

MAKROEKONOMICZNE UWARUNKOWANIA IMPLEMENTACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W POLSCE

Rozwój energetyki odnawialnej ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki klimatyczno-energetycznej. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii daje szansę na obniżenie emisji CO₂, jak również na zwiększenie efektywności energetycznej. Polski sektor odnawialnych źródeł energii jest jednym z najdynamiczniej rozwijających się obszarów gospodarki w okresie ostatnich kilku lat. Zobligowało to krajowe instytucje regulacyjne do wdrożenia odpowiednich procedur, które z jednej strony zachęciłyby podmioty do inwestowania w sektor OZE (pozytywnie wpływając na rozwój gospodarki), z drugiej zaś wprowadziły instrumenty umożliwiające monitorowanie stanu zaawansowania prac w zakresie rozwoju instalacji w sektorze w obliczu przyjętego na siebie zobowiązania.

Słowa kluczowe: makroekonomia, energia odnawialna, regulacje prawne, dotyczące emisji.

Wstęp

Polska energetyka stoi obecnie przed wyzwaniem, związanym z koniecznością modernizacji i dostosowania do coraz ostrzejszych wymogów ochrony środowiska, określonych przepisami prawa Unii Europejskiej. W tym kontekście szczególne znaczenie ma konieczność wypełniania unijnych zobowiązań w zakresie udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii¹.

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych niekopalnych źródeł energii. Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych paliw kopalnych. W Polsce energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię promieniowania słonecznego, wody, wiatru, zasobów geotermalnych oraz energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła. Polska dysponuje dużymi i zróżnicowanymi zasobami odnawialnych źródeł energii wynikającymi z korzystnego położenia geograficznego i klimatycznego, dużego obszaru kraju dającego możliwość pozyskania rozproszonych zasobów energii oraz z istniejących form zagospodarowania terenów z przewagą istotnego dla OZE rolniczego użytkowania przestrzeni. Z dotychczas przeprowadzonych analiz na poziomie kraju wynika, iż najmniej ograniczony od strony technicznej jest potencjał energii promieniowania słonecznego i potencjał energii geotermalnej, istnieje potrzeba pełniejszego wykorzystania zasobów energii wiatru, w największym stopniu wyczerpany jest potencjał energetyki wodnej, a najbardziej ograniczony względami środowiskowymi jest potencjał biomasy. Wyniki tych prac potwierdzają, że wielkość odnawialnych zasobów energii nie stanowi bariery w przejściu na zaopatrzenie w energię z OZE określane do roku 2020 przez dyrektywę 2009/28/WE o promocji stosowania odnawialnych źródeł energii i odpowiednich systemów wsparcia dla OZE².

¹ Polska 2015. Raport o stanie gospodarki, Warszawa 2015, s. 174, https://www.mr.gov.pl/media/15346/Raport_o_stanie_gospodarki_2015_pl.pdf

² Wiśniewski G. (red.), K. Michałowska-Knap, A. Oniszk-Popławska, A. Więcka, P. Dziamski, M. Kamińska, A. Curkowski, *Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, grudzień 2011, s. 31–81, <http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/528-okrelenie-potencjau-energetycznego-regionow-polski-w-zakresie-odnawialnych-rodze-energii-wnioski-dla-regionalnych-programow-operacyjnych-na-okres-programowania-2014-2020-raport-wykonany-przez-ieo-na-zleczenie-mrr.html>

W kontekście powyższego, celem opracowania jest wskazanie na najistotniejsze prawno-regulacyjne, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania implementacji OZE w Polsce.

W opracowaniu zastosowano metodę desk research, tj. metodę badania źródeł zastanych, wtórnych, opartą na analizie danych dostępnych w powszechnym obiegu publicznym. Wykorzystano elektroniczne bazy danych instytucji publicznych oraz publikacje i opracowania instytutów naukowych.

Uwarunkowania prawno-regulacyjne

Investowanie w OZE wymaga uwzględnienia obszaru legislacji. Regulacje dotyczące funkcjonowania branży OZE określają ogólne warunki rozwoju i kierunki potencjalnych działań w podmiotach gospodarczych bazujących lub/i zainteresowanych OZE. Sejm RP uchwalił w 2015 r. ustawę o odnawialnych źródłach energii, wprowadzającą nowe zasady wspierania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych³. Regulacje te są warunkowane wytycznymi Unii Europejskiej⁴, w tym treścią między innymi następujących dokumentów:

- Strategia Europa 2020 (w celu zbudowania Europy efektywnie korzystającej z zasobów trzeba dokonać ulepszeń technologicznych, znacznych zmian w obszarze energii, przemysłu, rolnictwa i transportu, jak również zmienić zachowania producentów i konsumentów)⁵;

- Strategia energetyczna dla Europy 2011–2020 (wykorzystanie energii odnawialnych przyczynia się do ograniczenia zmiany klimatycznej, do bezpieczeństwa dostaw energetycznych i pozwala na tworzenie nowych miejsc pracy w Europie);

- Zielona Księga «Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego» (samowystarczalność Europy – 50%)⁶;

- Biała Księga «Energia dla przyszłości: odnawialne źródła energii» (mały wkład OZE do bilansu energetycznego krajów UE);

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (ustanowienie ram dla promowania i produkcji energii ze źródeł odnawialnych).

Rozwój branży OZE jest uwarunkowany również dokumentami krajowymi, tj.:

- Polityka Energetyczna Polski do roku 2030 (poprawa efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii)⁷;

- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁸;

- Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do roku 2020⁹;

- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko¹⁰.

