

# Rozwój odnawialnych źródeł energii w polskiej polityce regionalnej

Andrzej Graczyk

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

## Streszczenie

Celem artykułu jest ocena najważniejszych czynników rozwoju energetyki odnawialnej jako podstawy kształtowania polityki regionalnej w Polsce. Polityka Unii Europejskiej zmierza do zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii. W Polsce rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii został zahamowany. Wynika to z polityki państwa. Koszty niewykonania zobowiązań w zakresie udziału tych źródeł w końcowym zużyciu energii będą wyższe od kosztów dostosowania się do celów wyznaczonych dla Polski do roku 2030. Rozwój odnawialnych źródeł energii może być ważnym czynnikiem dla rozwoju energetyki rozproszonej, a w szczególności prosumenckiej. Może to przyczynić się do rozwoju regionów. Wymaga jednak odpowiedniego systemu wsparcia. W ogłoszonej w lutym 2017 rządowej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju został przyjęty model dalszego rozwoju energetyki scentralizowanej, opartej na źródłach węglowych. Wsparcie dla źródeł odnawialnych będzie ograniczone do działalności klastrów energii, spółdzielni energetycznych oraz dla źródeł o stabilnej charakterystyce produkcji, które mają jednak wysokie koszty produkcji. Skoro polityka państwa nie przewiduje odpowiedniego wspierania rozwoju energetyki odnawialnej, to odpowiedzialność za ten rozwój powinny wziąć na siebie regiony.

**Słowa kluczowe:** odnawialne źródła energii, koszty, polityka regionalna

**JEL:** Q42, Q56, R11

## Wstęp

Unia Europejska wyznaczyła cele rozwoju energetyki odnawialnej do roku 2030. Jej dalszy rozwój do roku 2050 jest jednym z priorytetów polityki unijnej. W Polsce rozwój energetyki odnawialnej będzie determinowany przez kształtowanie kosztów technologii wytwarzania energii oraz przez funkcjonowanie systemu wsparcia. Energetyka rozproszona może być motorem rozwoju regionalnego. Istotne znaczenie powinno mieć takie sformułowanie polityki regionalnej państwa, w której nadany zostanie priorytet dla takiego modelu rozwoju energetyki i zostanie stworzony odpowiedni model wsparcia. Celem artykułu jest ocena najważniejszych czynników rozwoju energetyki odnawialnej jako podstawy kształtowania polityki regionalnej w Polsce.

## 1. Cele rozwoju odnawialnych źródeł energii w Unii Europejskiej i w Polsce

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE ustanowiła dla Polski osiągnięcie w 2020 roku 15% udziału energii z odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto.<sup>1</sup> W roku 2011 Komisja Europejska przyjęła, że do roku 2030 powinno się w krajach Unii osiągnąć wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii do 27%.<sup>2</sup>

1. Zob. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG). OJ L 140, 5.6.2009, p. 16–62.

2. Zob. Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Plan działania w zakresie energii do roku 2050” COM(2011) 885 wersja ostateczna. OJ C 229, 31.7.2012, p. 126–132.

W 2012 r. Parlament Europejski potwierdził, że długofalowym zamierzeniem jest przekształcenie systemu energetycznego UE w celu osiągnięcia systemu niskoemisyjnego do 2050 roku.<sup>3</sup> W tzw. Pakiecie Zimowym ustalono ogólnoeuropejski cel do 2030 roku: udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym na poziomie 27%.<sup>4</sup>

