

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 453

**Ekonomia środowiska
i polityka ekologiczna**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Jadwiga Marcinek
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Agata Wiszniowska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-620-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp.....	9
------------	---

Część 1. Perspektywy oraz wyzwania ekonomii środowiska i zasobów naturalnych

Kazimierz Górka, Agnieszka Thier: Gospodarka nieformalna w Polsce i na świecie / Informal economy in Poland and other countries.....	13
Kazimierz Górka, Marcin Łuszczuk, Agnieszka Thier: Kierunki rozwoju ekonomii środowiska i zasobów naturalnych / Trends in the development of economics of environment and natural resources	25
Ryszard Janikowski: W kierunku ochrony środowiska 4.0 / Towards the 4.0 environment protection.....	38
Hanna Kruk: Problemy gospodarowania środowiskiem przyrodniczym w regionie Zalewu Wiślanego / Problems of nature management in the Vistula Lagoon region.....	51
Władysława Łuczka: Stań badań nad rolnictwem ekologicznym w Polsce / The state-of-the-art in ecological agriculture research in Poland.....	64
Katarzyna Smędzik-Ambroży: Rolnictwo w rozwoju zrównoważonym UE / Agriculture in the sustainable development of the EU.....	77
Agnieszka Sobol: Kategoria dobra wspólnego w zrównoważonym rozwoju miast / The category of the common good in sustainable development of cities.....	87
Andrzej Sztando: Wykorzystanie i ochrona zasobów środowiska naturalnego w ponadlokalnej perspektywie zarządzania strategicznego rozwojem lokalnym małych miast / Utilization and protection of environmental resources in supra-local perspective of local development strategic governance of small towns	96
Wiktor Szydło: Światowy kryzys żywnościowy a koncepcja rozwoju zrównoważonego / Global food crisis vs. the concept of sustainable development ..	116
Paulina Szyja: Istota, zakres i praktyka kształtowania gospodarki okrężnej / The essence, scope and practice of development of circular economy	131
Jerzy Śleszyński: Nieodwracalne zmiany w środowisku naturalnym i ich miejsce w ekonomii / Economics and irreversible changes in the environment	142
Konrad Turkowski: Własność i zarządzanie jeziorami a problem ich zrównoważonego użytkowania / Ownership and management of lakes and the problem of their sustainable use	153

Część 2. Problemy regulacji i korzystania z zasobów środowiska

Bartosz Bartniczak: Wpływ programów pomocy publicznej na wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju / The impact of state aid schemes on the implementation of sustainable development concept	169
Bartosz Fortuński: Polityka energetyczna Unii Europejskiej – 3×20. Diagnoza i perspektywy w kontekście zrównoważonego rozwoju / EU energy policy of 3×20. Diagnosis and perspectives in the context of sustainable development.....	179
Alicja Małgorzata Graczyk: Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na Dolnym Śląsku / The use of renewable energy sources in households in the Lower Silesia region.....	190
Andrzej Graczyk: Zmiany wsparcia publicznego na rynku energii odnawialnej / Changes in public support for the renewable energy market.....	199
Karol Kociszewski: Oddziaływanie rolnictwa Unii Europejskiej na zmiany klimatyczne i jakość wód / The impact of the European Union's agriculture on climate change and water quality	209
Piotr Komoszyński: Mechanizmy wsparcia odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2020 roku / Mechanisms for supporting renewable sources of energy in Poland to 2020.....	218
Piotr P. Małecki: Podatek od wydobycia niektórych kopalin jako jeden z rodzajów podatków ekologicznych / The tax on certain mineral extraction as one of the environmental taxes types	226
Monika Michalska: Edukacja ekologiczna jako niezbędny element kształcenia na studiach wyższych / Environmental education as an essential part of educating at universities	235
Jadwiga Nycz-Wróbel: System ekozarządzania i audytu (EMAS) jako dobrowolny instrument realizacji proaktywnej polityki ochrony środowiska – motywy wdrożenia systemu w polskich przedsiębiorstwach / Eco-management and audit scheme as a voluntary instrument for realization of proactive environmental policy – motives of the implementation of EMAS system in Polish enterprises	247
Michał Ptak: Skuteczność podatków ekologicznych z punktu widzenia polityki klimatycznej / The effectiveness of environmental taxes from the point of view of climate policy	259
Ksymena Rosiek: Opłaty od powierzchni uszczelnionej jako instrument zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi i roztopowymi / Impervious surfaces fees as a tool of sustainable rainwater management..	270
Bożena Ryszawska, Justyna Zabawa: Transformacja energetyczna gospodarki Niemiec / Energy transition in German economy	282

