

WPŁYW CENY KONTRAKTÓW TERMINOWYCH EUA I UZYSKIWANYCH Z ICH SPRZEDAŻY ŚRODKÓW NA INWESTYCJE RZĄDOWE PAŃSTWA POLSKIEGO W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W LATACH 2013–2020

Abstract

Influence of the EUA Futures contract prices and the money resources obtained from their sale on the 2013–2020 Polish government investments in renewable energy sources

The article presents an analysis of the relation between the scale of Polish government investments into renewable energy sources and the price of EUA Futures contracts and funds obtained by Poland from their sale in the years 2013–2020. The goal of the analysis was to check if there is any relationship between the funds obtained from the sale of EUA contracts and Polish government investments in renewable sources of energy. The theoretical section contains a partial research of sources, whereas the analytical part uses the comparative, descriptive and graphic methods, as well as Pearson correlation coefficient. The results of the study indicate a lack of relationship between the EUA prices and Polish government investments in renewable energy sources in 2013–2020. The study shows that, at that time, about 75% of investments expenditure for renewable energy sources in Poland came from private institutions and business entities and only 7% of the financial outlays came from state-owned energy companies.

Keywords: environmental protection, public finances, EUA, investments, renewable energy sources

Streszczenie

Artykuł przedstawia ocenę zależności inwestycji rządowych w odnawialne źródła energii (OZE) od ceny kontraktów terminowych na emisję CO₂ (EUA) oraz ilości środków uzyskanych przez Polskę w wyniku ich sprzedaży w latach 2013–2020. Celem artykułu było sprawdzenie, czy taka zależność istnieje, oraz wskazanie głównych powodów jej występowania bądź jej braku. W badaniu zastosowano metodę porównawczą, opisową, graficzną, a także przeprowadzono badanie korelacji przy pomocy współczynnika korelacji Pearsona oraz częściową kwerendę literatury. Wynika z niego, że inwestycje rządowe państwa polskiego w odnawialne źródła energii w latach 2013–2020 nie były zależne od ceny kontraktów EUA, pomimo korelacji wzrostu cen uprawnień i zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w kreacji energii w latach 2018–2020. W Polsce, w latach 2013–2019, około 75% nakładów finansowych na inwestycje w OZE pochodziło od prywatnych instytucji i podmiotów gospodarczych. W tych latach nakłady spółek energetycznych z udziałem Skarbu Państwa na inwestycje w odnawialne źródła energii stanowiły zaledwie 7% wszystkich nakładów.

Słowa kluczowe: ochrona środowiska, finanse publiczne, EUA, inwestycje, odnawialne źródła energii,

Wstęp

Energia jest niezbędnym elementem współczesnego rozwoju cywilizacyjnego. Można ją podzielić na konwencjonalną i niekonwencjonalną. Energia konwencjonalna jest pozyskiwana z surowców nieodnawialnych, takich jak: gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel brunatny czy węgiel kamienny [Piekarski, Zając, Szyszlak, 2006]. Energia niekonwencjonalna jest pozyskiwana z niewyczerpalnych (odnawialnych) źródeł. Jest to m.in. energia wiatru, wody, słońca, zasobów geotermalnych, biomasy i biopaliw ciekłych [Żelazna, 2013]. Ze względu na rosnące zagrożenie klimatyczne, spowodowane działalnością człowieka, szczególnie widoczne od 1950 roku [Bindoff i in., 2013] i mające szereg negatywnych oraz destrukcyjnych skutków dla flory i fauny [Terence i in., 2003], rządy wielu państw, w szczególności krajów Unii Europejskiej, zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, m.in. inwestując w odnawialne i niskoemisyjne źródła energii. W celu przyspieszenia tego procesu i gratyfikacji za poczynione zmiany został wprowadzony w 2005 roku „Unijny system handlu uprawnieniami do emisji” (EU ETS). Poszczególne państwa, których gospodarka energetyczna jest zróżnicowana pod względem wykorzystywanych źródeł i jej zapotrzebowania, mogą sprzedać nadmiar uprawnień do emisji CO₂ w celu pozyskania funduszy, które mogą (ale nie muszą) zostać wykorzystane do inwestycji w niskoemisyjne i odnawialne źródła energii (OZE).

Cel i metody

Celem głównym pracy jest ocena wydatków rządowych na odnawialne źródła energii (OZE) w stosunku do zysków ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂

(EUA) w latach 2013–2020. Celami szczegółowymi są: przedstawienie zróżnicowania w udziale energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej pozyskiwanej ogółem w Polsce oraz zróżnicowania w udziale energii ze źródeł odnawialnych w energii pozyskiwanej ogółem w Polsce w latach 2004–2020, pokazanie zróżnicowania zysków ze sprzedaży certyfikatów EUA w zależności od ich ceny w latach 2013–2020, ukazanie wydatków Polski na rzecz OZE w latach 2013–2019, porównanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w Polsce w zużyciu końcowym brutto z państwami Unii Europejskiej w latach 2013–2020. Źródłami materiałów były dane EUROSTAT, GUS, reportnet.europa.eu, Trading Economics oraz częściowa kwerenda literatury krajowej i zagranicznej. Do analizy i prezentacji materiałów zastosowano metody: opisową, porównawczą, graficzną, a także badanie korelacji przy pomocy współczynnika korelacji Pearsona. Metoda ta jest często wykorzystywana w badaniach o zbliżonym zakresie tematycznym [Chlebisz, Sikora, 2019]. Badanie korelacji przy pomocy współczynnika Pearsona przeprowadzono z wykorzystaniem średnich rocznych udziałów źródeł odnawialnych w kreacji energii elektrycznej i energii ogółem oraz przychodów Polski ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ od 2013 roku.

