

# 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](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://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](mailto:econbook@ue.wroc.pl)  
[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

Wstęp.....	9
------------	---

---

### Część 1. Perspektywy oraz wyzwania ekonomii środowiska i zasobów naturalnych

---

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


---

<b>Bartosz Bartniczak:</b> Wpływ programów pomocy publicznej na wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju / The impact of state aid schemes on the implementation of sustainable development concept .....	169
<b>Bartosz Fortuński:</b> 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
<b>Alicja Małgorzata Graczyk:</b> Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarstwach domowych na Dolnym Śląsku / The use of renewable energy sources in households in the Lower Silesia region.....	190
<b>Andrzej Graczyk:</b> Zmiany wsparcia publicznego na rynku energii odnawialnej / Changes in public support for the renewable energy market.....	199
<b>Karol Kociszewski:</b> 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
<b>Piotr Komoszyński:</b> Mechanizmy wsparcia odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2020 roku / Mechanisms for supporting renewable sources of energy in Poland to 2020.....	218
<b>Piotr P. Małecki:</b> 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
<b>Monika Michalska:</b> Edukacja ekologiczna jako niezbędny element kształcenia na studiach wyższych / Environmental education as an essential part of educating at universities .....	235
<b>Jadwiga Nycz-Wróbel:</b> 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
<b>Michał Ptak:</b> Skuteczność podatków ekologicznych z punktu widzenia polityki klimatycznej / The effectiveness of environmental taxes from the point of view of climate policy .....	259
<b>Ksymena Rosiek:</b> Opłaty od powierzchni uszczelnionej jako instrument zrównoważonego zarządzania wodami opadowymi i roztopowymi / Impervious surfaces fees as a tool of sustainable rainwater management..	270
<b>Bożena Ryszawska, Justyna Zabawa:</b> Transformacja energetyczna gospodarki Niemiec / Energy transition in German economy .....	282

---

<b>Natalia Świdyńska, Agnieszka Napiórkowska-Baryła, Mirosława Witkowska-Dąbrowska:</b> Determinanty rozwoju społeczno-gospodarczego na obszarach chronionych / Determinants of socio-economic development in protected areas .....	291
<b>Grażyna Wojtkowska-Łodej:</b> 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
<b>Wojciech Zbaraszewski:</b> 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*

**Grażyna Wojtkowska-Łodej**

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

e-mail: gwojtko@sgh.waw.pl

---

## **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**

---

DOI: 10.15611/pn.2016.453.26

JEL Classification: F64, Q01, Q48

**Streszczenie:** Celem opracowania jest próba zbadania, czy gospodarka unijna zmierza w kierunku realizacji celów i zadań wynikających z przyjętej długoterminowej strategii budowania gospodarki niskoemisyjnej (*low-carbon economy*). Poddano weryfikacji hipotezę badawczą, w której stwierdzono, że strategia rozwoju Unii Europejskiej w zakresie polityki energetycznej i klimatycznej przyczynia się do transformacji sektora energetycznego i zmniejszania emisji gazów cieplarnianych. W opracowaniu przedstawiono – w świetle teorii i praktyki regulacyjnej – koncepcję gospodarki niskoemisyjnej oraz poddano analizie i ocenie politykę energetyczną i klimatyczną z punktu widzenia jej wpływu na transformację energetyczną w gospodarce unijnej. W analizie wykorzystano literaturę przedmiotu, unijne dokumenty programowe dotyczące strategii budowania gospodarki niskoemisyjnej w Unii Europejskiej, odnoszące się do polityki energetycznej i klimatycznej, a także regulacje prawne, raporty i opracowania branżowe.

**Słowa kluczowe:** gospodarka niskoemisyjna, Unia Europejska, polityka energetyczna, polityka klimatyczna.

**Summary:** The aim of this paper is to investigate whether the EU economy is moving towards achieving the goals and tasks resulting from long-term strategy of building a low carbon economy. Moreover, working hypothesis is verified, in which it is stated that the EU development strategy in the field of energy and climate policy contributes to the transformation of the energy sector and the reduction of greenhouse gas emissions. The study is presented in the light of the theory and practice of regulatory concept of low-carbon economy, next the energy and climate policy is analyzed from the point of view of its impact on the transformation of energy in the EU economy and then the state of implementation of the adopted development strategy is assessed. The analysis used source literature, analyzed the EU program documents relating to the strategy of building a low-carbon economy through the energy and climate policy, regulations, reports, and sectoral studies.

**Keywords:** low-carbon economy, European Union, energy policy, climate policy.



## 1. Wstęp

Zrównoważony rozwój jest nadrzędnym celem Unii Europejskiej, prowadzącym do zapewnienia wzrostu gospodarczego, dobrobytu dla obywateli unii, wyższej jakości życia dla obecnej i przyszłych generacji. Jest on możliwy dzięki rozwojowi ekonomicznemu, uwzględniającemu ochronę środowiska oraz sprawiedliwość społeczną [Eurostat 2011, s. 11 i n.].