Natalia Świdyńska, Agnieszka Napiórkowska-Baryła, Mirosława Witkowska-Dąbrowska: Determinanty rozwoju społeczno-gospodarczego na obszarach chronionych / Determinants of socio-economic development in protected areas	291
Grażyna Wojtkowska-Łodej: W kierunku budowania gospodarki niskoemisyjnej w Unii Europejskiej – działania w obszarze energii i klimatu / Towards building low-carbon economy in the European Union – actions in the area of energy and climate	300
Wojciech Zbaraszewski: Opłaty jako źródło przychodów parków narodowych / Fees as one of the sources of revenue of Polish national parks	312

Wstęp

Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych jest dziedziną (częścią składową) ekonomii, w której ramach bada się statyczne i dynamiczne uwarunkowania podejmowania decyzji dotyczących wykorzystania zasobów i walorów środowiska przyrodniczego. Powstała w wyniku współczesnego kryzysu surowcowo-energetycznego oraz internacjonalizacji (globalizacji) degradacji środowiska, co oznacza, że wspomniane wybory są dokonywane w warunkach coraz bardziej odczuwalnej ograniczonej dostępności zasobów.

Optymalizacja wykorzystania zasobów środowiska – jako jeden z kluczowych problemów ekonomii środowiska – implikuje potrzebę stworzenia określonych ram instytucjonalno-prawnych. Miałyby one ograniczyć negatywny i stymulować pozytywny wpływ działalności ekonomicznej i społecznej na dostępność i jakość szeroko rozumianych zasobów naturalnych. Polityka ekologiczna, w której ramach formułuje się i wdraża owe działania, jest realizowana w skali globalnej, regionalnej, makroekonomicznej i lokalnej. Niniejsze opracowanie ma na celu wskazanie współczesnych trendów zmian jej podstaw teoretycznych, a także charakterystykę wybranych obszarów działań realizacyjnych.

Pierwsza część tomu poświęcona jest perspektywom oraz wyzwaniom ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Dotyczy to zarówno kierunków jej rozwoju w wymiarze teoretycznym, jak i odniesień do współczesnych problemów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych w skali globalnej, makroekonomicznej i lokalnej. Szczególną uwagę zwrócono na ich wagę w rolnictwie – sektorze o kluczowym znaczeniu dla zaspokajania podstawowych potrzeb człowieka. Odniesiono się również do zrównoważonego wykorzystania zasobów na obszarach miejskich oraz do wybranych zagadnień związanych z ochroną środowiska w skali lokalnej.

Druga część obejmuje problematykę regulacji i korzystania z zasobów środowiska, kluczową w polityce ekologicznej. Skoncentrowano się na trzech obszarach: realizacji tej polityki w wybranych sektorach gospodarki, stosowania wybranych grup instrumentów i działań o charakterze horyzontalnym, dotyczących większości przejawów aktywności ekonomicznej. W pierwszym obszarze sektorem, na który zwrócono szczególną uwagę, jest energetyka, zwłaszcza oparta na wykorzystaniu zasobów odnawialnych. Odniesiono się również do powiązań polityki klimatycznej i gospodarki wodnej z polityką rolną. Drugi obszar opracowania obejmuje wyniki badań dotyczących stosowania opłat i podatków ekologicznych oraz systemów zarządzania środowiskowego w Polsce – w odniesieniu do różnych dziedzin działalności gospodarczej. Trzeci obszar dotyczy edukacji ekologicznej i problemów związanych ze stosowaniem pomocy publicznej w ochronie środowiska.

Dla wyboru odpowiedniej polityki ochrony środowiska w kontekście znalezienia kompromisu pomiędzy dążeniem do maksymalizacji użyteczności (zysku) a koniecznością ochrony zasobów przyrodniczych istotne znaczenie mają: skuteczność, efektywność i sprawiedliwość. Prezentowane artykuły powinny stanowić wkład do dyskusji nad ewolucją ekonomii środowiska i działań praktycznych (formułowanych na szczeblu Unii Europejskiej oraz na poziomie państw członkowskich) w kontekście spełnienia tych kryteriów. Byłby to przyczynek do odpowiedzi na wiele współczesnych wyzwań gospodarczych, społecznych i politycznych, zwłaszcza w aspekcie rozwoju trwałego i zrównoważonego.

