

Izabela WIELEWSKA

INWESTYCJE W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII JAKO JEDEN Z KIERUNKÓW POLITYKI OCHRONY ŚRODOWISKA NA OBSZARACH WIEJSKICH

INVESTMENTS IN RENEWABLE ENERGY SOURCES AS ONE OF THE DIRECTIONS OF THE ENVIRONMENT PROTECTION POLICY IN RURAL AREAS

Katedra Agrotechnologii, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
al. prof. Sylwestra Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz, e-mail: izabel2000@wp.pl

Summary. Using energy from renewable sources is one of the methods of minimizing natural environment pollution. The escalation of the share of RES in energy production arises from the rules of sustainable development and the priorities of the energy policy of the state. The aim of this study is to present the issues of investments in renewable energy sources as one of the directions of the environment protection policy in rural areas. Research was based on an analysis of data obtained from surveys conducted among 50 employees of rural Borough Offices from Kujawsko-pomorskie Province of Poland, who normally deal with environment protection. The research showed that the policy of energy security takes a high position in the general environment protection policy; investments in RES are made in most of the surveyed boroughs and there are good prospects for developing this kind of investment, although not all the boroughs consider doing so.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo energetyczne, inwestycje, odnawialne źródła energii, polityka energetyczna.

Key words: energy policy, energy security, investments, renewable energy sources.

WSTĘP

Wykorzystanie energii dotyczy podstaw rozwoju gospodarczego, społecznego oraz poprawy jakości życia. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego stanowi podstawowy element polityki ochrony środowiska.

Ochronę środowiska wprowadzono, gdy okazało się, że zniszczenia dokonane w przyrodzie przez człowieka zaczynają zagrażać jemu samemu. Ochrona środowiska stała się priorytetowym celem polityki państwa w latach 80. ub.w., dostrzeżono bowiem, że wiąże się ona z polityką społeczną (Skowroński 2003).

Ochrona środowiska ma polegać na podejmowaniu bądź zaniechaniu działań umożliwiających zachowanie lub przywrócenie równowagi przyrodniczej, w szczególności poprzez racjonalne kształtowanie środowiska i gospodarowanie jego zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz poprzez przeciwdziałanie zanieczyszczeniom (Prus 2002).

Ochrona środowiska jest jednym z najważniejszych wyzwań naszych czasów, który w mniejszym lub większym stopniu dotyczy każdego człowieka. Jeżeli populacja ludzka ma skutecznie przezwyciężyć zagrożenia środowiskowe i chce przetrwać, to niezbędne jest ukształtowanie właściwej postawy moralnej każdego człowieka, grup społecznych czy narodów wobec ochrony środowiska, a tym bardziej prowadzenie takiej polityki.

Polityka ochrony środowiska w literaturze definiowana jest jako polityka sektorowa (szczegółowa), wyodrębniona na podstawie kierunków działalności państwa. Odnosi się ona również do bezpieczeństwa energetycznego.

Ogromną rolę w zaspokajaniu zapotrzebowania energetycznego państwa odgrywają odnawialne źródła energii (OZE).

Racjonalna gospodarka surowcami energetycznymi oraz rozwój energetyki odnawialnej należą także do istotnych celów zarówno polityki polskiej, jak i polityki unijnej. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, tj. energii biomasy, energii wiatru, promieniowania słonecznego, wody oraz energii geotermalnej, jest jednym z ważniejszych komponentów zrównoważonego rozwoju Polski, przynoszących wymierne efekty ekologiczne i energetyczne (Mickiewicz i Zuzek 2012).

BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE W POLSCE

Istnieje powszechne przekonanie, że rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych będzie miał pozytywny wpływ na wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz przyczyni się do rozwiązania wielu problemów ekologicznych stwarzanych przez energetykę (Mickiewicz i Zuzek 2012). Rozwój ten tworzy szansę utrzymania niezależności energetycznej, co jest również zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju (Sobczyk i Kowalska 2012).

Idea zrównoważonego rozwoju została przeniesiona na grunt energetyki, dzięki czemu powstał termin „zrównoważony rozwój energetyczny”, którego główną zasadą jest efektywne wykorzystanie zasobów energetycznych, ludzkich, ekonomicznych i naturalnych (Mickiewicz i Zuzek 2012).

