roku). Według rządowych planów OZE ma pokrywać 60% końcowego zużycia energii brutto i 80% zużycia energii elektrycznej w 2050 roku – obecnie jest to odpowiednio 12,6% i 22,9%. Przyjęcie obecnej strategii było poprzedzone dokumentami strategicznymi z 2001 roku¹¹

⁸ Energiewende – Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran, Öko-Institut, Freiburg 1982, http://energiewende.de/fileadmin/user_upload/pdf/1982_Energiewende_Kurzfasung.pdf

⁹ Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile&v=5

¹⁰ Informacje ze strony internetowej rządu RFN, Ausstieg aus der Kernkraft, http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energieversorgung/AusstiegKernkraft/_node.html

¹¹ Nachhaltige Energiepolitik für eine zukunftsfähige Energieversorgung: Energiebericht, Berlin 2001 <http://www.boxer99.de/Global/Download/%7BIZNSHBJYMY-514201084019-QY-OAZJWIKG%7D.pdf>

i 2007 roku¹², w których również zakładano przyrost odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym. Niemiecka strategia energetyczna wyrasta z wcześniejszych pozytywnych doświadczeń z OZE, jest także podbudowana wieloma analizami oraz konsultacjami, na podstawie których zdecydowano, że jest to optymalny kierunek dla społeczno-gospodarczego rozwoju Niemiec¹³. Jak deklaruje Ministerstwo Środowiska, niemiecka strategia energetyczna jest wolna od ideologii, otwarta na wszystkie technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii i wolnorynkową konkurencję. Deklarowanym celem strategii jest utrzymanie pozycji Niemiec jako konkurencyjnej gospodarki i atrakcyjnego miejsca dla produkcji przemysłowej. Trzy najważniejsze cele *Energiewende* według zapisów strategii to utrzymanie konkurencyjnych cen energii, wysokiego standardu życia oraz ochrona środowiska.

¹² Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm, Berlin 2007, <http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaketaug2007.pdf>

¹³ Informacje Federalnego Urzędu Ochrony Środowiska na temat transformacji energetycznej, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/szenarien-konzepte-fuer-klimaschutz-energiepolitik>; Informacje rządu RFN na temat transformacji energetycznej, http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/_node.html; „Leitstudie 2011“ – Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), DLR, IFNE, 2012, http://www.iwes.fraunhofer.de/de/publikationen/uebersicht/2012/-_leitstudie-2011---langfristszenarien-und-strategien-fuer-den-a.html

I. UWARUNKOWANIA ROZWOJU OZE W NIEMCZACH

1. Ogólnonarodowy konsensus w sprawie rozwoju OZE

Popularność idei ekologicznych i niechęć do energii jądrowej rosły w Niemczech od lat 70. Wynikało to z protestu pokolenia '68 przeciw społeczeństwu przemysłowemu oraz chęci budowy gospodarki opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju. Wypadki w elektrowniach jądrowych – najpierw w 1979 roku w elektrowni jądrowej Three Mile Island w USA, potem w 1986 roku katastrofa w Czarnobylu na Ukrainie – zwiększyły niechęć niemieckiego społeczeństwa do energetyki jądrowej. M.in. na fali protestów przeciw energetyce jądrowej powstała w 1980 roku partia Zielonych, która w 1983 roku dostała się do Bundestagu. Obecność Zielonych w parlamencie nie miała jednak wówczas bezpośredniego przełożenia na wsparcie dla rozwoju OZE. W 1986 roku w RFN działało jedynie 50 komercyjnych elektrowni wiatrowych. Postulat wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii przedostawał się do głównego nurtu polityki powoli od początku lat 90. W 1990 roku socjaldemokraci z Dolnej Saksonii po raz pierwszy przyjęli postulaty Zielonych dotyczące zaprzestania wykorzystywania energii jądrowej. W 2000 roku pierwszy w historii rząd federalny koalicji SPD i Zielonych (1998–2002) przyjął program rozbudowy odnawialnych źródeł energii, a w 2002 roku podjął decyzję o wyłączeniu elektrowni jądrowych do 2021 roku. W 2010 roku chadecko-liberalny rząd przedłużył okres użytkowania elektrowni jądrowych do 2036, ale po katastrofie w japońskiej elektrowni jądrowej w Fukushima w 2011 roku wycofał się z tych planów. Obecnie wszystkie niemieckie partie polityczne są zgodne, że trzeba przekształcić system energetyczny na bardziej oszczędny, efektywny i oparty na OZE. Spór dotyczy harmonogramu i sposobu przeprowadzenia transformacji.

Motorem zmian w polityce energetycznej państwa jest niemieckie społeczeństwo. Większość Niemców popiera dalszą rozbudowę OZE, nawet jeśli wiązałyby się to z większymi rachunkami za prąd. Najważniejszym powodem dużego poparcia dla OZE jest wiązanie ich z szeroko rozumianym bezpieczeństwem oraz ochroną klimatu. Z sondażu przeprowadzonego przez TNS Infratest w 2013 roku wynika, że 77% Niemców uważa, że OZE zapewnią bezpieczeństwo przyszłym pokoleniom, a 72%, że przyczynią się one do ochrony klimatu¹⁴.

¹⁴ Erneuerbare Energiewende ist bei Deutschen weiterhin hoch im Kurs, *Renews Kompakt*, Agentur für Erneuerbare Energien, 18.09.2013, http://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/173.AEE_RenewsKompakt_Akzeptanzumfrage_Sep13.pdf

Kwestie ekonomiczne schodzą w opinii ankietowanych na drugi plan: 63% respondentów podkreśla, że OZE uniezależniają Niemcy od importu surowców energetycznych. 55% i 49% ankietowanych popiera rozbudowę OZE, gdyż dają szansę obywatelom na zaangażowanie się w produkcję energii i zwiększają konkurencję na rynku. Zmniejszenie kosztów produkcji energii elektrycznej jest najmniej ważnym argumentem za OZE – 34% ankietowanych popiera rozwój OZE, gdyż w dłuższym terminie doprowadzą one do spadku kosztów zaopatrzenia w energię.

Budowa infrastruktury wytwarzającej energię ze źródeł odnawialnych w bezpośrednim sąsiedztwie spotyka się z większą akceptacją niż budowa elektrowni konwencjonalnych. Największym poparciem cieszą się elektrownie słoneczne oraz turbiny wiatrowe, najmniejszym – elektrownie jądrowe oraz węglowe. Z badań wynika, że znaczna większość obywateli deklaruje poparcie dla OZE (81,5% za, 18,5% przeciw)¹⁵. W praktyce jednak w 2012 roku tylko 20% Niemców było odbiorcami droższego ekoprądu z OZE. Z drugiej strony, jak pokazują badania Niemieckiego Instytutu Gospodarki (DIW), 83% konsumentów indywidualnych jest zainteresowanych zakupem ekoprądu – w szczególności wyprodukowanego lokalnie lub gdy zakup wiąże się z budową nowych instalacji¹⁶. Stosunkowo niska liczba odbiorców wybierających ekoprąd może wynikać np. z tego, że znajdują oni oferty odpowiadające ich ekologicznym preferencjom u klasycznych dostawców prądu, którzy dostarczają prąd spełniający większość norm ekologicznych. Z drugiej strony cena energii elektrycznej dla odbiorców indywidualnych w Niemczech już teraz należy do najwyższych w Europie. W 2013 roku opłata na OZE stanowiła trzeci największy składnik opłaty za prąd (18,5%), obok kosztów produkcji energii (30%) i przesyłu (20%)¹⁷.

2. Publiczne instrumenty wsparcia

Do początku lat 90. OZE nie mogły liczyć na preferencyjne traktowanie ani subsydia. Pierwsza ustawa o wsparciu tych źródeł w dziedzinie produkcji

¹⁵ Dane z badania naukowców z Uniwersytetu w Magdeburgu z 2008 roku, *Renews Spezial*, nr 60, listopad 2012, s. 10-11, http://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/170.60_Renews_Spezial_Akzeptanz_online_final.pdf

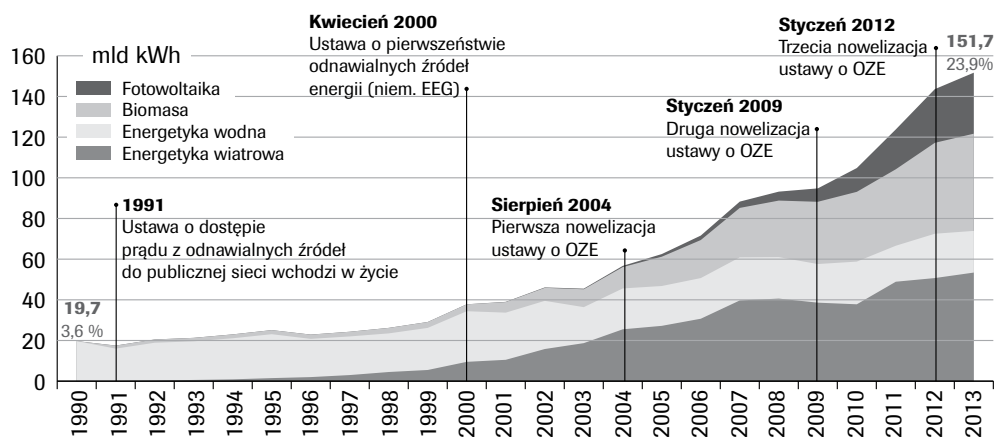
¹⁶ Anselm Mattes, *Grüner Strom: Verbraucher sind bereit, für Investitionen in erneuerbare Energien zu zahlen* w DIW Wochenbericht nr 7.2012, 15.02.2012, s. 4, http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.392843.de/12-7-1.pdf

¹⁷ Rafał Bajczuk, *Debata nad obniżeniem cen prądu w Niemczech*, Analizy OSW, 22.05.2013, www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-05-22/debata-nad-obnizeniem-cen-pradu-w-niemczech

energii elektrycznej weszła w życie w 1991 roku. Ustawa o dostępie ekoprądu do publicznej sieci¹⁸ po raz pierwszy dawała producentom gwarancję dostępu do sieci elektroenergetycznej oraz zapewniała gwarantowaną cenę na produkowany ekoprąd (75% średniej ceny prądu sprzed 2 lat dla prądu z biogazu, 90% dla prądu z energii słonecznej i wiatrowej). Ustawa spowodowała pierwszy w historii Niemiec gwałtowny wzrost inwestycji w turbiny wiatrowe, przede wszystkim na północy kraju, gdzie warunki wietrzne są najlepsze, oraz inwestycje w biogazownie. Rozpoczynająca dopiero rozwój energetyka słoneczna została wsparta przez rządowy program „1000 słonecznych dachów”.

Kolejnym przełomem w rozwoju OZE było zastąpienie ustawy z 1991 roku ustawą o pierwszeństwie odnawialnych źródeł energii (niem. *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien*) przez koalicyjny rząd SPD i Zielonych w roku 2000. Dało to początek gwałtownej rozbudowie farm wiatrowych, biogazowni oraz elektrowni słonecznych w całym Niemczech. Ustawa zakłada, że prąd z OZE ma pierwszeństwo w dostępie do sieci, a producent sprzedaje go za cenę gwarantowaną (tzw. *feed-in-tariff*). Ówczesny rząd zdecydował równocześnie o wycofaniu się RFN z energetyki jądrowej najpóźniej do 2021 roku. Fotowoltaika otrzymała dodatkowe wsparcie poprzez program „100 tys. słonecznych dachów”.

Wykres 1. Rozwój produkcji prądu z odnawialnych źródeł energii w latach 1990–2012



Źródło: AG Energiebilanzen (AGEB), <http://www.ag-energiebilanzen.de/>

¹⁸ Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz.

W 2007 roku weszła w życie ustawa o biopaliwach. Prawo obliuguje sektor paliwowy do stopniowego zwiększania udziału biopaliw (biodiesla, etanolu, oleju roślinnego) w składzie paliw o 0,25% rocznie do 8% w 2015 roku. W 2009 roku Bundestag przyjął ustawę o wsparciu OZE w dziedzinie produkcji ciepła. Celem ustawy jest doprowadzenie do 14-procentowego udziału OZE w produkcji ciepła i zimna do 2020 roku.

W 2010 roku stworzono Fundusz Energetyczno-Klimatyczny mający na celu finansowanie badań nad kluczowymi dziedzinami dla niemieckiej strategii energetycznej: odnawialnymi źródłami energii, magazynowaniem energii, technologią przesyłu, elektrycznymi samochodami oraz technologiami, które przyczyniają się do wzrostu efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji CO₂. Od samego początku fundusz miał być zasilany środkami prywatnymi, a nie dotacjami z budżetu państwa. Środki pochodzą od operatorów elektrowni jądrowych oraz zysków z europejskiego systemu handlu emisjami (ETS). Ze względu na spadek cen uprawnień do emisji CO₂ z ok. 17 euro za tonę w 2011 roku do ok. 3 euro za tonę w kwietniu 2013 roku. Fundusz zaciągnął kredyt w państwowym Niemieckim Banku Odbudowy (KfW).

3. Polityka Unii Europejskiej a rozwój OZE w Niemczech

Rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech odbywa się w ramach europejskiej polityki energetycznej i klimatycznej. Z jednej strony liberalizacja rynku energii wprowadziła ramy prawne dla pierwszych niemieckich firm dystrybuujących prąd wyłącznie z OZE, z drugiej strony Komisja Europejska, wprowadzając wiążące cele udziału OZE dla państw członkowskich, dała silny sygnał dla wsparcia rozwoju tych technologii.

Liberalizacja rynku energii

W 1998 roku na mocy pierwszego pakietu energetycznego Niemcy zliberalizowały swój rynek energii. Liberalizacja zmniejszyła bariery oraz zwiększyła zachęty do inwestycji w rozproszone instalacje produkujące energię elektryczną – miało to pozytywny wpływ na rozwój OZE. Obecnie na niemieckim rynku energii aktywnych jest 1102 sprzedawców prądu – spośród nich 829 dostawców oferuje prąd ekologiczny¹⁹. Najwięksi sprzedawcy, którzy oferują wyłącznie prąd z OZE, to LichtBlick GmbH (600 tys. klientów), Naturstrom AG

¹⁹ Informacje z portalu Stromauskunft.de, <http://www.stromauskunft.de/oekostrom/oekostrom-anbieter/>

(210 tys. klientów), Elektrizitätswerke Schönau (130 tys. klientów) czy Greenpeace Energy (110 tys. klientów). Popularność dostawców ekoprądu wynika z wysokiego poziomu świadomości ekologicznej obywateli. Z badań Federalnego Ministerstwa Środowiska wynika, że w 2012 roku 20% Niemców kupowało ekologiczny prąd – w 2010 roku było to 8%. O zaangażowaniu Niemców w transformację energetyczną świadczy również to, że 12% inwestuje w projekty związane z OZE – w 2010 roku 4%, a 9% uiszcza dobrowolne opłaty na rzecz zrównoważenia emisji gazów cieplarnianych – w 2010 roku 3%²⁰. Dla wielu klientów zakup prądu jest rodzajem manifestu politycznego. Kupują oni prąd wyprodukowany z odnawialnych źródeł energii, często od lokalnej spółdzielni.

Polityka energetyczna UE

Odnawialne źródła energii były popierane już od początku lat 90. przez Unię Europejską. W białej księdze z 1997 roku²¹ sformułowano pierwsze cele rozwoju OZE dla państw członkowskich oraz uznano rozbudowę sektora odnawialnych źródeł energii za priorytetową. Pierwsze wiążące cele rozwoju odnawialnych źródeł energii zostały sformułowane w dyrektywie unijnej z 2001 roku. Dyrektywa zakładała osiągnięcie w UE 22% udziału energii elektrycznej z OZE do 2010 roku. Niemcy były zobowiązane do zwiększenia udziału OZE w produkcji prądu z 4,5% w 1997 roku do 12,5% w 2010 roku²². W 2003 roku dyrektywa o biopaliwach nałożyła na państwa członkowskie obowiązek udziału 5,75% OZE w sektorze transportu, w 2009 roku granicę tę podniesiono do 10% do 2020 roku. Natomiast dyrektywa w sprawie promowania energii ze źródeł odnawialnych z 2009 roku²³ nakłada na Niemcy obowiązek 18% jej udziału w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Mimo ambitnych celów RFN w tym zakresie, krajowa strategia nie zakłada wyższego udziału OZE w produkcji energii niż wymóg unijny. Udział ten ma być stopniowo zwiększany, tak

²⁰ Umweltbewusstsein in Deutschland 2012 Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Berlin 2013, s. 12-13, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/studie_umweltbewusstsein_2012_bf.pdf

²¹ Communication from the Commission, Energy For The Future: Renewable Sources Of Energy, White Paper for a Community Strategy and Action Plan COM(97)599, 26/11/1997, http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com97_599_en.pdf

²² Dyrektywa 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 roku, <http://www.ure.gov.pl/pl/prawo/prawo-wspolnotowe/dyrektywy/1271,DzU-L-283-z-27102001.html>

²³ Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku, <http://www.ure.gov.pl/pl/prawo/prawo-wspolnotowe/dyrektywy/4925,DzU-UE-L-0914016.html>

aby w 2050 roku wynosił 60%, a w produkcji energii elektrycznej 80%. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych z 2010 roku zakłada, że w roku 2020 z OZE pochodzić będzie 38,6% energii elektrycznej, 15,5% ciepła oraz 13,2% paliw w transporcie²⁴.

²⁴ Bundesrepublik Deutschland Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nationaler_aktionsplan_ee.pdf

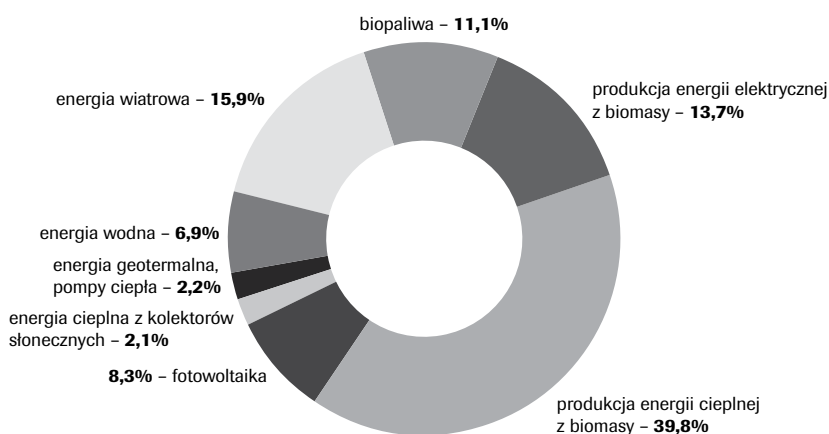
II. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W NIEMCZECH - STAN OBECNY

W ciągu ostatniej dekady podaż energii z odnawialnych źródeł zwiększyła się o ponad 200%²⁵. Najbardziej dynamicznie rozwijającym się sektorem OZE w Niemczech jest produkcja prądu. Nowe moce elektryczne przyrastały w latach 2000–2011 w średnim tempie 17,8% rocznie. Najszybciej rosła moc elektrowni fotowoltaicznych – 69,4% rocznie i elektrowni na biomasę 22,7% rocznie. Zainstalowana moc wszystkich OZE zwiększyła się w latach 2000–2012 prawie siedmiokrotnie z 10875 MW do 76017 MW.

Największy udział w produkcji energii końcowej brutto z OZE ma obecnie biomasa – ok. 67%. Wykorzystuje się ją do produkcji biopaliw oraz w produkcji ponad 90% ciepła z OZE. W produkcji energii elektrycznej biomasa zajmuje drugie miejsce spośród odnawialnych źródeł energii. W 2012 roku 7,4% energii elektrycznej pochodziło z wiatru, 6,6% z biomasy, 4,5% z fotowoltaiki, a 3,4% z elektrowni wodnych²⁶.

Wykres 2. Zużycie końcowe energii ze źródeł odnawialnych w Niemczech w 2012 roku

Razem: 318,1 TWh



Źródło: Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych (BMU), Berlin 2013, s. 14, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs/_ee_in_zahlen_bf.pdf

²⁵ Energy Policies of IEA countries, Germany 2013 Review, Paryż 2013, s. 111.