Międzynarodowe i prawne aspekty redukcji emisji CO₂

Państwo realizuje zadania, które mają odzwierciedlenie m.in. w sferze ekonomicznej, społecznej czy energetycznej. Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energii na środowisko [Prawo Energetyczne, 1997]. Państwo polskie zobowiązuje się zatem do ograniczenia lub odejścia od źródeł konwencjonalnych wykorzystywanych w energetyce na rzecz źródeł niekonwencjonalnych. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się bardzo niską emisją zanieczyszczeń (bądź jej brakiem) i przyczynia się do rozwoju słabo rozwiniętych regionów [Czyżewski, Wrocławski, 2012; Rokicki, 2016]. Dla krajów Unii Europejskiej ważne jest też wywiązanie się ze wspólnych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych [European Parliament, 2009]. Problemem przy rozwijaniu energetyki odnawialnej są nakłady na instalacje i koszty produkcji energii, które są znacznie wyższe w porównaniu z rozwojem źródeł konwencjonalnych [Motowidlak, 2012]. Proces przejścia ze źródeł nieodnawialnych na źródła odnawialne musi być dokładnie zaplanowany, gdyż okresowo rynek energetyczny może być niestabilny, a ceny zróżnicowane [Gieremek, Włodarczyk, 2005]. Od dwóch dekad niezmiennie podejmowane są jednak działania na szczeblu unijnym, aby systemy energetyczne poszczególnych państw były stabilne i konkurencyjne. W dokumencie *Green Paper: a European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy* z 2006 roku sformułowano strategię działania w kierunku zrównoważonej, bezpiecznej i konkurencyjnej energii [Commission of the European Communities, 2006]. Kolejnym milowym krokiem było powstanie Unii

Energetycznej, w ramach której sformułowano cele mające zapewnić dywersyfikację bezpieczeństwa energetycznego poprzez solidarność i współpracę pomiędzy państwami UE, funkcjonowanie w pełni zintegrowanego wewnętrznego rynku energii, poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie zależności od importu energii, dekarbonizację gospodarki i przejście na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z porozumieniem paryskim, promowanie badań w dziedzinie technologii niskoemisyjnych oraz nadanie priorytetu badaniom naukowym i innowacyjnym w celu stymulowania transformacji energetycznej i poprawy konkurencyjności [COM/2015/080 final, 2015]. Problemy energetyczne dotyczą z jednej strony konieczności zużywania dodatkowej energii na przetworzenie ograniczonych zasobów surowców kopalnych (np. wytop metali z rud), a z drugiej wyczerpywania się nośników energii, jak paliwa kopalne. Energia ze źródeł odnawialnych umożliwia rozwiązanie tych problemów i spełnienie postulatów ochrony środowiska [Lenort i in., 2017; Czaja, Kwaśniewski, 2016].

Pomimo ekonomicznych, środowiskowych, społecznych czy nawet zdrowotnych argumentów na rzecz przejścia z gospodarki energetycznej opartej na źródłach nieodnawialnych na gospodarkę energetyczną opartą na źródłach odnawialnych wiele celów związanych z energetyką nie powiodło się. W dokumencie *Renewable Energy Road Map: Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future* z 2007 roku przedstawiono stan zastosowania odnawialnej energii oraz założenia na przyszłość. Zakładany wcześniej cel 10% udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie zużycia w 2010 roku stał się niemożliwy do osiągnięcia. Dlatego założono nowe cele, czyli osiągnięcie 20% udziału energii odnawialnej w krajowej konsumpcji energii brutto oraz 10% udziału energii ze źródeł odnawialnych (biopaliw) w transporcie do 2020 roku. Osiągnięcie tych celów umożliwiłoby zmniejszenie emisji CO₂ od 600 do 900 mln ton rocznie, co oznacza od 150 do 200 mld EUR oszczędności, jeśli cena jednej tony CO₂ wynosiłaby 25 EUR [Renewable Energy Road Map, 2007; Rokicki, 2013]. Mimo wszystko udział energii odnawialnej w zużyciu całkowitym energii w krajach UE systematycznie rośnie. Wskaźnik ten nie był uzależniony od czynników ekonomicznych, gdyż zarówno pierwsze, jak i ostatnie kraje w rankingu uwzględniającym udział energii odnawialnej w zużyciu całkowitym wywodziły się z Europy Zachodniej. Przedstawione badania pozwalają na stwierdzenie, że rozwój produkcji i w rezultacie zużycia energii odnawialnej w krajach UE jest uzależniony od wielu nieekonomicznych czynników, z których część, np. czynniki polityczne, jest trudno mierzalna [Rokicki i in., 2018].