Agnieszka Becla, Karol Kociszewski

Bożena Ryszawska, Justyna Zabawa

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: bozena.ryszawska@ue.wroc.pl; justyna.zabawa@ue.wroc.pl

TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA GOSPODARKI NIEMIEC

ENERGY TRANSITION IN GERMAN ECONOMY

DOI: 10.15611/pn.2016.453.24

JEL Classification: Q20, Q54, Q56

Streszczenie: Niemiecka transformacja energetyczna stanowi początek procesu przejścia na niskoemisyjną, zasobooszczędną i zieloną gospodarkę. Transformacja ta przyjęła postać swoistego benchmarku dla gospodarek pozostałych krajów. Opiera się ona na stabilnym rozwoju gospodarczym, trosce o środowisko naturalne, a także solidarności międzypokoleniowej. Sukces *Energiewende* potwierdza możliwość pełnej realizacji celów Unii w zakresie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Celem opracowania jest przedstawienie znaczenia *Energiewende* jako wzorcowej transformacji energetycznej. Informacje w nim przedstawione przygotowano na podstawie źródeł literaturowych, Niemieckiego Ministerstwa ds. Gospodarki i Energii, Internationale Organisation für Erneuerbare Energien, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE oraz Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik. Jako metody badawcze zastosowano analizę przypadku wybranej gospodarki, *multilevel perspective* oraz analizę literatury i wybranych raportów.

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, Niemcy, *Energiewende*, transformacja.

Summary: German energy transformation is a part of a process of transition to a low-carbon, resource-efficient and green economy. It is a specific benchmark for the economies of other countries. The success of the *Energiewende* confirms the possibility of full implementation of the objectives of the European Union transition to a low-carbon economy. The strengthening of this process requires the creation of a broad coalition of countries willing also to carry out the energy transition. This study shows the importance of *Energiewende* as a leading energy transition process. The article is based on literature and statistical data of the German Ministry of the Economy and Energy, *Internationale Organisation für Erneuerbare Energie*, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE and *Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik*. As research methods the article uses a case study of the selected economy, multilevel perspective and the analysis of literature and selected reports.

Keywords: renewable energy sources, Germany, *Energiewende*, transition.

1. Wstęp

Niemiecka transformacja energetyczna stanowi przejście od systemu opartego na paliwach kopalnych i energii nuklearnej do systemu opartego na odnawialnych źródłach energii. Można wskazać trzy główne różnice pomiędzy tymi systemami:

- strukturę technologiczną: produkcja energii, przesyłanie i zużycie energii;
- strukturę polityczną: polityka, instytucje i partycypacja społeczna;
- strukturę ekonomiczną: podmioty gospodarcze i relacje między nimi.

Stary system energetyczny oparty jest na produkcji na dużą skalę i technologii transmisji energii na duże odległości, struktura własnościowa jest skoncentrowana, polityka energetyczna i jej odbiór społeczny dopasowane są do charakteru i struktury systemu. System energetyczny oparty na odnawialnych źródłach energii charakteryzuje się bardziej zdecentralizowaną strukturą technologiczną i ekonomiczną oraz polityką zorientowaną na zrównoważony rozwój [Strunz 2013]. Rozwój zielonej energetyki stymuluje zmiany w innych sektorach, np. transportowym, w rolnictwie, w produkcji maszyn i urządzeń efektywnych energetycznie, w rozwoju technologii i innowacji. Ma wpływ na konsumpcję i zużycie energii w gospodarstwach domowych, a także na rozwój rynków finansowych w zakresie inwestycji w odnawialną energetykę i czyste technologie.

Transformacja energetyczna może stać się motorem wydobywającym gospodarke świata ze stagnacji pokryzysowej, tworzącym nowe miejsca pracy i wartość dodaną, przyciągającym inwestycje bezpośrednie i pośrednie, tworzącym innowacje i technologie zmniejszające presję na środowisko. Jednocześnie ma synergicznie przyczyniać się do rozwiązywania wielu problemów środowiskowych i społecznych (nierówności i ubóstwo), decydujących o jakości życia ludzi.