W preambule Traktatu o Unii Europejskiej (TUE) stwierdza się bowiem, że państwa członkowskie wyrażają wolę „popierania postępu gospodarczego i społecznego swych narodów poprzez urzeczywistnienie rynku wewnętrznego oraz umacniania spójności i ochrony środowiska, przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju, oraz prowadzenia polityk, które zapewnią, że integracji gospodarczej towarzyszyć będzie równoczesny postęp w innych dziedzinach”. Następnie w dalszych postanowieniach traktatowych art. 3 TUE określa, że „Unia ustanawia rynek wewnętrzny. Działa na rzecz trwałego rozwoju Europy, którego podstawą jest zrównoważony wzrost gospodarczy oraz art. stabilność cen, społeczna gospodarka rynkowa o wysokiej konkurencyjności zmierzająca do pełnego zatrudnienia i postępu społecznego oraz wysoki poziom ochrony i poprawy jakości środowiska. Wspiera postęp naukowo-techniczny” [Unia Europejska 2010].

Działania na rzecz ochrony środowiska podejmowane przez Unię Europejską, a wcześniej Europejską Wspólnotę Gospodarczą i Wspólnotę Europejską, wynikały zatem z przyjętej zasady zrównoważonego rozwoju, stanowiącej istotną regułę procesów integracji ekonomicznej w Europie. Wraz z obserwowanymi w drugiej połowie XX wieku postępującymi zmianami klimatu, w efekcie globalnego ocieplenia następującego m.in. na skutek zwiększonej emisji gazów cieplarnianych (*greenhouse gases*, GHG)<sup>1</sup>, Komisja Europejska aktywnie włączyła się do działań na forum międzynarodowym na rzecz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Szczególnym wyrazem działań były dwa międzynarodowe porozumienia, które wyznaczały ramy globalnych wspólnych działań w tym zakresie, a mianowicie Ramowa Konwencja narodów Zjednoczonych w sprawie zmian Klimatu oraz protokół z Kioto do tej Konwencji [Kassenberg, Karaczun 2009, s. 13-22; Wojtkowska-Łodej, Manteuffel 2009, s. 63-88]. Ważną dziedziną wpływającą na poziom emisji gazów i w efekcie na zmiany klimatu jest gospodarowanie energią. Sektor ten emituje do atmosfery znaczące ilości dwutlenku węgla, przyczyniając się w istotny sposób do powstawania efektu cieplarnianego. Rosnące zapotrzebowanie na energię, dominacja konwencjonalnych jej źródeł w bilansach energetycznych państw członkowskich, rosnące uzależnienie UE od importu ropy naftowej i gazu ziemnego – to istotne wyzwania dla polityki gospodarczej i dalszego rozwoju gospodarki unijnej, jak również zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, w tym klimatu. Transformacja sektora energetycznego w kierunku zastępowania konwencjonalnych nośników energii nośnikami energii

<sup>1</sup> Gazy cieplarniane obejmują m.in. parę wodną, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, freony, halony.

odnawialnej (OZE) dzięki nowoczesnym technologiom energetycznym może być zatem nie tylko centralną kwestią łagodzenia zmian klimatu, ale także stwarza nowe możliwości rozwoju dla gospodarki całego regionu.

Celem opracowania jest próba zbadania, czy gospodarka unijna zmierza w kierunku realizacji celów i zadań wynikających z przyjętej długoterminowej strategii budowania gospodarki niskoemisyjnej. Przedstawiono kluczowe elementy, które powinny kształtować unijne działania na rzecz klimatu w obszarze energii, które mogą przyczynić się do przekształcenia gospodarki unijnej w perspektywie do 2050 r. w konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną. Poddano weryfikacji hipotezę badawczą, w której się stwierdza, że strategia rozwoju Unii Europejskiej w zakresie polityki energetycznej i klimatycznej przyczynia się do transformacji sektora energetycznego i zmniejszania emisji gazów cieplarnianych.

W analizie wykorzystano literaturę przedmiotu, poddano analizie unijne dokumenty programowe dotyczące strategii budowania gospodarki niskoemisyjnej w Unii Europejskiej, odnoszące się do polityki energetycznej i klimatycznej, regulacje prawne, raporty i opracowania branżowe oraz wykorzystano dane EUROSTATU.

## **2. Koncepcja gospodarki niskoemisyjnej – podstawy teoretyczne i traktatowe**

Idea zrównoważonego rozwoju stanowiąca podstawę ekonomii ekologicznej zakłada, że dalszy rozwój gospodarczy może przebiegać tylko w granicach tolerancji natury. Stąd zwraca się uwagę na potrzebę selektywnego rozwoju gospodarczego, charakteryzującego się wzrostem niektórych sektorów (np. energii odnawialnych czy badawczo-rozwojowym), a zmniejszaniem się roli innych sektorów (np. wykorzystujących konwencjonalne nośniki energii), zwiększania efektywności, spójności działania oraz dbania o wystarczalność zasobów naturalnych, w tym energetycznych [Rogall 2010, s. 164-175].