W literaturze pojawiają się wnioski dotyczące funkcjonowania europejskiego systemu handlu emisjami, które wskazują, że do 2014 roku nie spełniał on swoich założeń, jakim było m.in. wymuszanie inwestycji w kapitałochłonne ekotechnologie [Młynarski, 2014]. W Polsce po początkowym okresie szybkiego rozwoju odnawialnych źródeł energii nastąpiła stagnacja tego sektora. Badania pokazują jednak, że ze względu na coraz niższe koszty instalacji fotowoltaicznych i wsparcie w ramach rządowego programu liczba zainstalowanych jednostek i mocy

osiągnęła rekordowy pułap w 2019 roku, a sektor energetyki rozproszonej, prosumeckiej jest jednym z najszybciej rozwijających się [Zajączkowska, 2020]. Mimo że nastąpił dynamiczny rozwój gałęzi energetyki wiatrowej, to w 2016 roku miało miejsce pewne załamanie, spowodowane kilkoma czynnikami. Głównym było wprowadzenie w życie tzw. ustawy odległościowej (Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych), co w praktyce oznacza konieczność stawiania wiatraków w odległości ok. 1,5–2 km od zabudowań. Ustawa zwiększała także obciążenia podatkowe, gdyż nakłada podatek nie tylko na wieżę i fundament (jak wcześniej), lecz także na cały obiekt [Kupcewicz-Szwoch, Baur, 2019]. We wskazaniach dla polskiego sektora energetycznego [Ehrenhalt, 2018; Mróz, Mróz, 2017] podkreśla się:

- nieracjonalność podtrzymywania blokady rozwoju energetyki rynkowej i rozproszonej w celu ochrony dużych bloków węglowych,
- potrzebę budowy morskich farm wiatrowych i utworzenia jak najlepszej ścieżki legislacyjnej dla tego typu inwestycji,
- koncepcję umiejscowienia nowo powstających elektrowni atomowych w miejsce wygaszanych elektrowni na węgiel brunatny,
- koncepcję, którą powinien rozważyć polski rząd, dotyczącą strategii rozwoju jednej dużej grupy energetycznej, rozwijającej technologię i produkcję energii elektrycznej z OZE, w tym zwłaszcza energetyki wiatrowej nie tylko w Polsce, ale także w skali całej Europy. Warunkiem jego funkcjonowania jest przyjęcie stabilnej, długofalowej strategii energetycznej Polski, z określeniem wspólnej wizji rozwoju energetyki odnawialnej.

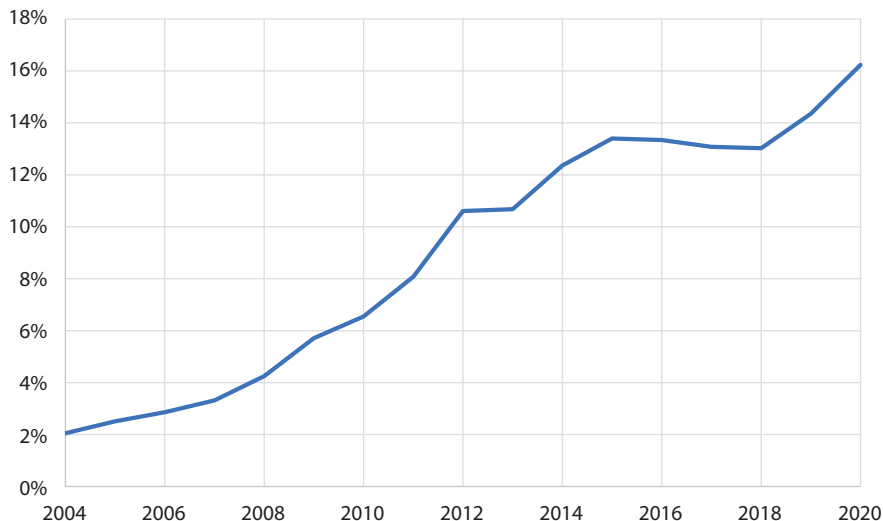
Dodatkowo przewidywany jest dalszy rozwój fotowoltaiki, której praca jest skorelowana z letnimi szczytami popytu na energię elektryczną, a także lądowych farm wiatrowych, które wytwarzają energię elektryczną w podobnych przedziałach czasowych co morska energetyka wiatrowa. Przewiduje się także wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii w ciepłownictwie systemowym oraz pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym, a w transporcie konieczne jest zwiększenie wykorzystania biopaliw zaawansowanych i energii elektrycznej [Wiśniewska, Pusz, Rogalski, 2020]. W Polsce istnieje jednak wiele ograniczeń w tym zakresie, wynikających m.in. z przestarzałych technologii, a także braku finansowania sektora OZE [Zwierzchowska, 2018].