Rada Ministrów przyjęła w 2010 roku „Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD).<sup>5</sup> Założono w nim osiągnięcie w 2020 r. 15,5% udziału OZE w zużyciu energii końcowej brutto oraz udziały dla poszczególnych lat poprzedzających rok 2020. Prace nad przygotowaniem koncepcji rozwoju energetyki do roku 2050 koordynowało Ministerstwo Gospodarki. Przyjęto, że głównym celem polityki energetycznej jest stworzenie warunków do stałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki narodowej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz zaspokojenie potrzeb energetycznych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. OZE miały być w systemie energetycznym uzupełnieniem elektrowni na węgiel kamienny. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii miał wynikać głównie z uwarunkowań o charakterze ekonomicznym, w szczególności zmniejszających się kosztów wytwarzania energii w tych źródłach oraz ewentualnego wsparcia publicznego dla inwestycji i produkcji takiej energii.<sup>6</sup>

W Polsce po zmianie rządu w listopadzie 2015 roku nie zostały podjęte prace nad kontynuacją przygotowanej wcześniej wersji polityki energetycznej. Nie pojawił się też projekt działań strategicznych w odniesieniu do energetyki odnawialnej. Projekt polskiej polityki energetycznej do roku 2050 ma zostać przedstawiony do końca 2017 r.

## 2. Potencjał energetyki odnawialnej w Polsce a jego wykorzystanie

W roku 2007 oszacowano wielkość potencjału rynkowego energii odnawialnej na 2020 r.<sup>7</sup> W wariacie bazowym udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii finalnej w Polsce w 2020 r. sięgałby 21,6%. Prognoza potencjału wytwarzania energii odnawialnej do roku 2030 znalazła się w opracowaniu REmap 2030.<sup>8</sup> Przewiduje się na 2030 rok całkowite zużycie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce na poziomie 25,9% końcowego zużyciu energii brutto. W 2015 roku oceniano, że udział energii wytwarzanej w OZE osiągnie w 2050 roku poziom zbliżony do energetyki węglowej (33%), jednak dalszy wzrost ich znaczenia będzie hamowany przez ograniczoną dyspozycyjność farm wiatrowych i fotowoltaiki.<sup>9</sup>

Oceny poziomu rozwoju energetyki odnawialnej publikuje corocznie Ministerstwo Energii. W 2016 roku udział energii elektrycznej z OZE w krajowym zużyciu wyniósł 13,53%. Zakładany w KPD cel na 2016 rok to 13,85%. Do osiągnięcia celu wynikającego z KPD zabrakło około

3. Zob. Projekt sprawozdania w sprawie planu działania w zakresie energii do roku 2050 — przyszłość z energią. 2012/2103 (INI), Niki Tzavela, Komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii Parlament Europejski, 15.6.2012, [@:] <http://www.europarl.europa.eu/poland/resource/static/files/energy-roadmap-2050---itre-sprawozdanie---pl.doc>.

4. Zob. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów oraz Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Czysta energia dla wszystkich Europejczyków. COM/2016/0860 final/2.

5. Zob. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r., [@:] [http://www.me.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.me.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf); Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych z dnia 2 grudnia 2011 r. Ministerstwo Gospodarki, [@:] [http://www.me.gov.pl/files/upload/12326/uzupe%C5%82nienie%20KPD\\_www.pdf](http://www.me.gov.pl/files/upload/12326/uzupe%C5%82nienie%20KPD_www.pdf).

6. Zob. Ocena realizacji polityki energetycznej Polski do 2030 roku. Załącznik 1. do Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, czerwiec 2015 r., [@:] [http://www.me.gov.pl/files/upload/24661/1.%20OcenaPEP2030\\_0.5\\_2015-08-03.doc](http://www.me.gov.pl/files/upload/24661/1.%20OcenaPEP2030_0.5_2015-08-03.doc); Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Załącznik 2. do Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, sierpień 2015 r., [@:] [http://www.me.gov.pl/files/upload/8134/2.%20Wnioski%20z%20analiz%20prognostycznych\\_2015-08-03a.doc](http://www.me.gov.pl/files/upload/8134/2.%20Wnioski%20z%20analiz%20prognostycznych_2015-08-03a.doc).