Idea zrównoważonego rozwoju, w odniesieniu do gospodarowania surowcami energetycznymi, polega na optymalnym wykorzystaniu zasobów energetycznych w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego, uwzględniającego wymogi środowiska (D.W. Pearce, R.K. Turner). Chodzi tu o zintegrowane działania w obszarze energii, zarówno po stronie podaży energii, jak i popytu, przy wykorzystaniu dostępnych, innowacyjnych technologii, w jak najmniejszym stopniu obciążających środowisko przyrodnicze i sprzyjające podnoszeniu jakości życia [por. Wojtkowska-Łodej 2002, s. 21-24].

Zgodnie z sugestiami Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu i stanowiskiem wyrażanym i popieranym przez przywódców państw rozwiniętych, a mającym swój wyraz w porozumieniach kopenhaskim i z Cancun, dotyczącym zobowiązania do realizacji długoterminowych strategii rozwoju niskoemisyjnego, Rada Europejska w 2011 r. podjęła decyzję o ograniczaniu emisji w perspektywie do 2050 r. gazów

cieplarnianych o 80-95% w porównaniu z poziomem w 1990 r.<sup>2</sup> W efekcie ma nastąpić powolne przekształcanie gospodarki UE w gospodarkę niskoemisyjną, czyli taką, „której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych”. W ramach takiej gospodarki „w sposób efektywny zużywa się/lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych” [Kulczycka, Cholewa 2016].

Wśród korzyści wynikających z przejścia na gospodarkę niskoemisyjną wymienić można m.in. wpływ na wzrost gospodarczy i zatrudnienie (przez rozwój czystych technologii energetycznych oraz wykorzystanie energii o niskiej emisji), wzrost efektywności i wydajności energetycznej, przekładający się na wzrost konkurencyjności sektorów i gospodarki unijnej, zmniejszenie uzależnienia UE od importu ropy naftowej i gazu, zmniejszenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń przekładające się także na jakość życia.

Podjęcie decyzji o przekształceniu gospodarek państw członkowskich UE w kierunku gospodarki niskoemisyjnej będzie wymagało znaczącego wysiłku także ze strony instytucji europejskich. Chodzi tu nie tylko o dalekosiężne strategie i programy działań, ale przede wszystkim potrzebę dodatkowych inwestycji szacowanych na 270 mld EUR (co odpowiada średnio 1,5% rocznego PKB UE) w ciągu 40 lat. Skierowane one mogą i powinny być na wdrażanie nowoczesnych technologii, m.in. wykorzystujących niskoemisyjne źródła energii, dotyczących wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, inteligentnych sieci, na technologie pojazdów hybrydowych i elektrycznych oraz na inwestowanie w badania i rozwój. Mogą być one pokrywane ze źródeł unijnych, krajowych, jak również potrzebne są stabilne sygnały dla pobudzania inwestycji przez prywatnych przedsiębiorców.

### 3. Polityka energetyczna i klimatyczna

Strategia zrównoważonego rozwoju UE w obszarze gospodarowania energią i zmian klimatu podjęta w 2011 r. i znajdująca swój programowy wyraz w Planie działania prowadzącym do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. [European Commission 2011] stanowiła etap rozpoczętych już wcześniej działań, uwidocznionych w Strategii energetycznej UE [Komisja Europejska 2007] oraz *Unijnej strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Europa 2020* [Komisja Europejska 2011]. Była ona jednocześnie impulsem do dalszych działań, zwieńczonych wyznaczeniem ram politycznych dotyczących klimatu i energii na okres 2020-2030

---

<sup>2</sup> Są to sugerowane przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu niezbędne redukcje ze strony państw rozwiniętych, aby wzrost temperatury na świecie nie przekroczył 2°C. Biorąc pod uwagę także ograniczenie emisji przez kraje rozwijające się, można spodziewać się zmniejszenia światowych emisji o 50% do 2050 r.; zob. [European Commission 2011].

[Komisja Europejska 2014] oraz dokumentem określającym wizję tworzenia Unii energetycznej [European Commission 2015] (rys. 1).

