

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

297

Rola podmiotów sektora publicznego, gospodarstw domowych i przedsiębiorstw w kreowaniu i wspieraniu zrównoważonego rozwoju



Redaktorzy naukowi

Jacek Adamek

Teresa Orzeszko



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Dorota Pitulec

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-334-2

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Bartosz Bartniczak: Pomoc publiczna jako instrument wspierający ochronę środowiska w Polsce.....	13
Szymon Bryndziak: Wybrane preferencyjne rozwiązania w podatku dochodowym od osób fizycznych a nierówności społeczne.....	23
Dorota Burzyńska: Bariery implementacji koncepcji budżetu zadaniowego w jednostkach samorządu terytorialnego.....	32
Anna Doś: Analiza skłonności mieszkańców województwa śląskiego do ponoszenia kosztów ograniczenia zużycia zasobów naturalnych.....	41
Justyna Dyduch: Wpływ przychodów ze sprzedaży praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia energii na sytuację finansową wybranych przedsiębiorstw	51
Krzysztof Dziadek: Rola ewaluacji w dystrybucji środków pomocowych z Unii Europejskiej.....	62
Aleksandra Ferens: Rachunkowość jako system pomiaru dokonań jednostki gospodarczej w środowisku przyrodniczym.....	72
Joanna Florek, Dorota Czerwińska-Kayzer: Zróżnicowanie kosztów pracy w Polsce i krajach Unii Europejskiej w warunkach zrównoważonego rozwoju.....	83
Katarzyna Goldman: Analiza płynności finansowej z uwzględnieniem strategii dochód–ryzyko.....	92
Wojciech Hasik: Wartość godziwa w kontekście zrównoważonego rozwoju.	102
Beata Iwasieczko: Ład korporacyjny w warunkach zrównoważonego wzrostu a rachunkowość.....	109
Wiesław Janik: Polityka klimatyczna UE jako czynnik kosztotwórczy produkcji energii elektrycznej	118
Angelika Kaczmarczyk: Mała przedsiębiorczość a jednostki samorządu terytorialnego	127
Anna Katola: Rola samorządu terytorialnego w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich.....	136
Dariusz Kielczewski: Zielone zamówienia publiczne jako przejaw działań finansowych sektora publicznego na rzecz zrównoważonego rozwoju	147
Anna Kobialka, Elżbieta Kołodziej: Wpływ polityki podatkowej gmin na rozwój regionu na przykładzie województwa lubelskiego.....	156
Joanna Koczar: Społeczna odpowiedzialność biznesu a rosyjskie społeczeństwo	166

Bożena Kolosowska, Agnieszka Huterska: Wpływ działań społecznie odpowiedzialnych na redukcję kosztów operacyjnych na przykładzie wybranych spółek giełdowych należących do RESPECT Index	176
Dariusz Kotarski: Zrównoważony rozwój uzdrowiska a realizacja funkcji zaspokajania potrzeb zdrowotnych	186
Barbara Kryk: Analiza kosztów i korzyści w ocenie efektywności ekologicznej i społecznej.....	195
Alina Kulczyk-Dynowska: Inwestycje infrastrukturalne Karkonoskiego Parku Narodowego a zrównoważony rozwój obszaru.....	205
Agnieszka Lorek: Finansowanie gospodarki odpadami komunalnymi	215
Dorota Michalak: Zarządzanie ryzykiem pogodowym w przedsiębiorstwach regionu łódzkiego na przykładzie branży budowlanej. Analiza dostępnych instrumentów zabezpieczających.....	224
Monika Myszowska: Nierówności społeczne a ulgi w polskim systemie podatkowym – przykład ulgi na wychowanie dzieci w podatku dochodowym od osób fizycznych	234
Marek Ossowski: Idea ośrodków odpowiedzialności a społeczna odpowiedzialność podmiotów gospodarczych.....	243
Katarzyna Piotrowska: Innowacje a rachunkowość.....	254
Marta Postuła: Korekta fiskalna narzędziem utrzymywania finansów publicznych w równowadze.....	263
Michał Ptak: Metody internalizacji kosztów zewnętrznych związanych z emisją gazów cieplarnianych.....	273
Paulina Sławińska: Wpływ ulg podatkowych na pogłębienie nierówności społecznych w Polsce	282
Ewa Spigarska: Świadomość społeczna mieszkańców w zakresie gospodarki odpadami na przykładzie wspólnot mieszkaniowych.....	290
Katarzyna Strzała-Osuch, Olexandr Petushyns'ky: Społeczno-ekonomiczno-środowiskowe koszty i korzyści wydobywania gazu łupkowego w Polsce na tle doświadczeń amerykańskich	300
Piotr Szczypa: Strategiczna karta wyników jako narzędzie rachunkowości społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa – aspekty proekologiczne.....	310
Magdalena Ślebocka, Aneta Tylman: Pojęcia zrównoważonego rozwoju i równoważenia rozwoju dla potrzeb finansowania przez jednostki samorządu terytorialnego województwa łódzkiego	319
Damian Walczak: Środki z UE w gospodarstwach rolnych jako element strategii zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich w Polsce	328
Joanna Wieczorek: Rachunek kosztów działań usług medycznych jako podstawa wyboru efektywnych kontraktów.....	337
Stanisław Wieteska: Realizacja idei zrównoważonego rozwoju w zakresie gospodarki odpadami w Polsce w latach 2000-2011	347