Wyniki badań

Dane dotyczące udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto (z uwzględnieniem strat sieciowych oraz zużycia własnego elektrowni) wskazują, że w 2020 roku OZE odpowiadały za wyprodukowanie 16,24% energii elektrycznej w Polsce (rys. 1). W latach 2004–2020 udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto zwiększył się o 13,99 p.p. Natomiast średnia roczna stopa wzrostu odsetka energii elektrycznej produkowanej ze źródeł niekonwencjonalnych brutto wyniosła 14,35%.

Największy średni wzrost procentowy nastąpił pomiędzy rokiem 2008 i 2009, wyniósł wówczas 34,49%.

Sytuacja wygląda podobnie w udziale energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto. W 2020 roku w Polsce udział ten wynosił 16,13% i wzrósł w latach 2004–2020 o 9,25 p.p. (rys. 2). Średnia roczna stopa wzrostu odsetka energii produkowanej ze źródeł niekonwencjonalnych brutto wyniosła 5,92%. Największy średni wzrost procentowy nastąpił między rokiem 2017 i 2018, wyniósł 35,06%.

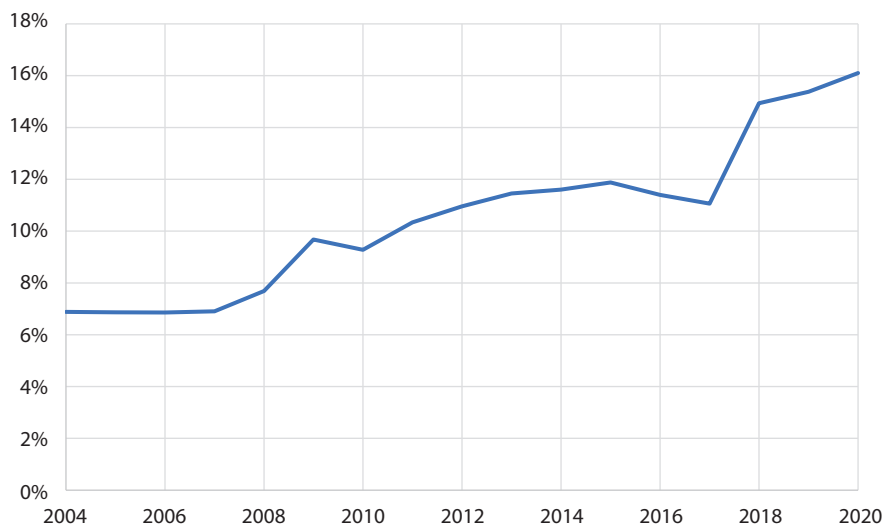


Rysunek 1. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce w latach 2004–2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS.

System EU ETS działa w Unii Europejskiej od 2005 roku i dzieli się na kilka etapów. Istotnym z punktu możliwości sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ jest etap 3, który trwał od roku 2012 do 2020. Oczywiście uprawnieniami operowano na giełdach już od 2005 roku, ale do 2012 roku państwa nie sprzedawały swoich kontraktów. Ceny kontraktów terminowych na emisję 1 tony CO₂ (rys. 3) w fazie I (2005–2007) i II (2008–2012) cechowały się wyraźnymi wahaniami. Szczególnie widoczne było to w 2007 roku, kiedy średnia miesięczna cena kontraktu na emisję 1 tony CO₂ spadła do najniższej w historii – 1,05 EUR – i jednocześnie 3 miesiące później wyniosła średnio 23,76 EUR/1 t. Po rozpoczęciu fazy III i stopniowym włączaniu się państw do licytowania ceny uprawnień zaczęły oscylować przez większość czasu pomiędzy średnio 3,46 EUR/1 t, a 8,50 EUR/1 t.

Sytuacja zaczęła się dynamicznie zmieniać od 2018 roku, kiedy to obserwujemy znaczący wzrost cen kontraktów. Od września 2018 roku do grudnia 2020 roku uśredniona miesięczna cena EUA nie spadła poniżej 20,33 EUR/1 t, z kolei średnia miesięczna stopa wzrostu w okresie 2012–2020 wyniosła aż 1181,58%.



Rysunek 2. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce w latach 2004–2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS.



Rysunek 3. Uśredniona cena (w EUR) kontraktów terminowych na emisję 1 tony CO₂ w okresie od sierpnia 2005 do grudnia 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie miesięcznych średnich cen, dane Trading Economics.

Polska uczestniczy w sprzedaży uprawnień od 16 września 2013 roku. Od tamtego momentu do 2020 roku uzyskała ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ 7 976,98 mln EUR (tab. 1). Jak wynika ze sprawozdań rządowych przekładanych corocznie Komisji Europejskiej – jedynie w 2019 i w 2020 r. Polska zyskała ponad połowę całego dochodu z lat 2013–2020, dokładnie 5,68 mld EUR. Razem z 1,2 mld EUR za 2018 rok stanowi to 86,25% całego zysku uzyskanego przez rząd Polski do 2020 roku. Jest to zgodne z analizą średnich cen kontraktów, które od 2018 roku sukcesywnie rosły.