### **Strategie rozwoju Unii Europejskiej w obszarze gospodarowania energią**



- Strategia energetyczna UE KOM (2007)1
- Unijna strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Europa 2020  
KOM(2010)2020
- Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii KOM(2014)



- Strategia budowy konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej do 2050 r.  
KOM(2011)112

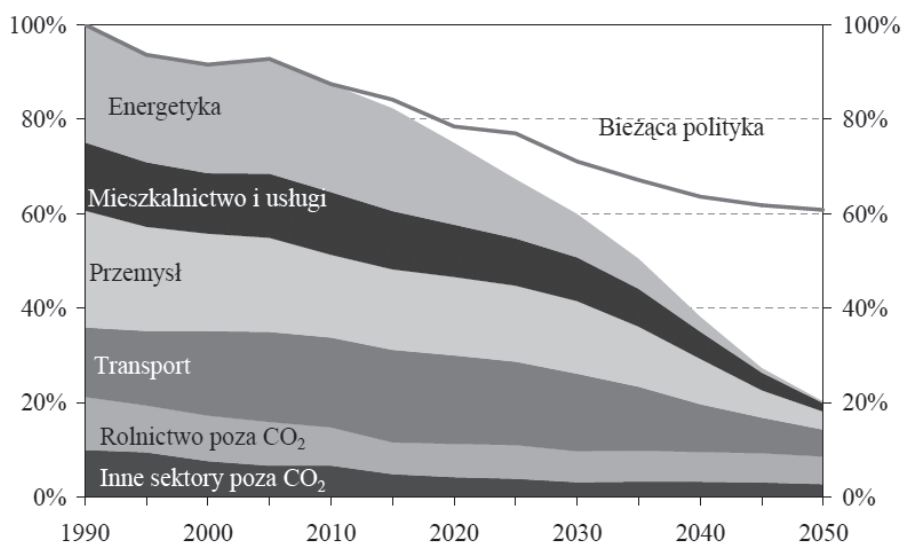


- Strategia dla Unii Energetycznej KOM(2015)80

**Rys. 1.** Dokumenty strategiczne UE na rzecz budowania konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej  
Źródło: opracowanie własne.

W procesach integracji ekonomicznej w Europie kwestie energii i ochrony środowiska zajmowały ważne miejsce; szerzej: [Wojtkowska-Łodej 2014]. Jednak od pewnego czasu można zauważyć włączanie kwestii zmian klimatycznych do polityki ochrony środowiska i polityki energetycznej, ale także do innych polityk unijnych, np. polityki przemysłowej, innowacyjnej czy badań i rozwoju. Szczególne powiązanie jest widoczne między polityką energetyczną i środowiskową. Strategia energetyczna UE opiera się na regulacjach traktatowych, gdzie w art. 194 ustęp 1 Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) określone zostały cele i zadania w zakresie gospodarowania energią w UE. W artykule tym stwierdza się, że „w ramach ustanawiania lub funkcjonowania rynku wewnętrznego oraz z uwzględnieniem potrzeby zachowania i poprawy stanu środowiska, polityka Unii w dziedzinie energetyki ma na celu, w duchu solidarności między Państwami Członkowskimi: zapewnienie funkcjonowania rynku energii, zapewnienie bezpieczeństwa dostaw w Unii, wspieranie efektywności energetycznej i oszczędności energii, jak również rozwoju nowych i odnawialnych form energii, oraz wspieranie wzajemnych połączeń między sieciami energii”. W polityce ochrony środowiska określonej w art. 191. ustęp 1 TFUE podkreśla się, że „polityka Unii w dziedzinie środowiska przyczynia się do osiągnięcia następujących celów zachowania, ochrony i poprawy jakości środowiska, ochrony zdrowia ludzkiego, [...] ale także do [...] ostrożnego i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych, promowania na płaszczyźnie międzynarodowej środków zmierzających

do rozwiązywania regionalnych lub światowych problemów w dziedzinie środowiska, w szczególności zwalczania zmian klimatu”. W efekcie tych i innych regulacji traktatowych widoczna jest spójność celów między politykami, wybrane obszary działania w większości podlegają kompetencjom dzielonym, a państwa członkowskie mogą określać warunki wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wyboru między źródłami energii i strukturę zaopatrzenia w energię (art. 194, ustęp 1). Zatem zmiany klimatu są uznawane za jeden z ważnych długofalowych czynników wymagających spójnych działań w ramach wielu polityk unijnych oraz na arenie międzynarodowej.



**Rys. 2.** Przebieg ograniczania wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych w UE do 80% (100% = 1990 r.)

Źródło: [European Commission 2011, s. 5].

