

SEKTOR WYTWARZANIA ENERGII W POLSCE W PERSPEKTYWIE NIEMIECKIEGO PLANU ENERGIEWENDE

14.1 WPROWADZENIE

We współczesnym świecie energia elektryczna jest strategicznym produktem, który jest niezbędny do funkcjonowania każdej gospodarki, dlatego też bezpieczeństwo energetyczne jest fundamentalną kwestią polityki każdego państwa. Rynek energetyczny determinuje rozwój współczesnych gospodarek, dlatego tak ważne jest dążenie do zabezpieczenia surowców niezbędnych do produkcji energii elektrycznej oraz szukanie alternatywnych źródeł jej pozyskiwania. Wobec wyczerpywania się surowców służących konwencjonalnemu pozyskiwaniu energii elektrycznej, kluczową sprawą wydaje się być nakreślenie długoterminowej strategii zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego nie tylko Polski, ale całej Europy, co wiąże się z wytyczeniem celów dla sektora energetyki, które w przyszłości będą aktywnie realizowane. Jedną z takich strategii jest niemiecka koncepcja Energiewende, która zakłada stopniowe odejście od energetyki jądrowej i dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii elektrycznej, co w długoterminowej perspektywie ma zabezpieczyć gospodarkę przed ryzykiem wyczerpywania się surowców. Jest to szczególnie istotne w kontekście polskiej gospodarki opartej na energii pozyskiwanej z węgla kamiennego i brunatnego. Ponadto strategia ta ma na celu ograniczenie emisji CO₂ i innych szkodliwych gazów do środowiska, co w konsekwencji ma się przyczynić do poprawy jakości życia mieszkańców. Celem opracowania jest zbadanie strategii Energiewende w kontekście wdrożenia jej w Polsce.

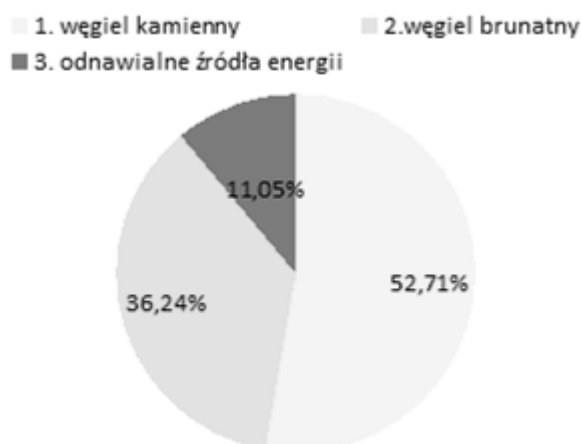
14.2 BUDOWA POLSKIEGO SEKTORA WYTWARZANIA ENERGII

Intensywny rozwój technologii oraz przedsiębiorstw gospodarczych zainicjował znaczące zainteresowanie energetyką, dzięki której możliwe było wykorzystywanie dostępnych środków i urządzeń usprawniających funkcjonowanie systemu gospodarczego. Pojęcie energetyki definiowane jest jako dział nauki i techniki, ale również gałęzią przemysłu umożliwiającą przetwarzanie dostępnych form energii w taką postać, którą łatwo wykorzystuje się do zasilania procesów przemysłowych oraz zasilania urządzeń i maszyn [1]. Podstawowy podział energetyki uwzględnia sposób dostarczania energii za pomocą:

- energii elektrycznej, której głównym nośnikiem są przewody elektryczne, oraz

- energii cieplnej, wykorzystującej narzędzie transportujące ciepło do odbiorców.

W budowaniu polskiego sektora energetycznego istotną rolę odegrała ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku pt.: Prawo Energetyczne, która pozwoliła polskiej dziedzinie energetycznej na zaistnienie na europejskich rynkach. Pierwotnymi celami owej ustawy było określenie zasad oraz przepisów dotyczących zaopatrywania w energię oraz paliwa jak i również warunki odnoszące się do urządzeń energetycznych oraz koncesji wraz z normami energetycznymi [20]. W kolejnych latach dokonano wielu nowelizacji dokumentu w których uwzględniono wysokie zużycie paliwa kopalnianego, głównego surowca polskiego sektora wytwarzania energii. W 2014 roku odnotowano iż Polska zużyła do produkcji energii elektrycznej aż 53% węgla kamiennego, 36% węgla brunatnego oraz 11% nośników pochodzących z odnawialnych źródeł energii (rys. 14.1).