Cele Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. w priorytecie IV: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw wskazują między innymi na¹¹:

³ <http://www.mg.gov.pl/node/22595>

⁴ Polityka energetyczna Unii Europejskiej, http://oide.sejm.gov.pl/oide/index.php?option=com_content&view=article&id=14876; <http://gepsa.pl/3-regulacje-prawne-dotyczace-oze-w-ue-i-w-polsce/>

⁵ http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm

⁶ http://www.cire.pl/UE/dokumenty/Green_paper.pdf

⁷ Główny cel polityki energetycznej stanowi tworzenie warunków dla stałego i zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego, przyczyniającego się do rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenia potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. Cele operacyjne, mające służyć realizacji celu głównego są następujące: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju; zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej gospodarki narodowej w ramach rynku wewnętrznego energii UE; ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

⁸ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Krajowy+plan+dzialan>

⁹ <http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/679-polacy-chc-produkowa-energi-z-oze-wyniki-najnowszych-bada-zawartych-w-raporcie-krajowy-plan-rozwoju-mikroinstalacji-odnawialnych-rode-energii.html>

¹⁰ <http://bip.mg.gov.pl/node/21165>

¹¹ http://www.pie.pl/materialy/_upload/doc/ustawa_odnawialne.pdf

- wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych;
- zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE;
- stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Z treści dokumentu *Ocena realizacji Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*¹² wynika, że dotychczasowy system wspierania przedsiębiorców produkujących energię elektryczną z odnawialnych źródeł stanowił jeden z elementów dywersyfikacji dostaw źródeł energii. Ponadto, ze względu na krótki okres funkcjonowania systemu wsparcia OZE, dotychczasowy wpływ branży energetyki odnawialnej na poprawę bezpieczeństwa energetycznego oceniono jako umiarkowany.

Z kolei w dokumencie Ministerstwa Gospodarki, pt. *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku* wyznaczającym cel główny, cele operacyjne i obszary interwencji w polityce energetycznej przewiduje się w ramach trzeciego obszaru interwencji zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a energetykę odnawialną i energetykę prosumencką jako jedne z priorytetowych kierunków interwencji. Zgodnie z przedstawionymi zapisami, odnawialne źródła energii mają stanowić w przyszłości istotny element systemu elektroenergetycznego. Potencjalne zwiększanie udziału OZE powyżej poziomu wynikającego z przepisów dyrektywy 2009/28/WE powinno zależeć w szczególności od postępów w uzyskiwaniu dojrzałości ekonomicznej przez poszczególne technologie OZE. Ponadto, dokument zakłada, że funkcjonowanie systemów wsparcia OZE nie powinno zakłócać mechanizmów rynku energii, ani wywoływać nadmiernej presji na wzrost jej cen. Przewiduje, że wsparcie nie powinno być udzielane w horyzoncie dłuższym niż do 2030 r. Do tego czasu polski sektor OZE powinien wykształcić specjalizację technologiczną, pozwalającą na maksymalizację korzyści z rozwoju technologii OZE w skali gospodarki narodowej. Odnosząc się do energetyki prosumenckiej, podkreśla, że wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych w Polsce wpłynie na poziom zużycia energii elektrycznej przez odbiorców i na poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju. Dzięki wprowadzeniu inteligentnych systemów pomiarowych będzie możliwe wprowadzenie do polskiego systemu elektroenergetycznego mechanizmów umożliwiających zarządzanie stroną popytową (Demand Side Management – DSM). Ogólnie celem dla Polski będzie wypełnienie zobowiązań w zakresie OZE wynikających z Pakietu Energetyczno-Klimatycznego, z uwzględnieniem kosztów obciążających odbiorców energii oraz kosztów funkcjonowania systemu elektroenergetycznego¹³.

Podsumowując, główne cele w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii określone zostały w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*, *Projekcie Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*¹⁴ oraz *Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*. Ich realizacji i koordynacji działań organów administracji rządowej w tym obszarze, ma sprzyjać ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii¹⁵.

Uwarunkowania społeczne

Pozytywnym dla rozwoju OZE, jest duża społeczna akceptacja dla inwestycji OZE. Dotyczy ona nie tylko mieszkańców, ale przede wszystkim potencjalnych inwestorów i władzy lokalnej. Sprzeciw społeczny może dotyczyć inwestycji energetycznych, infrastrukturalnych, przemysłowo-usługowych, czy komunalnych. Akceptacja lokalnych społeczności dla inwestycji planowanych w ich bezpośrednim sąsiedztwie staje się dziś kluczowa dla

¹² *Ocena realizacji Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*, Ocena PEP2030 – projekt wersja 0.5. Projekt, Warszawa, sierpień 2014 r., s. 39, http://bip.mg.gov.pl/files/OcenaPEP2030_0.5.pdf

¹³ *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*, wersja 0.2, Warszawa, sierpień 2014 r., s. 6, 11, 19, http://bip.mg.gov.pl/files/PEP2050_v.0.2.pdf

¹⁴ http://www.cire.pl/pokaz-pdf-%252Fpliki%252F2%252Fpep2050_20150803.pdf

¹⁵ *Polska 2015. Raport o stanie gospodarki*, Warszawa 2015, s. 177, https://www.mr.gov.pl/media/15346/Raport_o_stanie_gospodarki_2015_pl.pdf; Ustawa o OZE, Dz. U. poz. 478.