²⁶ Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska, Berlin 2013, s. 18, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs/_ee_in_zahlen_bf.pdf

Rozmieszczenie terytorialne

OZE zdobyło największą popularność we wschodnich landach, które wykorzystują przede wszystkim energię wiatrową oraz biomasę. W Meklemburgii-Pomorzu Przednim w 2011 roku 57,7% energii elektrycznej wyprodukowano z OZE, w Turyngii – 44,9%, a w Saksonii-Anhalt – 36,7%. Wynika to ze stosunkowo małej liczby mieszkańców tych krajów związkowych oraz dogodnych warunków naturalnych dla rozwoju energetyki wiatrowej. W liczbach bezwzględnych przodują landy zachodniemieckie o największej powierzchni. W 2011 roku najwięcej energii elektrycznej wyprodukowano w Bawarii (24624 mln kWh), Dolnej Saksonii (19591 mln kWh), Brandenburgii (11302 mln kWh) i Badenii-Wirtembergii (10922 mln kWh). Najślabiej OZE wykorzystywane są w landach miejskich, czyli Hamburgu, Berlinie i Bremie oraz w landach, które dysponują silnym sektorem górniczym, jak: Kraj Saary, Nadrenia Północna-Westfalia i Saksonia. Ze względu na uwarunkowania geograficzne na północy kraju wykorzystuje się przede wszystkim energię odnawialną z wiatru oraz biomasy, natomiast na południu przeważa energia wodna i słoneczna. Oprócz wytycznych rządu federalnego każdy land realizuje własną strategię energetyczną, a wiele z nich wyznacza sobie bardziej ambitne cele w dziedzinie wykorzystania OZE niż cele zawarte w planach rządu federalnego²⁷.

1. Energia wiatrowa

Energia wiatrowa odgrywa kluczową rolę w niemieckiej transformacji energetycznej. Elektrownie wiatrowe mają największy udział w produkcji energii elektrycznej z OZE – ok. 35%²⁸. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych z 2010 roku zakładał, że udział energii wiatrowej w produkcji prądu zwiększy się do ok. 48%, z czego 70% ma być wytwarzanych na lądzie, a 30% w morskich farmach wiatrowych. Zainstalowana moc elektrowni wiatrowych na lądzie ma się zwiększyć z 31035 MW w 2012 roku do ok. 35750 MW w roku 2020, a na morzu z 28 MW do ok. 10000 MW. Obecnie plan jest weryfikowany – koalicja rządząca zakłada szybszą budowę elektrowni wiatrowych na lądzie, a wolniejszą budowę farm morskich. Najwięcej zainstalowanych mocy elektrowni wiatrowych znajduje się w północnych landach RFN, gdzie

²⁷ Zob. A. Kwiatkowska-Drożdż (red.), Niemiecka transformacja energetyczna, Raport OSW, Warszawa 2012, s. 91-103.

²⁸ Erneuerbare Energien in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und reaktorsicherheit (BMU), Berlin 2013, s. 18, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/ee_in_zahlen_bf.pdf

panują najlepsze warunki wietrzne: w Dolnej Saksonii (23,5%), Brandenburgii (15%), Saksonii-Anhalt (12%), Szlezwiku-Holsztynie (11,5%), Nadrenii Północnej-Westfalii (10%)²⁹.

Kontrowersyjną kwestią w rozwoju energetyki wiatrowej jest budowa morskich farm wiatrowych na Morzu Bałtyckim i Północnym. Ta forma produkcji energii ma być w dłuższej perspektywie najważniejszym źródłem energii elektrycznej po lądowych farmach wiatrowych i energii słonecznej. Rozwój tej technologii jest konsekwentnie wymieniany we wszystkich rządowych dokumentach dotyczących niemieckiej strategii energetycznej. W 2012 roku do sieci przyłączone były morskie farmy wiatrowe o mocy 435 MW, ale według rządowych planów z 2007 roku w 2030 roku moc przyłączonych morskich elektrowni wiatrowych miała wzrosnąć z 20000 MW do 25000 MW³⁰. Jednak ze względu na problemy z uzyskaniem finansowania, jak i długimi procedurami związanymi z przyłączeniem do sieci i wydawaniem zgód administracyjnych, proces inwestycyjny jest dłuższy, niż zakładano. Z tego względu rząd koalicyjny CDU/CSU-SPD zapowiedział redukcję planów budowy morskich farm wiatrowych. Do 2020 roku mają powstać elektrownie wiatrowe na morzu o mocy 6500 MW, a do 2030 roku 15000 MW³¹. Wyższe niż planowano koszty inwestycji, opóźnienia w budowie oraz wolniejsze w stosunku do planów tempo instalowania nowych farm wiatrowych na morzu doprowadziło do wycofania się inwestorów z tego sektora³². Branża podaje jako jedną z przyczyn niepewność ze strony ustawodawcy – od początku 2013 roku spekulowano o reformie systemu wsparcia dla OZE i zmniejszeniu dofinansowania dla tej technologii.

Dodatkowo budowa morskich farm wiatrowych może doprowadzić do wzrostu kosztów dostępu do sieci elektroenergetycznej dla wszystkich konsumentów. Istnieje ryzyko nieskoordynowania budowy połączeń energetycznych

²⁹ Dane za 2012 rok, źródło: Energy Policies of IEA Countries, Germany 2013 Review, Paryż 2013, s. 126.

³⁰ Entwicklung der Offshore- Windenergienutzung in Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Dortmund 2007, s. 3, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/offshore_wind_deployment_de_en.pdf, s. 4-5.

³¹ Eckpunkte für die Reform des EEG, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, s. 7.

³² Michael Fröhlingdorf, Turbine Trouble: Ill Wind Blows for German Offshore Industry, *Der Spiegel*, 02.08.2013, <http://www.spiegel.de/international/germany/german-offshore-wind-industry-goes-from-boom-to-bust-a-914158.html>

z morskimi farmami wiatrowymi, które są zlokalizowane od 30 do 100 km od wybrzeża (co jest ewenementem na skalę światową). Planowane obecnie linie wysokiego napięcia prądu stałego, tzw. autostrady energetyczne, łączące północ z południem Niemiec w celu transportowania energii wiatrowej do reszty kraju mogą okazać się niedostatecznie wykorzystywane. Według informacji firmy Tennet, która jest operatorem sieci przesyłowych w zachodnich i północnych Niemczech, skala przeinwestowania może wynieść od 500 mln do 1 mld euro.

Według berlińskiego think tanku Agora Energiewende efektywniejszym rozwiązaniem byłoby spowolnienie rozbudowy morskich farm wiatrowych na rzecz inwestycji w turbiny wiatrowe na lądzie oraz w fotowoltaikę. Dzięki temu można by zaoszczędzić do 2 mld euro rocznie, ponadto zbędne stałyby się obecne plany rozbudowy sieci elektroenergetycznej. Stosunkowo młody sektor morskich turbin wiatrowych zyskałby również czas na udoskonalenie technologii i zmniejszenie kosztów³³.

2. Fotowoltaika

Rozwój fotowoltaiki (PV)³⁴ w Niemczech rozpoczął się na dobre w roku 2000, wraz z wejściem w życie ustawy o wsparciu OZE. Od 2000 do 2012 roku ilość wyprodukowanego prądu z PV wzrosła z 0,064 TWh do 26 TWh rocznie. Tylko w latach 2010–2012 produkcja prądu z paneli PV wzrosła o ok. 240% – najwięcej spośród wszystkich odnawialnych źródeł³⁵. W pierwszej połowie 2013 roku moc zainstalowana w PV wyniosła ok. 34000 MW. W 2012 roku z paneli fotowoltaicznych wyprodukowano 4,7% energii elektrycznej (16,8% energii wyprodukowanej z OZE)³⁶. Według zapisów krajowego planu działań w zakresie OZE w 2020 roku z energii słonecznej pochodzić będzie 19% energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE. Mimo że warunki słoneczne nie są korzystne, to RFN jest

³³ Kostenoptimaler Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland, Zusammenfassung Der Zwischenergebnisse Einer Studie Der Consentec Gmbh In Zusammenarbeit Mit Dem Fraunhofer Iwes, Agora Energiewende, marzec 2013, <http://www.agora-energiewende.de/themen/optimierung/detailansicht/article/optimierter-ausbau-spart-bis-zu-zweimilliarden-euro-im-jahr/>

³⁴ Fotowoltaika (ang. *photovoltaics* (PV) – jest to metoda produkcji energii elektrycznej poprzez przetwarzanie światła słonecznego. Ogniwa fotowoltaiczne są najczęściej produkowane w panelach. Więcej zob. <http://www.clean-energy-ideas.com/energy/energy-dictionary/photovoltaics-definition>

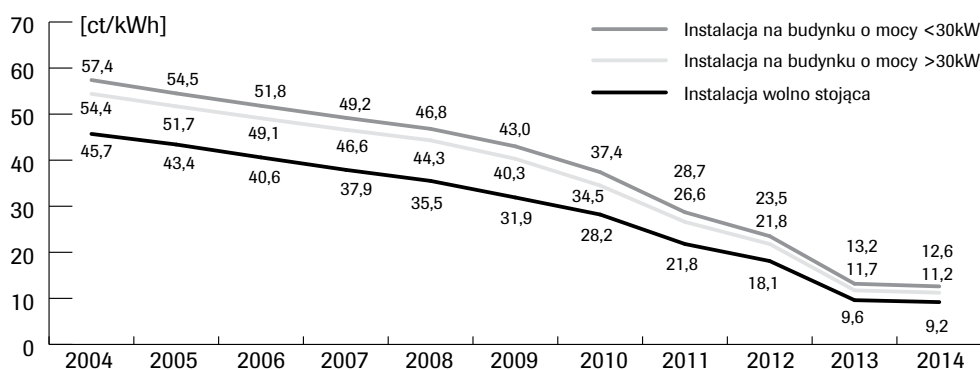
³⁵ Erneuerbare Energien in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und reaktorsicherheit (BMU), Berlin 2013, s. 9, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/20140121_bmu_eeiz_herbst13_bf.pdf

³⁶ Energy Policies of IEA Countries, Germany 2013 Review, Paryż 2013, s. 124.

światowym liderem, jeśli chodzi o zainstalowaną moc paneli PV. W 2012 roku w Niemczech było zainstalowane 32% światowej mocy PV, w drugich w kolejności Włoszech – 16%, a w USA, Japonii i Hiszpanii od 5 do 7%³⁷. Najwięcej zainstalowanych paneli PV, ze względu na najlepsze warunki pogodowe, znajduje się w południowych landach: Badenii-Wirtembergii i Bawarii. W 2011 roku 53% niemieckich mocy PV było zainstalowanych w tych dwóch landach.

Szybki rozwój fotowoltaiki w ostatnich latach był możliwy dzięki systemowi wsparcia dla zielonej energii. Fotowoltaika otrzymuje największe wsparcie spośród wszystkich OZE. W 2012 roku z paneli PV wyprodukowano ok. 22% prądu, który otrzymał wsparcie w ramach ustawy o OZE, natomiast producenci energii słonecznej otrzymali aż 50% z tych środków³⁸. Taryfa gwarantowana dla energii z PV jest stopniowo zmniejszana, w odpowiedzi na gwałtowny spadek kosztów paneli. Jeśli w 2004 roku taryfa dla najmniejszych instalacji (poniżej 30 kW) wynosiła 57,4 centów/kilowatogodzinę (ct/kWh), to w 2012 roku ta sama instalacja otrzymywała już 24,43 ct/kWh. W lipcu 2013 roku stała taryfa dla małych instalacji wynosi 15,1 ct/kWh, a dla dużych – 10,4 ct/kWh.

Wykres 3. Wysokość taryf gwarantowanych dla prądu z PV w latach 2004–2014*



* Od czerwca 2012 roku ustawodawca dzieli instalacje na większe i mniejsze niż 40 kW

Źródło: Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2014), Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), Berlin 2014, s.66, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/bdew-publikation-erneuerbare-energien-und-das-eeg-zahlen-fakten-grafiken-2014-de/\\$file/Energie-Info_Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%202014_korr%2027.02.2014_final.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/bdew-publikation-erneuerbare-energien-und-das-eeg-zahlen-fakten-grafiken-2014-de/$file/Energie-Info_Erneuerbare%20Energien%20und%20das%20EEG%202014_korr%2027.02.2014_final.pdf)

³⁷ Renewables 2013 – Global Status Report, REN21, Paris 2013, s.44, http://www.ren21.net/Portals/o/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf

³⁸ W 2012 roku uśredniona ustawowa taryfa dla energii z PV wyniosła 36,5 ct/kWh (centów za kilowatogodzinę), dla energii wiatrowej na morzu 22,1 ct/kWh, dla biomasy 17,2 ct/kWh, a dla energii wiatrowej na lądzie 8,8 ct/kWh.

Gwałtowny spadek kosztów paneli PV w latach 2006–2012 w połączeniu z krótkim procesem inwestycyjnym zaowocował dużo szybszym, niż planowano, wzrostem zainstalowanych mocy. W tym okresie cena paneli słonecznych spadła o ponad 60%³⁹. Po tym jak w 2011 roku zainstalowano rekordową liczbę paneli PV o mocy 7,5 GW, rząd rozpoczął pracę nad nowelizacją ustawy o OZE w celu zmniejszenia gwarantowanej ceny na prąd z paneli PV. Nowe zapisy o wsparciu energii elektrycznej z PV zostały zatwierdzone w czerwcu 2012 roku. W efekcie tempo instalacji paneli PV spadło o ok. 40–50%. Stała taryfa dla prądu z PV w 2013 roku spadła o ok. 85% w porównaniu z 2010 rokiem. Nowelizacja zakłada również, że po osiągnięciu 52 GW zainstalowanej mocy w skali całego kraju (w 2012 roku – 32,6 GW) fotowoltaika nie będzie już wspierana stałą taryfą. W praktyce oznacza to, że od roku 2017 ta technologia ma się obyć bez wsparcia ze strony państwa. Tak gwałtowny spadek wsparcia spowodował wzrost importu tańszych paneli z Chin, co pociągnęło za sobą załamanie się niemieckiego przemysłu produkującego panele. Od początku 2012 roku do końca 2013 liczba miejsc pracy w przemyśle produkującym panele spadła z ok. 10 tys. do 4,8 tys.⁴⁰

3. Biomasa

Energia elektryczna z biomasy

W 2012 roku z biomasy wyprodukowano 30% energii elektrycznej z OZE (6,9% produkcji energii elektrycznej w ogóle). Najwięcej, bo 50% energii elektrycznej wyprodukowano z biogazu, 30,6% – ze stałej biomasy. Pozostałe 19,4% energii elektrycznej wyprodukowanej z biomasy pochodziło z gazu pozyskiwanego z wysypisk śmieci (1,5%), oczyszczalni ścieków (3,2%), odpadów organicznych (12%) i płynnej biomasy (2,7%). Według niemieckiego prawa do biomasy energetycznej, można zaliczyć 47 rodzajów produktów pochodzenia zwierzęcego oraz roślinnego. Do celów energetycznych wykorzystuje się również produkty oczyszczania ścieków czy odpadów komunalnych, ale użytkowanie energetyczne tych ostatnich nie jest subsydiowane w ramach ustawy o OZE. Po energii wiatrowej biomasa jest drugim najważniejszym źródłem energii elektrycznej. W 2020 roku z biomasy będzie pochodzić ok. 22% energii elektrycznej z OZE (49457 GWh wobec 40900 GWh w 2012). W 2012 roku Niemcy

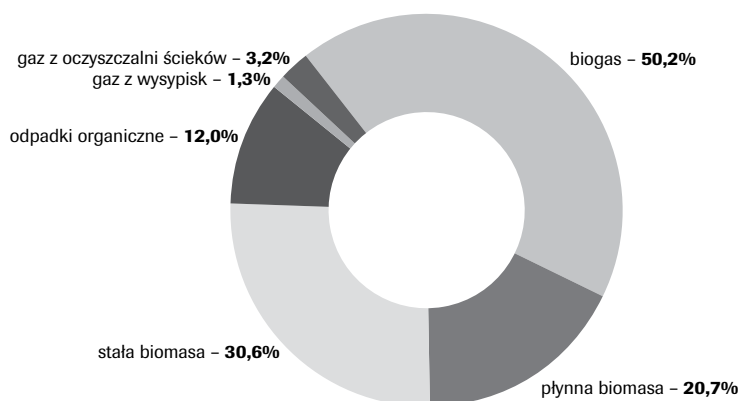
³⁹ Dane Bundesverband Solarwirtschaft, <http://www.solarwirtschaft.de/preisindex>

⁴⁰ Sven Astheimer, Christian Müßgens, Jede dritte Stelle in der Solarindustrie ist weg, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 28.01.2014, <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/sinkende-beschaeftigung-jede-dritte-stelle-in-der-solarindustrie-ist-weg-12772303.html>

były europejskim liderem pod względem liczby biogazowni (ok. 7600 instalacji). Zainstalowana moc wszystkich elektrowni zasilanych biomasą wzrosła z 6594 MW w 2010 roku do 7647 MW w 2012 roku. Ze względu na wysokie koszty rząd zamierza ograniczyć rozwój energetyki opartej na biomasie do 100 MW nowych mocy rocznie⁴¹ – dla porównania w 2012 roku zainstalowano elektrownie biomasowe o mocy 323 MW, w 2011 – 730 MW, w 2010 – 438 MW.

Wykres 4. Produkcja energii elektrycznej z biomasy w 2012 roku

Razem: 40,8 TWh



Źródło: Agencja Surowców Odnawialnych, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), <http://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/bioenergie/fest-biobrennstoffe/stromerzeugung-aus-biomasse.html>

Produkcja ciepła

W 2012 roku 10,4% zapotrzebowania na ciepło zostało pokryte z odnawialnych źródeł energii. W produkcji ciepła z OZE biomasa pokrywa ok. 92%. Około 4,8% produkcji ciepła z OZE przypada na geotermię, a 4,2% na ciepło z kolektorów słonecznych. Najbardziej popularnym paliwem do produkcji ciepła z biomasy jest stała biomasa (m.in. rośliny energetyczne i ścinki drewniane), z której w 2012 roku wyprodukowano 80,3% ciepła z OZE. Mniejsze znaczenie mają biogaz (8,8%) i płynna biomasa (1,9%). W 2020 roku udział energii słonecznej w produkcji ciepła z OZE zwiększy się do 8,6%, pomp ciepła – do 8%, a geotermii – do 5%. Z biomasy nadal produkowane będzie najwięcej, tj. 79% ciepła z OZE.

⁴¹ Eckpunkte für die Reform des EEG, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte,property=pdf,bereich=bmwiz2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, s. 7-8.

Biopaliwa

Biopaliwa pokrywają obecnie 5,7% zapotrzebowania na paliwa płynne w Niemczech. Najważniejszymi paliwami są biodiesel (65,5%) oraz bioetanol (34%). Olej roślinny stanowi niższą rynkową poniżej 1% spośród wszystkich biopaliw. W perspektywie 2020 roku rząd zamierza zwiększyć zużycie biopaliw w transporcie do ok. 13% oraz zdywersyfikować rodzaje paliw do transportu poprzez wprowadzenie biogazu jako paliwa transportowego i pojazdów napędzanych energią elektryczną.

Kontrowersje związane z użytkowaniem biomasy

Krytyczne stanowisko wobec intensyfikacji użytkowania biomasy do celów energetycznych zajmuje niemiecka Narodowa Akademia Nauk Leopoldina. Argumentami przeciwko rozwojowi sektora biomasy są przede wszystkim: niska efektywność energetyczna biomasy (rośliny magazynują tylko 1% energii słonecznej, którą absorbują); ograniczona powierzchnia pól uprawnych do produkcji biomasy w Niemczech i na świecie; ryzyka ekologiczne, jak np. zmniejszenie bioróżnorodności lub zasobów wodnych, które jest skutkiem intensywnej uprawy roślin energetycznych, przede wszystkim rzepaku i kukurydzy. Według ekspertów Leopoldiny Niemcy powinny zamiast sektora biomasy rozwijać bardziej efektywne energetyczne technologie OZE, jak fotowoltaika i energetyka wiatrowa. Rozwój tych technologii długoterwale uniezależni kraj od importu surowców energetycznych oraz nie będzie miał negatywnego wpływu na poziom produkcji żywności⁴².