Rys. 14.1 Produkcja energii elektrycznej według nośników

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [17]

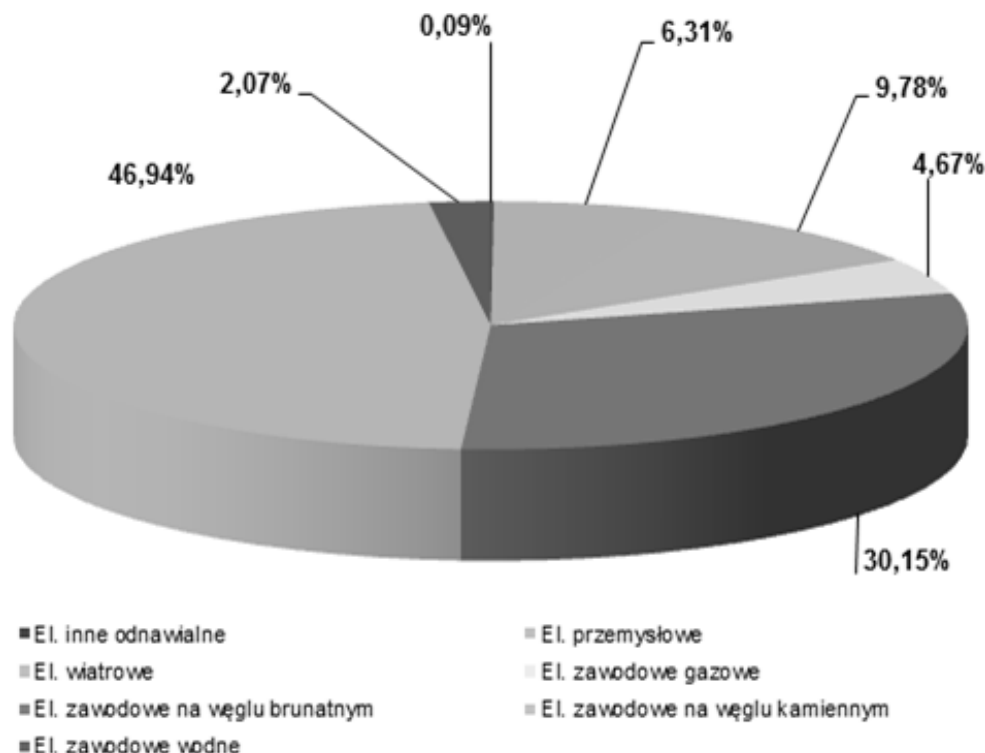
W celu usprawnienia, rozbudowy oraz unowocześnienia polskiej gałęzi energetycznej podjęto współpracę z Unią Europejską i jej członkami, której efektem było utworzenie następujące dokumenty strategiczne:

- cele polityki klimatyczno-energetycznej,
- strategia Europa 2020,
- plan działania.

Cele polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej ustanowione zostały przez Radę Europejską w 2007 roku. Określają zadania możliwe do zrealizowania przez członków UE do 2020 roku. Główne założenia dotyczą ograniczenia przynajmniej o 20% emisji gazów cieplarnianych oraz wzrostu udziału energii odnawialnej do 20%. Strategia Europa 2020 jest potwierdzeniem celów UE dotyczących polityki klimatyczno-energetycznej. Jest to strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu [12]. Plan działania w zakresie energii do 2050 roku przedstawia oczekiwania i możliwości w zakresie długookresowych redukcji emisji, z uwzględnieniem nadzoru dostaw energii oraz konkurencyjności gospodarki.

Wprowadzenie działań i strategii mających na celu poprawę jakości ochrony środowiska, doprowadziły do znaczącego wzrostu użytkowania energii pochodzącej z źródeł

odnawialnych. Obecnie w Polsce największy udział w wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych zawdzięczamy elektrowniom wiatrowym, które produkują 9,78% energii elektrycznej (rys. 14.2). Intensywne zapotrzebowanie i rozwój energii wiatrowej zainicjował budowę farm wiatrowych, których aktualny stan w Polsce wynosi 29.