sukcesu. Brak komunikacji społecznej może wywoływać lokalne konflikty opóźniające albo uniemożliwiające lokowanie nowych inwestycji bazujących na OZE. W praktyce okazuje się, że negatywne społeczne nastawienie do tych inwestycji jest wynikiem braku lub zbyt późnego zapewnienia odpowiedzi na obawy i pytania mieszkańców, czy braku wysłuchania ale także uwzględniania głosów strony społecznej, czy braku elementarnej wiedzy o specyfice nowych rozwiązań, w tym o technologii OZE¹⁶. Ten ostatni jest przyczyną występowania mitów na temat OZE, w tym następujących¹⁷:

- energia odnawialna jest zbyt droga,
- energia odnawialna nie potrzebuje wsparcia gospodarczego, by się rozwijać,
- energia pochodząca z odnawialnych źródeł energii jest tak samo szkodliwa dla środowiska, jak energia pochodząca ze źródeł konwencjonalnych,
- wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych pochłania więcej energii niż jest wytwarzane,
- odnawialne źródła energii wymagają zbyt dużego terenu do wytwarzania energii,
- hydroenergia jest zazwyczaj szkodliwa dla ludzi i środowiska,
- wytwarzanie bioenergii ma negatywny wpływ na klimat i środowisko oraz utrudnia zapewnianie wystarczającej ilości żywności,
- odnawialne źródła energii nie zapewniają niezawodnej energii na żądanie,
- odnawialne źródła energii nie mogą zastąpić paliw kopalnych w sektorze transportowym i budowlanym,
- energia odnawialna jest nieskończona.

NIMBY – Not In My Back Yard, tj. nie w moim ogródku, to identyfikowana postawa osób, które wyrażają swój sprzeciw wobec inwestycji w swoim najbliższym sąsiedztwie, choć nie zaprzeczają, że są one potrzebne w ogóle. W działania utrudniające lokalizację potencjalnie uciążliwej infrastruktury energetycznej¹⁸, w tym OZE, mogą być zaangażowani różni interesariusze społeczni: mieszkańcy, władza, w tym lokalna, inwestorzy oraz organizacje formalne i nieformalne. Syndrom NIMBY rozpatrywany jest jako typ konfliktu przebiegającego w mikro lub makro skali. Na ogół jest to konflikt jawny o charakterze ekonomicznym, ekologicznym i przestrzennym. Może on jednak w pewnym zakresie integrować społeczność lokalną, zwiększać jej kapitał społeczny oraz być źródłem nowych możliwości¹⁹.

Inne identyfikowane postawy w lokalnych społecznościach potencjalnie w istotny sposób wpływające na możliwość realizacji nowych inwestycji OZE, to²⁰:

- BANANA – Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything, tj. nie buduj absolutnie nic, nigdzie i w pobliżu niczego, są to postawy związane z bardzo dużym poziomem nieufności wobec władz, inwestorów, którzy postrzegani są zazwyczaj jako «obcy»,
- LULU Syndrome – Locally Unacceptable Land Use, tj. niechciane przez społeczność zagospodarowanie terenu, jest to inna forma NIMBY, skoncentrowana nie na sprzeciwie wobec inwestycji, a na innych oczekiwaniach wobec zagospodarowania terenu na którym ma być przeprowadzona inwestycja,
- NIMEY – Not In My Election Year, tj. nie w roku moich wyborów,
- NIMTOF – Not In My Term Of Office, tj. nie w trakcie mojej kadencji.

¹⁶ http://www.malopolskie.pl/Pliki/2014/2.%20Seminarium_Krak%C3%B3w.pdf

¹⁷ *Demaskowanie mitów: Obalenie mitów o energii odnawialnej*, WWF Raport 2014, s. 18–19, 21, http://awsassets.wwfpl.panda.org/downloads/wwfpolska_demaskowanie_mitow_klimatycznych.pdf

¹⁸ Dmochowska-Dudek K., *Obiekty NIMBY jako przykład konfliktowych inwestycji na terenach mieszkaniowych – teoretyczny zarys problemu*, s. 47, <http://www.sse.geo.uni.lodz.pl/uploads/space10/dmochowska.pdf>

¹⁹ Staniszevska M., *Syndrom NIMBY jako przykład konfliktu społecznego o charakterze lokalnym*, Acta Innovations, nr 12, 2014, s. 19, http://www.bioenergiadlaregionu.eu/gfx/baza_wiedzy/259/syndrom_nimby.pdf

²⁰ Żychowicz Z., *Konsultacje społeczne w samorządzie*, Instytut Rozwoju Regionalnego, Szczecin 2014, s. 124-125, <http://irr.szczecin.pl/download/dokumenty/dp/ksiazka.pdf>; http://www.malopolskie.pl/Pliki/2014/2.%20Seminarium_Krak%C3%B3w.pdf;

Jak wynika z dotychczasowych badań, polskie społeczeństwo ma już dość dobrze sprezygowane stanowisko dotyczące preferowanych źródeł energii, a znaczna część Polaków chce aktywnie wpływać na wybór źródła i szuka możliwości samodzielnej produkcji energii. Preferowane źródła energii w gospodarstwach domowych 45% odbiorców energii w swoich gospodarstwach domowych najchętniej wykorzystywałaby energię pochodzącą z odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim energię słoneczną – 31%. Utrzymuje się dość wysoki stopień zainteresowania energią z węgla – 24%, ale wobec faktu, że obecnie 90% odbiorców z takiej energii korzysta, oznacza to chęć poszukiwania alternatyw. Uzyskane wyniki wskazują ponadto na znikome zainteresowanie konsumentów energią wyprodukowaną w elektrowniach jądrowych – 1% badanych wskazał na chęć korzystania z energii pochodzącej z atomu w swoim gospodarstwie domowym²¹.