Jolanta Wiśniewska: Badanie sprawozdań finansowych małych i średnich przedsiębiorstw	358
Izabela Witzak: Znaczenie strategii zarządzania kapitałem obrotowym firmy	368
Wojciech Zbaraszewski: Finansowanie obszarów chronionych w Federacji Rosyjskiej	378
Dagmara K. Zuzek: Teoria a praktyka wobec koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce.....	387

Summaries

Bartosz Bartniczak: State aid as an instrument supporting environmental protection in Poland	22
Szymon Bryndziak: Selected tax expenditures in personal income tax in the context of social inequalities	31
Dorota Burzyńska: Barriers of implementing the concept of performance budget in local government units	40
Anna Doś: Analysis of Silesia inhabitants propensity to bear the costs of limiting natural resources exploitation.....	50
Justyna Dyduch: Influence of revenues from sales of energy certificates on the financial situation of selected enterprises.....	61
Krzysztof Dziadek: The role of evaluation in the distribution of EU funds... ..	71
Aleksandra Ferens: Accounting as a system for measuring achievements of business entity in natural environment.....	82
Joanna Florek, Dorota Czerwińska-Kayzer: The diversification of labour costs in Poland and the European Union in the conditions of sustainable development.....	91
Katarzyna Goldman: Financial liquidity analysis including risk-return strategy	101
Wojciech Hasik: Fair value in the context of sustainable development	108
Beata Iwasieczko: Corporate governance in terms of sustainable growth and accounting.....	117
Wiesław Janik: Climate policy of the European Union as a cost-generating factor in electricity production	126
Angelika Kaczmarczyk: Small enterprises and local government	135
Anna Katola: The role of local government in the sustainable development of rural areas	146
Dariusz Kielczewski: Green public procurement as a manifestation of financial activities of public sector for sustainable development.....	155
Anna Kobiółka, Elżbieta Kołodziej: Impact of communes fiscal policy on regional development basing upon Lublin Voivodeship.....	165

Joanna Koczar: Corporate social responsibility versus Russian society.....	175
Bożena Kołosowska, Agnieszka Huterska: The influence of socially responsible actions on reduction of operational costs performed by selected public limited companies listed on the RESPECT Index	185
Dariusz Kotarski: Sustainable development of spas and a function of meeting health needs	194
Barbara Kryk: Cost-Benefit Analysis in the assessment of the environmental and social effectiveness	204
Alina Kulczyk-Dynowska: Infrastructural investments of the Karkonosze National Park vs. sustainable development of the area.....	214
Agnieszka Lorek: Financing of municipal waste system	223
Dorota Michalak: Weather risk management in companies in Łódź region as an example of the construction industry. An analysis of available hedging instruments	232
Monika Myszowska: Social inequalities and the reliefs in the Polish tax system – example of child-rearing allowance in personal income tax.....	242
Marek Ossowski: Idea of responsibility centers vs. corporate social responsibility	253
Katarzyna Piotrowska: Innovation and accounting	262
Marta Postuła: Fiscal adjustment as a tool for public finance balance maintenance.....	272
Michał Ptak: Measures for internalizing external costs of greenhouse gas emissions.....	281
Paulina Sławińska: Impact of tax reliefs on deepening of social inequalities in Poland	289
Ewa Spigarska: The citizens' public awareness of waste management on the example of housing associations.....	299
Katarzyna Strzala-Osuch, Olexandr Petushyns'ky: Socio-economic and environmental costs and benefits of shale gas extraction in the context of American experience.....	308
Piotr Szczypa: Balanced Scorecard as a corporate social responsibility accountancy tool – proecological aspects.....	318
Magdalena Ślebocka, Aneta Tylman: The concepts of sustainable development and balancing of development for financing needs by local authorities of Łódź Voivodeship.....	327
Damian Walczak: European Union funds in farms as an important element of sustainable development of rural areas in Poland	336
Joanna Wiczorek: Activity-Based Costing of medical services as a basis for choosing of effective medical contracts	346
Stanisław Wieteska: The implementation of sustainable development in the area of waste management in Poland in the years 2000-2011	357

Jolanta Wiśniewska: Research of small and medium enterprises financial reports	367
Izabela Witzak: The role of working capital policy management	377
Wojciech Zbaraszewski: Financing protected areas in Russia.....	386
Dagmara K. Zuzek: Theory and practice towards Corporate Social Responsibility of small and medium enterprises	395

Wiesław Janik

Politechnika Lubelska

POLITYKA KLIMATYCZNA UE JAKO CZYNNIK KOSZTOWÓRCZY PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Streszczenie: Polityka klimatyczna UE stawia przed polską elektroenergetyką nowe wyzwania. Spełnienie wymogów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ wpłynie na wzrost kosztów produkcji energii elektrycznej. Z tego tytułu może obniżyć się konkurencyjność polskich towarów na rynkach międzynarodowych. Przewiduje się również spadek PKB w granicach 1,5%.