Rys. 14.2 Procentowy udział grup wytwórczych w krajowej produkcji energii elektrycznej w miesiącu kwietniu 2017 roku

Źródło: [7]

W dalszej klasyfikacji wykorzystania źródeł odnawialnych w polskiej produkcji energii elektrycznej znajdują się energia słoneczna oraz energia geotermiczna. Od 2006 roku do 2015 roku odnotowano znaczący wzrost udziału elektrowni słonecznych o 28% oraz elektrowni geotermicznych aż o 3%. (tab. 14.1)

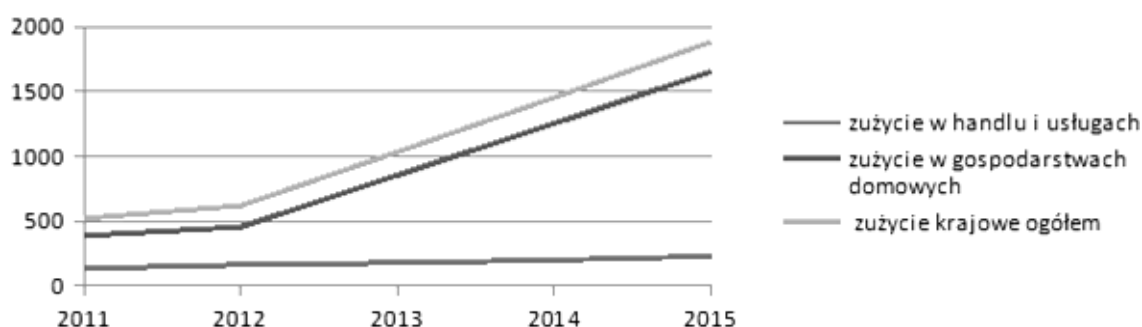
Tab. 14.1 Całkowita moc elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii w GW

Typy elektrowni	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Wzrost 2014/-2015
Elektrownie wiatrowe	74,1	94,2	122,2	160,0	197,7	239,0	284,5	320,9	373,0	434,7	17%
Elektrownie słoneczne	6,6	9,3	16,2	24,3	41,3	71,2	102,1	140,1	180,3	230,6	28%
Elektrownie geotermiczne	9,5	9,9	10,4	10,7	10,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,0	3%

Źródło: [13]

Innowacja sektora energetycznego nadaje możliwość zużycia energii słonecznej nie tylko do wytworzenia energii elektrycznej, ale i również do produkcji ciepłej wody. Efektem przyjętych i wprowadzonych w życie polskiego sektora energetycznego strategii

i założeń unijnych jest przede wszystkim wyraźny wzrost wykorzystywana i promowania źródeł odnawialnych. Wykres (rys. 1.3), uwidacznia, iż na przestrzeni lat Polska intensywnie korzysta z energii słonecznej.



Rys. 14.3 Zużycie energii słonecznej w latach 2011-2015

Źródło: [2]

14.3 ZAŁOŻENIE PLANU TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ ENERGIEWENDE

Państwo niemieckie, w sferze transformacji energetycznej, przyszłość opierają na odnawialnych źródłach energii. Na skutek porozumienia politycznego, a także szerokiego poparcia ze strony społeczeństwa, została podjęta strategiczna decyzja o transformacji ukierunkowanej na zrównoważone dostarczanie energii o charakterze długoterminowym. Decyzja ta, uwzględniała znaczne ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych, jak również całkowite odejście od energetyki jądrowej. Już od ponad 25 lat w Niemczech wdrażany jest system pozwalający na rozwijanie się technologii produkcji energii, umożliwiających owe założenia. Zjawiska takie jak zmiany klimatu, rosnące ceny kopalni, czy szczyt wydobywania ropy naftowej na świecie, wraz z międzynarodowymi regulacjami prawnymi w zakresie ochrony klimatu, potwierdziły konieczność dalszego kontynuowania działań w sferze polityki energetycznej [4].