Zainteresowanie inwestycjami w OZE, zwłaszcza w energetykę solarną, jest bardzo duże. 90% Polaków uważa, że wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł doprowadzi do zmniejszenia uzależnienia od importu surowców energetycznych spoza Unii Europejskiej. 70% Polaków uważa, że polityka energetyczna państwa powinna opierać się na OZE. 67% Polaków chciałoby aby Polska kojarzyła się z odnawialnymi źródłami energii. Najwyższe poparcie dla zielonej energii deklarują mieszkańcy środkowo-wschodniej (85%) oraz północno-wschodniej Polski (83%). 45% Polaków chce instalować w swoich domach mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii. 21% chce sfinalizować inwestycje w przydomowe, odnawialne źródła energii w ciągu maksymalnie 2 lat. Spośród różnych urządzeń energetyki odnawialnej, z większym społecznym zainteresowaniem spotkały się urządzenia zapewniające oszczędności w rachunkach za ciepło, niż w rachunkach za energię elektryczną. Wśród osób deklarujących gotowość inwestowania w przydomowe OZE 47% wskazało właśnie na kolektory słoneczne. Inne urządzenia zapewniające oszczędności w rachunkach za ciepło uzyskiwały odsetki wskazań (pompy ciepła wskazało 13% badanych, kotły na biomasę – 8%) zbliżone do uzyskiwanych przez urządzenia zapewniające oszczędności w rachunkach za energię elektryczną (małe elektrownie wiatrowe wskazało 17% osób, panele fotowoltaiczne – 11%, a mikrobiogazownie – 4%)²².

Uwarunkowania ekonomiczne

Europejskie gospodarki potrzebują nowych źródeł wzrostu gospodarczego. Konieczne jest ich przejście na bardziej zrównoważoną, efektywniej korzystającą z zasobów i niskoemisyjną gospodarkę. Dążąc do wzrostu gospodarczego coraz bardziej myślą o tzw. zeroenergetycznym wzroście²³.

Efektywność energetyczna to jeden z najważniejszych obszarów polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej. Poprawa efektywności energetycznej przyczynia się do zrównoważonego rozwoju gospodarki, wzrostu jej konkurencyjności, zmniejszenia uzależnienia od importu energii i zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego. Zgodnie z jej celami, w Unii Europejskiej do 2020 r. obok redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% i wzrostu udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych do 20%, efektywność energetyczna powinna wzrosnąć o 20%. Efektywność energetyczna, to ograniczanie energochłonności różnych procesów w gospodarce, to najtańszy sposób zmniejszania kosztów związanych z energią. Energochłonność PKB w Polsce obniżała się systematycznie w latach 2003–2012. Tendencja ta wynika z faktu, iż tempo wzrostu PKB przewyższało tempo wzrostu zużycia

²¹ <http://www.ieo.pl/pl/ekspertyzy.html>

²² <http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/679-polacy-chc-produkowa-energi-z-oze-wyniki-najnowszych-bada-zawartych-w-raporcie-krajowy-plan-rozwoju-mikroinstalacji-odnawialnych-rode-energii.html>;

http://www.academia.edu/5371251/2013_Energia_lokalna_czyli_odnawialna_Raport_z_badiana_akceptacji_dla_odnawialnych_zrodel_energii_i_perspektywy_dla_ich_rozwoju_w_polskich_gminach; <http://www.egospodarka.pl/96812,Mikroinstalacje-OZE-Polacy-mowia-tak,1,39,1.html>; <http://www.egospodarka.pl/82215,Odnawialne-zrodla-energii-z-poparciem-Polakow,1,39,1.html>; <http://www.planenergia.pl/technologie/item/291-spo%5C%82eczne-tak-dla-oze>; <http://www.greenpeace.org/poland/pl/wydarzenia/polska/Badanie-opinii-70-Polakow-chce-polityki-energetycznej-opartej-na-OZE/>

²³ http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/feroci/priorities/green-growth/index_pl.htm