Jeszcze dalej w krytyce wykorzystywania biomasy posuwa się Federalny Urząd Ochrony Środowiska. W swoim raporcie z 2012 roku domaga się niemal całkowitej rezygnacji z bioenergii w długim okresie⁴³. Obie instytucje podkreślają konieczność wykorzystywania odpadów organicznych do produkcji energii.

Niemiecki rząd deklaruje, że produkcja biomasy zarówno krajowej, jak i importowanej musi przebiegać w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego

⁴² Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Berlin 2013, s. 5-8, [http://www.leopoldina.org/de/publikationen/detailansicht/?publication\[publication\]=433](http://www.leopoldina.org/de/publikationen/detailansicht/?publication[publication]=433)

⁴³ Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen, Federalny Urząd Ochrony Środowiska, Dessau-Roßlau 2013, s. 55-61, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4321.html>

rozwoju. W tym celu przyjęto w 2009 roku rozporządzenie o produkcji biopaliw zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju⁴⁴, które precyzuje m.in., że produkcja biopaliw nie może odbywać się na terenach o wysokich walorach przyrodniczych, a zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych dzięki użyciu biopaliw ma wynosić co najmniej 35%. Mimo to użytkowanie biopaliw spotyka się z coraz większą krytyką społeczeństwa zarówno w Niemczech⁴⁵, jak i w innych państwach Europy⁴⁶.

Bilans handlu biomasą energetyczną Niemiec jest na razie dodatni, jednak prognozuje się wzrost importu biomasy, w szczególności w sektorze biopaliw. W 2010 roku eksport palet opałowych prawie trzykrotnie przewyższył import. Również eksport biodiesla, produkowanego przede wszystkim z rzepaku, w 2010 roku przewyższał import. Ujemny bilans handlowy można zaobserwować w handlu bioetanołem oraz olejem palmowym⁴⁷. Prawie połowa bioetanolu wykorzystanego w 2011 roku w Niemczech pochodziła z importu⁴⁸. Obecnie użytkowanie biomasy do celów energetycznych zmniejsza zależność od importu surowców energetycznych, ale jej całkowicie nie eliminuje. Według rządowych planów przy obecnych założeniach wzrostu konsumpcji biomasy do celów energetycznych w 2020 roku konsumpcja przewyższy o 30% krajowy potencjał produkcyjny. Rozwiązaniem tego problemu będzie albo import brakującego biopaliwa, albo zwiększenie krajowego potencjału produkcyjnego.

4. Energia wodna

Potencjał energetyki wodnej został w Niemczech w dużej mierze wykorzystany. Jak podaje Federalny Związek Elektrowni Wodnych, obecnie w Niemczech

⁴⁴ Rozporządzenie o produkcji biopaliw zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (Biotkraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung - Biokraft-NachV), <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biokraft-nachv/gesamt.pdf>

⁴⁵ Pięć argumentów przeciwko biopaliwom Związku Sprawiedliwy Handel Światowy (Aktionsbündnis Gerechter Welthandel), http://www.gerechtigkeit-jetzt.de/index.php?option=com_content&view=article&id=93&Itemid=58

⁴⁶ Biofuels: ethical issues, Nuffield Council on Bioethics, Londyn 2011, <http://www.nuffield-bioethics.org/biofuels-o>

⁴⁷ Ulrike Lehr, Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse von Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien im deutschen Strom- und Wärmemarkt, Osnabrück 2011, s. 6-7, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/knee_1105_bf.pdf

⁴⁸ Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraftstoffe 2011, Drucksache 17/10617, 04.09.2012, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/106/1710617.pdf>

działa 7500 elektrowni wodnych⁴⁹. Ponad 80% z nich znajduje się w górzystych, południowych landach: w Badenii-Wirtembergii oraz Bawarii. W 2012 roku w elektrowniach wodnych wyprodukowano ok. 15,5% energii elektrycznej z OZE, czyli 21,2 TWh. Ze względu na ograniczenia w dalszym rozwoju elektrowni wodnych (ochrona środowiska oraz brak dogodnych lokalizacji) zainstalowana moc pozostanie na niemal tym samym poziomie, a udział energii wodnej w koszyku energetycznym będzie stopniowo malał. Według Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, w 2020 roku z elektrowni wodnych pochodzić ma 9% energii elektrycznej z OZE, czyli ok. 20 TWh. Ponieważ energetyka wodna jest dojrzałą technologią, jedynie 28% energii elektrycznej produkowanej z wody było w 2011 roku wspieranych zgodnie z ustawą o OZE. Elektrownie szczytowo-pompowe służące do magazynowania energii nie podlegają urzędowemu wsparciu dla OZE. Struktura taryf gwarantowanych dla energii pochodzącej z elektrowni wodnych dobrze ilustruje strategię rządu w zakresie tego źródła. Im większa moc zainstalowana, tym niższa cena gwarantowana: nowo budowane małe i średnie elektrownie wodne o mocy zainstalowanej do 500 KW otrzymują gwarantowane wsparcie na 15 lat w wysokości 12,67 ct/kWh, elektrownie o mocy do 2 MW – 8,65 ct/kWh, elektrownie o mocy do 5 MW – 7,65 ct/kWh, elektrownie o mocy do 10 MW – 6,32 ct/kWh, do 20 MW – 5,8 ct/kWh, do 50 MW – 4,34 ct/kWh, a ponad 50 MW – 3,45 ct/kWh.

5. Rozwój OZE w przyszłości

Z dotychczasowych obserwacji wynika, że najbardziej konkurencyjnymi technologiami produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych są lądowe turbiny wiatrowe oraz fotowoltaika. Te technologie są najbardziej wydajne oraz mają największy potencjał rozwoju w przyszłości⁵⁰. Nie brakuje bardziej ambitnych wizji przebudowy niemieckiej gospodarki w stronę odnawialnych źródeł energii od tych proponowanych przez rząd. Badacze Instytutu Fraunhofera – największej niemieckiej organizacji badawczo-rozwojowej – w 2012 roku sporządzili analizę, według której Niemcy w 2050 roku mogłyby pokryć 100% zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną z OZE, bez konieczności

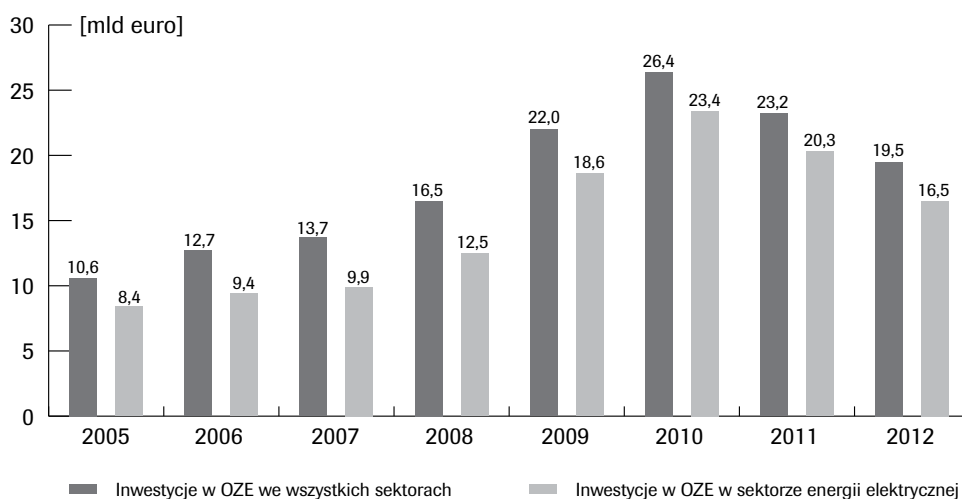
⁴⁹ Installierte Leistung und Stromproduktion, Federalny Związek Niemieckich Elektrowni Wodnych (BDW), <http://www.wasserkraft-deutschland.de/wasserkraft/installierte-leistungstromproduktion.html>

⁵⁰ Zob. 12 Insights on Germany's Energiewende, Agora Energiewende, Berlin 2013, http://www.agora-energiewende.org/fileadmin/downloads/publikationen/Impulse/12_Thesen/Agora_12_Insights_on_Germanys_Energiewende_web.pdf

importu energii, przy wydatkach nie większych niż obecnie⁵¹. Czynnikiem, które będą miały wpływ na tempo dalszego rozwoju OZE w Niemczech, są przede wszystkim ceny instalacji oraz system wsparcia nowych inwestycji. Dotychczas największym problemem okazał się zbyt szybki wzrost cen energii elektrycznej dla konsumentów, spowodowany względnie wysokimi taryfami gwarantowanymi na zakup prądu z OZE. W przyszłości barierą może być również niewystarczająco rozbudowana infrastruktura do przesyłu energii. Przykładowo w sierpniu 2013 budowa morskiej farmy wiatrowej Riffgat na Morzu Północnym została ukończona, ale operator sieci przesyłowej zbudował przyłączenie do sieci dopiero w lutym 2014 roku.

Z drugiej strony koszty instalacji OZE nieustannie spadają. W 2010 roku inwestycje w OZE wyniosły 26,6 mld euro za 9158 MW zainstalowanej mocy, ale w 2012 roku przy inwestycjach rzędu 19,5 mld euro zainstalowano OZE o mocy 10174 MW.

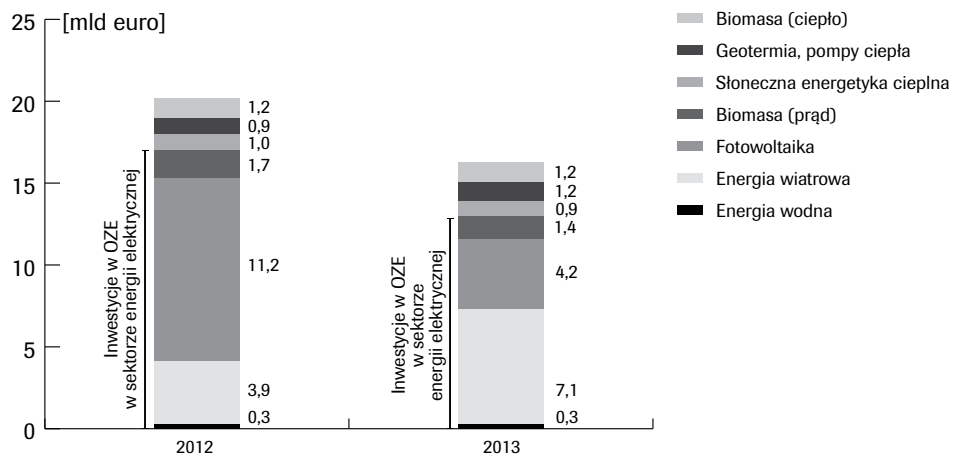
Wykres 5. Inwestycje w OZE w Niemczech w latach 2005–2012



Źródło: Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych (BMU), Berlin 2013, s. 31, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs/_ee_in_zahlen_bf.pdf

⁵¹ H. Henning, A. Palzer, 100% Erneuerbare Energien Für Strom Und Wärme In Deutschland, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg 2012, <http://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-pdf-dateien/studien-und-konzept-papiere/studie-100-erneuerbare-energien-in-deutschland.pdf>

Wykres 6. Inwestycje w OZE w Niemczech w latach 2012 i 2013



Źródło: Erneuerbare Energien im Jahr 2013, Federalne Ministerstwo Gospodarki (BMWi), Monachium 2014, s. 16, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/A/agee-stat-bericht-ee-2013,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>

III. GRUPY INTERESU

Lobbing w sektorze energii jest silny i ma swoje odzwierciedlenie na scenie politycznej. Poprzez rozbudowę odnawialnych źródeł energii w tym sektorze pojawiły się dotychczas nieobecne grupy interesu (producenci energii z OZE, lobby zielonych technologii). Dążą one do zmiany struktury rynku energii, gdzie własność, jak i źródła produkcji energii, są w większym stopniu rozproszone. Na rynku energii o tradycyjnej strukturze własność jest podzielona pomiędzy niewielką liczbę producentów, a energia jest produkowana ze scentralizowanych źródeł i przesyłana na duże odległości do odbiorców. Obecnie możemy obserwować decentralizację produkcji energii elektrycznej: instalacje do produkcji energii ze źródeł odnawialnych są w większości własnością rolników i osób prywatnych, często zrzeszonych w małych spółdzielniach energetycznych. Z drugiej strony koncerny energetyczne, które jeszcze 10 lat temu kontrolowały większą niż dzisiaj część rynku, bronią swojej pozycji. Duży wpływ na politykę wobec OZE ma również niemiecki przemysł i przedsiębiorstwa.

1. Partie polityczne

Od kiedy rząd chadecko-liberalny w 2011 roku wycofał się z planów przedłużenia użytkowania elektrowni jądrowych i ogłosił realizację transformacji energetycznej, wszystkie niemieckie partie głównego nurtu opowiadają się za stopniowym zastępowaniem surowców kopalnych źródłami odnawialnymi. Mimo to różnice między partiami w zakresie polityki energetycznej wciąż istnieją. Chrześcijańscy demokraci (CDU/CSU) oraz liberałowie (FDP), jako przedstawiciele środowisk biznesowych i zwolennicy prymatu wolnego rynku w gospodarce, są sceptyczni wobec gwałtownych reform i zmian na rynku energii (stąd decyzja z 2010 roku o przedłużeniu okresu użytkowania elektrowni jądrowych). Na drugim biegunie jest partia Zielonych, której głównym postulatem od chwili powstania w 1980 roku jest przebudowa systemu energetycznego zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju i oparcie energetyki na OZE. Niemieccy socjaldemokraci (SPD) stosunkowo wcześniej zaczęli wspierać rozwój OZE, ale do dzisiaj sektor górniczy oraz przemysł mają silną reprezentację w partii⁵². Duży wpływ na ukształtowanie się stanowiska socjaldemokratów w kwestii OZE miał Hermann Scheer⁵³. Ten polityk SPD od początku

⁵² F. Vorholz, SPD und Energiewende, das war einmal, *Die Zeit*, 15.08.2013, <http://www.zeit.de/wirtschaft/2013-08/energiepolitik-spd>

⁵³ Zmarły w 2010 roku w Berlinie polityk SPD z Badenii-Wirtembergii, http://www.hermannscheer.de/de/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=150

zawodowej kariery zajmował się energią – zarówno w pracy naukowej jako ekonomista, jak i w działalności politycznej. Scheer już od lat 80. był zaangażowany w promocję OZE na świecie oraz był głównym promotorem rozbudowy OZE na masową skalę w Niemczech. Ustawa o pierwszeństwie odnawialnych źródeł energii z 2000 roku, której był głównym inicjatorem, jest znana na świecie również jako *Scheer's law*.

W kampanii wyborczej do Bundestagu w 2013 roku energetyka była jednym z najważniejszych tematów. Postulaty wyborcze poszczególnych partii dotyczące energetyki dają adekwatny przegląd stanowisk w sprawie kierunków realizacji transformacji energetycznej. Za przyspieszeniem rozbudowy OZE opowiadały się partie lewicowe: SPD, Zieloni oraz Lewica. Liberałowie (FDP) oraz chadecy (CDU/CSU) nie zamierzali przyspieszać realizacji transformacji energetycznej, ale koncentrowali się na obniżeniu kosztów polityki energetycznej. Wszystkie partie wskazywały na ułomność systemu i opowiedziały się za reformami. FDP postulowała najbardziej radykalną zmianę systemu wsparcia OZE na system kwotowy, inspirowany modelem szwedzkim (obecnie OZE w Niemczech są subsydiowane za pomocą taryfy gwarantowanej). Inne partie koncentrowały się przede wszystkim na zmniejszeniu rachunków za prąd dla gospodarstw domowych i odciążeniu najuboższych odbiorców. Propozycje dotyczyły m.in. zmniejszenia ulg dla przemysłu energochłonnego, zmniejszenia akcyzy na energię elektryczną (SPD) czy wprowadzenia nisko opodatkowanej kwoty energii elektrycznej dla najniżej zarabiających (Zieloni, Lewica). W latach 2000–2012 cena prądu dla gospodarstw domowych w Niemczech wzrosła o 85%, w tym cena produkcji i dystrybucji o 64%, a podatki i inne opłaty o 120%⁵⁴. W 2013 roku opłata na OZE dla przeciętnego gospodarstwa domowego stanowiła trzeci największy składnik opłaty za prąd (18,5%), obok kosztów produkcji energii (30%) i przesyłu (20%).

⁵⁴ R. Bajczuk, Debata nad obniżeniem cen prądu w Niemczech, Analiza OSW, 22.05.2013, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-05-22/debata-nad-obnizeniem-cen-pradu-w-niemczech>

Postulaty wyborcze niemieckich partii politycznych w kwestii OZE⁵⁵

	Zarządzanie <i>Energiewende</i>	Tempo <i>Energiewende</i>	Finansowanie <i>Energiewende</i>
CDU/ CSU	Po wyborach ustawa o OZE ma zostać zreformowana w celu ograniczenia wzrostu cen energii. OZE mają być lepiej zintegrowane z systemem elektroenergetycznym i rynkiem energii oraz zyskiwać konkurencyjność względem konwencjonalnych źródeł energii.	Tempo rozbudowy OZE ma być uzależnione od tempa budowy sieci elektroenergetycznej. Obecny harmonogram rozbudowy OZE nie wymaga zmian.	Koszt rozbudowy OZE mają ponosić konsumenci indywidualni i małe przedsiębiorstwa. Energochłonny przemysł nadal będzie zwolniony z opłaty na OZE.
SPD	Ustawa o OZE ma być zreformowana po wyborach. Priorytetem w nowelizacji ustawy ma być zagwarantowanie adekwatnego wsparcia dla nowych instalacji OZE. Rozbudowa OZE ma być koordynowana w sposób scentralizowany poprzez utworzenie nowych instytucji m.in. Ministerstwa Energetyki.	Rozbudowa OZE ma być prowadzona szybciej niż obecnie. Do 2020 roku 40-45% energii elektrycznej ma pochodzić z OZE, a do 2030 roku - 75%.	Obecny sposób finansowania nie zostanie zmieniony. SPD postuluje zmniejszenie akcyzy na energię elektryczną w celu zmniejszenia ceny energii oraz zagwarantowanie wolnego od podatku podstawowego dostępu do energii, finansowanego z wpływów z podatku VAT.