Zainicjowana w maju 2011 r. przez niemiecki rząd, kilka miesięcy po awarii elektrowni atomowej w Fukushima, transformacja energetyczna jest wielkim politycznym, społecznym i gospodarczym projektem. Głównymi jej założeniami są: rezygnacja z energii jądrowej do 2022 r., rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), rozbudowa sieci przesyłowych, budowa nowych elektrowni konwencjonalnych i wzrost efektywności energetycznej. Niemcy nazywają zainicjowany proces *Energiewende*. Oznacza to nadzorowany politycznie przez państwo zwrot od paliw kopalnych i rozszczepialnych do zasobów odnawialnych energii [Malko, Lis 2014]. Rewolucyjność tego procesu związana jest z tym, że jest on systemowy, złożony, dotyczący wielu obszarów życia gospodarczego i społecznego oraz prowadzi do znaczącej transformacji całej gospodarki i życia społecznego, wpisując się w intencje strategii Europa 2020.

2. Uwarunkowania transformacji energetycznej Niemiec

W krajach europejskich w ostatnich latach narasta przekonanie, że współczesne problemy środowiskowe, takie jak zmiany klimatu, utrata różnorodności biologicznej i wyczerpywanie się zasobów, oraz społeczne, związane z nierównościami w dystrybucji dochodów, są obecnie ogromnym wyzwaniem rozwojowym. Sprostanie im

wydaje się możliwe jedynie poprzez głębokie zmiany strukturalne w systemie produkcji i konsumpcji. Podmiotami skutecznie mogącymi dokonać tych zmian są takie grupy podmiotów, jak przedsiębiorstwa, poszczególne gałęzie przemysłu, różnorodni decydenci, politycy, grupy konsumenckie, społeczeństwa obywatelskie, inżynierowie i naukowcy. Transformacja oznacza proces złożony i długotrwały, obejmujący wiele obszarów i podmiotów [Geels 2011].

Niemiecka transformacja energetyczna jest wykorzystaniem szansy na rozwój, przewagę konkurencyjną i tworzenie nowych miejsc pracy. Wprowadzanie niskoemisyjnej gospodarki¹ jest niczym innym jak stałym wzrostem strategicznych szans rozwojowych dla przedsiębiorców i całej gospodarki. Generalnymi powodami przemawiającymi za przechodzeniem na energetykę odnawialną i zwiększeniem efektywności energetycznej w Niemczech są: walka ze zmianami klimatu, ograniczanie importu energii, innowacje technologiczne i zielona gospodarka: bodźce rozwojowe, ograniczanie i eliminowanie ryzyk związanych z energetyką jądrową, bezpieczeństwo energetyczne, wzmacnianie gospodarek lokalnych i zapewnianie sprawiedliwości społecznej. W ten sposób realizowana jest praktycznie transformacja w stronę niskoemisyjnej, zasobooszczędnej gospodarki¹. Na *Energiewende* można spojrzeć z punktu widzenia *multilevel perspective* [Geels 2011], jako na wielopoziomą transformację systemu gospodarczego i technologiczno-społecznego, zmierzającą w stronę rozwoju bardziej zrównoważonego środowiskowo i sprawiedliwego społecznie.