energii. W roku 2012 widoczna była poprawa w zakresie energochłonności pierwotnej, która obniżyła się o 5,6% w stosunku do roku poprzedniego oraz energochłonności pierwotnej z korektą klimatyczną, gdzie spadek wyniósł 6,6%. Tempo poprawy energochłonności finalnej w 2012 r. było około dwukrotnie niższe. Największa poprawa efektywności energetycznej została osiągnięta w latach 2007–2009 (w przypadku energochłonności pierwotnej było to ponad 5% rocznie, a w przypadku energochłonności finalnej prawie 4% rocznie), natomiast w pozostałych okresach tempo poprawy było niższe i wynosiło około 2% rocznie. Kolejnym wskaźnikiem, który obrazuje w sposób syntetyczny poprawę efektywności energetycznej jest wskaźnik ODEX (wskaźnik efektywności energetycznej). Wskaźnik ten liczony do podstawy 2000 = 100 obniżył się w latach 2002–2012 z 91,8 do 71,6 pkt. Średnie tempo poprawy wyniosło 2,5%/rok. Najszybsze tempo poprawy (4,8% rocznie) zanotowano w przemyśle przetwórczym. W sektorze gospodarstw domowych największy spadek wskaźnika ODEX wystąpił w 2003 roku, następnie tempo poprawy było niewielkie. Średnioroczna poprawa w latach 2003-2012 w tym sektorze wyniosła 1,7%. W sektorze transportu wartość wskaźnika pozostawała na zbliżonym poziomie do 2004 r. po czym zaczęła się obniżać. Ogółem w latach 2003-2012 średnie tempo poprawy w tym sektorze wyniosło 1,6%. Zużycie finalne energii pomiędzy 2002 r. a 2012 r. wzrosło o 9,9 Mtoe. Do czynników mających wpływ na zwiększenie zużycia energii w polskiej gospodarce można zaliczyć: większą aktywność gospodarczą, wzrost liczby mieszkań, zmianę stylu życia, zmiany strukturalne oraz warunki pogodowe. Na zmniejszenie zużycia wpłynęła poprawa efektywności energetycznej (oszczędności energii). Największy wpływ na zmianę wielkości zużycia oraz oszczędności energii miały sektory przemysłu i transportu. Odpowiadają one za 79% przyrostu zużycia oraz 77% oszczędności energii. Energochłonność pierwotna PKB Polski z korektą klimatyczną, wyrażona w cenach stałych z 2005 r. oraz z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej była w 2011 r. wyższa o 18% od średniej europejskiej. Różnica ta spadła o 25 pkt proc. w porównaniu z 2000 r. Tempo poprawy energochłonności było w Polsce w latach 2001–2011 ponad 2-krotnie wyższe niż w Unii Europejskiej. Pomimo istotnej poprawy w tym zakresie różnica między Polską a najefektywniejszymi gospodarkami pozostaje znacząca. W przypadku energochłonności finalnej PKB różnica jest nieznacznie mniejsza i wynosi 14% pomiędzy Polską (0,112), a średnią dla UE-27 (0,096). Wynika to z faktu, iż relacja pomiędzy zużyciem finalnym, a pierwotnym jest w Polsce niższa niż średnia unijna²⁴.

Powyższe tendencje potwierdza *Raport Kierunki 2014 – sektor energetyczny* z którego wynika, że²⁵:

- energochłonność polskiej gospodarki spada, jednak wciąż zapotrzebowanie na energię jest u nas dużo większe niż w krajach „starej Unii”,
- rentowność energetyki jest w Polsce wyższa niż sektora przedsiębiorstw ogółem, pomimo spadku dynamiki przychodów ze sprzedaży,
- ceny surowców w ciągu najbliższych dwóch dekad nie powinny negatywnie oddziaływać na ceny energii – ważniejsze będą: dynamika PKB, efektywność energetyczna i polityka klimatyczna UE,

²⁴ Efektywność energetyczna w Polsce wraz z opisem działań na rzecz efektywności energetycznej przedstawiane są w corocznie przygotowywanej przez Główny Urząd Statystyczny, we współpracy z Krajową Agencją Poszanowania Energii, publikacji „*Efektywność wykorzystania energii w latach...*”. Wskaźniki efektywności energetycznej konstruuje się poprzez odniesienie zużycia energii do powiązanej z tym zużyciem wartości obrazującej prowadzoną działalność. Najczęściej stosowanym punktem odniesienia jest Produkt Krajowy Brutto, wielkość produkcji, wielkość przewozów towarowych lub osobowych, liczba lub powierzchnia mieszkań. *Efektywność wykorzystania energii w latach 2002-2012*, Główny Urząd Statystyczny Departament Produkcji, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/>

²⁵ *Raport Kierunki 2014 – sektor energetyczny*, DNB Bank Polska i Deloitte, Warszawa, 4 listopada 2014 r. <http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/dnb-i-deloitte-energetyka.html>; <http://www.dnb.pl/pl/komentarze-ekspertow/art26,obraz-sektora-energetycznego-w-polsce-raport-kierunki-2014.html>

– przy założeniu średnio 3 proc. rocznego wzrostu PKB do roku 2030 – zapotrzebowanie polskiej gospodarki na energię wyniesie może 65,5 Mtoe,

– przy wolniejszym wzroście polskiego PKB – średnio 1,5 proc. rocznie do roku 2030 – zapotrzebowanie to wyniesie prawie 70 Mtoe.

W latach 1995–2012 PKB Polski realnie się podwoił, a zużycie energii pozostało praktycznie bez zmian. I choć świadczy to o spadku energochłonności polskiej gospodarki w tym okresie o połowę, to jej poziom był w 2012 r. nadal o 15% wyższy od średniej dla UE28, o 19% od średniej dla UE15 i o 21% od energochłonności gospodarki niemieckiej. Polska dysponuje zatem rezerwami do wykorzystania dla zwiększenia efektywności energetycznej i zbliżenia do wskaźników rozwiniętych krajów Unii Europejskiej. Sektor energetyczny jest bardzo kapitałochłonny – na inwestycje przeznaczają niemal dwukrotnie więcej niż średnio cały sektor przedsiębiorstw²⁶. Efektywność inwestycji jest przy tym w energetyce niższa niż w sektorze przedsiębiorstw ogółem. Głównymi odbiorcami energii finalnej są w Polsce gospodarstwa domowe (31%), a w dalszej kolejności transport (27%), przemysł – łącznie z budownictwem (23%), usługi (13%) i rolnictwo (6%). Ponadto rządowa prognoza zapotrzebowania na energię pierwotną z 2009 r. przewidywała wzrost o 27%, jednak wstępne wyniki prognozy z 2014 r. zakładają praktycznie zerowy wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną do 2030 r., co wynika ze zwiększenia efektywności energetycznej polskiej gospodarki. Możliwe jest zatem utrzymanie w Polsce zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego. To z kolei prowadzi do istotnych zmian w strukturze miksu energetycznego, które mają wynikać ze zobowiązań naszego kraju wobec polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Z modelu zużycia energii finalnej w Polsce wynika, że im wyższy wzrost gospodarczy, tym większy spadek zapotrzebowania na energię, gdyż w większym stopniu realizowane są inwestycje przynoszące oszczędności w zużyciu energii. Wyższy wzrost gospodarczy sprzyja procesom energooszczędny, które z nadwyżką rekompensują rosnące zużycie spowodowane wyższym PKB²⁷.