Słowa kluczowe: energia elektryczna, polityka klimatyczna, koszty.

1. Wstęp

Jednym z istotnych elementów koncepcji zrównoważonego rozwoju jest ochrona środowiska naturalnego. Rozwój gospodarczy i społeczny nie powinien powodować nieodwracalnych szkód w systemie przyrodniczym i ograniczać możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłym pokoleniom. Z koncepcją tą związana jest polityka klimatyczna Unii Europejskiej, która oparta jest na hipotezie globalnego ocieplenia będącego skutkiem działalności człowieka¹. Głównym jej celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, przede wszystkim CO₂. W programie przyjętym przez UE przewiduje się ograniczenie emisji CO₂ przez Polskę o 20% do roku 2020². Przygotowywany jest jednak program bardziej ambitny pod nazwą *Mapa drogowa 2010*, w którym zakłada się ograniczenie emisji CO₂ do roku 2050 o 80% w porównaniu z rokiem 1990.

Pakiet klimatyczny UE budzi wiele kontrowersji, zarówno ze względu na założenie o wpływie człowieka na globalne ocieplenie, jak i skutki środowiskowe i ekonomiczne związane z jego realizacją. Celem artykułu jest ocena tych skutków dla polskiej gospodarki w świetle aktualnego stanu polskiej elektroenergetyki. Opracowanie oparto na studium literaturowym i badaniach własnych autora.

¹ Hipotezę tę lansują członkowie Międzynarodowej Komisji ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC*) funkcjonującej przy ONZ [Kolenda].

² Trzeba zauważyć, że w ostatnim czasie KE chce zmienić pakiet klimatyczno-energetyczny, proponując zwiększenie redukcji CO₂ do 30% w latach 2013-2020 oraz o 80% do roku 2050.

2. Polska elektroenergetyka na tle krajów UE

Rozwój polskiej energetyki oparty był dotychczas na węglu, którego zasoby w Polsce są wysokie i pozwalają na duże uniezależnienie rozwoju sektora elektroenergetycznego od importu. Sytuacja ta jest przyczyną m.in. dużych różnic w strukturze źródeł energii elektrycznej w Polsce i innych krajach UE (tab. 1).

Tabela 1. Struktura produkcja energii elektrycznej według nośników w wybranych krajach i grupach krajów w 2009 r. (w %)

Lp.	Wyszczególnienie	Konwencjonalne	Nuklearne	Odnawialne
1	Kraje OECD razem	62,00	18,00	20,00
2	Kraje UE razem	60,00	28,00	12,00
3	Polska*	89,10	0,00	10,90
4	Niemcy	58,94	23,10	17,96
5	Francja	10,40	76,24	13,36
6	Wielka Brytania	74,16	18,58	7,26
7	Hiszpania	56,23	18,13	25,64

* Dane za 2011 rok.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *IEA Energy Balance of OECD Countries* oraz *Statystyka elektroenergetyki polskiej 2011*, ARE, Warszawa 2012.

W krajach UE i OECD duży udział w produkcji energii elektrycznej mają elektrownie jądrowe, szczególnie we Francji. Rośnie również udział energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Ponadto w źródłach konwencjonalnych dominują paliwa ciekłe (głównie ropa naftowa) i gaz ziemny. Ta struktura źródeł powoduje, że emisyjność elektroenergetyki w tych krajach jest dość niska.

Trzeba jednak zauważyć, że taka struktura źródeł ma również swoje wady. W niniejszym opracowaniu zwrócimy uwagę na trzy okoliczności. Po katastrofie Fukushima spadło zaufanie społeczne do elektrowni nuklearnych. Z tego powodu Niemcy stopniowo je zamykają. Warto również podkreślić, że według opinii ekspertów gospodarka japońska nie załamała się po wspomnianej katastrofie tylko dlatego, że posiada również elektrownie węglowe, które dostarczają ok. 30% energii elektrycznej. Należy również dodać, że w latach 2000-2010 zużycie węgla w Japonii wzrosło z 98,9 mln t do 123,7 mln t, tj. o 25% [*Czy węgiel...* 2012].

Z kolei rozwój produkcji energii elektrycznej na bazie źródeł odnawialnych jest bardzo kosztowny. Koszty pozyskiwania energii z tych źródeł są średnio prawie dwukrotnie wyższe od kosztów produkcji na bazie węgla³. Występuje również sze-

³ W roku 2012 ceny węgla energetycznego na świecie znacząco spadły, chociaż przewiduje się, że w II półroczu 2013 r. mogą zacząć rosnąć [Baca-Pogorzelska 2013]. Nie będzie to jednak wzrost, który spowodowałby istotną zmianę w opłacalności produkcji energii elektrycznej w oparciu o węgiel. Węgiel jest tańszy od rosyjskiego gazu. Na przykład w Niemczech, gdzie konsekwentnie dąży się do stopniowego zastępowania energii ze źródeł kopalnych energią ze źródeł odnawialnych, firmy energe-

reg problemów technicznych związanych z włączaniem tych producentów do krajowego systemu energetycznego. Produkcja energii jest dość niestabilna (szczególnie w elektrowniach wiatrowych i słonecznych). Zdarzają się sytuacje nadprodukcji, które grożą poważnymi awariami sieci energetycznych. Ostatnio taka sytuacja wystąpiła w Niemczech w okresie świątecznym (przełom grudnia i stycznia), kiedy poszukiwano odbiorców zagranicznych energii elektrycznej, oferując im odpowiednie dopłaty za jej odbiór. Społeczeństwo niemieckie, w tym przedstawiciele biznesu, coraz częściej stawia pytania o celowość dalszego utrzymywania mechanizmów wspierających rozwój energetyki odnawialnej [Gabryś 2012].