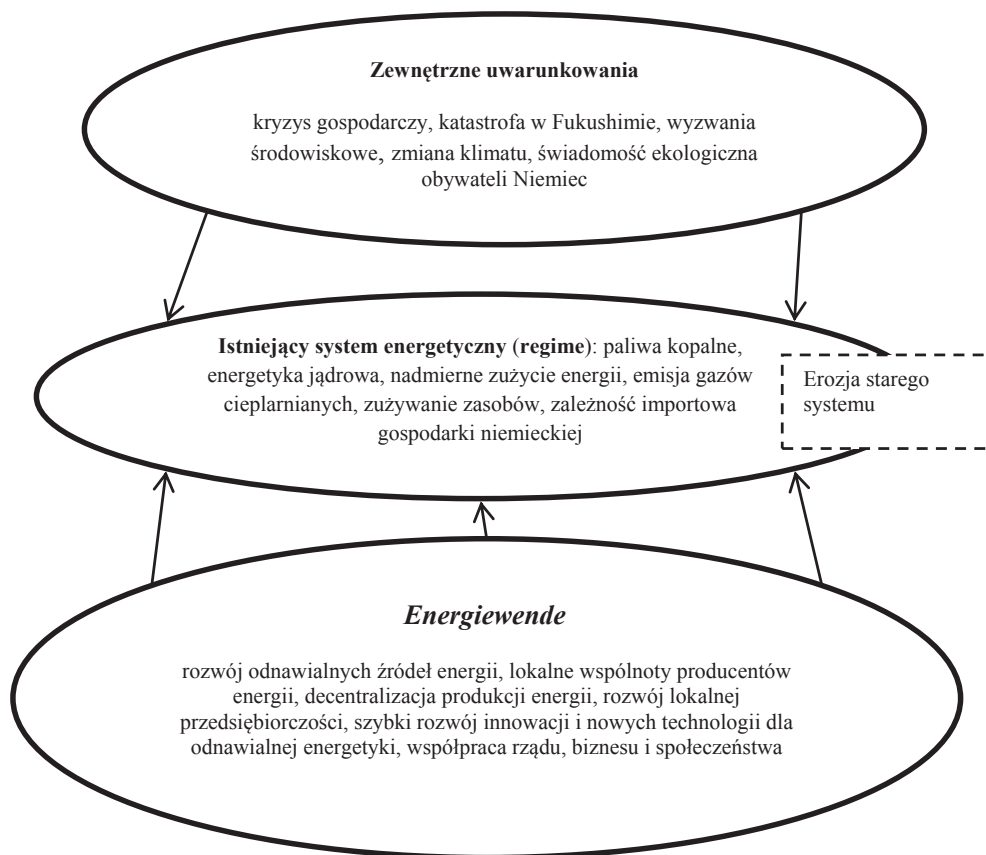
Niemcy mają wieloletnie doświadczenie w modernizacji gospodarki w oparciu o współpracę rządu, przedsiębiorstw i społeczeństwa. Jessop [2007] nazywa ten sposób współrzędzeniem (*governance*) lub zarządzaniem wielopoziomowym. Rola państwa w tym procesie polega na koordynacji działań różnych podmiotów publicznych krajowych i lokalnych, organizacji społecznych, środowiska naukowego i biznesu. W ten sposób wzmacniana jest zdolność do adaptacji i transformacji wzmacniającej strukturalną zdolność konkurencyjną. Podstawą takiej konkurencyjności jest efektywność adaptacyjna, której przesłanką i wyznacznikiem są różnorodne – pośrednie między rynkiem i hierarchią formy koordynacji działań (*intermediate forms of governance*), takie jak: *joint ventures*, montaż finansowy, partnerstwo publiczno-prywatne, dystrykty przemysłowe, konsorcja badawcze, *franchising* itp.

Powodzenie takiego projektu jak *Energiewende* zależy przede wszystkim od układow koordynacji działań zbiorowych na wszystkich poziomach terytorialnych oraz od warunkującego ich formowanie się sposobu funkcjonowania państwa [Hausner 2001].

Transformacja energetyczna jest procesem dziejącym się jednocześnie na wielu poziomach (rys. 1). Niemcy odczytują główne trendy w szeroko rozumianym otoczeniu, czyli zmiany klimatu, kryzys finansowy, katastrofa w Fukushima, nastroje społeczne wśród obywateli, rozwój zielonej, niskoemisyjnej gospodarki w Unii Europejskiej. Procesy zachodzące na tym poziomie wywierają presję na istniejący model gospodarczy oparty na paliwach kopalnych i powodują jego osłabienie i erozję. Władze Niemiec w porozumieniu z biznesem i obywatelami podejmują decyzje

¹ Więcej na ten temat: [Gerbaulet i in. 2013; Schwägerl 2011].

o wprowadzeniu *Energiewende*, która jest całkowicie innowacyjnym projektem. Działania zaplanowane w ramach *Energiewende* wprowadzają nowy model energetyczny Niemiec, który „od dołu” osłabia, zastępuje, wypiera „stary model”.



Rys. 1. *Energiewende* według *multilevel perspective*

Źródło: opracowanie własne.

Pełne wprowadzenie *Energiewende* obejmuje nie tylko rewolucję technologiczną, ale także poważne zmiany w procesie produkcji i konsumpcji. Rewolucja technologiczna w ramach zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarki różnić się będzie od podobnych tego typu procesów co najmniej trzech ważnych kwestiach: rosnącej roli polityki rządu, tworzeniu globalnych w rozwiązań instytucjonalnych wspierających rozwój technologii oraz zwiększeniu międzynarodowej współpracy i współdziałania w zakresie badań, rozwoju i innowacji we wszystkich obszarach istotnych dla zielonego wzrostu [Ocampo 2011].