Jak wskazują dane Ministerstwa Gospodarki, w ostatnich dwudziestu latach średnia dynamika wzrostu PKB w Polsce wyniosła powyżej 4,5%, natomiast od początku XXI w. całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło o 1,3% rocznie. Spadek zużycia został zanotowany w 2002 r. i w 2009 r. – czyli w latach niskiego wzrostu gospodarczego. Średnioroczne tempo wzrostu finalnego zużycia energii wyniosło 1,5%, a z uwzględnieniem korekty klimatycznej – 1,8%. Efektem wzrostu PKB szybszego od tempa wzrostu zużycia energii była malejąca (z wyjątkiem 2010 r.) energochłonność pierwotna i finalna PKB, której dynamika spadła jednak znacząco po 2009 r. Rozwój polskiej gospodarki następujący bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną (tzw. zeroenergetyczny wzrost gospodarczy) będzie możliwy do utrzymania do 2020 r. – o ile realizowany zostanie cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią określony na 2016 r. oraz odnośny cel UE wyznaczony na 2020 r. Tu trzeba nadmienić, że w średniookresowej strategii rozwoju kraju na lata 2013–2020 zakłada się, że w 2020 r. Polska osiągnie 75–80% średniego unijnego PKB per capita a dynamika wzrostu PKB będzie wyższa niż w innych krajach europejskich. Potencjał wzrostu efektywności energetycznej pozwalający na realizację zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego po 2030 r. będzie zależał w szczególności od takich czynników, jak postęp technologiczny i dynamika cen energii²⁸.

²⁶ Szerzej: B. Sowa, *Czynniki kształtujące cenę benzyny w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem podatków i opłat [w:] Europejski wymiar bezpieczeństwa energetycznego a ochrona środowiska. Bezpieczeństwo – Edukacja – Gospodarka. Ochrona Środowiska. Polityka – Prawo – Technologie*, red. naukowa: P. Kwiatkiewicz, R. Szczerbowski i inni, Wyd. Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2014, s. 655–670.

²⁷ <http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/dnb-i-deloitte-energetyka.html>; <http://www.dnb.pl/pl/komentarze-ekspertow/art26,obraz-sektora-energetycznego-w-polsce-raport-kierunki-2014.html>

²⁸ *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku*, wersja 0.2, Warszawa, sierpień 2014 r., s. 21: http://bip.mg.gov.pl/files/PEP2050_v.0.2.pdf

Polski rynek energii elektrycznej nie jest jeszcze dostatecznie rozwinięty pod względem warunków konkurencji. Struktura produkcji na rynku energii elektrycznej w 2012 r. przedstawiała się następująco²⁹:

- główne paliwa to węgiel kamienny i brunatny – udział w produkcji 88,6%,
- wzrost udziału węgla brunatnego w procesie wytwarzania energii – efekt spadku opłacalności produkcji energii w oparciu o węgiel kamienny,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

W przypadku konkurencji na rynku detalicznym obserwowano:

- podmioty posiadające koncesję na obrót energią elektryczną (ok. 360, w tym aktywnych 82),
- konsumentów (odbiorcy końcowi ok. 16,7 mln z czego ok. 90% to odbiorcy z grupy G)
- dynamikę wzrostów cen energii elektrycznej wahającą się pomiędzy 1,6% w przypadku cen dla odbiorców w grupie taryfowej B, a 5,8% w przypadku cen dla odbiorców w gospodarstwach domowych.

Ceny energii elektrycznej w Polsce w latach 2001–2011 kształtowały się następująco³⁰: 60% wzrost cen od 2001 roku, średnioroczny wzrost cen w przemyśle – 4%, średnioroczny wzrost cen w gospodarstwach domowych – 3%. Koszt ten staje się coraz bardziej znaczący w budżetach gospodarstw domowych.

Polska energetyka to również energetyka bazująca na odnawialnych źródłach energii. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski różni się od struktury pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Unii Europejskiej. Struktura ta wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla naszego kraju warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (80%), biopaliw ciekłych, z energii wiatru, energii wody i biogazu. Energia elektryczna wytworzona z OZE pochodzi: z biopaliw stałych (46,4%), energii wiatru (35,2%), energii wody (14,3%) oraz z biogazu (4%). Biopaliwa stałe to podstawowy nośnik w produkcji ciepła z OZE (ponad 97%). Udział energii ze źródeł odnawialnych w Polsce w końcowym zużyciu energii brutto w 2013 r. wyniósł 11,3% i wzrósł o 4,1 pkt. proc. w stosunku do roku 2005 r.³¹.

Konkurencyjność energetyki odnawialnej w stosunku do konwencjonalnych źródeł energii systematycznie rośnie, rozwój ten spowalnia polityka poszczególnych krajów, nasztawiona na cieżcia w systemach wsparcia dla OZE³².