Tempo, z jakim państwo niemieckie rozwija proces głębokiej transformacji sektora energii, jest znacznie odbiegające od tempa w innych krajach rozwiniętych. Swoje odbicie ma to również w terminologii, gdyż określenie Energiewende jest cytowane w oryginalnej wersji, bez tłumaczenia. Energiewende, w zasadniczym znaczeniu oznacza „nadzorowany politycznie przez państwo zwrot od paliw kopalnych i rozszczepialnych do zasobów odnawialnych energii”. Transformacja energetyczna, według niemieckiego rządu, zapewni krajowi większe wykorzystanie własnych zasobów w przyszłości oraz ograniczy zagrożenie bezpieczeństwa. Warto nadmienić, iż termin Energiewende pojawił się już trzy dekady wcześniej, gdzie z rzadka stosowany był przez ekologiczne grupy nacisku oraz politycznych decydentów. Obecnie termin kojarzony jest ze zmianą polityki energetycznej kraju po awarii elektrowni jądrowej Fukushima. Rząd Kanclerz Angeli Merkel, pod naciskiem opinii publicznej, zmienił decyzję poprzedników na rzecz całkowitej denuklearyzacji Niemiec w latach 2015-2020. Plan Energiewende swoim zakresem obejmuje:

- ograniczenie oraz eliminację ryzyka związanego z energetyką jądrową;
- ograniczenie zmian klimatycznych;
- wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego;

- pobudzanie innowacyjności „zielonej” ekonomiki oraz technologii;
- ograniczenie importu nośników energii.

Powyższe cele mają być osiągnięte poprzez:

- rozbudowę energetyki wiatrowej;
- zwiększenie energetycznej efektywności;
- zmniejszenie roli i udziału energetyki węglowej;
- wykorzystanie w większym stopniu fotowoltaiki;
- zwiększenie pozyskania energii z biomasy;
- magazynowanie energii oraz rozbudowę sieci;
- elastyczne wytwarzanie energii elektrycznej;
- zwiększenie udziału innych technologii OZE.

W zakresie otoczenia legislacyjnego Energiewende obejmuje akty prawne związane z:

- ustawą o energetyce odnawialnej;
- rezygnacją z energetyki jądrowej;
- podatkiem za zanieczyszczenie środowiska;
- handlem pozwoleniami na emisję;
- ustawą o kogeneracji;
- ustawą o przyspieszoną rozbudowę sieci;
- ustawą o ogrzewaniu biomasą i programem zachęt rynkowych;
- dyrektywą o projektowaniu ekologicznym;
- rozporządzeniem o oszczędności energii i systemach wsparcia finansowego.

Tab. 14.2 Główne cele polityki energetycznej Energiewende

Obszar	Cel
Zużycie energii pierwotnej	Obniżenie o 20% do 2020 r. i 50% do 2050 r.
Emisja gazów cieplarnianych	Redukcja emisji: 40% do 2020 r.; 55% do 2030 r.; 70% do 2070 r.; 80-95% do 2050 r. (w odniesieniu do 1990 r.)
Zużycie energii elektrycznej	Obniżenie o 10% do 2020 r. oraz o 25% do 2050 r. w odniesieniu do 2008 r.
Efektywność (produktywność) energetyczna	Wzrost o 2,1% rocznie w odniesieniu do zużycia energii końcowej
Energia odnawialna	18% w zużyciu energii brutto do 2020 r., 30% do 2030 r., 45% do 2040 r. i 60% do 2050 r.
Zapotrzebowanie ciepła w budynkach	Obniżenie o 20% do 2020 r. przy obniżeniu zapotrzebowania na energię pierwotną o 80% do 2050 r.

Źródło: [6]

Państwo niemieckie, poprzez wyznaczenie zestawu celów przedstawionych w tab. 14.2, zapewniło sobie jako pierwszemu z wielkich krajów rozwiniętych, efektywność energetyczną oraz pomyślne przejście do nowoczesnego systemu energetycznego. Niepowtarzalność transformacji o tak szerokim zakresie jest spowodowana zarówno przez wzgląd na decyzję o rezygnacji z energetyki jądrowej, jak i decyzji o wycofaniu państwa

z użytkowania paliw kopalnych. Konsekwencje tychże decyzji są natychmiastowe oraz stanowią najtrudniejsze wyzwanie restrukturyzacyjne [5].