Rozpatrując polską elektroenergetykę z punktu widzenia źródeł pochodzenia energii, mamy wrażenie, że jest ona oparta na źródłach bezpiecznych i względnie taniach. Zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozwalają na zabezpieczenie potrzeb wytwórców energii elektrycznej przez długie lata. Mimo rosnących cen węgla jest to nadal najtańsze źródło energii pierwotnej. Jednakże to bezpieczeństwo okupione jest wysoką emisyjnością CO₂.

Dlatego perspektywy rozwojowe elektroenergetyki w Polsce nie są jasne i bezproblemowe. Poważnym problemem jest stan techniczny wyposażenia elektrowni konwencjonalnych oraz linii przesyłowych i dystrybucyjnych. Ponad 60% kotłów energetycznych oraz prawie 55% turbozespołów pracuje od ponad 30 lat [*Statystyka elektroenergetyki...* 2011, s. 70]. Stopień ich dekapitalizacji szacuje się na 73%. Świadczy to o wysokim poziomie zużycia technicznego i ekonomicznego aparatu wytwórczego w elektrowniach konwencjonalnych. Znajduje ono wyraz w sprawności wytwarzania i zużycia paliw, która wraz z ich starzeniem się ulega obniżeniu. Sprawność ta w elektrowniach cieplnych obniżyła się z 39,06% w 2008 r. do 38,56% w 2011 r. [Szyjko 2012, s. 82]. Wraz ze spadkiem sprawności rosną nie tylko koszty wytwarzania, lecz również emisyjność szkodliwych substancji do środowiska. Tymczasem nowoczesne bloki osiągają sprawność na poziomie 45% i więcej. Obecnie w Polsce funkcjonują tylko dwa nowoczesne bloki energetyczne. Kolejne są w trakcie budowy lub dopiero na etapie planowania.

Stan techniczny elektroenergetyki wskazuje na wysokie potrzeby odtworzeniowo-modernizacyjne. W 2016 r. Polska musi wyłączyć z użytkowania bloki energetyczne o mocy 6,5 tys. MW z uwagi na wiek oraz niespełnianie wymogów dotyczących emisji CO₂. Społeczna Rada Narodowego Programu Redukcji Emisji Dwutlenku Węgla szacuje, że do 2030 r. trzeba będzie wymienić lub zmodernizować ok. 60% zainstalowanej mocy. Polska elektroenergetyka stoi zatem przed poważnymi wyzwaniem inwestycyjnymi. Inwestycje w elektroenergetyce charakteryzują się wysoką kosztownością oraz długim cyklem realizacji. Skala tych wyzwań w dużym stopniu związana jest z polityką klimatyczną UE.

tyczne w pierwszej kolejności rezygnują z gazu, utrzymując produkcję energii elektrycznej na bazie węgla.

3. Pakiet klimatyczno-energetyczny Unii Europejskiej

Pakiet klimatyczno-energetyczny stawia polską gospodarkę, a w szczególności producentów energii elektrycznej w bardzo trudnej sytuacji. Pakiet ten opiera się na założeniu, że istotnym czynnikiem ocieplenia klimatu jest emisja CO₂ [Balcewicz 2011]. Wielu autorów uważa, że nie ma przekonujących dowodów na to, iż wzrost CO₂ w atmosferze jest wyłączną winą człowieka i że emisja ta powoduje zmiany klimatyczne [Kasztelewicz 2012; Krawiec (red.) 2010, s. 27]. Istniejący wśród klimatologów spór o rolę wpływu wymienionego gazu na zmiany klimatyczne nie ma znaczenia dla opinii unijnych decydentów, których polityka oparta jest bardziej na przekonaniach niż na solidnych, merytorycznych argumentach [Jeżowski 2011]. Analiza rezultatów dotychczasowych badań nad ociepleniem klimatu potwierdza, że pogląd ten pozostaje wciąż hipotezą [Kolenda]. Wpływ wzrostu ilości dwutlenku węgla na ocieplenie klimatu jest znikomy [Przybysz, Klimek 2012]. Udział CO₂ będącego skutkiem działalności człowieka w ogólnej masie CO₂ znajdującego się w atmosferze szacuje się na poziomie 3-5%. Nawet ograniczenie emisji CO₂ przez człowieka do zera niewiele by zmieniło. Ponadto podkreśla się, że dwutlenek węgla jest konieczny dla wzrostu roślin. Jego wzrost w atmosferze korzystnie wpływa na wydajność w rolnictwie. Ilość dwutlenku węgla w atmosferze można zredukować poprzez wzrost zalesienia i w ten sposób poprawiać jakość środowiska i krajobrazu [Przybysz, Klimek 2012]. Jednakże wielu badaczy twierdzi, że wchłonięcie emitowanego przez gospodarkę światową CO₂ w całości przez roślinność nie jest możliwe [MacKay 2011].