Zakończenie

Rozwój energetyki odnawialnej ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych celów polityki klimatyczno-energetycznej. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii daje szansę na obniżenie emisji CO₂, jak również na zwiększenie efektywności energetycznej. Polski sektor odnawialnych źródeł energii jest jednym z najdynamiczniej rozwijających się obszarów gospodarki w okresie ostatnich kilku lat. Po części jest to efekt podpisanego przez Polskę Protokołu z Kioto, wprowadzonego w życie rozporządzeniem Komisji Europejskiej w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej, który nałożył na państwa członkowskie tzw. obowiązek 3 x 20% – tj. obniżenia do 2020 r. o 20% emisji gazów cieplarnianych, osiągnięcia pułapu 20% produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenia o 20% efektywności wykorzystania energii. Zobligowało to krajowe instytucje regulacyjne do wdrożenia odpowiednich procedur, które z jednej strony zachęciłyby podmioty do inwestowania w sektor OZE (pozytywnie wpływając na rozwój gospodarki),

²⁹ <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/energia-elektryczna/charakterystyka-rynku/5314,2012.html>

³⁰ http://www.stat.gov.pl/gus/5840_808_PLK_HTML.htm

³¹ Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Główny Urząd Statystyczny Departament Produkcji <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2013-r-notatka-informacyjna,8,1.html>

³² <http://pvportal.pl/nawosci/5664/raport-popyt-na-instalacje-oze-wzrosnie>

z drugiej zaś wprowadziły instrumenty umożliwiające monitorowanie stanu zaawansowania prac w zakresie rozwoju instalacji w sektorze w obliczu przyjętego na siebie zobowiązania³³.

Aktywność gospodarcza Polski w ostatnich latach stabilnie rosła³⁴. Mimo że dynamika produktu krajowego brutto w latach 2012 i 2013 nie była zbyt wysoka (średnioroczny wzrost 1,7%), to pozostawała dodatnia. W 2014 r. tempo wzrostu PKB przyspieszyło do 3,4%. PKB Polski wzrastał nieprzerwanie od 1992 r., czego nie zachwiał także kryzys 2008/2009. Stabilny i zrównoważony rozwój gospodarki zapewnia wzrost zaufania do prowadzonej polityki ekonomicznej państwa. Prowadzi to również do zwiększonego zainteresowania rodzimym rynkiem inwestorów z kraju, ale także ze strony inwestorów zagranicznych. Sytuacja ekonomiczna Polski w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej pozostaje korzystna. Polska należy do najszybciej rozwijających się krajów Europy. W wyniku szybszego tempa wzrostu gospodarczego w Polsce niż w Unii Europejskiej (28) następuje systematyczny wzrost relacji PKB per capita Polski do PKB per capita Unii. Wg parytetu siły nabywczej relacja wzrosła z 49,8% w roku 2005 do 61,8% w roku 2011 i 68,9% w roku 2014³⁵.

Podsumowując, można stwierdzić, iż sytuacja makroekonomiczna polskiej gospodarki, w tym jej kondycja ekonomiczno-gospodarcza, daje duże szanse na realizację przyjętych do roku 2020 zobowiązań związanych z implementacją OZE.

References

Demaskowanie mitów: Obalanie mitów o energii odnawialnej, WWF Raport 2014, http://awsassets.wwfpl.panda.org/downloads/wwfpolska_demaskowanie_mitow_klimatycznych.pdf

Dmochowska-Dudek K., *Obiekty NIMBY jako przykład konfliktowych inwestycji na terenach mieszkaniowych – teoretyczny zarys problemu*, <http://www.sse.geo.uni.lodz.pl/uploads/space10/dmochowska.pdf>

Efektywność wykorzystania energii w latach 2002-2012, Główny Urząd Statystyczny Departament Produkcji, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/>

Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., Główny Urząd Statystyczny Departament Produkcji <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2013-r-notatka-informacyjna,8,1.html>

Ocena realizacji Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, Ocena PEP2030 – projekt wersja 0.5. Projekt, Warszawa, sierpień 2014 r., s. 39, http://bip.mg.gov.pl/files/OcenaPEP2030_0.5.pdf

Polityka energetyczna Unii Europejskiej, http://oide.sejm.gov.pl/oide/index.php?option=com_content&view=article&id=14876; <http://gepsa.pl/3-regulacje-prawne-dotyczace-oze-w-ue-i-w-polsce/>

Polska 2015. Raport o stanie gospodarki, Warszawa 2015, https://www.mr.gov.pl/media/15346/Raport_o_stanie_gospodarki_2015_pl.pdf

Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, wersja 0.2, Warszawa, sierpień 2014r., http://bip.mg.gov.pl/files/PEP2050_v.0.2.pdf

Raport Kierunki 2014 – sektor energetyczny, DNB Bank Polska i Deloitte, Warszawa, 4 listopada 2014 r. <http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/dnb-i-deloitte-energetyka.html>; <http://www.dnb.pl/pl/komentarze-ekspertow/art26,obraz-sektora-energetycznego-w-polsce-raport-kierunki-2014.html>

Sowa B., *Czynniki kształtujące cenę benzyny w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem podatków i opłat [w:] Europejski wymiar bezpieczeństwa energetycznego a ochrona środowiska. Bezpieczeństwo – Edukacja – Gospodarka. Ochrona Środowiska. Polityka –*

³³ <http://www.kpmg.com/pl/pl/issuesandinsights/articlespublications/strony/sektor-oze-w-polsce.aspx>

³⁴ B. Ślusarczyk, *Determinanty międzynarodowej pozycji konkurencyjnej gospodarki polskiej w okresie transformacji*, UR Rzeszów 2009.