⁵⁵ Opracowanie własne na podstawie oficjalnych materiałów partii
http://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/cdu_regierungsprogramm_2013-2017.pdf
http://www.spd.de/scalableImageBlob/96686/data/20130415_regierungsprogramm_2013_2017-data.pdf
http://www.gruene.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Wahlprogramm/Wahlprogramm-barrierefrei.pdf
http://www.fdp.de/files/408/B_rgerprogramm_A5_Online_2013-07-23.pdf
<http://www.die-linke.de/wahlen/wahlprogramm/wahlprogramm/ivgesellschaftsozio-ökologischundbarrierefreiumbauenunddiewirtschaftdemokratisieren/diemachtdermonopolebrechenenergieversorgungindiehaendederbevoelkerung/>

Zieloni	<p>Priorytetem reformy ustawy o OZE ma być przyspieszenie rozbudowy.</p>	<p>Zieloni chcą przyspieszenia rozbudowy OZE, tak żeby w 2030 roku 100% energii elektrycznej pochodziło z OZE.</p>	<p>Za rozbudowę OZE płać ma również przemysł energochłonny. Lista przedsiębiorstw otrzymujących ulgi na zakup prądu ma zostać zmniejszona. Zieloni zamierzają zniwelować koszty dla najbardziej potrzebujących oraz zwiększyć wydatki na efektywność energetyczną.</p>
FDP	<p>Liberałowie postulują zmianę obecnego prawa i integrację OZE z rynkiem energii. Zarządzanie <i>Energiewende</i> powinno zostać skoncentrowane w Ministerstwie Gospodarki. FDP jest jedyną partią sprzeciwiającą się obecnemu systemowi wsparcia opartemu na taryfach gwarantowanych i postuluje wprowadzenie modelu kwotowego (który obowiązuje m.in. w Szwecji). Integracja OZE z rynkiem energii ma nastąpić najpóźniej w 2021 roku.</p>	<p>Obecny harmonogram rozbudowy OZE nie wymaga zmian.</p>	<p>FDP opowiada się za obniżeniem podatków od energii elektrycznej oraz za zmniejszeniem kosztów rozbudowy OZE poprzez zmianę systemu wsparcia i integrację OZE z rynkiem energii.</p>
Lewica (Die Linke)	<p>Lewica proponuje stworzenie programów wspierających powstawanie lokalnych przedsiębiorstw, które będą produkowały energię z OZE.</p>	<p>Rozbudowa OZE ma się odbywać szybciej niż dotychczas. W 2020 roku 50% energii elektrycznej i 20% ciepła ma pochodzić z OZE.</p>	<p>Przemysł ma ponosić większe koszty rozbudowy OZE niż dotychczas poprzez rezygnację z ulg w opłatach na OZE, dostępie do sieci i uprawnień do emisji CO₂.</p>

Rozwój OZE w Niemczech prowadzi do decentralizacji źródeł wytwarzania energii oraz własności na rynku energii. Partie, które najsilniej wspierają „demokrację energetyczną”⁵⁶, to Zieloni i Lewica. Według tych partii rynek energii powinien być zdecentralizowany i oparty na lokalnych spółdzielniach i zakładach komunalnych. Zieloni jako jedyna partia sprzeciwiają się wysokim dotacjom dla morskich farm wiatrowych, budowanych przez duże koncerny energetyczne. SPD, CDU oraz FDP wspierają rozwój OZE, ale opowiadają się za utrzymaniem istniejącej, scentralizowanej struktury rynku; równocześnie dużo uwagi poświęcają zachowaniu tradycyjnego przemysłu i miejsc pracy w kraju. Wyżej przedstawiony tradycyjny podział na progresywną i konserwatywną politykę rozwoju OZE ulega jednak zmianie. Frakcją silnie wspierającą rozwój OZE w CDU od niedawna wspomaga konserwatywna CSU. Tę zmianę wymogło lobby bawarskich rolników, którzy stali się w ciągu kilku lat beneficjentami transformacji energetycznej, głównie dzięki rozwojowi fotowoltaiki w tym landzie⁵⁷. Z drugiej strony w SPD, która w swoim programie opowiada się za przyspieszeniem transformacji energetycznej, istnieje silne lobby broniące niemieckiego sektora energetyki węglowej, w tym najbardziej nieprzyjaznego dla środowiska górnictwa węgla brunatnego.

Po wyborach, które odbyły się we wrześniu 2013 roku, rząd koalicji CDU/CSU-SPD, ogłosił „nowy początek transformacji energetycznej”. Minister gospodarki Sigmar Gabriel (SPD) odpowiedzialny za realizację polityki energetycznej negatywnie ocenił politykę energetyczną poprzedniego rządu koalicyjnego CDU/CSU-FDP. Według Gabriela „panuje częściowa anarchia w najważniejszym projekcie infrastrukturalnym Niemiec. Od czasu ustaw przyjętych po katastrofie w Fukushima wiele obszarów zaniedbano, nikt nie wie, w jaki sposób dokonać transformacji energetycznej”⁵⁸. Minister zapowiedział reformę ustawy o OZE – zmiany wejdą w życie w drugiej połowie 2014 roku. Planowana reforma ma służyć zmniejszeniu kosztów zielonej energetyki. Z zapowiedzi

⁵⁶ Zob. K. Szulecki, D. Szwed, Społeczne aspekty OZE: którzy do energetycznej demokracji?, w: K. Książkowski, K. Pronińska, A. Sulowska (red.), Odnawialne źródła energii w Polsce. Wybrane problemy bezpieczeństwa, polityki i administracji, Warszawa 2013, s. 184-211, https://www.academia.edu/4144020/Spoleczne_Aspiekty_OZE_ktoredy_do_energetycznej_demokracji

⁵⁷ W 2012 roku w Bawarii zainstalowanych było 9,255 GW mocy fotowoltaiki. Więcej niż łączna zainstalowana moc we Francji i w Hiszpanii; <http://www.ise.fraunhofer.de/de/aktuelles/meldungen-2012/photovoltaik-ist-mit-30-gigawatt-staerkste-stromerzeugungstechnik-in-deutschland>

⁵⁸ Daniel Wetzel, Chancen für Energiewende standen nie besser, *Die Welt*, 29.12.2013, <http://www.welt.de/wirtschaft/article123374950/Chancen-fuer-Energiewende-standen-nie-besser.html>

wynika, że zmniejszona zostanie taryfa gwarantowana dla OZE (ze średnio 17 centów/kWh obecnie do średnio ok. 12 centów/kWh). Dodatkowo ustawa określa, ile nowych mocy ma być co roku przyłączanych do sieci. Wolniej niż dotychczas ma się rozwijać energetyka słoneczna i biomasowa, a szybciej energetyka wiatrowa na lądzie.

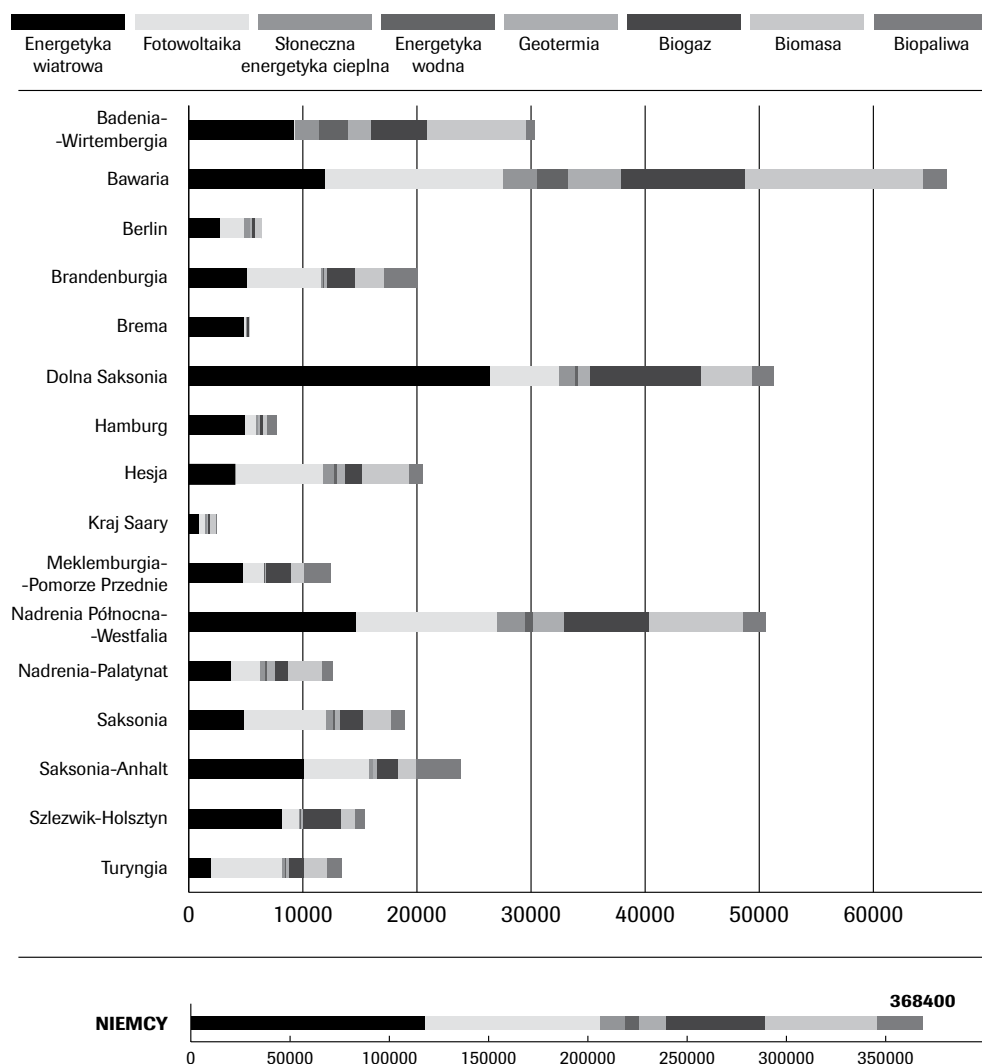
2. Landy

Ważną rolę w procesie zarządzania rozbudową OZE odgrywają niemieckie landy. Ze względu na federalną strukturę RFN każdy land prowadzi własną politykę energetyczną i lobbuje za korzystnymi dla siebie rozwiązaniami w dziedzinie rozwoju OZE na poziomie federalnym. Różnice w możliwościach rozbudowy OZE oraz w determinacji rozwijania branży są widoczne na podstawie liczby zatrudnionych w sektorze odnawialnych źródeł energii i zielonych technologii, wysokości udziału OZE w koszyku energetycznym czy miejscu OZE w strategiach energetycznych landów. O ile w połowie 2013 roku średnie zatrudnienie w branży OZE w całych Niemczech wynosiło 9,9 na 1000 mieszkańców, o tyle w landach byłej NRD wskaźnik ten wyniósł 14,3, a w zachodnich Niemczech – 9. Największy udział zatrudnionych w sektorze OZE obserwujemy w landach na wschodzie i północy Niemiec: w Saksonii-Anhalt – 26,3, Brandenburgii – 21,4, Meklemburgii-Pomorzu Przednim – 19,2, w Dolnej Saksonii – 15, a w Turyngii – 14,6. W liczbach bezwzględnych najwięcej zatrudnionych w sektorze OZE mają landy o największym zaludnieniu: Bawaria (66430 zatrudnionych), Dolna Saksonia (51290), Nadrenia Północna – Westfalia (50570) i Badenia-Wirtembergia (41060). Rozbudowa OZE jest dla landów elementem ich polityki gospodarczej oraz polityki zatrudnienia. Na rozbudowie OZE poszczególne landy mogą bezpośrednio zarabiać z podatków od producentów zielonej energii. Według wyliczeń Federalnego Związku Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW) dodatnie saldo subsydiów dla OZE występuje w siedmiu landach, natomiast mieszkańcy dziewięciu innych landów dopłacają do produkcji zielonego prądu⁵⁹. Największymi beneficjentami obecnego systemu są Bawaria (1230 mln euro), Szlezwik-Holsztyn (413 mln euro) i Brandenburgia (408 mln euro), natomiast do wspólnej kasy najwięcej dokładają Nadrenia Północna-Westfalia (1849 mln euro), Hesja (613 mln euro) i Badenia-Wirtembergia (471 mln euro). Jak pokazują badania, odnawialne

⁵⁹ Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Berlin 2013, s. 70, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoA003EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoA003EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

źródła energii w stosunkowo małych landach, np. w Szlezwiku-Holsztynie⁶⁰, przyczyniają się do znaczącego zwiększenia wpływów do budżetu oraz wzmożenia aktywności gospodarczej.

Wykres 7. Zatrudnienie w sektorze OZE w landach



Źródło: Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern!, Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych (BMU), Berlin 2013, s. 27, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/bericht_erneuerbar_beschaefigt_bundeslaender_bf.pdf

⁶⁰ Zob. C. Kutz, Regionalökonomische Effekte der Nutzung von Windenergie in Schleswig-Holstein, 2012, <http://www.windcomm.de/Downloads/Publikationen/RegionaloekonomischeEffekte.pdf>

Mimo wzrostu kosztów energii elektrycznej oraz nierównomiernego podziału korzyści z rozbudowy OZE w Niemczech większość landów opowiada się za szybką realizacją *Energiewende* oraz obecnym systemem wsparcia OZE opartym na taryfie gwarantowanej (*feed-in-tariff*). Wynika to przede wszystkim z lobbingu grup interesu, które są beneficjentami obecnego systemu oraz dużego poparcia społecznego dla transportu energetycznego. W marcu 2013 roku rozmowy między rządem i landami na temat zmiany ustawy o OZE zostały zerwane, gdyż strony nie mogły znaleźć wspólnego rozwiązania dla problemu wzrostu cen energii elektrycznej oraz wzrostu opłaty na OZE. Ówczesny rząd koalicyjny (CDU/CSU-FDP) lobbował za obniżką ceny prądu poprzez zmniejszenie opłaty na OZE i ulgi dla przemysłu, natomiast landy rządzone przez SPD i Zielonych chciały szukać oszczędności poprzez obniżenie akcyzy na energię elektryczną. Odmienne interesy miały też poszczególne landy, które były beneficjentami systemu (przede wszystkim Bawaria). Koordynacja rozbudowy OZE i infrastruktury przesyłowej między rządem a landami jest przez wielu ekspertów i polityków postrzegana jako kluczowe wyzwanie dla projektu transformacji energetycznej⁶¹.

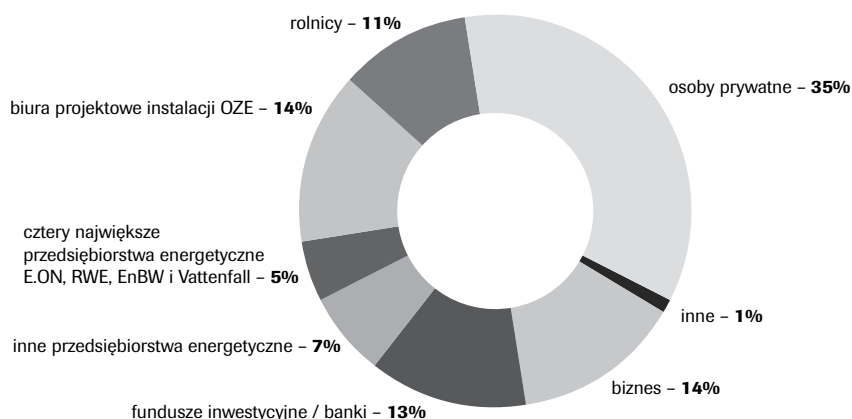
3. Mali producenci energii

Stosunkowo nowym lobby wspierającym rozwój OZE w Niemczech są konsumenci energii. O ile w systemie energetycznym opartym na dużych elektrowniach konwencjonalnych osoby prywatne nie miały szansy uczestniczyć w rynku jako producenci, o tyle rynek energii oparty na odnawialnych źródłach energii daje im taką możliwość. W 2012 roku 46% zainstalowanej mocy OZE należało do osób prywatnych oraz rolników. Odpowiednio 14% własności OZE przypadało na biznes oraz biura projektowe. Fundusze inwestycyjne i banki były właścicielami 13% OZE, przedsiębiorstwa energetyczne 7%, a cztery największe koncerny energetyczne E.ON, RWE, EnBW i Vattenfall miały jedynie 5% zainstalowanych mocy OZE. Odnawialne źródła energii, których właścicielami były osoby prywatne lub spółdzielnie energetyczne, w 2012 roku wyprodukowały 43% energii elektrycznej z OZE, czyli 10% niemieckiego zapotrzebowania na energię elektryczną.

⁶¹ L. Sogorski, *Energiewende: Bund und Länder stehen sich im Weg*, *WiWo Green*, 14.05.2013, <http://green.wiwo.de/energiewende-bund-und-lander-stehen-sich-gegenseitig-im-weg/>

Wykres 8. Podział własności instalacji do produkcji prądu z OZE w Niemczech w 2012 roku

Razem: 72900 MW mocy zainstalowanej



Źródło: Kurzstudie: Anteile einzelner Marktakteure an Erneuerbare Energien-Anlagen in Deutschland (2. Auflage), Breme 2013, <http://www.trendresearch.de/studien/16-0188-2.pdf?41c-6806d6a74510c0999bb1089420467>

Osoby prywatne

W styczniu 2014 roku powstał Związek Energetyki Obywatelskiej (niem. *Bündnis Bürgerenergie*). Celem organizacji jest reprezentacja interesów osób prywatnych, które są właścicielami odnawialnych źródeł energii w Niemczech⁶². Powodem utworzenia organizacji właśnie w tym momencie jest obawa przed reformą ustawy o OZE w kierunku, który utrudni obywatelom uczestnictwo w rynku energii. Członkowie związku wskazują na zapisy, przez które inwestycje w mikroinstalacje do produkcji energii ze źródeł odnawialnych przez osoby prywatne mogą stać się nieopłacalne. Chodzi tutaj o plany stopniowego odchodzenia od bezwarunkowego kupowania energii z OZE po gwarantowanej taryfie na rzecz obowiązku bezpośredniej sprzedaży energii na rynku, co może doprowadzić do spadku ceny prądu z OZE. Innym zamierzeniem rządu, którego obawiają się przedstawiciele energetyki obywatelskiej, jest planowane wprowadzenie modelu przetargowego na nowe instalacje produkujące prąd z OZE. Obie propozycje, zdaniem Związku Energetyki Obywatelskiej, dają preferencje koncernom energetycznym, które mają duży kapitał i zasoby ludzkie i które lepiej poradzą sobie z wahaniem cen prądu czy też koniecznością przygotowywania ofert w przetargach.

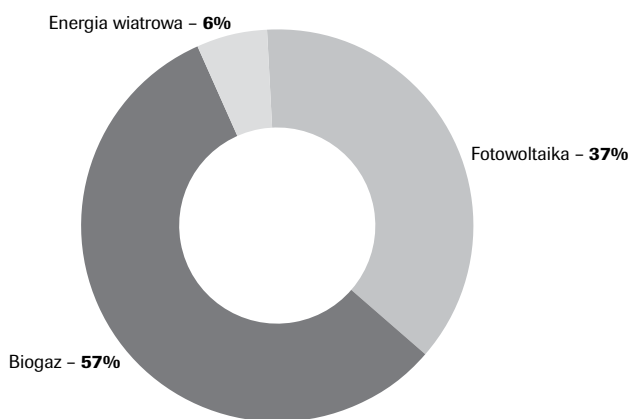
⁶² Strona internetowa Związku Energetyki Obywatelskiej, <http://www.buendnis-buergere-energie.de/>

Rolnicy

Rolnicy reprezentowani są na szczeblu federalnym przez Niemiecki Związek Rolników (niem. *DBV Deutscher Bauernverband*). W sektorze OZE rolnicy mają interesy zarówno jako producenci biomasy, jak energii elektrycznej z biogazowni, turbin wiatrowych i paneli PV. Szacuje się, że ponad 80% biogazowni w Niemczech, 21% paneli PV i 1,8% turbin wiatrowych należy do rolników. Tylko w latach 2009–2012 zainwestowali oni 18,2 mld euro w OZE. W 2012 roku zyski z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE dla tej grupy inwestorów wyniosły od 6 do 7 mld euro. Jest to ok. 1/3 całej kwoty przeznaczanej na wsparcie OZE. Należy zaznaczyć, że dla wielu z nich produkcja biomasy jest najważniejszym źródłem dochodu – w branży bioenergetycznej w 2012 roku pracowało 34% wszystkich zatrudnionych w sektorze energetyki odnawialnej, czyli ok. 129 tys. osób. Jako grupa społeczna rolnicy stosunkowo najwięcej skorzystali ze zmian w niemieckiej polityce energetycznej.

Wykres 9. Inwestycje gospodarstw rolnych w OZE

Razem: 18,2 mld euro



Źródło: Investitionen landwirtschaftlicher Betriebe in Erneuerbare-Energien-Anlagen, Niemiecki Związek Rolników (DBV), <http://www.bauernverband.de/investitionen-landwirtschaftlicher-betriebe-in-erneuerbare-energien-anlagen>

Spółdzielnie energetyczne

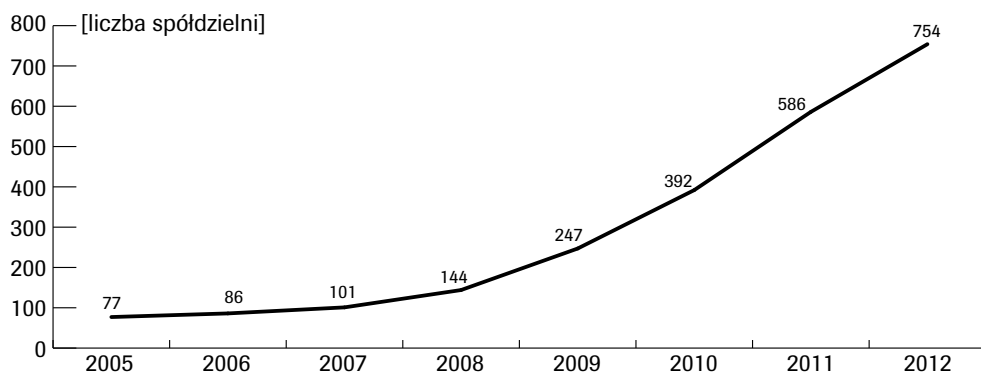
W latach 2007–2012 liczba spółdzielni energetycznych wzrosła sześciokrotnie z ok. 100 do ok. 700. Niemiecki Związek Spółdzielni szacuje, że w tego rodzaju działalność – od produkcji energii, przez zarządzanie sieciami energetycznymi do dystrybucji – angażuje się obecnie ponad 100 tys. osób. W 2012 roku produkcja energii elektrycznej przez spółdzielnie była

wystarczająca do zaspokojenia potrzeb 160 tys. gospodarstw domowych (580 mln kWh)⁶³.