Nie wchodząc w dyskusję z przytoczonymi poglądami, można bez wątplenia stwierdzić, że poziom emisji CO₂ zależy od rodzaju surowca energetycznego. Najwyższą emisyjnością charakteryzują się: węgiel brunatny (105-110 kg CO₂ na 1GJ wytworzonej energii elektrycznej), węgiel kamienny (94-95 kg), ropa naftowa (74 kg), gaz ziemny (55,8 kg). Wobec dominującego udziału węgla w produkcji energii emisyjność polskiej elektroenergetyki wynosi 100 kg na 1 GJ pozyskanej energii. Wyższą emisyjnością w UE charakteryzuje się tylko elektroenergetyka Estonii [Balcewicz 2012].

Nieco inaczej kształtuje się poziom emisyjności całych gospodarek, jeżeli przeliczymy emisję CO₂ na jednego mieszkańca. W Polsce wynosi ona 7,9 t. Wyższą emisyjnością charakteryzują się takie kraje, jak: Luksemburg, Finlandia, Dania, Czechy, Niemcy, Holandia. W ostatnim dwudziestoleciu (1989-2009) Polska ograniczyła emisję CO₂ o 21,16%, czyli na poziomie średniej unijnej. Największe osiągnięcia w redukcji odnotowały Niemcy (35,67%) oraz Wielka Brytania (37,1%). Poniżej średniej uplasowały się m.in. takie kraje, jak Dania. Równocześnie część krajów UE w tym okresie zwiększyła emisyjność swoich gospodarek, np. Hiszpania o 23,1%, Grecja o 15,3%, Austria o 2,5%. Przyrost emisji gospodarki hiszpańskiej był równy sumie redukcji Polski i Danii [Balcewicz 2012]. Dane te świadczą o małej skuteczności dotychczasowej polityki klimatycznej Unii Europejskiej.

Warto w tym miejscu podkreślić, że udział krajów UE w światowej emisji CO₂ wynosi ok. 14% [Kasztelewicz 2012]. Reszta należy do krajów, które nie podjęły żadnych zobowiązań w zakresie ograniczania emisji tego gazu, takich jak: USA, Chiny, Indie. Zatem, gdyby nawet teoretycznie kraje UE ograniczyły emisję CO₂ do zera (co jest niemożliwe), to i tak nie miałyby to większego wpływu na klimat. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że obecnie w świecie budowanych jest ok. 200 elektrowni opartych na węglu, wydobyte zaś tego surowca na świecie rośnie.

Wobec braku zgody większości państw świata na ograniczanie emisji CO₂ Unia Europejska ograniczyła politykę klimatyczną do swoich członków. Negatywne skutki ekonomiczne tej polityki będą najbardziej dotkliwe dla tych członków Unii, którzy wytwarzają energię elektryczną na bazie surowców kopalnych. Tak się składa, że są to kraje biedniejsze.

4. Skutki polityki klimatycznej UE dla gospodarki

Spełnienie wymagań zawartych w pakiecie klimatycznym jest szczególnie kosztowne dla takich krajów, jak Polska. Wysoki udział technologii węglowych w wytwarzaniu energii elektrycznej powoduje, że dalsze funkcjonowanie elektrowni zawodowych związane jest z koniecznością ponoszenia wysokich kosztów wykupu pozwoleń na emisję CO₂ lub z wdrażaniem technologii wychwytywania i magazynowania tego gazu. Są to technologie nowe, drogie, lecz również budzące szereg wątpliwości wśród specjalistów. Ich zdaniem zastosowanie wpłynie na obniżenie sprawności bloków energetycznych, zwiększy zużycie surowców i spowoduje konieczność sprężania i transportu CO₂ na znaczne odległości oraz jego składowania w górotworze. Rezultatem będzie wzrost kosztów produkcji energii oraz wzrost zapotrzebowania na nią [Swora 2011, s. 113]. Ocena kosztów inwestycji związanych z CCS i ich eksploatacją jest trudna do jednoznacznego oszacowania, gdyż nie istnieje jeszcze w praktyce pełnoskalowe zastosowanie tej technologii [Malko 2011]. Według wstępnych szacunków koszt wychwytywania i składowania 1 t CO₂ szacuje się na ok. 60 euro. W rezultacie koszty produkcji energii elektrycznej na bazie technologii węglowych mogłyby wzrosnąć nawet o 100% [Czyste technologie... 2013]⁴.