3. Znaczenie *Energiewende* dla gospodarki Niemiec

Energiewende to największy powojenny program ekonomiczny naszych zachodnich sąsiadów. Jest to zdecydowany krok w stronę zrównoważonego rozwoju gospodarki. Termin *Energiewende* (który w języku polskim tłumaczymy jako „transformacja energetyczna”) został po raz pierwszy użyty w analizie z roku 1980 wydanej przez niemiecki Instytut Ekologii Stosowanej. Analiza *Energiewende* była jedną z pierwszych publikacji kreślących holistyczną wizję, w której centralną rolę odgrywają energia odnawialna i efektywność energetyczna [Morris, Pehnt, 2015]. Strategia opiera się głównie na rozwoju odnawialnych źródeł energii. Udział energii odnawialnej w produkcji prądu ma systematycznie wzrastać – z obecnych ok. 20% do ok. 38% w roku 2020. W 2030 r. ma on już wynieść ok. 50%, w 2040 r. – 65%, a w 2050 r. – aż 80% [Kwiatkowska-Drożdż 2012].

Energiewende należy traktować jako strategiczny, długofalowy projekt polityki niemieckiej. Niemcy widzą siebie jako prekursora nowej koncepcji energetycznej w Unii Europejskiej i na świecie, zarówno w kontekście wycofywania się z energetyki jądrowej, jak i stopniowego przestawiania systemu energetycznego na energię ze źródeł odnawialnych [Malko, Lis 2014]. Transformacja energetyczna może też okazać się początkiem „trzeciej rewolucji przemysłowej” w kierunku zielonej gospodarki i społeczeństwa opartego na zrównoważonym rozwoju. Najważniejsze przy wprowadzaniu takich przedsięwzięć, jak *Energiewende* jest poparcie społeczne. Nie jest to problem u naszych zachodnich sąsiadów: ponad dwie trzecie Niemców popiera w mniejszym lub większym stopniu transformację energetyczną.

4. Rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech

Na podstawie danych statystycznych można stwierdzić, że niemiecki sektor energetyki odnawialnej jest jednym z najbardziej rozwiniętych oraz innowacyjnych na świecie. Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wzrosła z 6,3% w 2000 r. do ok. 30% w pierwszej połowie 2014 r.; zob. [Winter 2014, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE]. Ponadto w 2013 r. w niemieckim sektorze energetyki odnawialnej było zatrudnionych blisko 370 tys. osób. Jest to znacznie wyższy wynik niż w przypadku gospodarki Polski, gdzie odnawialne źródła energii zaspokajają ok. 4,6% zapotrzebowania na energię, przy czym głównymi źródłami są: biomasa (2,2%), wiatr (1,8%) oraz hydroenergetyka (0,6%) [BP Statistical World Energy Review 2015]. Ponadto 10 maja 2014 r. został ustanowiony nowy rekord – 74% zapotrzebowania na energię w Niemczech zostało pokryte z odnawialnych źródeł odnawialnych; zob. [<http://odnawialnezrodlaenergii.pl/oze-aktualnosci/item/893-niemcy-bija-kolejny-rekord-74-energii-elektrycznej-z-oze>]. Pierwszy kwartał 2014 r. to udział OZE w bilansie energetycznym kraju w wysokości 27%, dzięki czemu wyprodukowano ok. 40,2 mld kWh. Ponadto osiągnięto poziom 39% energii w ciągu doby z użyciem farm wiatrowych. Zgodnie z założeniami polityki

energetycznej Niemiec planowane jest osiągnięcie w 2050 r. poziomu 80% z OZE w skali roku. Należy również zaznaczyć, że Niemcy były pierwszym krajem, który przekroczył poziom 20% energii z OZE w skali roku.

Opracowaniem danych związanych z sektorem energetyki odnawialnej w Niemczech zajmuje się specjalna jednostka *Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik* (AGEE-Stat). Jednostka ta przygotowuje na zlecenie Ministerstwa Gospodarki Energetyki (i działając w jego imieniu) bilans energii odnawialnej. W roku 2015 opublikowała pierwsze dane dotyczące OZE w 2014 r. AGEE-Stat jest organizacją niezależną i prowadzi swoją działalność od lutego 2004 r. Została założona przez Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki oraz Ministerstwem Rolnictwa celem opracowywania statystyk i informacji dotyczących OZE w Niemczech, tak aby stanowiły kompletną i aktualną bazę. Wraz ze zmianą właściwości obszaru OZE dla *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* (BMWi) instytucja AGEE-Stat pracuje na zlecenie BMWi. Głównym zadaniem grupy jest opracowywanie statystyk z obszaru OZE. Ponadto zadaniem ekspertów z BMWi jest wypełnianie obowiązków w zakresie sprawozdawczości rządu federalnego do instytucji unijnych oraz międzynarodowych w dziedzinie odnawialnych źródeł energii oraz do dostarczania ogólnych informacji o rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Ponadto AGEE prowadzi liczne badania, seminaria, warsztaty celem zapewnienia jak najbardziej efektywnej pracy gremium. Do najważniejszych współczesnych tendencji w obszarze OZE, które wynikają z przekazanych przez der AGEE-Stat danych, można zaliczyć m.in.:

- Energia elektryczna – udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto Niemiec wzrósł do 27,8%, zatem rozwój energii odnawialnej dokonuje się zgodnie z korytarzem docelowym Ustawy o Energii Odnawialnej.
- Energia ciepła – poziom zużycia energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w Niemczech ukształtował się na poziomie 9,9%.
- Paliwa – udział OZE w ogólnym zużyciu pali w sektorze transportowym ukształtował się na poziomie 5,4%, co w porównaniu z rokiem 2013 oznacza niewielki spadek.
- Inwestycje w OZE – wartość tego typu inwestycji w 2014 r. w gospodarce Niemiec ukształtowała się na poziomie 18,8 mld EUR. Zauważalny jest trend wzrostowy w przypadku inwestycji w energetykę wiatrową, natomiast w odniesieniu do inwestycji w fotowoltaikę – ich wartość z roku na rok spada (tab. 1).
- Wartość sprzedaży urządzeń bazujących na OZE wyniosła w 2014 r. 14,1 mld EUR, w tym przypadku nastąpił niewielki spadek w porównaniu z rokiem 2013. Przyczyn można szukać m.in. w mniejszym zapotrzebowaniu na ciepło w 2014 r., jak również w spadku cen paliw.
- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pozwoliło na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 148 mln ton w analizowanym okresie.

Produkcja energii elektrycznej OZE w Niemczech w roku 2014 ukształtowała się na poziomie 27,8% całości produkowanej energii i była większa w porównaniu z roku 2013 o 2,4 p.p. Tak duży udział OZE był możliwy przede wszystkim na skutek produkcji elektrycznej z elektrowni wiatrowych (głównie na lądzie²), elektrowni wodnych oraz biogazowni; zob. [Erneuerbare Energien in Deutschland... 2015].

Tabela 1. Inwestycje w sektor OZE w Niemczech w latach 2000-2014 (w mld EUR)

Rok	Energia wodna	Energia wiatrowa	Fotowoltaika	Energia solarna	Energia geotermalna	Biomasa prąd	Biomasa ciepło	Razem
2000	0,7	1,9	0,3	0,5	0,1	0,3	0,8	4,6
2001	0,9	3,1	0,4	0,7	0,2	0,5	0,9	6,7
2002	0,1	3,9	0,7	0,4	0,2	0,7	0,9	6,9
2003	0,1	3,3	0,8	0,6	0,2	0,6	0,9	6,5
2004	0,3	2,7	3,5	0,6	0,3	0,6	1,0	9,0
2005	0,2	2,5	4,8	0,7	0,3	2,2	1,1	11,8
2006	0,2	3,2	4,0	1,1	0,9	2,0	1,5	12,9
2007	0,2	2,5	5,3	0,7	0,8	1,4	1,7	12,6
2008	0,3	2,5	8,0	1,4	1,2	1,2	1,6	16,2
2009	0,5	3,0	13,6	1,2	1,1	2,5	1,3	23,2
2010	0,3	2,6	19,4	0,9	1,0	2,0	1,1	27,3
2011	0,3	3,0	15,0	1,1	1,2	2,4	0,9	23,9
2012	0,3	3,9	11,2	1,0	1,1	1,7	1,2	20,4
2013	0,3	6,6	4,2	0,9	1,1	1,4	1,2	15,7
2014	0,1	12,3	2,3	0,8	1,0	1,3	1,1	18,9

Źródło: [Erneuerbare Energien in Deutschland... 2014].

Pod względem wielkości zainstalowanych powierzchni paneli fotowoltaicznych Niemcy, w porównaniu z resztą świata, znajdują się na pierwszym miejscu, jak podają aktualne statystyki Międzynarodowej Organizacji dla Odnawialnych Źródeł Energii (*die Internationale Organisation für erneuerbare Energien*, IRENA, *Erneuerbare Energien Kapazitätsstatistiken* 2015).