Spółdzielnie energetyczne mają szereg postulatów dotyczących realizacji niemieckiej polityki energetycznej, m.in.: utrzymanie stabilnych ram prawnych dla inwestycji w OZE oraz wspieranie użytkownika energii elektrycznej z własnej produkcji. Spółdzielnie energetyczne dysponują mniejszymi zasobami finansowymi niż koncerny energetyczne i dlatego inwestorzy domagają się minimalizacji ryzyka inwestycyjnego. Dodatkowo spółdzielnie wnioskuje o zwolnienie własnej konsumpcji z części opłat za energię elektryczną, aby wesprzeć produkcję energii na własne potrzeby.

Niemieckie Stowarzyszenie Spółdzielcze (niem. *Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V.*) będące reprezentacją polityczną tego lobby podkreśla, że spółdzielnie przyczyniają się do redukcji kosztów rozbudowy sieci elektroenergetycznej (prąd jest produkowany i konsumowany w regionie) oraz dają możliwość angażowania się obywateli w sektor energii, realizując tym samym ideę demokracji energetycznej. Dodatkowo tworzą nową wartość dodaną w swoich regionach.

Wykres 10. Rozwój spółdzielni energetycznych w Niemczech w latach 2005–2012



Źródło: Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland, Instytut Badań Trendów i Rynku, trend: research GmbH, Brema 2013, s. 60, http://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/198.trendresearch_Definition_und_Marktanalyse_von_Buergerenergie_in_Deutschland_okt13.pdf%5C

⁶³ Die Energiewende genossenschaftlich gestalten, Stanowiska i żądania niemieckich związków spółdzielczych, [http://www.dgrv.de/webde.nsf/7d5e59ec98e72442c1256e5200432395/93cbe-571aae7d407c1257b340049c024/\\$FILE/Positionspapier.pdf](http://www.dgrv.de/webde.nsf/7d5e59ec98e72442c1256e5200432395/93cbe-571aae7d407c1257b340049c024/$FILE/Positionspapier.pdf)

Reprezentacja małych producentów energii

Wiele niemieckich i międzynarodowych organizacji pozarządowych wspiera rozbudowę OZE i ochronę środowiska. Przed wyborami do Bundestagu w 2013 roku powstała inicjatywa pod nazwą „Zwrot – energia w rękach obywateli” (niem. *Die Wende – Energie in Bürgerhand*)⁶⁴. Głównymi postulatami inicjatywy są przyspieszenie transformacji energetycznej w Niemczech i sprawiedliwe rozłożenie kosztów przebudowy systemu energetycznego, m.in. poprzez zniesienie ulg dla przemysłu oraz budowę systemu energetycznego opartego na zdecentralizowanych źródłach energii, w którym obywatele będą mieli szansę na aktywne współuczestnictwo. Inicjatywę popierają 62 organizacje pozarządowe, w tym m.in. organizacje branżowe, jak Federalny Związek Energetyki Odnawialnej (niem. *Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.*), organizacje zajmujące się ochroną środowiska czy wspierające inicjatywy obywatelskie. Poparcie polityczne dla tej inicjatywy wyrażają przede wszystkim członkowie partii lewicowych SPD, Lewicy oraz Zielonych, ale spośród 501 kandydatów do Bundestagu, którzy podpisali się pod inicjatywą, są posłowie wszystkich partii politycznych.

Największe organizacje pozarządowe, jak Greenpeace, WWF, BUND czy Germanwatch, biorą aktywny udział w procesie politycznym i lobbują za szybszym osiągnięciem celów redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz za rozbudową OZE. Przykładem takiego działania był wspólny lobbying niemieckich organizacji pozarządowych i koncernów na rzecz poparcia przez niemiecki rząd i niemieckich europosłów propozycji Komisji Europejskiej podwyższenia ceny uprawnień do emisji CO₂ (tzw. *backloading*)⁶⁵. Po wycofaniu się Berlina z energetyki jądrowej kolejnym celem organizacji ekologicznych jest zamykanie w Niemczech elektrowni węglowych, które emitują najwięcej gazów cieplarnianych.

4. Sektor zielonych technologii

Obserwując dotychczasowy rozwój sektora zielonych technologii, możemy z dużym prawdopodobieństwem przewidywać, że wraz z rozbudową OZE siła tego lobby będzie wzrastać. W 2012 roku w tym sektorze pracowało 377,8 tys. osób⁶⁶. Z drugiej strony w sektorze energii konwencjonalnej liczba pracujących

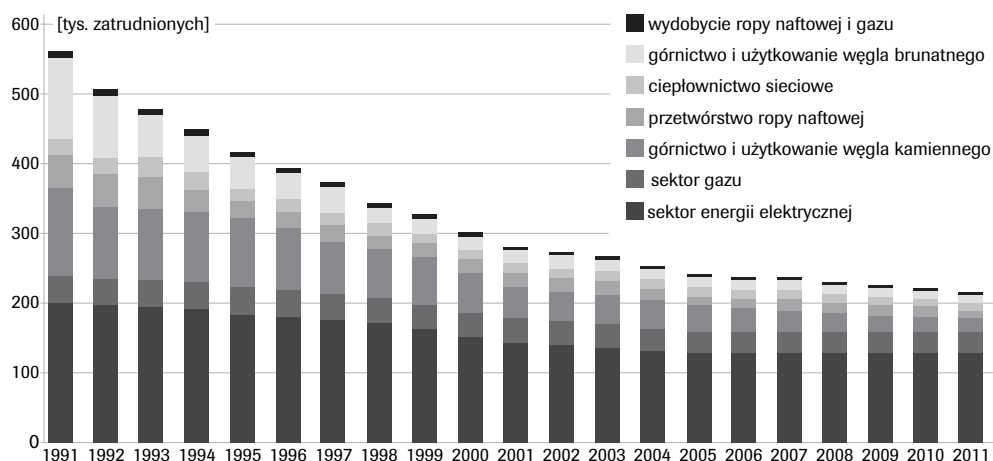
⁶⁴ Strona internetowa inicjatywy, www.die-buergerenergiewende.de

⁶⁵ Rafał Bajczuk, Niemieckie koncerny domagają się ostrzejszych redukcji emisji CO₂, Analityka OSW, 20.02.2013, <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-02-20/niemieckie-koncerny-domagaja-sie-ostrejszych-redukcji-emisji-co2>

⁶⁶ Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern!, Bundesministerium für Umwelt, Natur-

systematycznie spada – z ok. 564 tys. zatrudnionych w 1991 roku do ok. 228 tys. w 2011. Wynika to przede wszystkim ze spadku zatrudnienia w górnictwie węgla kamiennego i brunatnego⁶⁷. W roku 2007 po raz pierwszy liczba pracujących w sektorze OZE była większa niż liczba pracujących w konwencjonalnej energetyce. Dodatkowo w tym pierwszym sektorze trend zatrudnienia jest rosnący, natomiast w energetyce konwencjonalnej spadkowy. W latach 1998–2009 w branży konwencjonalnej energetyki nastąpił spadek zatrudnienia: sektor węgla kamiennego (-44%), gazu (-44%), węgla brunatnego (-35%), energii jądrowej (-23%)⁶⁸. Miejsca pracy w przemyśle OZE rozłożone są niemalże po równo pomiędzy bioenergetykę, energetykę wiatrową i słoneczną. W 2012 roku ok. 129 tys. osób (34% zatrudnionych) pracowało w sektorze bioenergii, ok. 118 tys. osób (31% zatrudnionych) w sektorze energii wiatrowej, ok. 100 tys. osób (27% zatrudnionych) w sektorze energii słonecznej, a 8% zatrudnionych pracowało w sektorze energii wodnej, geotermii i organizacjach branżowych.

Wykres 11. Zatrudnienie w sektorze energetyki konwencjonalnej



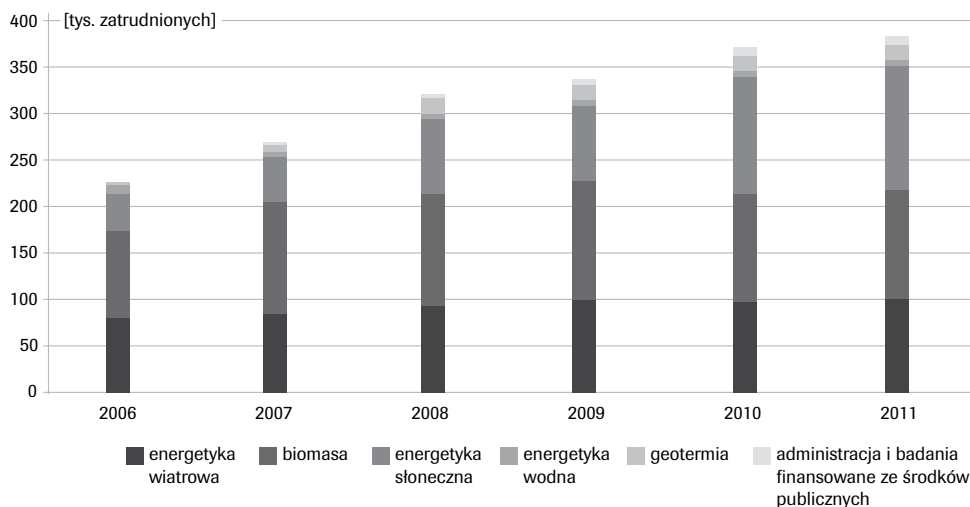
Źródło: Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, Federalne Ministerstwo Gospodarki (BMWi), Berlin 2012, s. 106, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/erster-monitoring-bericht-energie-der-zukunft,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

schutz und reaktorsicherheit (BMU), Berlin 2013, s. 8, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/erneuerbar_beschaeftigt_faltblatt_bf.pdf

⁶⁷ Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, Federalne Ministerstwo Gospodarki, Berlin 2012, s. 105–106; http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergieDerZukunft/Monitoring-Bericht%20Energie%20oder%20Zukunft%202012.pdf?__blob=publicationFile&v=1

⁶⁸ Anna Kwiatkowska-Drożdż, Niemcy – prekursorzy czy panikarze? Jak RFN rezygnuje z energetyki jądrowej, Komentarze OSW, 21.07.2011 <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2011-07-21/niemcy-prekursorzy-czy-panikarze-jak-rfn-rezygnuje-z-energetyki>

Wykres 12. Zatrudnienie w sektorze energetyki odnawialnej



Źródło: Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, Federalne Ministerstwo Gospodarki (BMWi), Berlin 2012, s. 106, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/erster-monitoring-bericht-energie-der-zukunft,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Postulaty sektora zielonych technologii

Największą organizacją reprezentującą OZE jest Federalny Związek Energetyki Odnawialnej (niem. *Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.*, BEE). Związek reprezentuje 26 mniejszych zrzeszeń przemysłu OZE (30 tys. członków)⁶⁹. Deklarowanym celem organizacji jest doprowadzenie do wytwarzania 100% energii z OZE w możliwie jak najkrótszym czasie. Na poziomie krajowym związek lobbuje przede wszystkim za stabilnymi ramami prawnymi dla sektora OZE. Chodzi o utrzymanie systemu taryf gwarantowanych dla energii elektrycznej z OZE oraz utrzymanie priorytetu OZE w dostępie do sieci elektroenergetycznej. BEE domaga się zwiększenia deklarowanego celu udziału OZE w produkcji energii elektrycznej z obecnych 35% do 45% do 2020 roku. W dziedzinie produkcji ciepła z OZE oraz w sektorze biopaliw związek domaga się dodatkowych zmian legislacyjnych i większej ochrony ze strony państwa. Najważniejszą kwestią jest tworzenie przez państwo dodatkowych bodźców do inwestycji w nowe instalacje oraz efektywność energetyczną. BEE w polityce transportowej lobbuje zarówno za stosowaniem biopaliw, jak i elektrycznych samochodów. W sporze między zwolennikami scentralizowanego systemu OZE (budowa elektrowni w zależności od najdogodniejszych

⁶⁹ Strona internetowa Federalnego Związku Energetyki Odnawialnej (BEE), <http://www.bee-ev.de>

warunków geograficznych) a systemu zdecentralizowanego (elektrownie jak najbliższej odbiorców) związek nie ma oficjalnego stanowiska, aczkolwiek przewodniczący BEE w wypowiedziach podkreśla zalety systemu zdecentralizowanego.

Swoje postulaty sektor OZE przedstawia zarówno poprzez reprezentację w organach ustawodawczych, jak i poprzez szeroko pojętą aktywność w przestrzeni publicznej. Przykładem takiej aktywności jest inicjatywa „Odnawialne – teraz” (www.erneuerbare-jetzt.de). Sektor OZE przedstawia tam swoje główne żądania oraz prezentuje polityków, którzy deklarują poparcie dla postulatów Federalnego Związku Energetyki Odnawialnej. Wśród polityków deklarujących identyfikację z celami sektora OZE są przedstawiciele wszystkich partii politycznych głównego nurtu.

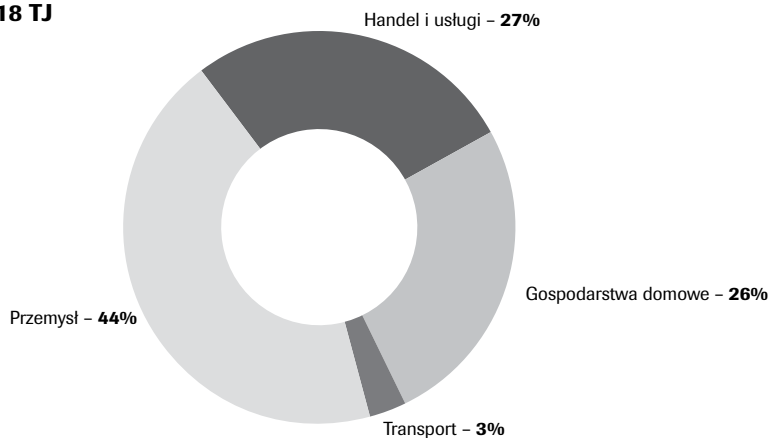
Na poziomie unijnym niemiecki sektor OZE jest częścią ogólnoeuropejskich organizacji zrzeszających sektor OZE: European Renewable Energies Federation (EREF) oraz European Renewable Energy Council (EREC). Przewodniczącym EREF jest Niemiec Rainer Hinrichs-Rahlwes. Europejskie zrzeszenia opowiadają się za ustanowieniem obligatoryjnego udziału 45% OZE do 2030 roku (obecny cel polityki energetycznej UE zakłada 20% udziału OZE do 2020 roku). Poza tym EREC lobbuje za wykorzystaniem 100% OZE w Unii Europejskiej do 2050 roku, m.in. poprzez projekt „RE-thinking 2050 – A 100% Renewable Energy Vision for the European Union”.

5. Przemysł

Przemysł zużywa około 1/3 energii brutto w Niemczech oraz prawie połowę energii elektrycznej. Wraz z sektorem handlu i usług odpowiada za zużycie niemal 3/4 energii elektrycznej w Niemczech. Największe organizacje reprezentujące interesy niemieckiego przemysłu to Federalny Związek Niemieckiego Przemysłu (BDI) oraz Związek Niemieckich Izb Przemysłu i Handlu (Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. / DIHK). BDI reprezentuje 100 tys. przedsiębiorstw, które zatrudniają ok. 8 mln pracowników branży przemysłowej i około przemysłowej, natomiast DIHK reprezentuje 80 izb handlu i przemysłu z RFN. DIHK skupia obok przemysłu również sektor usług. Obie organizacje reprezentują interesy dużych konsumentów energii. Stanowisko polityczne tych instytucji ma znaczący wpływ na rozwój OZE w Niemczech.

Wykres 13. Zużycie energii elektrycznej w Niemczech w 2011 roku

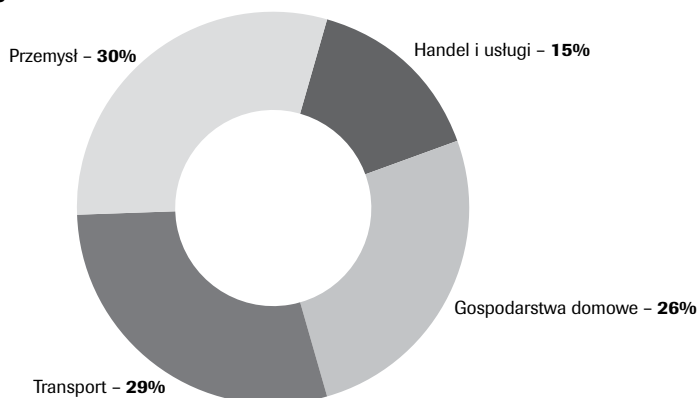
Razem: 1 876318 TJ



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych AG Energiebilanzen (AGEB), http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=7&clang=o

Wykres 14. Zużycie energii brutto w 2011 roku w Niemczech

Razem: 8 881373 TJ



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych AG Energiebilanzen (AGEB), http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=7&clang=o

Stanowisko sektora przemysłowego oraz handlu i usług wobec rozbudowy OZE w Niemczech jest najbliższe stanowisku niemieckich liberałów (FDP). BDI oraz DIHK zgadzają się z celami niemieckiej strategii energetycznej, ale krytykują sposób, w jaki obecny rząd rozbudowuje OZE i realizuje niemiecką strategię energetyczną. Stanowisko wobec rozbudowy OZE dobrze charakteryzuje nazwa strony internetowej, gdzie BDI prezentuje swoje stanowisko w kwestii polityki energetycznej kraju: „Energiewende? – Tak, ale w prawidłowy sposób⁷⁰”

⁷⁰ <http://www.energiewende-richtig.de/>

(niem. *Energiewende? Ja – aber richtig!*). Duża część przedstawicieli niemieckiej gospodarki krytycznie ocenia wzrost cen energii elektrycznej oraz wpływ OZE na funkcjonowanie rynku energii.