Strategia przekształcenia UE w gospodarkę konkurencyjną i niskoemisyjną, oznaczającą ograniczenie wewnętrznych emisji do 2050 r. o 80% w porównaniu z poziomem z 1990 r. dotyczy zmian w całej gospodarce, ze szczególnym uwzględnieniem sektorów energochłonnych i wysokoemisyjnych. Są wśród nich energetyka, mieszkalnictwo i usługi, przemysł, transport, sektor rolnictwa (rys. 2). Dla każdego z sektorów w dokumencie Komisji określono wskaźniki redukcji emisji gazów cieplarnianych, zakładając, że proces ten będzie przebiegał etapowo. W sektorze energetyki uznano, że redukcja CO<sub>2</sub> do roku 2005 ma wynosić: –7%, do 2030: –54 do –68%, a do 2050 –93 do –99% w porównaniu z 1990 r. [European Commission 2011, s. 6]. Wskaźniki te pokazują, że praktycznie docelowo całkowicie mają być wyeliminowane emisje CO<sub>2</sub> w produkcji energii elektrycznej. Szacuje się, że udział technologii niskoemisyjnych wśród wykorzystywanych technologii będzie zwiększał się stopniowo, z aktualnego

poziomu 45% do ok. 60% w 2020 r., 75-80% w 2030 r. i zbliżyć się do 100% w 2050 r. [European Commission 2011, s. 7]. Oznaczać to będzie rozproszone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz przechodzenie do wydajniejszego i zrównoważonego systemu energetycznego w Europie. Ważną rolę w pojawianiu się na rynku różnych technologii niskoemisyjnych będzie odgrywał unijny system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, ale także inne instrumenty polityki gospodarczej, jak opodatkowanie energii czy wsparcie techniczne, jak również działania po stronie popytu tworzące bodźce dla pożądanых zmian.

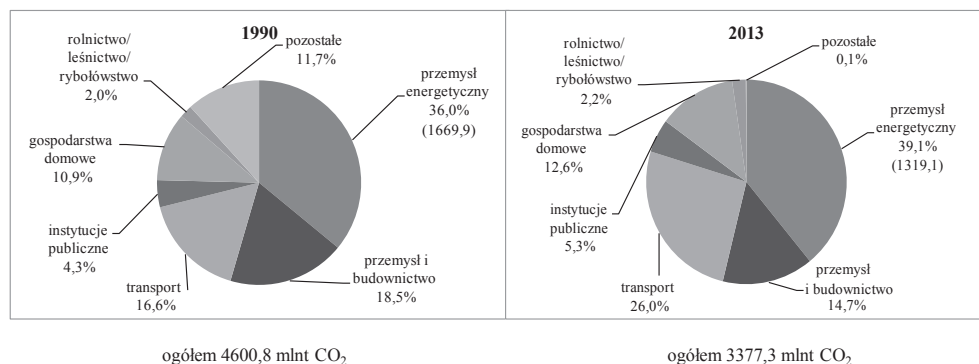
Dla osiągnięcia długofalowych celów w zakresie zmniejszonej emisji w pakiecie klimatyczno-energetycznym określono ilościowe cele odnoszące się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu z bazowym rokiem 1990, zwiększenia wykorzystania OZE w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych, oraz zwiększenie wykorzystania efektywności energii o 20% do 2020 r. w porównaniu z prognozą zapotrzebowania na paliwa i energię. Następnie potwierdzone one zostały w strategii Europa 2020; w ramach politycznych dotyczących klimatu i energii na lata 2020-2030 ustalone zostały na wyższym poziomie, odpowiednio: 40%, 27%, 27% [Komisja Europejska 2014]. Ustaleniom tym towarzyszyły przewodnie projekty UE, a mianowicie: „Europa efektywnie korzystająca zasobów”, „Polityka przemysłowa w erze globalizacji” „Unia innowacji”. W dokumentach tych przewiduje się skoordynowane działania na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większe wykorzystanie OZE, modernizację transportu zwiększenie efektywności energetycznej, ale także poprawę otoczenia biznesu, wspieranie rozwoju silnej i zrównoważonej bazy przemysłowej, wspieranie B&R i polityka innowacyjna, m.in. w odniesieniu do wyzwań takich, jak zmiany klimatu, energia i efektywne gospodarowanie zasobami. Działania te wkomponują się także w pakiet działań dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym [Komisja Europejska 2015]. Z drugiej strony proponowany plan działania UE na rzecz gospodarki w obiegu zamkniętym zwiększy recykling i przyniesie oszczędności energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

#### **4. Efekty polityki energetycznej i klimatycznej na drodze budowania gospodarki niskoemisyjnej**

W świetle podjętych regulacji unijnych, programów i strategii istotnych dla przekształcenia gospodarki unijnej w gospodarkę niskoemisyjną zachodzi potrzeba zweryfikowania skuteczności podejmowanych działań i oceny ich efektów. Istotne jest, czy w analizowanym okresie 1990-2014 nastąpiła stabilizacja emisji gazów cieplarnianych w UE, w jakim stopniu zrealizowane zostały cele pakietu klimatyczno-energetycznego, pomimo faktu, że granicznym rokiem jest 2020 r. [Komisja Europejska 2015].