7. Zob. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce do roku 2020. Ekspertyza wykonana przez zespół autorski (M. Andrzejewska i in.) pod kierunkiem Grzegorza Wiśniewskiego, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, grudzień 2007 r., [@:] <https://refman.energytransitionmodel.com/publications/1144/download>.

8. Zob. REmap 2030. Perspektywy rozwoju energii odnawialnej w Polsce. Dolf Gielen i in., Międzynarodowa Agencja Energii Odnawialnej (IRENA), Abu Dhabi, październik 2015, [@:] [http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_REmap\\_Poland\\_paper\\_2015\\_PL.PDF](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_REmap_Poland_paper_2015_PL.PDF).

9. Zob. Ocena realizacji polityki energetycznej Polski do 2030..., dz. cyt.

0,5 TWh.<sup>10</sup> Powyższe dane wskazują na spowolnienie rozwoju energetyki odnawialnej. Wynika ono głównie ze zmiany polityki rządu, czego wyrazem była zmiana ustawy o odnawialnych źródłach energii, a także zmiany w systemie wsparcia publicznego. Polska nie osiągnie w perspektywie do 2020 roku udziału energii z OZE w całkowitym zużyciu energii brutto obowiązkowego nawet na poziomie minimalnym 15%.<sup>11</sup>

### 3. Koszty zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii

Dostosowanie się do wymaganego w ramach ustaleń unijnych udziału energii odnawialnej będzie procesem kosztownym. Koszty dostosowania do wymagań unijnych do roku 2030 można oszacować się na około 83,5 mld zł. Kwota ta stanowi sumę kosztów inwestycji w segmencie produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz kosztów utworzenia rynku mocy, a jest pomniejszona o wartość kosztów zewnętrznych obniżonych dzięki zastąpieniu energii wytwarzanej z węgla energią z OZE. Natomiast gdy do wypełnienia celów unijnych zabraknie ok 30% wytworzonej energii, to koszty inwestycji w OZE i utworzenia rynku mocy będą wprawdzie mniejsze, ale pojawią się koszty tzw. transferu statystycznego, kar finansowych i zakupu dodatkowych certyfikatów emisyjnych dla energetyki węglowej.<sup>12</sup> Mniejsza też będzie skala ograniczenia kosztów zewnętrznych. Oszacowane łączne koszty takiego niepełnego dostosowania się do zwiększania udziału OZE będą na poziomie rzędu 111,0–121,2 mld zł do roku 2030 (Graczyk i inni 2017).

Podstawą oceny opłacalności instalacji odnawialnych źródeł energii są koszty jednostkowe. W perspektywie 2030 roku zmieni się względna efektywność kosztowa poszczególnych technologii wytwarzania energii. W szczególności wzrosną koszty wytwarzania energii z węgla. Nie zmieniają się koszty wytwarzania energii na bazie biogazu. Natomiast koszty wytwarzania w instalacjach wiatrowych na lądzie i fotowoltaicznych będą się zmniejszać i staną się konkurencyjne w stosunku do wytwarzania energii z węgla. Wcześniej jednak ich rozwój zależy od systemu wsparcia.

Ważną rolę w rozwoju regionów, szczególnie słabiej rozwiniętych mogłoby odegrać rozwój energetyki prosumenckiej/niskoskalowej. Analizy Instytutu Energetyki Odnawialnej z 2013 roku wskazywały, że oczekiwany spadek kosztów technologii oraz kosztów montażu mikroinstalacji OZE, a także optymalizacja ich doboru wraz z poprawą wydajności, powinny doprowadzić do obniżenia kosztu energii z mikroinstalacji w 2020 roku o 10–50%. Uwzględniając trendy wzrostu cen energii z paliw kopalnych, procesy te powinny doprowadzić do szybkiego obniżania i całkowitego wyeliminowania potrzeby jakiegokolwiek wsparcia mikroinstalacji po 2020 roku.<sup>13</sup> W 2020 roku mogłoby być 2,5 mln prosumentów — posiadaczy mikroinstalacji OZE.