5. Zakończenie

Konsekwencje *Energiewende* nie ograniczają się jedynie do sfery zaopatrzenia w energię. W średnim i długim okresie spodziewać się można zmian w funkcjonowaniu nie tylko gospodarki, lecz także niemieckiego społeczeństwa i państwa. Re-

² Ilość energii produkowanej z elektrowni wiatrowych na lądzie w porównaniu z elektrowniami wiatrowymi na morzu była w 2014 r. była ponad 41 razy większa.

alizacja tego projektu wymaga zwiększenia ingerencji państwa w sferę polityki energetycznej i wzmocnienia jego aktywnej roli. Przesławianie gospodarki na energię odnawialną nie można pozostawić tylko siłom rynku [Kwiatkowska-Drożdż 2012]. Przełomy technologiczne w wykorzystaniu energii zawsze wiązały się z głęboką transformacją społeczeństwa: zmianami w sposobie i organizacji życia, strukturze gospodarczej i systemie politycznym. Także w tym przypadku konieczne będzie zawarcie nowej „umowy społecznej” (ułożenie na nowo relacji państwo–społeczeństwo–gospodarka), której wynegocjowanie będzie jednym z najważniejszych wyzwań niemieckiej polityki w następnych dekadach [Kwiatkowska-Drożdż 2012].

Unia Europejska uznaje niemiecką transformację za modelową do naśladowania przez inne kraje. Mówi się o europeizacji niemieckiej polityki transformacji energetycznej, a nawet o globalizacji tej polityki; zob. więcej: [Tews 2014, s. 15; Westphal 2012]. Niemieckie społeczeństwo dokonało milowego kroku w stronę nowego systemu energetyki odnawialnej. Pozytywne efekty tego procesu związane są z inicjatywą polityczną niemieckiego rządu, która poparta została przez społeczeństwo, a w efekcie także przez biznes i koncerny energetyczne.

Literatura

- BP Statistical World Energy Review 2015, <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/renewable-energy/solar-energy.html> (15.06.2016)
- Erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2014*, 2015, Bundesministerium fuer Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Geels F.W., 2011, *The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms*, Environmental Innovation and Societal Transitions, no. 1.
- Gerbaulet C., Kunz F., von Hirschhausen C., Zerrahn A., 2013, *German electricity transmission grid remains robust*, DIW Wochenbericht, no. 20/21, s. 3-12.
- Hausner J., *Modele polityki regionalnej w Polsce*, Studia Regionalne i Lokalne, nr 1 (5), s. 6. <http://odnawialnezrodlaenergii.pl/oze-aktualnosci/item/893-niemcy-bija-kolejny-rekord-74-energii-elektrycznej-z-oze> (18.09.2015).
- Jessop B., *Promowanie „dobrego rządzenia” i ukrywanie jego słabości: refleksja nad politycznymi paradygmatami i politycznymi narracjami w sferze rządzenia*, Zarządzanie Publiczne, nr 2 (2).
- Kwiatkowska-Drożdż A. (red.), 2012, *Niemiecka Transformacja Energetyczna. Trudne początki*, Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia, Warszawa, s. 5.
- Malko J., Lis R., 2014, *Niemiecka transformacja energetyczna – utrzymując kurs*, Energetyka, nr 12, s. 744, 747.
- Morris C., Pehnt M., *Niemiecka transformacja energetyczna. Przyszłość oparta na odnawialnych źródłach energii*, www.energytransition.de, s. 57, październik 2015 (15.06.2016).
- Ocampo J.A., 2011, *The macroeconomics of the green economy*, The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective, 2011. http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/research_products/UN-DESA,%20UNCTAD%20Transition%20GE.pdf (10.12.2012).
- Schwägerl C., 2011, *Germany's Unlikely Champion of a Radical Green Energy Path*, Environment, no. 360, 9 May.

- Strunz S., 2013, *The German energy transition as a regime shift*, UFZ Discussion Papers, no. 10, s. 3.
- Tews K., 2014, *Europeanization of Energy and Climate Policy: New trends and their implications for the German energy transition process*, FFU-Rep Berlin 03-2014, s. 15.
- Westphal K., 2012, *Globalising the German Energy Transition*, SWP Comments 40. Stiftung Wissenschaft und Politik, Berlin.
- Winter C., 2014, *Germany Reaches New Levels of Greendom, Gets 31 Percent of Its Electricity From Renewables*, Business Week, 14.08.