Tabela 1. Całkowita kwota dochodów Polski uzyskanych z tytułu sprzedaży EUA na aukcji zgodnie z art. 10 dyrektywy 2003/87/WE w latach 2013–2020

Rok	Całkowita kwota dochodów uzyskanych z tytułu sprzedaży EUA na aukcji zgodnie z art. 10 dyrektywy 2003/87/WE
2013	244,02 mln EUR
2014	78,01 mln EUR
2015	132,82 mln EUR
2016	136,14 mln EUR
2017	505,99 mln EUR
2018	1,2 mld EUR

2019	2,55 mld EUR
2020	3,13 mld EUR

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań rządu polskiego dla KE.

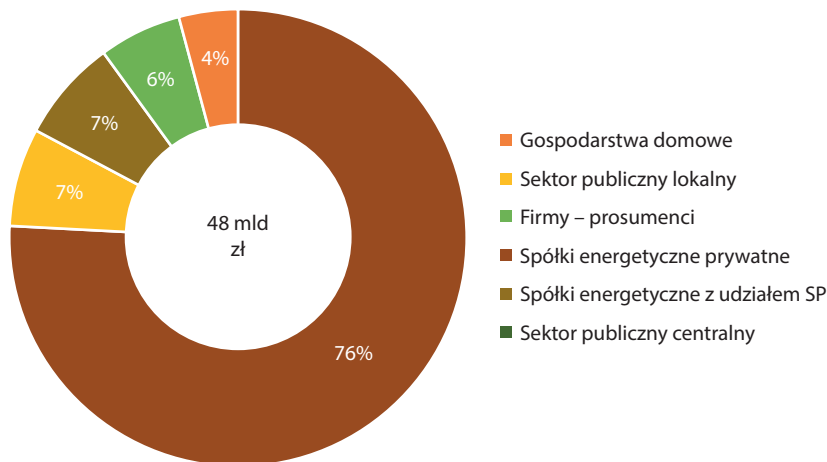
Wyniki z badania korelacji przy pomocy współczynnika korelacji Pearsona zamieszczono w tabeli 2. Wskazują one na słabą bądź umiarkowaną ujemną korelację pomiędzy zyskami Polski ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ a udziałami zainstalowanej mocy w energetyce ogółem i elektroenergetyce ze źródeł odnawialnych w latach 2013–2020. Oznacza to, że w badanym okresie nie doszło do znacznych inwestycji w sektorze energetycznym i elektroenergetycznym w kontekście implementacji OZE z zysków uzyskanych przez system handlu emisjami. Wnioski te znajdują dodatkowe potwierdzenie w literaturze przytoczonej poniżej.

Tabela 2. Wyniki z badania korelacji przy pomocy współczynnika korelacji Pearsona

	Udział OZE w elektro- energetyce	Udział OZE w energetyce	Przychody ze sprzedaży praw do emisji
Udział OZE w elektroenergetyce	1,000000	-0,172743	-0,514881
Udział OZE w energetyce	-0,172743	1,000000	0,250561
Przychody ze sprzedaży praw do emisji	-0,514881	0,250561	1,000000

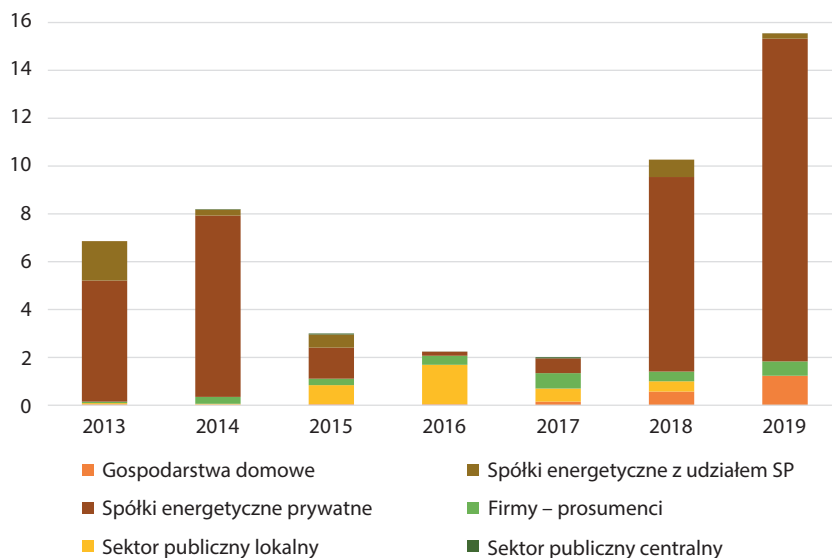
Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań rządu polskiego dla KE oraz baz danych EUROSTAT i GUS.