### 4. Zmiany preferencji dla rozwoju energetyki odnawialnej w polityce rozwoju regionalnego

W Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010–2020 wskazano obszary działań, które powinny być realizowane w celu rozwoju odnawialnych źródeł energii przez regiony. Do takich należały:

- poszukiwanie i rozwijanie regionalnych potencjałów w zakresie pozyskiwania energii z OZE;
- umożliwianie pełnego wykorzystania dostępnych zasobów odnawialnych, głównie w zakresie energii wiatrowej, wodnej, słonecznej, biomasy, geotermii;

10. Zob. Odnawialne źródła energii — monitoring. (dane dotyczące mocy zainstalowanej poszczególnych rodzajów instalacji odnawialnego źródła energii, publikowane kwartalnie przez Ministerstwo Energii), [@:] <http://bip.me.gov.pl/Dzialalnosc+Ministerstwa/Odnawialne+zrodla+energii+monitoring>.

11. Zob. Wykonanie celu OZE 2020. Analiza stanu obecnego i prognoza. Raport przygotowany pod redakcją Chrsitiana Schnella, SOLIVAN Adwokaci i Radcy Prawni, maj 2016, [@:] [http://www.econet-poland.pl/fileadmin/ahk\\_polen\\_econet/Publikationen/SOLIVAN\\_WP\\_IJ\\_Wykonanie\\_Celu\\_OZE\\_2020\\_dla\\_Polski\\_16\\_05\\_17.pdf](http://www.econet-poland.pl/fileadmin/ahk_polen_econet/Publikationen/SOLIVAN_WP_IJ_Wykonanie_Celu_OZE_2020_dla_Polski_16_05_17.pdf).

12. Więcej na ten temat w (Wojtkowska-Łodej i inni 2016).

13. Zob. Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku. Grzegorz Wiśniewski, Anna Oniszk-Popławska i in., Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, listopad 2015 r., s. 33, [@:] [http://awsassets.wwfpl.panda.org/downloads/krajowy\\_plan\\_rozwoju\\_mikroinstalacji\\_oze\\_do\\_roku\\_2030\\_ieo\\_dla\\_wne\\_1\\_.pdf](http://awsassets.wwfpl.panda.org/downloads/krajowy_plan_rozwoju_mikroinstalacji_oze_do_roku_2030_ieo_dla_wne_1_.pdf).

- tworzenie programów rozwoju i upowszechnienia OZE z naciskiem na spójny system informacji i wsparcia dla inwestorów i samorządów;
- tworzenie sprzyjających warunków dla wykorzystania środków finansowych dla rozwoju OZE;
- określanie celów strategicznych i dążenie do przewidywalności finansowej na bazie strategicznego planowania.<sup>14</sup>

Wizję rozwoju Polski określa obecnie „Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)” — dalej „Strategia”.<sup>15</sup> Zapisano w niej, iż „polityka regionalna będzie dążyła do zapewnienia bardziej zrównoważonego rozwoju kraju poprzez zintegrowane interwencje wykorzystujące miejscowe zasoby i potencjały poszczególnych terytoriów i dostarczanie odpowiednich zasobów dla zainicjowania trwałego wzrostu i miejsc pracy w obszarach o mniej korzystnych uwarunkowaniach rozwojowych”.<sup>16</sup>

W dziedzinie energetyki wiodącym kierunkiem działań będzie „odbudowa potencjału wytwórczego źródeł wytwarzania opartego o dostępne w kraju surowce w stopniu umożliwiającym zaspokojenie popytu”.<sup>17</sup> W „Strategii” stwierdzono: „do najważniejszych wyzwań stojących przed całym sektorem energetycznym należy zaliczyć, w szczególności: konieczność realizacji wysoce kapitałochłonnych planów inwestycyjnych związanych z budową nowych wielkoskalowych mocy wytwórczych oraz modernizacją już istniejącego majątku sieciowego i wytwórczego”. Będzie to oznaczać utrzymanie scentralizowanego systemu wytwarzania energii elektrycznej i w efekcie wzrost jej kosztów.