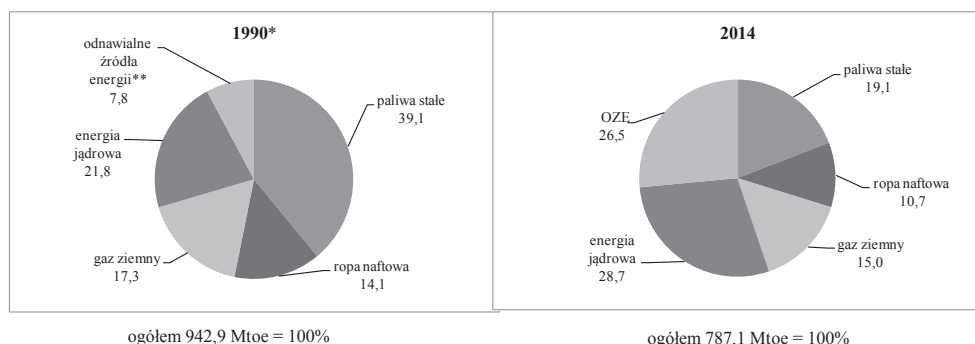


Z analizy danych dotyczących emisji CO<sub>2</sub><sup>3</sup> wynika, że w 28 państwach UE wielkość emisji wynosiła 3377,3 mln t CO<sub>2</sub> w 2013 r. wobec 4600,8 mln t CO<sub>2</sub> w 1990 r., co stanowi jej spadek o 27% (rys. 3).



**Rys. 3.** Struktura emisji CO<sub>2</sub> według sektorów UE-28 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [EU Commission 2013, 2016].



**Rys. 4.** Struktura produkcji energii pierwotnej w UE-28 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [EU Commission 2013, 2016].

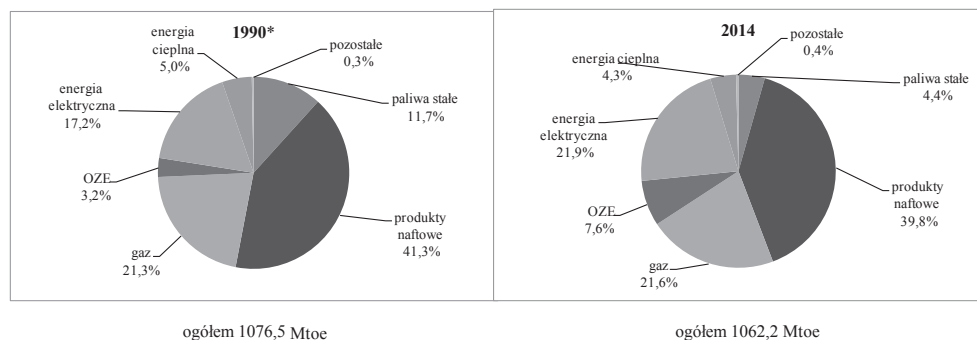
Na uwagę zasługuje fakt, że zmianie uległa struktura sektorowa emisji. W dalszym ciągu znaczące emisje CO<sub>2</sub> pochodzą z sektora energetycznego, transportu, w mniejszym stopniu z przemysłu i budownictwa. Stosunkowo niewielki, w porównaniu z transportem, przyrost udziału emisji z sektora energetycznego, a spadek w przemyśle i budownictwie mogą świadczyć o działaniach i postępie w obszarze zwiększonej efektywności energetycznej, wykorzystaniu niskoemisyjnych technologii energetycznych oraz o zmianach w strukturze produkcji energii pierwotnej i konsumpcji

<sup>3</sup> Emisje gazów cieplarnianych przeliczone są na ekwiwalent emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>).

energii finalnej. Obserwowane zmiany są wyrazem wypełnienia wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> określonego w pakiecie klimatyczno-energetycznym i w strategii Europa 2020. Pozwala to także na przypuszczenie, że dalsze zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do 2030 r. o 40% jest w pełni realne.

Podaż energii pierwotnej w UE w analizowanym czasie spadła z poziomu 942,9 Mtoe w 1990 r. (dla 27 państw członkowskich) do poziomu 787,1 Mtoe (dla 28 państw członkowskich) (rys. 4).

W strukturze produkcji energii pierwotnej nastąpiły zmiany wyrażające się mniejszym pozyskiwaniem węgla kamiennego i brunatnego (spadek o 20 p.p.) w okresie 1990-2014 i ropy naftowej (spadek o 3,4 p.p.), gazu ziemnego (spadek o 2,3 p.p.) oraz wzrostem wykorzystania OZE (o 18,7 p.p.) i energii jądrowej (o 6,9 p.p.). Świadczy to o praktycznej implementacji i strategii niskoemisyjnej, w tym także o malejących zasobach konwencjonalnych nośników energii, w tym głównie ropy i gazu. Wyraźnie rosnący udział OZE w strukturze wytwarzania energii pierwotnej świadczy o wykorzystaniu nowych technologii i przekłada się na konsumpcję energii finalnej (rys. 5).