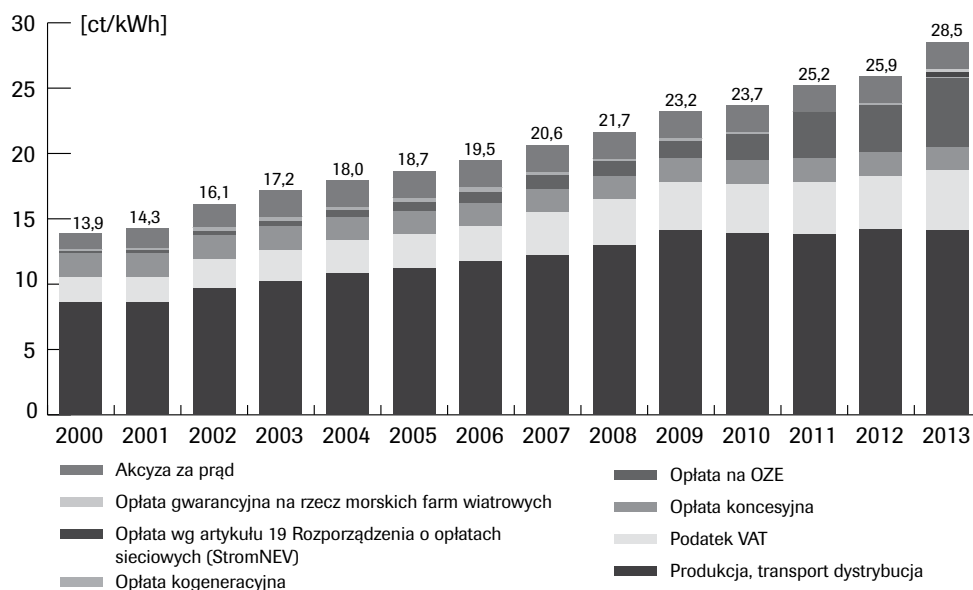
We wrześniu 2013 roku BDI opublikowało analizę, w której przedstawia swoje postulaty dotyczące reformy rynku energii oraz wsparcia dla OZE. Głównym postulatem jest zmniejszenie kosztów systemu wsparcia OZE poprzez zamianę obecnego systemu taryf gwarantowanych (*feed-in tariff*) na system kwotowy, premię rynkową lub system aukcyjny; zniesienie uprzywilejowanego dostępu OZE do sieci i zintegrowanie ich z rynkiem energii oraz zwiększenie kontroli państwa nad inwestycjami w OZE poprzez wprowadzenie systemu aukcyjnego. Niemiecki przemysł chce rezygnacji z bezwzględnego uprzywilejowania OZE na rynku energii w celu zmniejszenia kosztów energii elektrycznej oraz zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii. Według BDI wszystkie nowo budowane instalacje OZE powinny sprzedawać energię elektryczną na wolnym rynku, a zamiast gwarantowanej taryfy otrzymywać innego rodzaju, tańsze wsparcie: rynek certyfikatów w systemie kwotowym, dopłatę zależną od wykorzystywanej technologii lub ceny gwarantowane na podstawie wygranych aukcji. W ten sposób OZE utrzymałyby gwarancję zysków, ale byłyby w pełni zintegrowane z rynkiem energii. BDI lobbuje również za obciążeniem producentów energii z OZE kosztami użytkowania sieci elektroenergetycznej w większym stopniu niż obecnie, z racji tego, że OZE wymagają większej liczby sieci elektroenergetycznych niż konwencjonalne elektrownie. Cele ochrony klimatu – jeden z najważniejszych argumentów na rzecz rozbudowy OZE – mają być realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

DIHK wydało we wrześniu 2013 roku tzw. barometr *Energiewende*, gdzie przedstawiło skutki obecnej polityki dla konkurencyjności niemieckiej gospodarki. W rekomendacjach DIHK domaga się obniżenia kosztów energii i częściowego zmniejszenia przywilejów pozycji OZE na niemieckim rynku energii. Taryfy gwarantowane dla producentów energii elektrycznej mają zostać zmniejszone, a termin ich obowiązywania skrócony z obecnych dwudziestu do pięciu lat. Tylko wybrane technologie, które nie są jeszcze dojrzałe rynkowo, jak morska energetyka wiatrowa lub fotowoltaika, mają otrzymywać wsparcie. Obniżka ceny energii elektrycznej ma zostać osiągnięta poprzez zmniejszenie gwarancji finansowych dla inwestycji w OZE, ale też poprzez zmniejszenie akcyzy na energię elektryczną (postulat popierany przez socjaldemokratów (SPD)). Eksperti DIHK sugerują, żeby wspierać działania związane ze zwiększaniem efektywności energetycznej, gdyż przedsiębiorstwa z tego sektora mają największe szanse na zdobycie nowych rynków eksportowych.

Zwolnienie energochłonnego przemysłu z opłaty na rzecz OZE

Od 2000 roku, od kiedy obowiązuje ustawa o OZE, niemiecki przemysł wywalczył dla siebie ulgi w opłacie na OZE, które były stopniowo zwiększane, wraz ze wzrostem kosztów subwencjonowania OZE. W niemieckim systemie ulg podmioty zdefiniowane jako przedsiębiorstwa energochłonne płać mniejsze rachunki za energię elektryczną niż inni odbiorcy. Regulacje zakładają, że przedsiębiorstwa, w których udział energii elektrycznej w kosztach produkcji jest nie mniejszy niż 14%, mogą być zakwalifikowane jako przedsiębiorstwa energochłonne. Takim przedsiębiorstwom opłaca się konsumować dużo energii – im większe zużycie, tym większa ulga w opłacie za OZE. Przedsiębiorstwa, które zużywają ponad 100 GWh rocznie, wnoszą opłatę na OZE w wysokości 0,05 ct/kWh (centów za kilowatogodzinę), podczas gdy konsumenci indywidualni płać 6,24 ct/kWh (w 2013 roku 5,28 ct/kWh)⁷¹.

Wykres 15. Ceny prądu dla gospodarstw domowych*

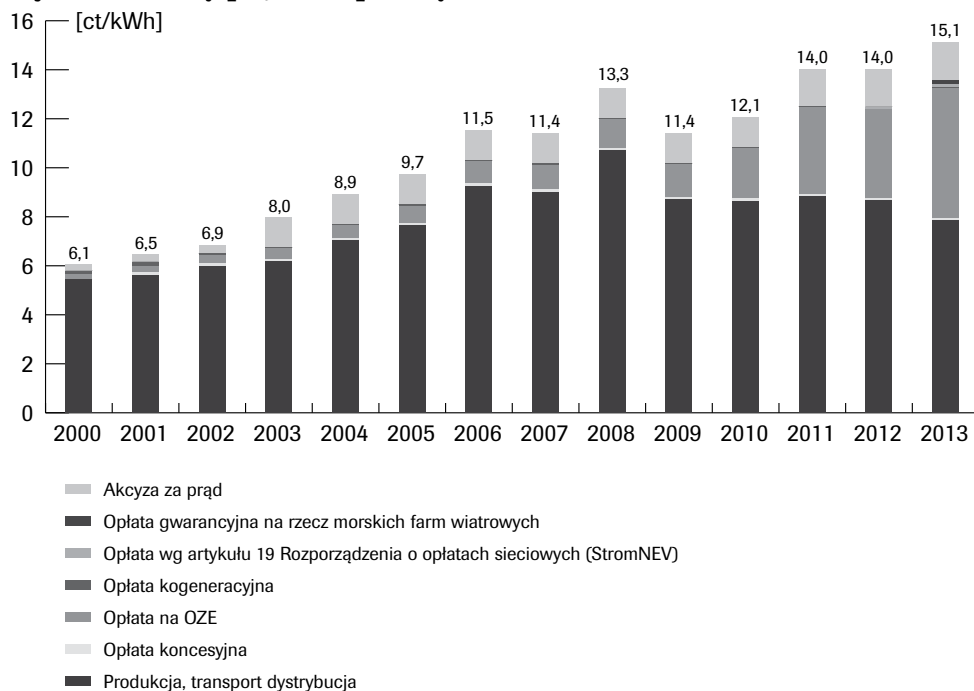


* Średnia cena prądu dla trzyosobowego gospodarstwa domowego o rocznym zużyciu prądu 3500 kWh

Źródło: Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), Berlin 2013, s. 41-42, http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF-3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/sfile/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf

⁷¹ Dr. C. Dieckhöner, Richtige Anreize setzen! – Anpassung der EEG-Ausnahmeregelung für die Industrie, KfW ECONOMIC RESEARCH Fokus Volkswirtschaft, nr 38, 12.12.2013, s. 1, <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-Nr.-38-Dezember-2013-EEG-AusnahmenIndustrie.pdf>

Wykres 16. Ceny prądu dla przemysłu*



* Średnia cena prądu dla przemysłu, roczne zużycie 160–20000 MWh

Źródło: Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), Berlin 2013, s. 41–42, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF-3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF-3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

Ta ulga jest przedmiotem sporu zarówno w Niemczech, jak i na poziomie UE. W sondażach większa część niemieckiego społeczeństwa, jak i partie polityczne (CDU/CSU, SPD, Lewica, Zieloni) opowiadają się za zmniejszeniem ulg dla przedsiębiorstw. W 2013 roku z ulg na zakup energii elektrycznej korzystało 1716 firm (95318 GWh energii elektrycznej)⁷². Wniosek o zakup prądu po ulgowych cenach w 2014 roku złożyło 2055 firm. 18 grudnia 2013 roku Komisja Europejska rozpoczęła postępowanie w sprawie zgodności ulg dla przemysłu z prawem unijnym⁷³. Lobby przemysłowe argumentuje, że dzięki niskim cenom energii niemiecki przemysł może być konkurencyjny na międzynarodowych rynkach oraz może utrzymać miejsca pracy w Niemczech. Taką linię obrony

⁷² Dane Federalnego Urzędu ds. Gospodarki i Kontroli Eksportu (BAFA), http://www.bafa.de/bafa/de/energie/besondere_ausgleichsregelung_eeg/publikationen/statistische_auswertungen/

⁷³ State aid: Commission opens in-depth inquiry into support for energy-intensive companies benefitting from a reduced renewables surcharge, informacja prasowa KE, 18.12.2013, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-1283_en.htm

przyjmuje również niemiecki rząd w rozmowach z Komisją Europejską⁷⁴. Niemieckie branże energochłonne, czyli branże materiałów budowlanych, chemii, szkła, metali i papieru, lobbują wspólnie za utrzymaniem obecnych ulg⁷⁵. W efekcie na razie do rozbudowy OZE dokładają się w największym stopniu konsumenci indywidualni oraz firmy z sektora usług.

6. Koncerny energetyczne

Historycznie niemiecki rynek energii był zdominowany przez duże koncerny energetyczne. Jeszcze na początku ostatniej dekady XX wieku cztery koncerny energetyczne E.ON, RWE, EnBW oraz szwedzki państwowy koncern energetyczny Vattenfall tworzyły oligopol na niemieckim rynku energii. Dominacja koncernów została podważona przez liberalizację rynków energii w UE w 1998 roku oraz przez rozbudowę OZE w Niemczech. Dzięki liberalizacji ustawodawca otrzymał większą możliwość przeciwdziałania monopolizacji rynku przez małą liczbę podmiotów, a klienci zyskali możliwość wyboru sprzedawcy energii. Drugim elementem, który podważył pozycję rynkową czterech największych koncernów, jest proces rozbudowy OZE oraz decyzja rządu o zamknięciu wszystkich elektrowni jądrowych do 2022 roku. W 2011 roku cztery największe koncerny miały 74% mocy wytwórczych wszystkich konwencjonalnych elektrowni⁷⁶, ale tylko 7% mocy wytwórczych OZE (w 2012 roku – 5%). Koncerny zdają sobie sprawę z ich malejącej pozycji na rynku. Szef E.ON-u Johannes Teysen przyznał, że udział jego firmy w niemieckim rynku energii będzie spadał: „nie jest możliwe utrzymanie tego samego udziału w rynku w coraz silniej zdywersyfikowanym świecie energetycznym”⁷⁷. Nieumiejętność dopasowania się do nowej rzeczywistości energetycznej Niemiec, gdzie OZE odgrywają coraz ważniejszą rolę, jest widoczna, kiedy porównamy udział OZE w produkcji energii przez cztery największe koncerny ze średnią niemiecką. W 2012 roku w Niemczech wyprodukowano z OZE 22,9% energii elektrycznej,

⁷⁴ Merkel sagt Brüssel den Kampf an, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 18.12.2013, <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/eeg-umlage-merkel-sagt-bruessel-den-kampf-an-12716624.html>

⁷⁵ Organizacje zrzeszające przemysł energochłonny: <http://vik.de/>; <http://www.energieintensive.de>

⁷⁶ Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, Federalne Ministerstwo Gospodarki, Berlin 2012, s. 52; http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/Monitoring-Bericht%20Energie%20oder%20Zukunft%202012.pdf?__blob=publicationFile&v=1

⁷⁷ M. Brost, F. Vorholz, Wer national denkt, denkt zu klein, *Die Zeit*, 1.06.2012, <http://www.zeit.de/2012/26/Interview-Teyssen/seite-3>

natomiast w produkcji największych koncernów udział ten wynosił: E.ON – 13,6%, EnBW – 11%, RWE – 5,1%, Vattenfall – 1,7%.

Lobbing koncernów energetycznych

Największą organizacją skupiającą firmy z sektora energii jest Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW). BDEW skupia przedsiębiorstwa z sektora energii elektrycznej i ciepłej oraz gazu ziemnego, w tym również producentów energii ze źródeł odnawialnych. Stanowisko tej organizacji jest najbliższe interesom niemieckich koncernów energetycznych. Jeszcze w latach dziewięćdziesiątych koncerny lobbowały przeciwko rozbudowie OZE, na przykład w 1993 roku zorganizowały kampanię przeciwko OZE: stwierdzono, że „słońce, woda i wiatr nawet w długim terminie nie zapewnią więcej niż 4% zapotrzebowania na prąd”⁷⁸. Dzisiaj wszystkie koncerny w oficjalnych stanowiskach zgadzają się z celami niemieckiej strategii energetycznej i zwiększają produkcję energii z OZE. Lobbing nie dotyczy więc zmiany strategii energetycznej Niemiec, ale takiego rozwoju OZE, które będzie najbardziej zbieżne z profilem koncernów. Przed wyborami do Bundestagu we wrześniu 2013 roku szef E.ON-u Teysen wzywał polityków do reformy niemieckiego rynku energii. Teysen wskazywał na to, że obecna sytuacja na rynku energii rodzi sytuacje sprzeczne z założeniami *Energiewende*: kiedy niskoemisyjne elektrownie gazowe są zamykane, gdyż bardziej opłaca się spalać węgiel, co przyczyniło się do tego, że w 2012 roku pierwszy raz od 20 lat Niemcy zwiększyły emisję CO₂⁷⁹. Szef RWE Jürgen Großmann skrytykował szybki rozwój fotowoltaiki w Niemczech, stwierdzając, że taka forma pozyskiwania energii jest tak samo mało sensowna jak „uprawa ananasów na Alasce”⁸⁰. Koncerny energetyczne lobbują za budową scentralizowanych mocy wytwórczych, które wymagają dużych nakładów kapitału. Takimi projektami są na przykład morskie farmy wiatrowe, ale również energetyka wiatrowa na lądzie. E.ON angażuje się w rozwój morskiej energetyki wiatrowej w całej Europie, przyznając sobie miano trzeciego na świecie producenta energii z morskich farm wiatrowych. W planach koncernu jest oddawanie do użytku morskiej farmy wiatrowej co 18 miesięcy. Plany rozbudowy energetyki wiatrowej oraz elektrowni

⁷⁸ <http://www.klima-luegendetektor.de/2012/10/11/energiewirtschaft-die-scharfsten-kritiker/>

⁷⁹ <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-08-28/gaz-przegrywa-z-weglem-na-niemieckim-rynku-energii>

⁸⁰ <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/handelsblatt-energietagung-grossmann-mahnt-europaeische-energiepolitik-an/6076310.html>

na biomasę mają również RWE, EnBW i Vattenfall⁸¹. Stanowisko BDEW jest bliższe stanowisku konwencjonalnej energetyki niż sektora OZE. W przedwyborczym oświadczeniu szefowa związku Hildegard Müller (CDU) zaapelowała do polityków o nowelizację ustawy o OZE w celu zatrzymania wzrostu cen prądu oraz o zsynchronizowanie rozbudowy nowych instalacji z rozbudową sieci przesyłowej. Podkreśliła przy tym ważną rolę morskiej energetyki wiatrowej w osiągnięciu ambitnych celów rozbudowy OZE zawartych w strategii energetycznej oraz konieczność zapewnienia stabilnych ram finansowych, jak i zapewnienia przyłączenia do sieci⁸².

⁸¹ <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/stromkonzerne-politik-der-energie-wende-macht-grosse-versorger-kaputt/7788524.html>

⁸² <http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20130910-pi-nach-der-bundestagswahl-neues-energiemarktdesign-in-angriff-nehmen--offshore-windenerg?open&ccm=900010020010>

IV. WYZWANIA ZWIĄZANE Z OZE

1. Wzrost cen energii elektrycznej oraz wzrost kosztów subwencjonowania OZE

W latach 1998–2013 cena energii elektrycznej zarówno dla przemysłu, jak i dla gospodarstw domowych znacząco wzrosła. Średnia cena energii elektrycznej dla niemieckich odbiorców indywidualnych wzrosła z 17,11 centów za kilowatogodzinę w 1998 roku do 28,50 centów za kilowatogodzinę w 2013 roku – oznacza to wzrost o 166%. W tym samym okresie cena dla przemysłu (przedsiębiorstwa zużywające od 160 MWh do 20 tys. MWh rocznie) wzrosła z 9,34 centów do 15,1 centów – wzrost o 61%⁸³. Największy wpływ na wzrost cen energii w Niemczech miały podatki i opłaty dodatkowe. Odnawialne źródła energii mają na niemieckim rynku energii pozycję uprzywilejowaną względem innych źródeł energii. Producenci prądu z OZE otrzymują gwarantowaną cenę za produkowany prąd, a operatorzy sieci przesyłowej są zobowiązani odkupić od nich energię elektryczną. Różnice między ceną hurtową gwarantowaną a ceną dla konsumentów w ramach tzw. opłaty na OZE – jest to obecnie największy składnik ceny prądu. W 2013 roku opłata stanowiła ok. 19% ceny energii dla przeciętnego gospodarstwa domowego. Pod względem wysokości ceny energii elektrycznej dla przemysłu Niemcy są na piątym miejscu wśród państw członkowskich UE, pod względem ceny dla gospodarstw domowych – na trzecim. Jeszcze w 2008 roku pod względem średniej ceny energii dla gospodarstw domowych Niemcy były na miejscu siódmym w Unii Europejskiej, a pod względem cen dla przemysłu na dziesiątym⁸⁴.

Wzrost cen energii elektrycznej stał się problemem, który zmusza polityków do reform systemu wsparcia dla odnawialnych źródeł energii i ulg dla przemysłu. Według danych organizacji konsumenckich w 2012 roku od 10 do 15% obywateli Niemiec miało problemy z opłaceniem rachunków za energię⁸⁵. W 2012 roku w 312 tys. gospodarstw domowych odcięto prąd ze względu na nieuregulowane płatności. Politycy mają świadomość, że dalszy wzrost cen energii może dopro-

⁸³ Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Berlin 2013, s. 41-42; [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoA003EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoA003EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

⁸⁴ Statystyki dotyczące energii, Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/database#>

⁸⁵ Zob. R. Bajczuk, Debata nad obniżeniem cen prądu w Niemczech, Analizy OSW, 22.05.2013, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-05-22/debata-nad-obnizeniem-cen-pradu-w-niemczech>

wadzić do spadku konkurencyjności niemieckiej gospodarki oraz spadku jakości życia obywateli RFN⁸⁶. Zmniejszenie kosztów finansowania OZE jest jednym z elementów przeciwdziałania wysokim cenom energii. Równolegle rząd wspiera inwestycje w zwiększenie efektywności energetycznej, zarówno dla przedsiębiorstw, jak i dla konsumentów indywidualnych, oraz finansuje programy edukacyjne. Niemiecka strategia energetyczna zakłada, że rozwiązaniem problemu rosnących opłat jest zmniejszenie uzależnienia od importu nośników energii i rozwój odnawialnych źródeł energii. Obecnie największe obciążenia finansowe dla przeciętnego gospodarstwa domowego w Niemczech wynikają z opłat za paliwo transportowe (ok. 40%) oraz ogrzewanie (ok. 35%)⁸⁷, które w ok. 90% korzystają z importowanej ropy naftowej i gazu.

Opłata na OZE w 2013 roku wyniosła 5,28 centów za kilowatogodzinę, a w 2014 roku wynosi 6,24 centów⁸⁸. Tak szybki wzrost zaskoczył większość ekspertów – jeszcze w 2011 roku podczas przemówienia w Bundestagu kanclerz Merkel zapewniała, że opłata na OZE nie przekroczy 3,5 centa za kilowatogodzinę⁸⁹. W latach 2008–2014 opłata na OZE wzrosła pięciokrotnie, tymczasem suma subwencji wzrosła tylko 2,5-krotnie. Ta nierównowaga jest spowodowana przede wszystkim zmianami w prawie oraz rozwojem sytuacji na rynku energii. Najważniejsze powody gwałtownego wzrostu opłaty w ostatnich latach to spadek giełdowej ceny energii, stopniowe zwalnianie z części opłaty odbiorców przemysłowych⁹⁰ oraz zbyt wysokie w stosunku do kosztów inwestycyjnych taryfy dla energii słonecznej w latach 2008–2011⁹¹. Zatrzymanie wzrostu opłaty jest głównym celem reformy ustawy o OZE zapowiedzianej na 2014 rok przez rząd koalicyjny CDU/CSU-SPD.