W „Strategii” dostrzega się wprawdzie konieczność pogodzenia „wystarczająco silnego zaplecza konwencjonalnych, wielkoskalowych sił wytwórczych w zawodowej energetyce ze źródłami rozproszonymi funkcjonującymi jako uzupełnienie dla średniej wielkości aglomeracji oraz klastrami, spółdzielniami energetycznymi itp. o znacznym poziomie autonomii”. Jednak „dotowanie OZE, jeśli nie będzie mogło zostać wygaszone, powinno z jednej strony preferować rozwiązania zapewniające maksymalną dyspozycyjność, a z drugiej szerzej odzwierciedlać potrzeby lokalne związane np. z gospodarką odpadami i wykorzystaniem miejscowego potencjału. Koniecznym jest zatem zapewnienie możliwości bilansowania i współdziałania OZE z innymi źródłami, niepodlegającymi ograniczeniom ze strony sił natury, bardziej efektywnymi, stabilnymi i łatwiej sterowanymi”. Jest to wskazanie na technologie o wysokich kosztach wytwarzania. Jeśli nie zapewni się wsparcia ze źródeł publicznych, to zainteresowanie prywatnego kapitału inwestowaniem w ten sektor będzie znikome. Świadczą o tym wyniki pierwszej aukcji na dostawę energii ze źródeł odnawialnych (Graczyk i inni 2017).

Pozytywnym sygnałem w kwestii zapewniania spójności jest dostrzeżenie w „Strategii”, że „wraz z postępem technologii zapewniającym wzrost wydajności i spadek cen dla małych instalacji OZE dedykowanych grupie indywidualnych konsumentów będzie rosła rola wykorzystywanych na własne potrzeby zasobów wytwarzania. (...) Ten segment rynku zacznie się dynamicznie rozwijać, jeśli rozwiązany zostanie problem taniego i efektywnego magazynowania energii. Do tego czasu rozwój segmentu prosumenckiego może być wspomagany przez ofertę wirtualnego magazynowania poprzez oddawanie wytworzonych nadwyżek do sieci elektroenergetycznej w celu odebrania jej w okresie, gdy jest potrzebna”.<sup>18</sup> To podejście oznacza jednak brak wsparcia dla inicjatyw, w których prosument miałby możliwość sprzedaży nadwyżek energii do sieci. Takie rozwiązanie byłoby korzystne szczególnie dla obszarów wymagających pomocy w ramach polityki spójności — wiejskich i o niewielkim stopniu nasycenia infrastrukturą przemysłową. Na takich terenach będzie trudno, nawet przy zakładanych działaniach interwencyjnych, o tworzenie klastrów czy spółdzielni energetycznych.

14. Zob. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020: regiony, miasta, obszary wiejskie, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 roku. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 13 lipca 2010 r., Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 13 lipca 2010 r., [a:][https://www.mr.gov.pl/media/3337/KSRR\\_13\\_07\\_2010.pdf](https://www.mr.gov.pl/media/3337/KSRR_13_07_2010.pdf).

15. Zob. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 14 lutego 2017 r., Ministerstwo Rozwoju, Departament Strategii Rozwoju, Warszawa 2017, [a:] [https://www.mr.gov.pl/media/36848/SOR\\_2017\\_maly\\_internet\\_03\\_2017\\_aa.pdf](https://www.mr.gov.pl/media/36848/SOR_2017_maly_internet_03_2017_aa.pdf).