\* dane dla UE-27

**Rys. 5.** Struktura konsumpcji energii finalnej UE-28 (w %)

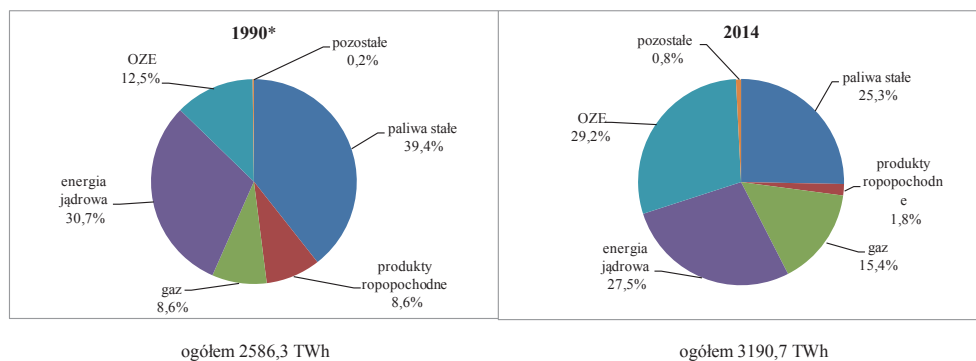
Źródło: opracowanie własne na podstawie [EU Commission 2013, 2016].

W analizowanym okresie nastąpił niewielki spadek konsumpcji energii finalnej w UE-28, o ok. 1,4%, i nastąpiły zmiany w jej strukturze. Podwojeniu uległ udział OZE, z poziomu 37,8 mln toe w 1990 r. do poziomu 81,4 mln toe w 2014 r. Nastąpił znaczący wzrost udziału energii elektrycznej kosztem dwukrotnie mniejszego udziału paliw stałych, minimalnego spadku konsumpcji produktów naftopochodnych i stabilizacji konsumpcji gazu.

Obserwowane zmiany w strukturze konsumpcji energii finalnej obserwuje się także w strukturze wytwarzania energii elektrycznej. Potwierdza się też tendencja do spadku znaczenia konwencjonalnych źródeł energii, zwłaszcza paliw stałych w produkcji energii elektrycznej, oraz znacznego wzrostu udziału wykorzystania OZE kosztem także wykorzystania energii jądrowej (rys. 6). Zbliżony liczbowo udział



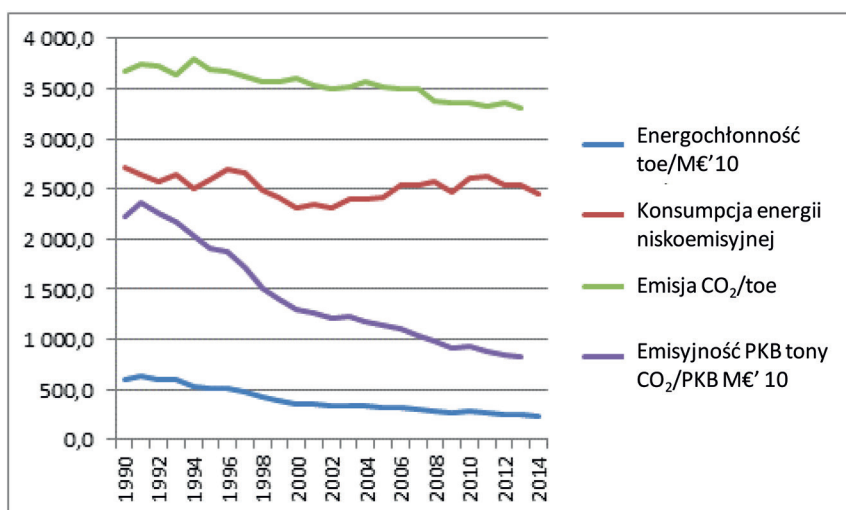
energii elektrycznej wytwarzanej w UE na bazie energii jądrowej i OZE świadczy o dokonującej się istotnej transformacji sektora energii elektrycznej i zmian w całej gospodarce. Jest także wyrazem skutecznych regulacji, w ramach polityki energetycznej, które zachęcały i obligowwały przedsiębiorstwa do zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w oparciu o OZE.



Rys. 6. Struktura wytwarzania energii elektrycznej w UE-28 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [EU Commission 2013, 2016].

W efekcie transformacji sektora energetycznego i wzrostu efektywności energetycznej w okresie 1990-2014 obserwuje się w UE-28 spadek energochłonności PKB i spadek emisyjności PKB (rys. 7).



Rys. 7. Wybrane wskaźniki dotyczące gospodarowania energią i emisyjności UE-28

Źródło: opracowanie własne na podstawie [EU Commission 2013, 2016].