Zakładając, że problemy techniczne związane z wdrożeniem i funkcjonowaniem CCS zostaną pomyślnie rozwiązane, możemy jednak dostrzec kolejny problem związany z ekologią. Coraz częściej specjaliści zwracają uwagę na zagrożenie, jakie dla otoczenia może stworzyć magazynowanie CO₂ w górotworze. Istnieje obawa, że ponosząc wysokie koszty wdrożenia i funkcjonowania CCS, równocześnie stworzy

⁴ Należy dodać, że szanse na szybkie zastosowanie systemu CCS w Polsce są niewielkie. Takie próby podjęły dotychczas ZAK w Kędzierzynie Koźlu oraz PGE w Elektrowni Bełchatów. Obecnie ZAK wycofały się ze względu na wysokie ryzyko inwestycyjne, natomiast PGE uzależnia wybudowanie instalacji od dopłaty z funduszy publicznych do jej eksploatacji, czemu sprzeciwia się KE. Warto również zauważyć, że we wrześniu 2012 r. krytycznie o instalacji CCS wypowiedział się minister środowiska Niemiec P. Altmaier na łamach „Saarbrucker Zeitung”.

się nowe, niekoniecznie mniejsze w porównaniu ze zwiększoną emisją CO₂, zagrożenie dla środowiska.

Innym rozwiązaniem jest rozwój energetyki jądrowej. Jednakże w tym przypadku wskazuje się na rosnący opór społeczny (po katastrofie elektrowni Fukushima) oraz wysokie koszty inwestycyjne. Pod wpływem niezadowolenia społecznego Niemcy ograniczają produkcję energii w tych elektrowniach, zakładając stopniowe ich zamykanie. W Polsce natomiast znane są protesty lokalnych społeczności przeciwko planowanej lokalizacji elektrowni jądrowej na ich terenie. Nie mniej istotne są koszty budowy tych elektrowni oraz magazynowania zużytego paliwa. To sprawia, że ryzyko związane z rozwojem tej energetyki jest wysokie. W Polsce, przynajmniej do 2030 r., nie ma możliwości realizacji programu energetyki jądrowej ze względu m.in. na wysokie ryzyko nieakceptowalne przez rynki finansowe oraz niezidentyfikowane ryzyko w zakresie stabilności dynamicznej Krajowego Systemu Energetycznego [Popczyk 2013, s. 6].

Z kolei rezygnacja z instalacji CCS wiąże się z koniecznością wykupu na aukcjach pozwoleń na emisję dwutlenku węgla. Nie ma gwarancji, że obecnie niska cena tych pozwoleń utrzyma się w latach następnych. Komisja Europejska chce ograniczyć liczbę tych pozwoleń i w ten sposób doprowadzić do wzrostu ich ceny. W takiej sytuacji przewiduje się, że w latach 2013 do 2020 koszt produkcji energii elektrycznej może wzrosnąć od 2 zł/MWh do 100 zł/MWh [Kulesza 2012]. Nie byłby to skutek jedyny. Według Banku Światowego z tego tytułu przyrost PKB w Polsce może być niższy o ok. 1,4% rocznie, ceny energii elektrycznej zaś wzrosną co najmniej o 26% [Balcewicz 2011]. Inne prognozy są bardziej pesymistyczne i przewidują wzrost cen energii od 30% do 50% [*W stronę nowego...* 2012, s. 80-81]. Oczywiście nie są to wszystkie możliwe skutki. Wzrost cen energii elektrycznej spowoduje wzrost kosztów produkcji w innych przedsiębiorstwach, spadek ich konkurencyjności na rynku globalnym i tym samym spadek ich wartości. Może stać się również przyczyną migracji firm do krajów, gdzie ceny energii będą niższe.

Znaczący wzrost negatywnych skutków dla polskiej gospodarki (w porównaniu z wymienionymi wyżej) miałyby przyjęcie propozycji KE nazwanej umownie „Mapą drogową 2050”. Zakłada ona ograniczenie emisji CO₂ do roku 2050 o 80% w porównaniu z rokiem 1990. W przypadku energetyki redukcja ta miałaby wynieść od 93% do 99% [Szyjko 2012]. Wstępne szacunki wskazują, że w przypadku polskiej gospodarki oznaczałoby to utratę PKB w latach 2030-2050 w wysokości ok. 10-11%. Równocześnie ceny energii po 2020 r. byłyby trzy- lub nawet czterokrotnie wyższe w porównaniu z rokiem 2005 [Tokarski, Janikowski 2012]. Sytuacja ta wpłynęłaby również negatywnie na liczbę miejsc pracy oraz realny poziom dochodów gospodarstw domowych. Z dotychczasowych szacunków wynika, że roczne koszty wynikające z wdrożenia tych propozycji w 2015 r. wyniosłyby 5 mld zł, w 2030 r. 13 mld zł, zaś w 2050 r. wzrosłyby do 22 mld zł [Niedziółka 2012].

W marcu br. projekt ten został oprotestowany przez Polskę. Jednakże KE nie zrezygnowała z dalszych prac nad tym projektem, wyrażając nadzieję, że uda się go przekształcić w obowiązujące prawo.