16. Tamże, s. 182.

17. Tamże, s. 321.

18. Tamże, s. 323.

## Wnioski

Unia Europejska za długofalowy cel przyjęła zwiększanie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE. Istotną w tym rolę odgrywa zrównoważona energetyka. Rozwój zdecentralizowanej energetyki umożliwia wykorzystanie potencjałów lokalnych i subregionalnych zasobów przyrodniczych i pracy, wpływa na lokalne bezpieczeństwo energetyczne, zachęca do rozwoju przedsiębiorczości i współpracy między producentami, prosumentami i odbiorcami energii, umożliwia dostęp do tanich źródeł zaopatrzenia w energię i usług związanych z jej dostarczaniem.

W Polsce nastąpiło spowolnienie rozwoju energetyki odnawialnej. Niedostosowanie się do wymagań unijnych w zakresie udziału OZE do roku 2030 będzie Polskę kosztować o 27–37 mld zł więcej niż dostosowanie się do tych udziałów

W perspektywie 2030 roku zmieni się względna efektywność kosztowa poszczególnych technologii wytwarzania energii. W szczególności wzrosną koszty wytwarzania energii z węgla. Zmiany w polskiej polityce rozwoju idą jednak w kierunku wzmocnienia źródeł nieodnawialnych (węglowych). Tymczasem rozwój instalacji wiatrowych i fotowoltaicznych, a w szczególności energetyki prosumenckiej, wymagałyby wsparcia nie tylko od strony finansowej, ale także w ramach polityki regionalnej.

Zasady finansowania rozwoju ze źródeł unijnych będą sprzyjać projektom z zakresu energetyki rozproszonej, bazującej na odnawialnych i innowacyjnych źródłach energii. Władze regionalne mogą odpowiednio wzmocnić działania wspierające rozwój energetyki rozproszonej. Rola regionów w planowaniu energetycznym ogranicza się zwykle do opiniowania dokumentów lokalnych planów energetycznych tworzonych na szczeblu gminnym. Jednak to dzięki inicjatywie władz regionalnych można dokonywać dywersyfikacji źródeł energii i rozwoju technologii OZE. Planowanie energetyczne powinno być silniej skorelowane z planowaniem przestrzennym jako istotnym instrumentem planowania i wsparcia zarazem rozwoju energetyki odnawialnej. W szczególności należy zadbać o wyznaczenie stref dla rozwoju energetyki wiatrowej, wykorzystanie odpadów i regionalnych zasobów biomasy. Ważne jest też wsparcie energetyki prosumenckiej.

Polityka regionalna państwa to strategiczne działania podejmowane z inicjatywy rządu we współpracy z samorządami województw oraz innymi podmiotami władz samorządowych, które mają na celu poprawianie konkurencyjności gospodarczej wszystkich regionów, wyrównywanie szans rozwojowych regionów oraz dążenie do spójności ekonomiczno-społecznej i terytorialnej w skali kraju i poszczególnych województw.<sup>19</sup> Gdy jednak polityka państwa nie przewiduje wspierania rozwoju energetyki odnawialnej, to odpowiedzialność za ten rozwój powinny wziąć na siebie regiony.

## Literatura

- GRACZYK A., WIELEWSKA I., PIASKOWSKA-SILARSKA M. (2017): *Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce. Problemy bezpieczeństwa energetycznego i lokalnego wykorzystania zasobów*. Monografia/Texter, Warszawa, Texter.
- WOJTKOWSKA-ŁODEJ G., GRACZYK A., SZABLEWSKI A.T. (2016): *Uwarunkowania rozwoju energetyki w zakresie polityki energetycznej i regulacyjnej*. Warszawa, Dom Wydawniczy Elipsa.

19. Zob. Cele i zasady polityki regionalnej państwa. Ekspertyza dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego na temat Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego. Tomasz Grzegorz Grosse, Instytut Spraw Publicznych, [@:] [http://coin.wne.uw.edu.pl/tzylucz/Grosse\\_ekspertyza\\_Cele%20i\\_zasady\\_MRR\\_02042009\\_1.pdf](http://coin.wne.uw.edu.pl/tzylucz/Grosse_ekspertyza_Cele%20i_zasady_MRR_02042009_1.pdf).