14.4 STRATEGICZNE CELE ROZWOJOWE POLSKIEGO SEKTORA ENERGETYCZNEGO NA TLE NIEMIECKIEGO PLANU ENERGIEWENDE

Przez wiele lat ludzie nie przejmowali się co będzie, gdy zabraknie surowców nieodnawialnych (gaz, ropa naftowa) oraz jakie skutki dla środowiska wynikają z ich użytkowania. W dzisiejszym świecie surowców jest już coraz mniej, a środowisko znacznie ucierpiało. Polska należy do jednego z najbardziej zanieczyszczonych państw europejskich. Dlatego tak ważne jest aby wyznaczyć strategiczne cele dla sektora energetycznego, aby zabezpieczyć się na przyszłość i zminimalizować negatywny wpływ energetyki na otoczenie [3]. „Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju poprzez harmonijne połączenie wzrostu gospodarczego z wymogami ochrony środowiska stanowić będzie dla Polski w najbliższym dziesięcioleciu jedno z głównych wyzwań rozwojowych” [11]. Polska powinna prowadzić politykę energetyczną tak, aby była ona zgodna ze strategią Unii Europejskiej dotyczącą wzrostu produkowanej energii odnawialnej [14]. „Celem strategicznym polskiego rządu jest pełna realizacja celów, czego efektem są przyjęte dokumenty strategiczne, w tym szczególnie [14]:

- Polityka Energetyczna Polski do roku 2030,
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Kierunki Rozwoju Biogazowni Rolniczych w Polsce na lata 2010-2020”.

Do najważniejszych strategicznych celów rozwojowych polskiego sektora zaliczamy [19]:

- zrównoważony i ciągły rozwój sektora energetycznego, dzięki któremu rozwój gospodarki narodowej wzrasta;
- dbanie o bezpieczeństwo energetyczne państwa;
- zagwarantowanie satysfakcji przedsiębiorstwom oraz gospodarstwom domowym z uwzględnieniem interesów przyszłych pokoleń.

Do celów należy również dbanie, aby oddziaływanie energetyki na środowisko było ograniczone. Konieczne jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do odpowiedniego poziomu [9]. Efektywność oraz rywalizacja gospodarki energetycznej narodowej powinna wzrastać w ramach rynku wewnętrznego Unii Europejskiej. Dodatkowo w dokumencie Polityka energetyczna Polski do 2030 roku zawarte są takie cele jak zwiększenie bezpieczeństwa transportu paliw i energii „rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw oraz zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych. Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną” [15]. Ważne jest też, aby wskaźnik strat sieciowych w przesyłce i dystrybucji nie zwiększał się. Do celów należy również znalezienie pewnych i stabilnych dostaw energii. Rząd jest zobowiązany zapewnić społeczeństwu takiej ilości energii, która zapewni dostęp do udogodnień cywilizacyjnych [17]. Ponad to w sektorze

ciepłownictwa ważne jest aby wymienić stosowane nośniki energetyczne i form ich wykorzystania na korzystanie z energii, która pochodzi z termicznej utylizacji odpadów komunalnych oraz biomasy. Istotne jest także odnowienie sieci ciepłowniczych [16]. Polityka energetyczna Polski zmierza do realizacji zobowiązania, zawartego w strategii Unii Europejskiej, który mówi o „przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię” [8]. Niemiecki plan Energiewende, który zakłada zwiększenie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych różni się od celów strategicznych polskiego sektora energetycznego. Co nie znaczy, że nie mają podobnych założeń.

Głównym celem koncepcji Energiewende jest wycofanie się Niemiec z energetyki jądrowej oraz przejście na odnawialne źródła energii w szczególności na elektrownie wiatrowe. Niemcy planują wyłączyć wszystkie reaktory jądrowe do 2022 roku. Polska w przeciwieństwie do zachodnich sąsiadów jest nastawiona na rozwój energetyki jądrowej [5]. Bezpieczeństwo energetyczne również różni się zarówno w Polsce jak i w Niemczech. Obecnie Polska jest jednym z lepiej zabezpieczonych energetycznie krajów Europy, dzięki dostępowi do zasobów paliw kopalnych węgla kamiennego i brunatnego. „Niemcy planują wycofywanie się z energetyki konwencjonalnej, choć dziś spalają dużo więcej węgla niż Polska i importują coraz więcej tego surowca ze Stanów Zjednoczonych. Niebawem niemieckie elektrownie będą całkowicie uzależnione od importu” [21]. Strategiczne cele rozwojowe polskiego sektora energetycznego oraz niemiecki plan Energiewende łączy dążenie do ograniczeń emisji zanieczyszczeń związanych z wytwarzaniem energii i zapewnienie dostępu do niej społeczeństwu. Polska tak jak Niemcy jest nastawiona na rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wynosi ona jednak tylko 3%. W porównaniu z Niemcami, którzy są liderami we wdrażaniu energetyki odnawialnej wypada dosyć blado, gdyż tam wynosi ona ponad 30% [18].