Kolejnym problemem pozostającym w związku z polityką klimatyczną UE jest rozwój produkcji energii elektrycznej na bazie źródeł odnawialnych (wiatru, wody, słońca, biomasy, biopaliw itp.). Są to technologie czyste (nie związane z emisją gazów cieplarnianych) lub niskoemisyjne. Ich wykorzystanie w praktyce związane jest ze znacznie wyższymi kosztami niż w elektrowniach konwencjonalnych. Obecnie koszty wytworzenia energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych są od 20% do 200% wyższe niż w elektrowniach najtańszych, bazujących na paliwach organicznych [Garbicz 2012, s. 154]. Podobnie jest w innych elektrowniach opartych na źródłach odnawialnych. Podsektor ten rozwija się dzięki pomocy publicznej. W latach 2007- 2013 na wsparcie finansowe rozwoju OZE w Polsce przeznaczono ponad 3 mld zł funduszy pomocowych UE. W perspektywie finansowej 2014-2020 przewiduje się, że kwota ta będzie wyższa [Wiśniewski i in. 2012]. Ciężar tego finansowania poprzez system tzw. kolorowych certyfikatów przerzucany jest na wytwórców bazujących na paliwach klasycznych.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii wiąże się również z pewnymi problemami natury technicznej. Wymagają one bowiem symbiozy ze źródłami nieodnawialnymi. Przykładowo każdy megawat zainstalowany w siłowniach wiatrowych powinien mieć – dla zapewnienia stabilnej i bezpiecznej pracy systemu elektroenergetycznego – pokrycie w rezerwach konwencjonalnych, na wypadek sytuacji, gdy wiatr nie wieje. Podobna sytuacja dotyczy hydroelektrowni, których wydajność i produkcja są pochodną stanu wody w rzekach czy ogniw fotowoltaicznych, których wydajność jest proporcjonalna do stanu zachmurzenia nieba. Dopóki więc dostawy energii ze źródeł odnawialnych nie będą bezpieczne i niezawodne, konieczne będzie utrzymywanie określonej mocy w elektrowniach konwencjonalnych. Ponadto istnieje konieczność modernizacji i rozwoju sieci przesyłowych dostosowanych do odbioru energii wytwarzanej na bazie OZE.

Nie można jednak pominąć faktu, że rozwój OZE w dłuższej perspektywie czasowej może doprowadzić do rewolucyjnych zmian w elektroenergetyce. Odnawialne źródła energii stwarzają szanse na rozwój energetyki rozproszonej. Wysokie obecnie koszty pozyskiwania energii z tych źródeł mogą ulec obniżeniu na skutek inteligentnych sieci dystrybucyjnych i tworzenia inteligentnych integratorów, czyli przedsiębiorstw, których misją jest dostarczanie energii elektrycznej pochodzącej z różnych rozproszonych źródeł po cenach rynkowych [Krawiec 2012, s. 187-210].

5. Podsumowanie

Wdrażanie zadań wynikających z pakietu klimatycznego UE stawia przed polską elektroenergetyką duże wyzwania. Wynikają one z oparcia produkcji energii elektrycznej na surowcach kopalnych, co wiąże się z wysoką emisją gazów cieplarnia-

nych. Mimo znacznego ograniczenia ich emisji (o ponad 20% w ostatnim dwudziestolecium) Polska zajmuje w UE piąte miejsce ze względu na wielkość emisji CO₂. Wynika to m.in. z faktu, że gospodarka jest w fazie industrialnego rozwoju, w przeciwieństwie do wysoko rozwiniętych krajów Wspólnoty.

Ograniczenie emisji tych gazów o kolejne 20% do 2030 r. oraz zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% pociągałoby za sobą konieczność przeprowadzenia głębokiej restrukturyzacji i modernizacji potencjału wytwórczego. Przedsięwzięcia te nie tylko wymagają dużych nakładów inwestycyjnych, lecz wpłyną również na wzrost kosztów operacyjnych przedsiębiorstw wytwarzających energię elektryczną. Z kolei ograniczenie tych przedsięwzięć (np. rezygnacja z instalowania CCS) spowoduje wzrost kosztów z tytułu zakupu pozwoleń na emisję CO₂. Oznacza to, że nie ma dobrego rozwiązania. Polską gospodarkę czeka znaczący wzrost cen energii elektrycznej, który grozi spadkiem konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na międzynarodowych rynkach.

Nie negując konieczności ochrony środowiska i wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju, należy zauważyć, że skuteczność przedsięwzięć w tym zakresie zależy od współdziałania wszystkich krajów. Działania pojedynczych państw czy grupy państw, mimo wysokich kosztów, będą mało skuteczne. Dotyczy to w szczególności polityki klimatycznej. Dlatego należy zgodzić się z B. Lomborgiem, który twierdzi, że polityka klimatyczna powinna być oparta na rachunku ekonomicznym, a nie wynikać z założeń ideologicznych (zasada maksymalizmu „na wszelki wypadek”) [Garbicz 2012, s. 155].