Gwarancja bezpieczeństwa jest w Polsce regulowana art. 5 Konstytucji RP: „Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolność i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju” (Konstytucja... 1997). Odpowiada to polityce trwałego i zrównoważonego rozwoju polegającej na długofalowym równoważeniu problemów bezpieczeństwa z problemami systemowego cywilizacyjnego rozwoju (Sienkiewicz 2007). Trwały i zrównoważony rozwój polega na zaspokajaniu potrzeb dnia dzisiejszego w sposób, który nie ograniczy przyszłym pokoleniom możliwości zaspokojenia ich potrzeb. Wobec tego trwały rozwój oznacza nie tylko sprawiedliwość w krótkim okresie, polegającą na zaspokajaniu potrzeb aktualnie żyjącego pokolenia, ale także działania mające na celu osiągnięcie sprawiedliwości międzypokoleniowej (Strumińska-Kutra 2010).

Jeden z głównych czynników gospodarki każdego kraju stanowi bezpieczeństwo energetyczne. Wyrażenie to należy rozumieć jako „[...] stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska” (Gawłowski i in. 2010, s. 129).

Bezpieczeństwo energetyczne oznacza regularne dostawy energii po rozsądnej cenie. Definiuje się je jako stan, w którym konsumenci oraz władze mają podstawy do przekonania, że istnieją odpowiednie rezerwy oraz infrastruktura produkcyjna i przesyłowa, pozwalające na zabezpieczenie oczekiwań popytowych w dającej się przewidzieć przyszłości ze źródeł energii w kraju i za granicą, po koszcie dostarczenia, który nie stawia konsumentów w niekorzystnym położeniu, jeśli chodzi o przewagę konkurencyjną, i nie zagraża w żaden inny sposób ich dobrobytowi (Ligus 2013).

Zachowanie bezpieczeństwa energetycznego to zespół działań, które zmierzają do utworzenia takiego systemu prawno-ekonomicznego, który wymuszałyby:

- pewność dostaw,
- konkurencyjność,
- spełnienie wymagań ochrony środowiska (Gawłowski i in. 2010).

System energetyczny zgodny z założeniami zrównoważonego rozwoju powinien stanowić gwarancję bezpieczeństwa energetycznego kraju, wysokiej jakości i niezawodności dostaw energii. Unia Europejska w tym aspekcie zwraca również uwagę na konkurencyjność, efektywność i wspieranie dynamiki wzrostu gospodarczego oraz zatrudnienie i dobrobyt społeczeństwa. Zrównoważona polityka energetyczna powinna utrzymywać podstawy ekologiczne życia na Ziemi, chronić środowisko i mieć na uwadze zdrowie ludzi (Europejska polityka energetyczna... 2007; Wielewska i in. 2014). Unia Europejska opublikowała zbiór dokumentów, nazwanych pakietem energetycznym, który zobligował państwa wspólnoty do:

- ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 20%,
- zwiększenia udziału zasobów odnawialnych do 20% w bilansie energii pierwotnej,
- zwiększenia efektywności wykorzystania (a tym samym zmniejszenia zużycia) energii pierwotnej o 20% (Mokrzycki i Uliasz-Bocheńczyk 2009).

„Polska bierze udział w tworzeniu wspólnej polityki energetycznej, skierowanej na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, wzrost bezpieczeństwa, konkurencyjności i efektywności energetycznej paliw oraz ograniczenia ich oddziaływania na środowisko. Realizacja tej polityki opiera się na dywersyfikacji nośników energii pierwotnej i dostępnych technologiach wytwarzania energii” (Smuga-Kogut 2015, s. 204).

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W ZASPOKAJANIU POTRZEB ENERGETYCZNYCH

Działania państwa w zakresie wspierania rozwoju OZE zostały ujęte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” (2009). Dokument ten określił między innymi:

- konieczność osiągnięcia w sposób zrównoważony 15% udziału OZE w zużyciu energii finalnej, przy zachowaniu podziału nie tylko na energię elektryczną, ale również na ciepło i chłód, a także energię odnawialną w transporcie;
- bezpośrednie dofinansowanie (z funduszy unijnych oraz ze środków Funduszu Ochrony Środowiska, w tym ze środków pochodzących z opłaty zastępczej i z kar) budowy nowych jednostek opartych na OZE oraz sieci i mikro sieci elektroenergetycznych, które umożliwiają ich przyłączenie;
- elementy wspierania budowy instalacji służących pozyskiwaniu energii odnawialnej z odpadów i rozwoju technologii z tym związanych;

- utrzymanie w przypadku paliw transportowych obowiązku stopniowego zwiększania w nich udziału biokomponentów;
- elementy wspierania producentów energii elektrycznej z OZE, np. poprzez opracowanie systemu świadectw pochodzenia energii;
- wprowadzenie ukierunkowań w budowie biogazowni rolniczych, przy przesłankach powstania średnio jednej biogazowni w każdej gminie do roku 2020;
- wdrożenie wspomagających instrumentów dofinansowania, które zachęcą do większej produkcji ciepła i chłodu ze źródeł odnawialnych;
- zachowanie zasady zwolnień z akcyzy energii, która pochodzi z OZE;
- stymulowanie możliwości rozwojowych polskiego przemysłu, który przy wykorzystaniu funduszy europejskich produkuje urządzenia dla energetyki odnawialnej.