Zgodnie z raportem instytutu WiseEuropa [WiseEuropa, 2020] w latach 2013–2019 skumulowana wartość środków finansowych zainwestowanych w OZE sięgnęła 48 mld zł (rys. 4). Jednak zaledwie 17% z tych środków pochodziło z publicznych źródeł finansowania; główną rolę pełniły środki europejskie – zarówno fundusze strukturalne, jak i instrumenty dłużne Europejskiego Banku Inwestycyjnego i Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju. Głównymi inwestorami odpowiadającymi za rozbudowę mocy odnawialnych w Polsce są inwestorzy instytucjonalni, którzy działają w sektorze energetycznym. Podmioty te dzielą się na firmy prywatne i spółki z udziałem Skarbu Państwa. W latach 2013–2019 prywatne podmioty energetyczne wydały na budowę nowych odnawialnych źródeł energii kwotę ponad 36 mld zł, co stanowiło aż trzy czwarte wszystkich inwestycji w OZE w tym okresie. Kwota ta ponad dziesięciokrotnie przewyższyła nakłady na OZE poniesione przez spółki energetyczne z udziałem Skarbu Państwa (rys. 5 i 6).



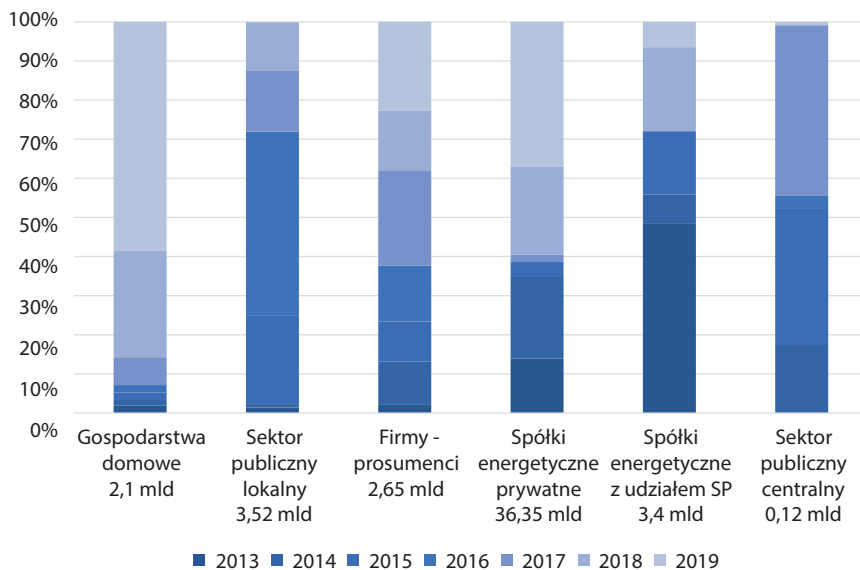
Rysunek 4. Skumulowany udział poszczególnych grup inwestorów w finansowaniu niskoemisyjnych inwestycji w sektorze energetyki w latach 2013–2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu WiseEuropa [2020].



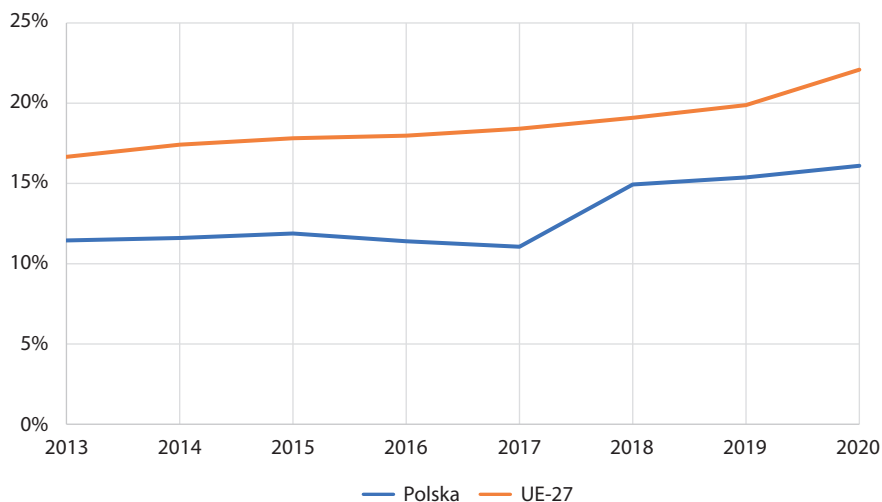
Rysunek 5. Finansowanie niskoemisyjnych inwestycji w sektorze energetyki według poszczególnych grup inwestorów w latach 2013–2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu WiseEuropa [2020].



Rysunek 6. Wysokość łącznych nakładów na inwestycje niskoemisyjne w zależności od roku w latach 2013–2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu WiseEuropa [2020].