³⁵ *Polska 2015. Raport o stanie gospodarki*, Warszawa 2015, s.7, 9, https://www.mr.gov.pl/media/15346/Raport_o_stanie_gospodarki_2015_pl.pdf

Prawo – Technologie, red. naukowa: P. Kwiatkiewicz, R. Szczerbowski i inni, Wyd. Fundacja na rzecz Czystej Energii, Poznań 2014.

Staniszewska M., *Syndrom NIMBY jako przykład konfliktu społecznego o charakterze lokalnym*, *Acta Innovations*, nr 12, 2014, http://www.bioenergiadlaregionu.eu/gfx/baza_wiedzy/259/syndrom_nimby.pdf

Ślusarczyk B., *Determinanty międzynarodowej pozycji konkurencyjnej gospodarki polskiej w okresie transformacji*, UR Rzeszów 2009.

Wiśniewski G. (red.), Michałowska-Knap K., Oniszk-Popławska A., Więcka A., Dziamski P., Kamińska M., Curkowski A., *Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, grudzień 2011, <http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/528-okrelenie-potencjau-energetycznego-regionow-polski-w-zakresie-odnawialnych-rode-energii-wnioski-dla-regionalnych-programow-operacyjnych-na-okres-programowania-2014-2020-raport-wykonany-przez-ieo-na-zlecenie-mrr.html>

Zychowicz Z., *Konsultacje społeczne w samorządzie*, Instytut Rozwoju Regionalnego, Szczecin 2014, <http://irr.szczecin.pl/download/dokumenty/dp/ksiazka.pdf>, http://www.malopolskie.pl/Pliki/2014/2.%20Seminarium_Krak%C3%B3w.pdf

Strony internetowe:

<http://bip.mg.gov.pl/node/21165>

http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/feroci/priorities/green-growth/index_pl.htm; http://www.malopolskie.pl/Pliki/2014/2.%20Seminarium_Krak%C3%B3w.pdf

http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm

<http://pvportal.pl/nawosci/5664/raport-popyt-na-instalacje-oze-wzrosnie>

http://www.academia.edu/5371251/2013_Energia_lokalna_czyli_odnawialna_Raport_z_badania_akceptacji_dla_odnawialnych_zrodel_energii_i_perspektywy_dla_ich_rozwoju_w_polskich_gminach; <http://www.egospodarka.pl/96812,Mikroinstalacje-OZE-Polacy-mowia-tak,1,39,1.html>; <http://www.egospodarka.pl/82215,Odnawialne-zrodla-energii-z-poparciem-Polakow,1,39,1.html>; <http://www.planergia.pl/technologie/item/291-spo%C5%82eczne-tak-dla-oze>; <http://www.greenpeace.org/poland/pl/wydarzenia/polska/Badanie-opinii-70-Polakow-chce-polityki-energetycznej-opartej-na-OZE/>

http://www.cire.pl/pokaz-pdf-%252Fpliki%252F2%252Fp2050_20150803.pdf; <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

http://www.cire.pl/UE/dokumenty/Green_paper.pdf

<http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/679-polacy-chc-produkowa-energi-z-oze-wyniki-najnowszych-bada-zawartych-w-raporcie-krajowy-plan-rozwoju-mikroinstalacji-odnawialnych-rode-energii.html>

<http://www.ieo.pl/pl/aktualnosci/679-polacy-chc-produkowa-energi-z-oze-wyniki-najnowszych-bada-zawartych-w-raporcie-krajowy-plan-rozwoju-mikroinstalacji-odnawialnych-rode-energii.html>

<http://www.ieo.pl/pl/ekspertyzy.html>

<http://www.kpmg.com/pl/pl/issuesandinsights/articlespublications/strony/sektor-oze-w-polsce.aspx>; <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/energia-elektryczna/charakterystyka-rynku/5314,2012.html> http://www.stat.gov.pl/gus/5840_808_PLK_HTML.htm

<http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii/Krajowy+plan+dzialan>

<http://www.mg.gov.pl/node/22595>

http://www.pie.pl/materialy/_upload/doc/ustawa_odnawialne.pdf

<http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/dnb-i-deloitte-energetyka.html>; <http://www.dnb.pl/pl/komentarze-ekspertow/art26,obraz-sektora-energetycznego-w-polsce-raport-kierunki-2014.html>

Розвиток відновлюваних джерел енергії має важливе значення для досягнення основних цілей кліматичної та енергетичної політики. Збільшення використання відновлюваних джерел енергії відкриває нові можливості для скорочення викидів CO₂, а також для підвищення ефективності використання енергії. Польський сектор поновлюваних джерел енергії є однією з галузей економіки, яка розвивається найшвидше за останні кілька років. Запропоновано створення національних регулюючих органів для здійснення відповідних процедур, які, з одного боку, стимулюватимуть операторів інвестувати у сектор поновлюваних джерел енергії (позитивний вплив на розвиток економіки), а з іншого боку, нададуть кошти для контролю за ходом робіт з розробки обладнання.

Ключові слова: макроекономіка, поновлювані джерела енергії, правове регулювання, шкідливі викиди.

Development of renewable energy is essential for achieving the main objectives of the climate and energy policy. Increasing the use of renewable energy opens up new possibilities for reducing CO₂ emissions and to improve energy efficiency. Polish renewable energy sector is one of the fastest growing areas of the economy over the past few years. Creation of national regulatory bodies to implement the appropriate procedures has been proposed, which, on the one hand, will stimulate operators to invest in the renewable energy sector (a positive impact on economic development), and on the other hand, provide a means to monitor the progress of work on the development of equipment.

Key words: macroeconomics, renewable energy, legal regulation, emissions.

Одержано 7.07.2016.