Zaprezentowane wskaźniki i ich zmiany w gospodarce UE wskazują na rozluźnienie zależności między wzrostem gospodarczym mierzonym PKB a wielkością zapotrzebowania na energię oraz wielkością emisji CO<sub>2</sub>. Jest to dowód na dokonującą się transformację energetyczną, a osiągnięcie już obecnie celów pakietu klimatyczno-energetycznego wskazuje na postępy w przekształcaniu gospodarki unijnej w nisko-emisyjną, konkurencyjną gospodarkę.

## 5. Zakończenie i wnioski

Przeprowadzona analiza prowadzi do następujących wniosków:

- Energia jest podstawowym czynnikiem produkcji determinującym o rozwoju gospodarczym i społecznym, istotnie wpływającym na konkurencyjność gospodarki oraz emisje gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub>.
- Obserwuje się obniżenie energochłonności PKB w gospodarce unijnej oraz oddzielenie wzrostu od wielkości emisji.
- Rosnącemu popytowi na energię towarzyszą zmiany jego struktury: wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii i malejąca emisja gazów cieplarnianych (w tym CO<sub>2</sub>).
- Nowe możliwości i wyzwania na rynku energii, związane z dynamicznym postępem technicznym, technologicznym, regulacjami, wpływają na potrzeby inwestycyjne w noce wytwórcze oraz infrastrukturę energetyczną.
- Priorytetowe działania dla sektora energetycznego na poziomie międzynarodowym to handel i transfer technologii, cena uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> oraz finansowanie inwestycji dla budowy zrównoważonego systemu energetycznego w regionie i świecie.

## Literatura

- EU Commission, 2013, DGENER A1, Energy Statistics, EU-27 countries, version 1.3-Nov.
- EU Commission, 2016, DGENER, Unit A4, Energy statistics, Energy data streets: EU-28 countries, update: luty.
- European Commission, 2011, *A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and Committee of the Regions, COM (2011) 112, Brussels, 8.03.2011, Brussels.
- European Commission, 2015, *The framework strategy for sustainable energy union based on a forward-looking policy on climate*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM (2015) 80 final, 25.02.2015, Brussels.
- Eurostat European Commission, 2011, *Sustainable development in the European Union, 2011 monitoring report of the EU sustainable development strategy*, Luxembourg, European Union.
- Kassenberg A., Karaczun Z., 2009, *Efekt cieplarniany i jego skutki*, [w:] *Zmiany klimatu są faktem*, zbiór materiałów przygotowanych w ramach projektu *Zmiany klimatu w świadomości obywateli*, Fundacja Centrum Stosunków Międzynarodowych, Warszawa.

- Komisja Europejska, 2007, *Europejska polityka energetyczna*, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, KOM (2007) 1 Bruksela, 10.1.2007 wersja ostateczna.
- Komisja Europejska, 2011, *Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”*, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, KOM (2011) 21 Bruksela, dnia 26.1.2011 wersja ostateczna.
- Komisja Europejska, 2014, *Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu i energii*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, KOM (2014) 15, Bruksela, 22.1.2014 wersja ostateczna.
- Komisja Europejska, 2015a, *Plan działań UE na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym*, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, KOM (2015) 614 Bruksela, wersja ostateczna.
- Komisja Europejska, 2015b, *Sprawozdanie z postępów w realizacji programu działań na rzecz klimatu obejmujące sprawozdanie dotyczące funkcjonowania europejskiego rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla i sprawozdanie na temat przeglądu dyrektywy w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla*, Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady, KOM (2015) 576 wersja ostateczna, 18.11.2015, Bruksela.
- Kulczycka J., Cholewa M., 2016, *Gospodarka niskoemisyjna*, [http://www.ewt.gov.pl/media/5148/gospodarka\\_niskoemisyjna\\_PAN.pdf](http://www.ewt.gov.pl/media/5148/gospodarka_niskoemisyjna_PAN.pdf) (24.06.2016).
- Rogall H., 2010, *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Zysk i S-Ka, Poznań.
- Unia Europejska, 2010, *Traktaty wersja skonsolidowana. Karta praw podstawowych*, Unia Europejska, Luksemburg.
- Wojtkowska-Lodej G., 2002, *Polityka energetyczna Polski w aspekcie integracji z Unią Europejską*, SGH, Warszawa 2002, Monografie i Opracowania, nr 503.
- Wojtkowska-Lodej G., 2014, *Wyzwania klimatyczne i energetyczne a polityka Unii Europejskiej*, *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, t. 17, z. 2.
- Wojtkowska-Lodej G., Manteuffel W., 2009, *Uwarunkowania, wyzwania i perspektywy dla polityki energetycznej Polski w kontekście polityki klimatycznej*, [w:] *Zmiany klimatu są faktem*, zbiór materiałów przygotowanych w ramach projektu *Zmiany klimatu w świadomości obywateli*, Fundacja Centrum Stosunków Międzynarodowych, Warszawa.