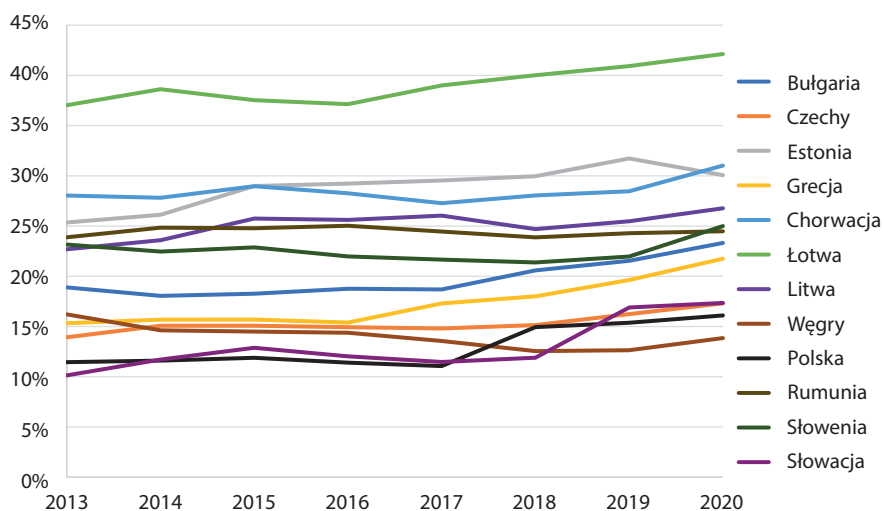


Rysunek 7. Średni roczny udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto latach 2013–2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT.

W latach 2013–2020 średni roczny udział energii ze źródeł niekonwencjonalnych w końcowym zużyciu energii brutto zwiększył się w Polsce o 4,68 p.p., natomiast średnio dla państw Unii Europejskiej – o 5,43 p.p. (rys. 7).

Z kolei porównując udział energii ze źródeł niekonwencjonalnych w Polsce z udziałem takiego źródła energii w naszym regionie (państwa należące do Unii Europejskiej z Europy Środkowej i Wschodniej) można zauważyć, że mamy – zaraz po Węgrzech – najmniejszy odsetek energii produkowanej z OZE (rys. 8). Biorąc pod uwagę znaczący wzrost cen kontraktów terminowych od 2018 roku, zauważalny jest trend wzrostowy w większości państw regionu. Może on wynikać z inwestycji rządowych, głównie jednak (jak w przypadku Polski) z inwestycji sektora prywatnego.



Rysunek 8. Udział energii ze źródeł niekonwencjonalnych w zużyciu końcowym energii brutto w państwach Unii Europejskiej z regionu Europy Środkowej i Wschodniej w latach 2013–2020 (średnie roczne wyniki)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT.

Podsumowanie

Na podstawie wyżej przedstawionych badań należy stwierdzić, że system energetyczny w Polsce, jego struktura i poczynione inwestycje na OZE w latach 2013–2020, ze szczególnym naciskiem na okres 2018–2020, jeśli chodzi o wydatki rządowe, był niezależny od cen kontraktów terminowych na emisję CO₂.

Powodów takiego stanu rzeczy jest kilka. Przede wszystkim brak woli politycznej oraz nieefektywne wydatkowanie środków pozyskanych ze sprzedaży praw do emisji CO₂. Takie wnioski są wysnuwane również z innych prac badawczych i publikacji. Z raportu Fundacji ClientEarth [ClientEarth, 2022] wynika, że „w sprawozdaniach przedłożonych do Komisji Europejskiej za lata 2013–2020 Polska zaraportowała przeznaczenie 4,06 mld EUR na cele środowiskowe i klimatyczne. Jednak w opinii fundacji, trzy czwarte tej kwoty, tj. 2,96 mld EUR, to środki przeznaczone na działania sprzeczne z celem dyrektywy ETS”. Fundacja ta wskazuje również, że większość tych środków zamiast zostać przeznaczona na działania i inwestycje proklimatyczne, które mogłyby trwale zmniejszyć emisyjność naszej gospodarki, trafiła bezpośrednio do budżetu państwa i zasilila inne cele, często niezwiązane z infrastrukturą energetyczną i OZE. W obliczu takich obserwacji należy stwierdzić, że:

1. Inwestycje w OZE (w okresie 2013–2020) znacząco wyhamowały od 2015 roku. Zmiana nastąpiła dopiero w latach 2018–2019. Jednak mimo że na ten okres przypada znaczący wzrost cen EUA, to środki wówczas otrzymane przez rząd nie przyczyniły się w znaczący sposób do wzrostu inwestycji rządowych w odnawialne źródła energii.
2. W Polsce za inwestycje w OZE odpowiedzialne są głównie instytucje i podmioty prywatne. To one w latach 2013–2019 odpowiadały za około 75% nakładu finansowego na inwestycje. W tym czasie, mimo rekordowych zysków ze sprzedaży kontraktów na emisję CO₂, rząd przeznaczył mniej niż 2 mld zł na inwestycje w odnawialne źródła energii.
3. W porównaniu z państwami regionu Europy Środkowej i Wschodniej należącymi do Unii Europejskiej, jak i w porównaniu z całą Unią Europejską, Polska posiada znacznie mniejszy udział odnawialnych źródeł energii.
4. W celu zmniejszenia emisyjności naszej gospodarki, jak i przyczynienia się do ograniczenia zmian klimatycznych niezbędne jest poczynienie inwestycji w odnawialne źródła energii, które będą finansowane z budżetu państwa. Jest to jedyny sposób na uniezależnienie się od paliw kopalnych. Inwestycje prywatne przyczyniają się w sposób pozytywny do wzrostu pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ale nie są wystarczające, by w szybkim tempie (jakie jest niezbędne) dokonać zmian w całej gospodarce energetycznej.