⁸⁶ *Ibidem*.

⁸⁷ Ausgaben für Benzin und Heizöl belasten Privathaushalte am stärksten, Agencja Energii Odnawialnej, 12.11.2013, <http://www.unendlich-viel-energie.de/fossile-brennstoffe-sind-kostentreiber-nummer-eins>

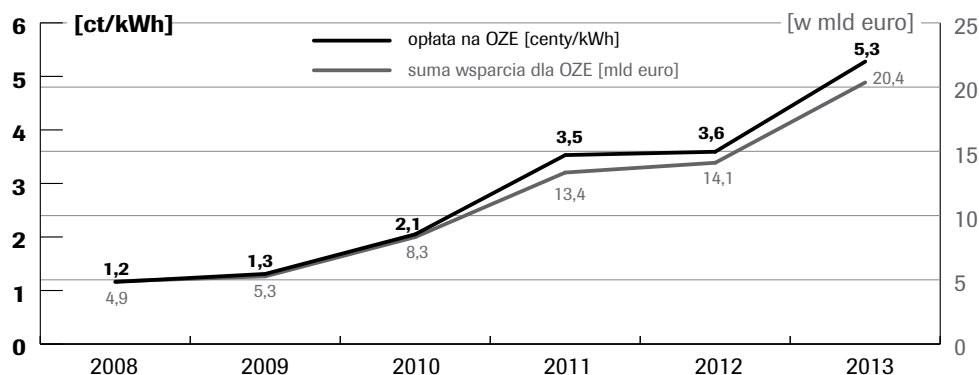
⁸⁸ Informacje Niemieckiej Agencji Sieci (BNA) dotyczące wysokości opłaty na OZE, http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2013/131015_EEG-Umlage.html

⁸⁹ Przemówienie Angeli Merkel o polityce energetycznej „Der Weg zur Energie der Zukunft”, 09.06.2013, <http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/Regierungserklaerung/2011/2011-06-09-merkel-energie-zukunft.html>

⁹⁰ Zob. Analyse der EEG-Umlage 2014, Öko-Institut e.V., Berlin 2013, <http://www.agora-energie-wende.de/themen/die-energie-wende/detailansicht/article/eeg-umlage-erhoeht-sich-vor-allem-wegen-entwicklung-der-grosshandelspreise-und-industrieausnahmen/>

⁹¹ A. Ancygier, Niemiecka polityka klimatyczna i jej uwarunkowania, Biuletyn Niemiecki, nr 41, CSM, s. 3, http://csm.org.pl/fileadmin/files/Biblioteka_CSM/Biuletyn_Niemiecki/Biuletyn_Niemiecki_nr_41__Niemiecka_polityka_klimatyczna.pdf

Wykres 17. Rozwój kosztów finansowania OZE w latach 2008–2014



Źródło: Źródło: Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), Berlin 2013, s. 41–42, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoAo03EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoAo03EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

2. Zarządzanie rynkiem energii

Kolejnym dużym wyzwaniem dla polityków jest zmiana architektury rynku energii w taki sposób, żeby OZE mogły skutecznie konkurować z konwencjonalnymi źródłami energii (węgiel brunatny, węgiel kamienny, gaz). W ostatnich latach można było obserwować dwie tendencje, które są niepożądane z perspektywy celów niemieckiej strategii energetycznej do 2050 roku, m.in. zmniejszenia emisji CO₂ o 80–95%. Po pierwsze elektrownie gazowe stały się nieefektywne ekonomicznie (gaz jest droższym paliwem dla elektrowni od węgla), a ich miejsce zajęły elektrownie węglowe⁹². Udział węgla brunatnego w produkcji prądu wzrósł w latach 2010–2012 z 23% do 25,6%, a węgla kamiennego z 18,5% do 19,1%. W tym czasie produkcja energii elektrycznej z gazu spadła z 89,3 TWh do 75,7 TWh, a jej udział zmniejszył się z 14% do 12%. Po drugie ta zmiana na rynku wytwarzania przyczyniła w głównej mierze do wzrostu emisji CO₂ w Niemczech⁹³. Jeśli w latach 1990–2011 niemieckie emisje spadły o 26%, to w ciągu ostatnich dwóch lat wzrastały o 2% rocznie. Powodem tych zmian na rynku energii jest przede wszystkim spadek giełdowej ceny energii

⁹² Zob. Rafał Bajczuk, Gaz przegrywa z węglem na niemieckim rynku energii, Analizy OSW, 28.08.2013, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2013-08-28/gaz-przegrywa-z-weglem-na-niemieckim-ryнку-energii>

⁹³ Węgiel jest około dwa razy bardziej emisyjnym paliwem niż gaz ziemny. Więcej: M.C. Koch, H-J Wagner, CO₂-Emissionen der Stromerzeugung, http://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/geu_dateien/FB4-Internetseiten/CO2-Emissionen%20oder%20Strome-rzeugung_01.pdf

spowodowany większą produkcją prądu z OZE⁹⁴, niski poziom cen uprawnień do emisji CO₂ oraz spadek cen węgla na światowych rynkach. Powyższe czynniki doprowadziły do zwiększenia opłacalności wykorzystania elektrowni węglowych i spadku opłacalności elektrowni gazowych.

Zmniejszenie udziału elektrowni konwencjonalnych w produkcji energii wywołuje również obawy o bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej⁹⁵. Większy udział niestabilnych odnawialnych źródeł energii w systemie może doprowadzać do sytuacji nadpodaży energii przy sprzyjających warunkach pogodowych oraz niedostatku energii przy równoczesnym braku wiatru i słońca. Według raportu ekspertów ośrodka badawczego Prognos AG w 2020 roku w niemieckim systemie energetycznym brakować będzie 9% mocy elektrowni konwencjonalnych do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii. W 2050 roku, kiedy z OZE pochodzić ma 80% energii elektrycznej, moc rezerwowych elektrowni powinna wynosić 46 GW⁹⁶, Niemiecka Agencja Energii pisze nawet o 64 GW mocy⁹⁷ (przy prognozowanej mocy zainstalowanej OZE na poziomie 170 GW).

Obaw, że liczba elektrowni konwencjonalnych będzie niewystarczająca, nie podziela niemiecki rząd ani Federalna Agencja Sieci⁹⁸. Tymczasowym rozwiązaniem jest przyjęte w czerwcu 2013 roku rozporządzenie o elektrowniach rezerwowych, według którego operatorzy sieci przesyłowej mogą organizować przetargi na moce rezerwowe. Elektrownie, które zobowiążą się do udostępniania mocy rezerwowej, nie będą mogły produkować prądu na potrzeby rynku energii (tzw. zobowiązanie *no-way-back*)⁹⁹. Rozporządzenie jest ogra-

⁹⁴ Tzw. efekt *merit order*. Więcej: Dr. D. Sensfuß, *Analysen zum Merit-Order Effekt erneuerbarer Energien*, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gutachten_merit_order_2010_bf.pdf

⁹⁵ Alstom-Chef sieht Strom-Versorgungssicherheit in Deutschland gefährdet, 20.09.2013, <http://www.ariva.de/news/Alstom-Chef-sieht-Strom-Versorgungssicherheit-in-Deutschland-gefaehrdet-4780149>

⁹⁶ Bedeutung der thermischen Kraftwerke für die Energie-wende, Prognos, Berlin 2012, http://www.prognos.com/fileadmin/pdf/publikationsdatenbank/121107_Prognos_Studie_Bedeutung_thermische_Kraftwerke.pdf

⁹⁷ 2050 stellen fossile Kraftwerke 60 Prozent der gesicherten Leistung, Niemiecka Agencja Energii (Dena), 22.08.2012, <http://www.dena.de/presse-medien/pressemitteilungen/2050-stellen-fossile-kraftwerke-60-prozent-der-gesicherten-leistung.html>

⁹⁸ Energie: Netzagentur lehnt neue Subventionen für Kraftwerke ab, *Der Spiegel*, 01.11.2013, <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bundesnetzagentur-lehnt-neue-subventionen-fuer-kraftwerke-ab-a-931227.html>

⁹⁹ Informacja prasowa Federalnego Ministerstwa Gospodarki, Rösler: Reservekraftwerksverordnung gewährleistet Versorgungssicherheit, 12.06.2013, <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=580648.html>

niczone czasowo do końca 2017 roku. Do tego czasu rząd zamierza zreformować system wsparcia odnawialnych źródeł energii oraz cały rynek energii elektrycznej. Rząd jest przeciwny wprowadzaniu kolejnych administracyjnych rozwiązań mających na celu zwiększenie opłacalności spalania gazu, natomiast zmniejszenie – węgla. Biorąc pod uwagę obecne uwarunkowania, elektrownie węglowe w najbliższych latach będą znów zmniejszać produkcję energii elektrycznej. Wynika to m.in. z oporu społecznego przeciwko nowym kopalniom odkrywkowym, zaprzestania subsydiowania niemieckich kopalni węgla kamiennego w 2018 roku oraz przewidywanego wzrostu cen uprawnień do emisji CO₂. Chociaż w obecnej chwili na etapie budowy lub planowania znajduje się 11 elektrowni węglowych, to ich ogólna liczba będzie spadać. Tylko w 2013 roku do Federalnej Agencji Sieci wpłynęło 28 wniosków o wyłączenie elektrowni gazowych i węglowych.

Koncerny energetyczne domagają się głębszych zmian i lobbują za budową rynku mocy już w 2015 roku. Ich głównym argumentem jest stworzenie warunków do utrzymania na rynku droższych, ale niskoemisyjnych elektrowni gazowych oraz stworzenie instrumentu wsparcia dla inwestycji w nowe moce wytwórcze w elektrowniach konwencjonalnych. Minister gospodarki Sigmar Gabriel (SPD) odrzuca taką możliwość ze względu na to, że za wprowadzenie takiego rozwiązania zapłaciliby konsumenci energii elektrycznej¹⁰⁰. Branża OZE czeka równocześnie na rozwój technologii magazynowania energii, co pozwoliłoby na przejęcie roli elektrowni rezerwowych przez OZE – badania nad magazynowaniem energii wspiera rząd federalny¹⁰¹. Jak dowodzą specjaliści, system energetyczny oparty w 100% na odnawialnych źródłach energii, byłby w stanie zapewnić stabilne dostawy energii nawet przy użyciu obecnie znanych technologii¹⁰².

¹⁰⁰ A. Nikionok-Ehrlich, Gabriel erteilt umfassendem Kapazitätsmarkt Absage, Energie und Management, 21.01.2014, http://www.energie-und-management.de/?id=84&no_cache=1&terminID=102896

¹⁰¹ Informacje Federalnego Ministerstwa Środowiska, Förderinitiative Energiespeicher, 02.12.2013, <http://www.bmu.de/themen/forschung-foerderung/foerderprogramme/foerderinitiative-energiespeicher/>

¹⁰² Informacje Komisji Europejskiej, Projekt „Elektrownia kombinowana 2”, http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=PL_NEWS&ACTION=D&RCN=35627

3. Rozbudowa infrastruktury przesyłowej

Niedostatecznie rozwinięta sieć elektroenergetyczna jest kolejnym wyzwaniem dla rozwoju OZE w RFN. Niemcy mają jedną z najgęstszych sieci energetycznych na świecie, a przy tym najbardziej stabilną. Mimo to jest ona niedopasowana do dzisiejszych potrzeb, gdyż została zaprojektowana dla systemu opartego na dużych elektrowniach jądrowych i węglowych. W istniejącym systemie brakuje połączeń między landami byłej NRD i resztą kraju, jak i połączeń między północą, gdzie rozwija się energetyka wiatrowa, a południem i centrum kraju, gdzie znajduje się większość zakładów przemysłowych. Dodatkowo potrzebne są połączenia do morskich farm wiatrowych na Morzu Północnym i Bałtyku, które zlokalizowane są w odległości od 30 do 100 km od wybrzeża. Obecne plany zakładają budowę 2800 km nowych sieci przesyłowych oraz renowację 2900 km istniejących. Koszty szacowane są na ok. 10 mld euro (nie wliczając w to ewentualnych kosztów budowy podziemnych linii energetycznych). Najważniejszym elementem rozwoju sieci jest budowa nowoczesnych linii przesyłowych z północy na południe Niemiec, część z nich w technologii linii wysokiego napięcia prądu stałego (ang. HVDC) do transportu prądu z farm wiatrowych na północy Niemiec. Zagrożeniem dla rozbudowy sieci nie jest w pierwszej kolejności brak finansowania, ale przeciągające się procedury administracyjne. W celu realizacji planu w 2013 roku rząd przyjął ustawę o przyspieszeniu rozbudowy sieci przesyłowych¹⁰³. Opóźnienia w tej dziedzinie mogą skutkować brakiem możliwości rozbudowy energetyki wiatrowej na północy kraju oraz spowolnić proces realizacji *Energiewende*. Międzynarodowa Agencja Energetyczna w rekomendacjach do raportu na temat niemieckiej polityki energetycznej wskazuje na potrzebę rozwoju inteligentnych sieci oraz badań nad magazynowaniem energii i efektywnym zarządzaniem siecią¹⁰⁴.

Niektórzy eksperci nie są przekonani o konieczności budowy nowych sieci w obecnie zaplanowanej skali. Z analizy firmy doradczej Ecofys wynika, że opóźnienia w rozbudowie sieci nie muszą powodować opóźnień w rozbudowie OZE w Niemczech¹⁰⁵. W przypadku opóźnień w rozbudowie należałoby zmie-

¹⁰³ Informacja prasowa Federalnego Ministerstwa Gospodarki, Rösler begrüßt Beschleunigung des Netzausbaus, 07.06.2013, <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=580092.html>

¹⁰⁴ Energy Policies of IEA Countries Germany 2013, Paryż 2013, s. 167.

¹⁰⁵ Impacts of restricted transmission grid expansion in a 2030 perspective in Germany Final report, <http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-2013-impact-grid-expansion-2030.pdf>

nić priorytety inwestycyjne i zrezygnować z budowy morskich farm wiatrowych. Zarówno instytucje eksperckie, jak i organizacje wspierające rozwój OZE zwracają uwagę na przeszacowane plany rozbudowy sieci. Prof. Lorenz Jarras wskazuje, że przeszacowany rozwój sieci może zachwiać społecznym poparciem dla rozbudowy OZE, gdyż doprowadzi do wzrostu kosztów sieci, z której przez dziesięciolecia korzystać będą elektrownie węglowe produkujące prąd na eksport¹⁰⁶. Według Niemieckiej Agencji Energii przy zastosowaniu najnowszych technologii sterowania sieciami obecne koszty rozbudowy można by zmniejszyć o 40%¹⁰⁷.

4. Koordynacja na poziomie Niemiec i Unii Europejskiej

Rozbudowa odnawialnych źródeł energii pociąga za sobą konieczność przebudowy rynku energii i modernizacji infrastruktury. Poprzez wzrost kosztów energii wpływa na całą gospodarkę. Niemiecka transformacja energetyczna dotyka nie tylko same Niemcy, ale ze względu na położenie w centrum Unii Europejskiej oraz wielkość gospodarki ma bezpośredni wpływ na inne państwa członkowskie. W Niemczech federalna struktura państwa prowadzi do problemów ze skoordynowaną przebudową systemu energetycznego. W obecnym stadium transformacji słaba koordynacja rozbudowy OZE nie stanowi jeszcze znaczącego problemu, jednak w przyszłości może pociągnąć za sobą niepotrzebne koszty.

Zarządzanie rozbudową OZE w Niemczech

Przy obecnym stanie prawnym państwo oraz regulator (Niemiecka Agencja Sieci, BNA) mają mały wpływ na to, gdzie w Niemczech inwestorzy zdecydują się na budowę nowych instalacji OZE. Efektem braku koordynacji jest częsta nadwyżka mocy na północy kraju i jej niedobór na południu. Ekspert wskazuje na potrzebę lepszej koordynacji polityki energetycznej między krajami związkowymi a rządem federalnym, tak żeby lepiej wykorzystać potencjał regionów w najbardziej efektywnej budowie nowych OZE. Każdy z niemieckich landów ma własne ministerstwo odpowiedzialne za politykę energetyczną oraz realizuje własną strategię, nie zawsze biorąc pod uwagę ewentualną synergię

¹⁰⁶ Strona internetowa prof. Lorenza Jarassa, <http://www.jarass.com/home/index.php/DE/energie/anhoerungen-und-vortraege/1187-geplanter-netzausbau-weit-ueberdimensioniert>

¹⁰⁷ Dena-Verteilnetzstudie, Niemiecka Agencja Energii (Dena), Berlin 2012, s. 183, http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Energiesysteme/Dokumente/denaVNS_Abschlussbericht.pdf

z innymi członkami federacji. Najbardziej jaskrawym przykładem takiego działania była deklaracja ministra Bawarii Horsta Seehofera o budowie energetycznej autarkii¹⁰⁸. O swoje interesy w procesie transformacji energetycznej walczą również gminy i miasta. Niemiecki Związek Miast i Gmin domaga się od rządu ułatwień w przejmowaniu własności nad zakładami komunalnymi i siecią dystrybucyjną (tzw. rekomunalizacja). Związek chce również wsparcia finansowego rządu dla lokalnych innowacyjnych inwestycji w energetykę¹⁰⁹.

Zakłócenia rynków sąsiadów i budowa połączeń transgranicznych

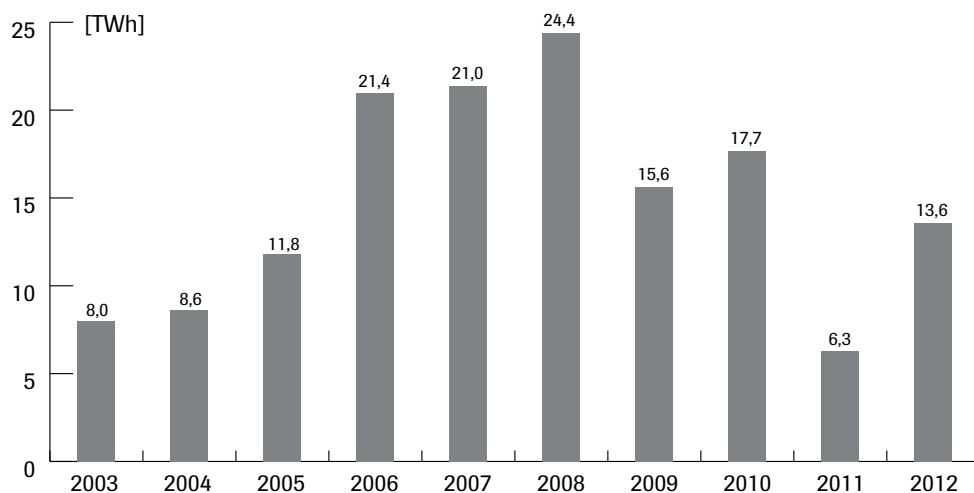
Stosunkowo szybka przebudowa systemu energetycznego Niemiec zmienia warunki funkcjonowania rynków energii w państwach sąsiednich. Budowa farm fotowoltaicznych i elektrowni wiatrowych przy braku wystarczających mocy przesyłowych skutkuje wymuszonym eksportem lub tranzytem energii elektrycznej przez państwa sąsiednie. Problem tzw. niekontrolowanych przepływów kołowych (ang. *loop-flows*), czyli gwałtownych nieplanowanych przepływów energii elektrycznej z Niemiec jest zagrożeniem dla stabilności polskiego i czeskiego systemów energetycznych oraz zwiększa koszty przesyłu prądu w tych krajach. O skali zjawiska świadczyć może to, że w pierwszej połowie 2013 roku, po tym jak polski i niemiecki operatorzy sieci podpisali umowę o zastosowaniu wirtualnego przesuwnika fazowego, przesył energii z Niemiec do Polski zmniejszył się o ¼. Dodatkowo, wraz z przyrostem mocy OZE, Niemcy eksportują coraz większe ilości energii. Rok 2012 oraz pierwsza połowa 2013 były pod tym względem rekordowe – tylko w 2012 roku Niemcy eksportowały 66,6 TWh energii elektrycznej, a saldo dodatnie w handlu wyniosło 23,1 TWh (dla porównania zużycie energii elektrycznej w Polsce w 2011 roku wyniosło 162 TWh). Największym odbiorcą niemieckiej energii w 2012 roku były Holandia, Szwajcaria oraz Austria. O ile gwałtowny wzrost eksportu taniej energii z Niemiec może cieszyć konsumentów za granicą, o tyle jest powodem do zmartwienia dla producentów energii. W Holandii, która odbiera ponad jedną trzecią niemieckiego eksportu energii, elektrownie gazowe stają się coraz mniej rentowne w konkurencji z niemieckimi elektrowniami węglowymi. Skargi holenderskich firm były jedną z przyczyn, dla których Komisja

¹⁰⁸ Seehofer droht Merkel mit Alleingang, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 23.05.2012, <http://www.faz.net/aktuell/politik/inland/energie-wende-seehofer-droht-merkel-mit-alleingang-11760735.html>

¹⁰⁹ Zob. Mit starken Kommunen die Energiewende zur Erfolgsstory machen, *Nachhaltige Stadt*, nr 43, 2013, http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Broschuere_Mit_starken_Kommunen_die_Energiewende_zur_Erfolgsstory_machen_texte_Nr_43_Mai_2013.pdf

Europejska rozpoczęła procedurę badania zgodności niemieckiego systemu wsparcia dla OZE z prawem europejskim¹¹⁰.