PODSUMOWANIE

Specyfika polskiej gospodarki sprawia, że podjęcie realizacji założeń planu Energiewende jest szczególnym wyzwaniem nie tylko gospodarczym, ale także politycznym. Polski rynek energetyczny jest oparty na konwencjonalnych metodach pozyskiwania energii elektrycznej, dlatego dywersyfikacja tych metod wiązać będzie się z wielkimi kosztami nie tylko dla budżetu krajowego i budżetów samorządowych, ale też i dla końcowych odbiorców energii elektrycznej. Z drugiej strony Polska dziś stoi przed nieco innymi wyzwaniami niż Niemcy w czasach, gdy wdrożenie Energiewende było u naszych zachodnich sąsiadów inicjowane, ponieważ w Polsce nie ma elektrowni atomowych i nie ma konieczności opracowywania analiz dotyczących odejścia od energii atomowej w Polsce. Większym wyzwaniem dla naszego kraju jest zaopatrzenie sektora energetycznego w surowce. Tutaj problemem jest nie tylko fakt, że z roku na rok złoża węgla brunatnego i kamiennego są coraz mniejsze.

Nie mniejszym wyzwaniem jest zapewnienie stabilności dostaw tych strategicznych surowców. Przykładem jest problem osuwiska w kopalni Turów, które zakłóciło dostawy

węgla brunatnego do pobliskiej elektrowni we wrześniu 2016 roku. Dlatego z jednej strony Polska powinna czerpać z doświadczeń niemieckich, ale z drugiej wytyczać własne cele strategii energetycznej, bo wydaje się, że dzisiaj niemożliwe jest odejście od węgla. Koncepcja ta powinna być oparta na dwóch filarach. Jednym z nich jest zwiększenie efektywności procesów pozyskiwania energii pochodzącej z węgla kamiennego i brunatnego, z drugiej stopniowe upowszechnianie i rozwijanie technologii związanej z OZE. Jest rzeczą oczywistą, że wiązać się to będzie z ogromnymi kosztami, jednak wydaje się, że podjęcie tego wysiłku jest koniecznością, by w przyszłości zapewnić polskiej gospodarce stabilność energetyczną.

PODZIĘKOWANIA



Zrealizowano przy pomocy finansowej Miasta Zielona Góra
This paper is co-financed by the city of Zielona Góra

LITERATURA

1. *Energetyka – definicja*. Pobrane z: <http://www.energetic.com.pl/energetyka-definicja/> [Dostęp: 01.02.2017].
2. Główny Urząd Statystyczny. *Energia ze źródeł odnawialnych w 2015*. Warszawa, Pobrane z: http://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/54-85/3/9/1/energia_ze_zrodel_odnawialnych_w_2014_roku.pdf [Dostęp: 04.02.2017].
3. A. Hryniewicz. *Energia. Wyzwanie XXI wieku*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2002, s. 133.
4. J. Kardaszewska. *Polityka energetyczna*. Pobrane z: <http://www.me.gov.pl/Energetyka/Polityka+energetyczna> [Dostęp: 14.05.2017].
5. J. Malko. „Energiewende niemiecka transformacja energetyczna”. *Polityka Energetyczna*, 2014, Tom 17, Zeszyt 2, s. 6-7, 17.
7. *Miesięczne raporty z funkcjonowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i Rynku Bilansującego*. Pobrane z: http://www.pse.pl/index.php?modul=8&id_rap=213 [Dostęp: 18.05.2017].
8. Ministerstwo Energii. *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*. Warszawa 2009, s.7,9, Pobrane z: <http://www.me.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf> [Dostęp: 15.01.2017].
9. Ministerstwo Energii. *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*. Warszawa 2014, s.7, Pobrane z: <http://gramwzielone.pl/uploads/files/Projekt%20PEP%2020-50.pdf> [Dostęp: 21.04.2017].