Bibliografia

- Bindoff N.L., Stott P.A., AchutaRao K.M., Allen M.R., Gillett N., Gutzler D., . . . Zhang X. (2013), *Detection and attribution of climate change: From global to regional*, [w:] T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, . . . P.M. Midgley, *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge–New York.

- Chlebisz A., Sikora A. (2019, July), *Evaluation of the European Union investment interventionism effectiveness in the context of Visegrad Group countries economic development in the years 2000–2017*, „Problems of Economics and Law”, 2(1), 1–17.
- ClientEarth (2022), *Kreatywna księgowość. Jak Polska marnuje środki z EU ETS*.
- COM/2015/080 final (2015), *Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu*. Document 502015DC0080. Komunikat Komisji Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów i Europejskiego Banku Inwestycyjnego.
- Commission of the European Communities (2006), *A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*, Brussels.
- Czaja P., Kwaśniewski K. (2016), *Polski węgiel, energia i środowisko – szanse i zagrożenia*, „Rocznik Ochrona Środowiska”, 18, 38–60.
- Czyżewski R., Wrocławski M. (2012), *Koncepcja funkcjonowania sieci dystrybucyjnych, opartych na lokalnych obszarach bilansowania, czynnikiem wspierającym rozwój generacji rozproszonej i poprawę efektywności energetycznej*, „Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki”, 1, 41–46.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, Dz.U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348, Art. 13.
- Ehrenhalt W. (2018), *Kierunki transformacji polskiej energetyki*, „Energetyka – Społeczeństwo – Polityka”, 8(2), 88–103.
- European Parliament (2009, June 5), *Directive 2009/28/EC of European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*. 16-47, „Official Journal of the European Union”, L 140.
- Gieremek K., Włodarczyk W. (2005), *Rozwój odnawialnych źródeł energii w latach 1999–2004 – ocena mechanizmów wspierania*, „Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki”, 1, 32–33.
- Kupcewicz-Szwoch J., Baur A. (2019), *W stronę gospodarki zrównoważonej – wybrane zagadnienia*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów”, 176, 9–24.
- Lenort R., Staś D., Wicher P., Holman D., Igantowicz K. (2017), *Comparative study of sustainable key performance indicators in metallurgical industry*, „Rocznik Ochrona Środowiska”, 19, 36–51.
- Młynarski T. (2014), *Europejski system handlu uprawnieniami do emisji. Między ekologią a ekonomią*, „Kultura i Polityka”, 15, 98–108.
- Motowidlak T. (2012), *Wpływ kryzysu finansowego strefy euro na rozwój sektora energii odnawialnej*, „Acta Universitatis Lodzianae. Folia Oeconomica”, 273, 287–299.
- Mróz M., Mróz P. (2017), *Uwarunkowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce*, „Gospodarka i Finanse”, 8, 185–199.
- Piekarski W., Zając G., Szyszłak J. (2006), *Odnawialne źródła energii jako alternatywa paliw konwencjonalnych w pojazdach samochodowych i ciągnikach*, „Inżynieria Rolnicza”, 10, 91–96.
- Renewable Energy Road Map (2007, January 10), *Renewable energies in the 21st century: Building a more sustainable future*, [w:] COM (2006) 848 final. Commission Communication.
- Rokicki T. (2013), *The importance of logistics in agribusiness sector companies in Poland. Economic Science for Rural Development: Production and cooperation in agriculture/finance and taxes*, „International Scientific Conference”, 30, 116–120.
- Rokicki T. (2016), *Situation of steel industry in European Union*, [w:] *Metal 2016: 25th Anniversary International Conference on Metallurgy and Materials*, TANGER Ltd., Ostrava.

- Rokicki T. i in. (2018), *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w krajach Unii Europejskiej*, „Rocznik Ochrona Środowiska”, 20, 1318–1334.
- Terence P.H. i in. (2003, September), *Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs*, „Science”, 5635, 929–933.
- WiseEuropa (2020), *Prąd zmienny – panorama niskoemisyjnych inwestycji w energetyce*, Warszawa.
- Wiśniewska M.P., Pusz A., Rogalski D. (2020), *Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) w Unii Europejskiej i w Polsce*, „Polish Journal of Sustainable Development”, 24(2), 101–112.
- Zajączkowska M. (2020), *Odnawialne źródła energii a bezpieczeństwo energetyczne Polski. Wybrane aspekty*, „Horyzonty Polityki”, 11(37), 151–165.
- Zwierzchowska M. (2018), *Odnawialne źródła energii a zielona gospodarka w Polsce*, „Rynek – Społeczeństwo – Kultura”, 4(30), 80–86.
- Żelazna A. (2013), *The influence of collector type on emission indicators in solar systems life cycle assessment*, „Rocznik Ochrona Środowiska”, 15, 258–271.