Wykres 18. Saldo obrotów energią elektryczną w latach 2003–2012



Źródło: Źródło: Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013), Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), Berlin 2013, s. 41–42, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoAo03EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257BoAo03EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

System energetyczny oparty na odnawialnych źródłach energii działa efektywniej, kiedy możliwy jest handel energią na większą niż dotychczas skalę – eksport energii przy korzystnych warunkach pogodowych oraz import przy braku produkcji. Jest to jeden z powodów, dla których Niemcy rozbudowują połączenia transgraniczne do sąsiadów. Obecne plany zakładają budowę dziesięciu nowych połączeń do Danii, Austrii, Szwajcarii, Belgii, Polski oraz podwodnego połączenia do Norwegii. Jak pokazuje analiza budowy połączenia elektroenergetycznego między Niemcami a Polską, budowa transgranicznych linii energetycznych napotyka dodatkowe utrudnienia w postaci barier administracyjnych. Dodatkową przeszkodą utrudniającą realizację polsko-niemieckiego projektu budowy połączenia energetycznego jest niewystarczający poziom zaufania i odmienna wizja bezpieczeństwa energetycznego w Polsce i w Niemczech¹¹¹.

¹¹⁰ Konrad Popławski, Komisja Europejska zbada niemiecki system dotacji dla energii odnawialnej, Analizy OSW, 30.01.2013, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/best/2013-01-30/komisja-europejska-zbada-niemiecki-system-dotacji-dla-energii-odnawialnej>

¹¹¹ L. Puka, K. Szulecki, Beyond the „grid-lock” in German-Polish electricity interconnectors, 2013, http://www.dahrendorf-symposium.eu/fileadmin/News/Papers/2013_Dahrendorf_Symposium_Paper_Summaries/Beyond_the__grid-lock__in_German-Polish_electricity_interconnectors__PUKA_SZULECKI.pdf

V. NOWELIZACJA USTAWY O OZE I PRZYSZŁOŚĆ ENERGIEWENDE

Nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii

Nowy rząd koalicyjny CDU/CSU-SPD zapowiedział zmiany w ustawie o OZE na drugą połowę 2014 roku. Mają one na celu przede wszystkim zmniejszenie kosztów wsparcia dla energii ze źródeł odnawialnych oraz spowolnienie budowy najdroższych instalacji, przede wszystkim fotowoltaicznych, morskich farm wiatrowych i elektrowni zasilanych biomasą. Ministerstwo Gospodarki przedstawiło trzy główne punkty reformy:

1. zahamowanie wzrostu cen energii przez zmniejszenie gwarantowanych cen dla energii ze źródeł odnawialnych;
2. wprowadzenie corocznych limitów na budowę nowych instalacji produkujących prąd z OZE;
3. przyspieszenie integracji OZE z rynkiem energii¹¹².

Według propozycji średnia wysokość taryfy gwarantowanej ma spaść z obecnie 17 ct/kWh do 12 ct/kWh (taryfy różnią się w zależności od technologii i zainstalowanej mocy). Dodatkowo projekt zawiera propozycje wprowadzenia od 2017 roku systemu przetargowego na nowe instalacje, a nie jak obecnie taryfy gwarantowanej na zakup energii elektrycznej z OZE. Planowane limity budowy nowych mocy ograniczyłyby budowę elektrowni fotowoltaicznych do 2500 MW rocznie (w latach 2010–2012 instalowano ok. 7000 MW rocznie), a elektrowni na biomasę do 100 MW rocznie (w 2012 roku zainstalowano 323 MW, w 2011 – 730 MW, w 2010 – 438 MW). Energetyka wiatrowa, jak i wodna i geotermalna rozwijałyby się w podobnym tempie jak obecnie. Propozycja nowelizacji ustawy zawiera zapisy o wprowadzeniu obowiązku sprzedaży prądu z OZE przez właścicieli elektrowni. Od 2017 roku operatorzy instalacji o mocy ponad 100 kW musieliby sprzedawać energię bezpośrednio na rynku. Dotychczas operator sieci przesyłowej był zobowiązany do odbierania produkowanej energii z OZE i wynagradzania producentów według gwarantowanej taryfy. Od porozumienia z Komisją Europejską zależeć będzie zapis o ulgach na współfinansowanie rozwoju OZE przez niemiecki przemysł. 18 grudnia KE rozpoczęła badanie legalności ulg dla niemieckich przedsiębiorstw, od których nie pobiera się dopłaty do cen prądu, współfinansującej

¹¹² Eckpunkte für die Reform des EEG, <http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-reform-eckpunkte,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

jego produkcję ze źródeł odnawialnych. Prawdopodobnie ulga zostanie zmniejszona, ale to od ugody z Komisją zależeć będzie, o ile. Zbyt duże obciążenia w zakupie prądu mogą odbić się negatywnie na kosztach prowadzenia działalności gospodarczej przez niemieckie przedsiębiorstwa, a w dalszej kolejności na całej gospodarce, która w dużej mierze zależy od eksportu.

Dla rozwoju OZE zmniejszenie wielkości taryfy gwarantowanej oraz ustanowienie maksymalnych rocznych limitów na budowę nowych elektrowni oznacza spowolnienie rekordowego tempa budowy nowych mocy. Jednak w długim okresie, zgodnie z zapisami niemieckiej strategii energetycznej, OZE będą jednak stopniowo zwiększać swój udział w produkcji energii elektrycznej. Jak pokazują badania¹¹³, do 2035 roku najbardziej konkurencyjne kosztowo będą energetyka wiatrowa na lądzie i na morzu (*offshore*) oraz wielkoskalowe elektrownie słoneczne; energia z biomasy i małych elektrowni słonecznych będzie droższa. Analiza instytutu badawczego Prognos przewiduje, że już w 2015 roku w Niemczech te technologie będą bardziej konkurencyjne niż konwencjonalne źródła energii (elektrownie węglowe i gazowe).

Eksport *Energiewende*

Niemcy będą kontynuować lobbing na rzecz odnawialnych źródeł energii w Unii Europejskiej i na świecie, w szczególności w państwach rozwijających się. Ze względu na przewagę konkurencyjną w produkcji technologii do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, jak i rezygnację z energii jądrowej we własnym kraju Niemcy lobbują za wiążącymi celami rozbudowy OZE po 2020 roku w całej Unii Europejskiej (obecna polityka unijna obliguje wszystkie państwa członkowskie do zwiększenia produkcji energii z OZE do 2020 roku). Przed ogłoszeniem przez Komisję Europejską 22 stycznia 2014 roku¹¹⁴ propozycji europejskiej polityki energetycznej i klimatycznej na lata 2020–2030 Niemcy zintensyfikowały działania dyplomatyczne mające na celu kontynuację obecnej polityki energetycznej i klimatycznej UE. 23 grudnia 2013 roku Sigmar Gabriel (SPD) podpisał list przedstawicieli 8 państw (m.in. Francji, Włoch i Austrii) do KE o przyjęciu celu rozwoju OZE w UE na poziomie 30% do 2030 roku, a 10 stycznia wspólnie z minister środowiska Barbarą Hendricks (SPD)

¹¹³ Zob. Expertise Entwicklung von Stromproduktionskosten Die Rolle von Freiflächen-Solar-kraftwerken in der Energiewende, Prognos, Berlin 2013, <http://www.prognos.com/presse/aktuelle-meldungen/detailansicht/1051/e630fe4caff353c8eaa3f5b302ba60e3/>

¹¹⁴ Komunikat Komisji Europejskiej A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030, http://ec.europa.eu/energy/doc/2030/com_2014_15_en.pdf

oraz przedstawicielami Wielkiej Brytanii, Francji, Włoch, Hiszpanii i Holandii podpisał list wyrażający poparcie dla ustanowienia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych na poziomie co najmniej 40% do 2030 roku. Jak podkreślają analitycy Niemieckiego Instytutu Spraw Międzynarodowych (SWP), Oliver Geden i Severin Fischer, rząd federalny powinien koncentrować się na politycznej obronie własnej strategii energetycznej w Unii Europejskiej. W ocenie ekspertów niemiecka transformacja energetyczna może zostać przerwana przez „trendy w Unii Europejskiej”¹¹⁵. Chodzi tutaj przede wszystkim o utrzymanie możliwości dalszego subsydiowania produkcji energii z OZE (a przez to wspierania przemysłu zielonych technologii) oraz utrzymania systemu ulg dla przemysłu w opłatach za prąd. Z punktu widzenia RFN kluczowe będzie ustalenie wiążącego celu udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji prądu dla Unii Europejskiej, a niekoniecznie w ciepłownictwie i transporcie, ponieważ sektor produkcji prądu jest najbardziej zależny od zintegrowanego europejskiego rynku energii. Gdyby nie doszło do przyjęcia wiążącego celu w produkcji energii z OZE dla całej UE, projekt *Energiewende* mógłby okazać się dla Niemiec droższy.

Przykładem działań dyplomatycznych promujących wspólną strategię jest nieformalny sojusz energetyczny z Francją. Paryż jest najbliższym partnerem Niemiec we współpracy w dziedzinie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Od 2006 roku działa instytucja zajmująca się promocją współpracy naukowej i biznesowej w sektorze OZE w obu państwach (tzw. biuro ds. transformacji energetycznej). Współpracę między państwami zintensyfikowano w 2013 roku, gdy podpisano serię porozumień międzyrządowych oraz po raz pierwszy zadeklarowano, że nadrzędnymi celami polityki energetycznej i klimatycznej obu państw jest walka z globalnym ociepleniem, rozbudowa odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenie udziału energetyki jądrowej w produkcji prądu. Podczas konferencji prasowej na temat polityki gospodarczej Francji, 14 stycznia, prezydent François Hollande zapowiedział pogłębienie współpracy w dziedzinie polityki energetycznej z Niemcami. Obok polityki gospodarczej i obrony energetyka ma być trzecim filarem ścisłej współpracy Paryża i Berlina. W przemówieniu Hollande zaproponował koordynację rozwoju OZE w obu państwach, a także budowę francusko-niemieckiego przedsiębiorstwa

¹¹⁵ O. Geden, S. Fischer, *Neue EU-Energie- und Klimaziele: Deutsche Energiewende unter Anpassungsdruck*, 21.01.2014, Berlin, <http://www.swp-berlin.org/de/publikationen/kurz-gesagt/neue-eu-energie-und-klimaziele-deutsche-energiewende-unter-anpassungsdruck.html>

energetycznego na wzór Airbusa¹¹⁶. Największą korzyścią z tego sojuszu wydaje się nie koordynacja działań dwustronnych w dziedzinie energii (np. rozbudowa połączeń energetycznych czy współpraca badawcza), ale poparcie dla niemieckich interesów energetycznych na forum UE.

Na świecie Niemcy promują odnawialne źródła energii zarówno samodzielnie, jak i poprzez organizacje międzynarodowe. Najważniejsze fora to Międzynarodowa Agencja Energii Odnawialnej (IRENA) oraz klub państw wspierających OZE (ang. Renewables Club)¹¹⁷. W interesie Niemiec jest popularyzowanie odnawialnych źródeł energii oraz zielonych technologii, gdyż w tych dziedzinach niemieckie przedsiębiorstwa mają *know-how*, który zdobywają we własnym kraju¹¹⁸.

RAFAŁ BAJCZUK

Prace nad tekstem zakończono 25 lutego 2014 roku

¹¹⁶ J. Ponthus, G. De Clercq, Franco-German energy plan to focus on renewables, not mergers, Reuters, 15.01.2014, <http://uk.reuters.com/article/2014/01/15/france-germany-energy-idUKL5NoKP1UX20140115>

¹¹⁷ Zob. Rafał Bajczuk, Ochrona klimatu – specjalność niemieckiego eksportu i dyplomacji, Komentarz OSW, nr 104, 05.04.2013, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2013-04-05/ochrona-klimatu-specjalnosc-niemieckiego-eksportu-i-dyplomacji>

¹¹⁸ Zob. Anna Kwiatkowska-Drożdż, Niemiecka transformacja energetyczna. Trudne początki, Raport OSW, Warszawa 2012, s. 73-79, <http://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/raport-osw/2012-12-06/niemiecka-transformacja-energetyczna-trudne-poczatki>

Tabela 1. Rozwój produkcji prądu z OZE w Niemczech w latach 1990–2012

Rok	Energia wodna	Energia wiatrowa na lądzie	Energia wiatrowa na morzu	Biomasa	Fotowoltaika	Geotermia	Suma	Udział w zużyciu prądu
	GWh						GWh	[%]
1990	17426	71	0	1.434	1	0	18932	3,4
1991	14891	100	0	1471	1	0	16463	3,1
1992	17397	275	0	1558	4	0	19234	3,6
1993	17878	600	0	1636	3	0	20117	3,8
1994	19930	909	0	1875	7	0	22721	4,3
1995	21780	1500	0	2013	7	0	25300	4,7
1996	21957	2032	0	2102	12	0	26103	4,8
1997	17357	2966	0	2277	18	0	22618	4,1
1998	17216	4489	0	3260	35	0	25000	4,5
1999	19647	5528	0	3589	30	0	28794	5,2
2000	21732	9513	0	4737	60	0	36042	6,2
2001	22733	10509	0	5207	76	0	38525	6,6
2002	23124	15786	0	6038	162	0	45110	7,7
2003	17722	18713	0	8841	313	0	45589	7,6
2004	20095	25509	0	10471	557	0,2	56632	9,3
2005	19638	27229	0	14354	1282	0,2	62503	10,2
2006	20008	30710	0	18700	2220	0,4	71638	11,6
2007	21170	39713	0	24363	3075	0,4	88321	14,2
2008	20443	40574	0	27792	4420	17,6	93247	15,1
2009	19031	38610	38	30578	6583	18,8	94858	16,3
2010	20953	37619	174	34307	11729	27,7	104810	17,0
2011	17671	48315	568	37603	19599	18,8	123775	20,4
2012	21793	49948	722	43550	26380	25,4	142.418	23,5

Źródło: Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska (BMU), Berlin 2013, s. 18, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs/_ee_in_zahlen_bf.pdf

Tabela 2. Produkcja ciepła z OZE w Niemczech w latach 1990–2012

Rok	Stała biomasa	Pozostała biomasa (biomasa płynna, biogaz, odpady)	Energia cieplna z kolektorów słonecznych	Geotermia, pompy ciepła	Suma	Udział w zużyciu ciepła
	GWh				GWh	[%]
1990	28265	2308	130	1515	32218	2,1
1991	28360	2308	170	1517	32355	2,1
1992	28362	2308	220	1522	32412	2,1
1993	28368	2308	280	1530	32486	2,1
1994	28375	2308	360	1537	32580	2,2
1995	28387	2308	440	1540	32675	2,1
1996	28277	2538	550	1551	32916	2,0
1997	45591	2290	690	1569	50140	3,2
1998	48402	4743	830	1604	55579	3,6
1999	49593	4939	1090	1645	57267	3,8
2000	50056	4911	1290	1694	57951	3,9
2001	56857	4784	1620	1765	65026	4,2
2002	55756	4781	1910	1855	64302	4,3
2003	65974	7964	2520	1956	78414	5,2
2004	70651	8553	2560	2086	83850	5,5
2005	72849	10339	3030	2294	88512	5,9
2006	74137	12225	3550	2762	92674	6,1
2007	75174	17180	3940	3415	99709	7,5
2008	72992	13123	4490	4168	94773	6,7
2009	83232	15355	5280	4931	108798	8,2
2010	106101	18658	5630	5585	135974	9,3
2011	95230	20457	6440	6297	128424	9,9
2012	102700	23900	6700	7070	140370	10,2

Źródło: Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska (BMU), Berlin 2013, s. 22, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/ee_in_zahlen_bf.pdf

Tabela 3. Produkcja paliw z OZE w Niemczech w latach 1990–2012

	Biodiesel	Olej roślinny	Bioetanol	Biometan	Suma	Udział w zużyciu paliw
Rok	[GWh]				[GWh]	[%]
1990	0	b.d.	0	0	0	0
1991	2	b.d.	0	0	2	0
1992	52	21	0	0	73	0,012
1993	52	31	0	0	83	0,013
1994	289	31	0	0	320	0,05
1995	362	52	0	0	414	0,06
1996	568	52	0	0	620	0,10
1997	930	104	0	0	1.034	0,2
1998	1033	115	0	0	1148	0,2
1999	1343	146	0	0	1489	0,2
2000	2583	167	0	0	2750	0,4
2001	3617	209	0	0	3826	0,6
2002	5683	251	0	0	5934	0,9
2003	8254	292	0	0	8546	1,4
2004	10493	345	486	0	11324	1,8
2005	18572	2047	1780	0	22399	3,8
2006	29065	7426	3828	0	40319	6,3
2007	34239	8748	3437	0	46424	7,4
2008	27810	4192	4673	4	36679	6,0
2009	25086	1044	6673	15	32818	5,4
2010	26095	636	8713	162	35606	5,8
2011	24920	205	9091	190	34406	5,5
2012	26275	258	9207	350	36090	5,8

Źródło: Erneuerbare Energien in Zahlen, Federalne Ministerstwo Środowiska (BMU), Berlin 2013, s. 24, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/ee_in_zahlen_bf.pdf

Tabela 4. Liczba zatrudnionych w sektorze odnawialnych źródeł energii w 2012 roku

	Zatrudnienie w inwestycjach (również eksport)	Zatrudnienie w serwisowaniu i naprawach	Zatrudnienie w produkcji paliw	Zatrudnienie całkowite w 2012 r.	Zatrudnienie całkowite w 2011 r.
Energia wiatrowa na lądzie	81300	18600	0	99900	92500
Morska energetyka wiatrowa	17300	700	0	18000	8600
Fotowoltaika	78900	8900	0	87800	110900
Słoneczna energetyka cieplna	8500	2600	0	11100	12100
Elektrownie słoneczne termiczne	1600	0	0	1600	2000
Energetyka wodna	3100	4100	0	7200	7300
Geotermia głęboka	1000	400	0	1400	1400
Geotermia płytka	8900	3600	0	12500	12800
Biogaz	15500	17800	16200	49500	50600
Płynna biomasa	0	1200	300	1500	2300
Biomasa – małe instalacje	8600	14600	16100	39300	33800
Elektrownie na biomasę	2400	8200	5300	15900	14500
Biopaliwa	0	0	22700	22700	23200
Suma	227100	80700	60600	368400	372000
Administracja i badania finansowane ze środków publicznych				9400	9600
Suma				377800	381600

Źródło: Erneuerbar beschäftigt! Wirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt, Federalne Ministerstwo Środowiska (BMU), Berlin 2013, s. 8, http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/erneuerbar_beschaeftigt_faltblatt_bf.pdf