Literatura

- Baca-Pogorzelska K., *To jest walka o naszą grupę*, „Bloomberg Businessweek” 2013, nr 6.
- Balcewicz J., *Czy zależność energetyczna spowodowała kryzys finansowy? Tniemy gałąź, na której siedzimy*, „Energia Gigawat” 2012, nr 4-5.
- Balcewicz J., *Dania emituje ponad 10 t CO₂ na jednego mieszkańca, a Polska ledwie niecałe 8 t, ale i tak nas krytykują*, „Energia Gigawat” 2012, nr 4-5.
- Balcewicz J., *Nadmierna redukcja CO₂ może rozwalić od środka unijne gospodarki*, „Energia Gigawat” 2011, nr 3.
- Blusz K., Hinc A., Brodzikowski J., *W kierunku niskoemisyjnej strategii gospodarczej dla Polski. Energia i klimat pomiędzy Keynesem i Hayekiem?*, demosEUROPA, Warszawa 2011.
- Czy węgiel uratował japońską gospodarkę przed zawalem*, „Energia Gigawat” 2012, nr 3.
- Czyste technologie węglowe*, www.EurActiv.pl (dostęp: 21.01.2013).
- Finansowanie inwestycji elektroenergetycznych w Polsce*, Raport ING Bank Śląski, maj 2011.
- Gabryś H.L., *Elektroenergetyka w Polsce 2012. Wyniki roku – szacowania wstępne*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa” 2012, nr 12.
- Garbicz M., *Problemy rozwoju i zacofania ekonomicznego. Dlaczego jedne kraje są biedne, podczas gdy inne są bogate?*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.
- Jeżowski P., *Koszty polityki klimatycznej UE dla polskich przedsiębiorstw energetycznych*, referat wygłoszony na konferencji naukowej nt. Przedsiębiorstwo wobec zmian klimatu, SGH, Warszawa, kwiecień 2011.

- Kasztelewicz Z., *Brunatna przyszłość*, „Nowa Energia” 2012, nr 1.
- Kolenda Z., *Kontrowersje wobec antropogenicznego ocieplenia klimatu*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa” 2012, nr 7-8, http://e-bmp.pl/File/bmp_5051e64164c7c.pdf.
- Krawiec F., *Energia. Zasoby, procesy, technologie, rynki, transformacje, modele biznesowe, planowanie rozwoju*, Difin, Warszawa 2012.
- Krawiec F. (red.), *Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego. Wybrane problemy*, Difin, Warszawa 2010.
- Kulesza M., *Rynek energii elektrycznej w Polsce w 2012 r i latach późniejszych*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa” 2012, nr 3.
- Łakoma A., *Bolesne skutki ochrony klimatu*, „Ekonomia & Rynek”, dodatek do „Rzeczypospolitej” z dnia 17.03. 2011.
- MacKay D., *Zrównoważona energia – bez pary w gwizdek*, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2011.
- Malko J., *Technologie CCS na europejskim rynku energii*, „Rynek Energii” 2011, nr 5.
- Mielczarski W., *Cztery filary polskiej energetyki*, Centrum Strategii Energetycznych, <http://cse.ibngr.pl>, s. 2.
- Niedziółka T., *Energetyczna Mapa Drogowa 2050. UE nie może się „wyrwać”*, „Energia Gigawat” 2012, nr 8.
- Popczyk J., *Pytania do polskiej energetyki*, Centrum Strategii Energetycznych, <http://cse.ibngr.pl>, s. 6.
- Poskrobko B., *Zarządzanie środowiskiem*, PWE, Warszawa 1998.
- Przybysz E., Klimek W., *Pakiet klimatyczny Unii Europejskiej a wiedza naukowa*, „Energetyka”, czerwiec 2012.
- Rogall H., *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Zys i S-ka, Poznań 2010.
- Statystyka elektroenergetyki polskiej 2011*, ARE, Warszawa 2012.
- Swora M., *Niebezpieczeństwo energetyczne – sieci elektroenergetyczne*, [w:] M. Swora (red.), *W kierunku nowoczesnej polityki energetycznej. Energia elektryczna*, Raport Instytutu Obywatelskiego, Warszawa 2011
- Szyjko C.T., *Ku globalnemu zarządzaniu środowiskiem: wojna czy pokój?*, „Energia Gigawat” 2012, nr 3.
- Tokarski S., Janikowski J., *Energetyczne mapy drogowe i bezdroża. Podsumowanie wydarzeń z roku 2011*, „Polska Energia” 2012, nr 1.
- W stronę nowego klimatycznego kompromisu dla konkurencyjności energetycznej gospodarki – szanse i wyzwania pakietu energetyczno-klimatycznego Unii Europejskiej*, Raport Instytutu Kościuszki, Warszawa, wrzesień 2012.
- Wiśniewski G., Michałowska-Knap K., Arcipowska A., Dziomski P., *Energetyka odnawialna jako dźwignia społeczno-gospodarczego rozwoju województw do 2020 r.*, Instytut Energii Odnawialnej, Warszawa, styczeń 2012.

CLIMATE POLICY OF THE EUROPEAN UNION AS A COST-GENERATING FACTOR IN ELECTRICITY PRODUCTION

Summary: Climate policy of the European Union creates new challenges for the Polish power industry. Meeting the carbon dioxide emission reduction targets will increase the costs of electricity production. Therefore, it is feared that it may adversely influence the competitiveness of Polish products on international markets. Many experts also predict that the current gross domestic product (GDP) will decrease by approximately 1.5%.

Keywords: electricity, climate policy, costs.