11. Ministerstwo Rozwoju. *Strategia rozwoju kraju 2020*. Warszawa 2012, s.117, Pobrane z: https://www.mr.gov.pl/media/3336/Strategia_Rozwoju_Kraju_2020.pdf [Dostęp: 12.05.2017].
12. *Odnawialne źródła energii*. Pobrane z: <http://gramwzielone.pl/uploads/files/Projekt%20PEP%202050.pdf> [Dostęp: 16.02.2017].
13. *Odnawialne źródła energii*. Pobrane z: https://pl.wikipedia.org/wiki/Odnawialne_%C5%BAr%C3%B3d%C5%82a_energii [Dostęp: 16.02.2017].
14. PIGEOR. *Cele i strategia*. Pobrane z: <http://www.pigeor.pl/cele-i-strategia> [Dostęp: 12.03.2017].
15. Polska Izba Gospodarcza. *Cele i Strategia*. Pobrane z: <http://www.pigeor.pl/cele-i-strategia> [Dostęp: 17.02.2017].
16. Z. Psota. „Alternatywna polityka energetyczna Polski do 2030 roku: raport techniczno-metodologiczny,” Wydawnictwo Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2009.
17. Rocznik ARE. Statystyka elektroenergetyki polskiej.
18. J. Składzień, T. Bury. *Czy i jaka energetyka jądrowa w Polsce?* Pobrane z: <http://www.kierunekenergetyka.pl/artukul,3036,czy-i-jaka-energetyka-jadrowa-w-polsce.html> [Dostęp: 17.01.2017].
19. W. Szymalski. *Niemiecka transformacja energetyczna. Fakty*. Warszawa: 2015.
20. Ustawa z dnia 10.04.1997 - Prawo Energetyczne Pobrane z: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348> [Dostęp: 12.05.2017].
21. P. Ziembicki, K. Baług, H. Schmidtendorf. Energetyka polski i Niemiec-różne punkty widzenia. Pobrane z: <http://f.dnmediow.org/News/1/2/2/1225ac8d749fb67c677-1ab90da0c25fe.pdf> [Dostęp: 12.03.2017].

SEKTOR WYTWARZANIA ENERGII W POLSCE W PERSPEKTYWIE NIEMIECKIEGO PLANU ENERGIEWENDE

Streszczenie: Artykuł podejmuje problematykę funkcjonowania i rozwoju polskiego rynku wytwarzania energii w kontekście założeń niemieckiego planu Energiewende. Dokonuje analizy komparatywnej polskich i niemieckich celów strategicznych w zakresie produkcji „taniej energii” oraz konsekwencji środowiskowych wynikających z ich przyjęcia. Wskazuje ponadto główne wady i zalety obydwu podejść do rozwoju sektora energii oraz „teoretycznej implementacji” rozwiązań przyjętych w planie Energiewende do polskiego sektora wytwarzania. Jednocześnie analizuje trudności w realizowaniu polityki zmierzającej do obniżenia emisji szkodliwych gazów do atmosfery w procesie produkcji energii elektrycznej.

Słowa kluczowe: źródła odnawialne, cele strategiczne, emisja CO₂, ochrona środowiska

SECTOR OF ENERGY PRODUCTION IN POLAND IN THE PERSPECTIVE OF THE GERMAN ENERGIEWENDE PLAN

Abstract: The paper discusses the problem of functioning and development of the Polish market of energy production in the context of the Assumption of the German Energiewende plan. It presents a comparative analysis of Polish and German strategic goals in respect of production of ‘cheap energy’ and environmental consequences resulting from its implementation. The article indicates at major drawbacks and advantages of both approaches to the development of the energy production sector as well as ‘theoretical’ implementation of the solutions adopted by the Energiewende plan in the Polish sector. At the same time it analyses potential difficulties in the realization of the policy aimed at reduction of the emission of harmful gases to the atmosphere in the process of production of electric energy.

Key words: renewable sources, strategic goals, CO₂ emission, environment protection

Mgr Tomasz ŁAGUTKO
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: T.Lagutko@wez.uz.zgora.pl

Sandra DOBOSZ
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Sandra_Dobosz@wp.pl

Dalia GÓRSKA
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra

Joanna PÓŹNIAK
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Koło Naukowe Eko-Zarządzania
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra
e-mail: Pozniak.Asia@gmail.com

Data przesłania artykułu do Redakcji: 10.05.2017
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 12.06.2017