Zgodnie z założeniami narodowego celu wskaźnikowego, wynikającego z Dyrektywy UE 2009/28/WE, istnieje pilna konieczność zwiększenia wykorzystania OZE (Jasiulewicz 2012).

W tabeli 1 ukazano procentową strukturę pozyskiwania energii według źródeł w Polsce i wybranych państwach Unii Europejskiej.

Tabela 1 Struktura pozyskiwania energii według źródeł w Polsce i wybranych państwach Unii Europejskiej [%]

| Wyszczególnienie | UE = 27 | Austria | Czechy | Finlandia | Litwa | Niemcy | Polska | Słowacja | Szwecja |
|------------------------------------|---------|---------|--------|-----------|-------|--------|--------|----------|---------|
| Biomasa stała | 48,5 | 50,5 | 72,2 | 85,4 | 84,6 | 37,3 | 85,5 | 52,9 | 56,9 |
| Energia promieniowania słonecznego | 2,2 | 2,0 | 2,1 | 0,0 | – | 4,4 | 0,1 | – | 0,1 |
| Energia wody | 18,9 | 38,4 | 8,3 | 12,3 | 3,9 | 5,4 | 3,7 | 32,3 | 32,8 |
| Energia wiatru | 7,7 | 2,1 | 1,0 | 0,3 | 1,6 | 9,9 | 2,1 | 0,1 | 1,7 |
| Biogaz | 6,6 | 2,0 | 6,1 | – | 0,8 | 20,4 | 1,7 | 1,0 | 0,6 |
| Biopaliwa | 7,8 | 2,5 | 8,1 | – | 8,6 | 14,0 | 6,7 | 11,5 | 3,6 |
| Energia geotermalna | 3,5 | 0,4 | – | – | 0,4 | 1,6 | 0,2 | 0,6 | – |
| Odnawialne odpady komunalne | 4,8 | 2,2 | 2,2 | 1,6 | – | 6,9 | 0,0 | 1,6 | 4,3 |

Źródło: Energia ze źródeł odnawialnych w 2011 roku (2012).

W Polsce najpopularniejszym OZE jest biomasa. Jej udział w wykorzystaniu OZE kształtuje się na poziomie 85,5%, z kolei udział biopaliwa – na poziomie 6,7%, woda – 3,7%, a energia promieniowania słonecznego – 0,1%.

Powyższe dane można by uznać za imponujące, gdyby nie to, iż w odniesieniu do innych państw udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii w Polsce nie przekracza 8%. Aż 15 państw UE ma większy udział energii odnawialnej w całkowitej konsumpcji energii niż Polska (Berkowicz 2011). Polska nie wykorzystuje swego potencjału w zakresie wykorzystania OZE.

Wielkość odnawialnych zasobów energii wzrasta wraz ze zmianą modelu potrzeb energetycznych oraz wraz z rosnącą wiedzą na temat ich konwersji na użyteczne nośniki energii i wraz ze zwiększającymi się możliwościami technologicznymi (Możliwości wykorzystania... 2007).

INWESTYCJE W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W BADANYCH GMINACH

Badania przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego poprzez przeprowadzenie krótkiego badania ankietowego wśród pracowników 50 urzędów gmin wiejskich z terenu województwa kujawsko-pomorskiego, zajmujących się ochroną środowiska. Pierwsze pytanie ankiety odnosiło się do miejsca polityki bezpieczeństwa energetycznego w gminie w ogólnej polityce ochrony środowiska w badanych gminach (tab. 2).

Tabela 2. Jakie miejsce zajmuje polityka bezpieczeństwa energetycznego w ogólnej polityce ochrony środowiska w badanych gminach?

| Odpowiedzi respondentów | N = 50 | Procent z N |
|-------------------------|--------|-------------|
| Zdecydowanie wysokie | 16 | 32,0 |
| Raczej wysokie | 31 | 62,0 |
| Trudno powiedzieć | 3 | 6,0 |
| Raczej niskie | – | – |
| Zdecydowanie niskie | – | – |
| Ogółem | 50 | 100,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych.

Miejsce polityki bezpieczeństwa energetycznego w ogólnej polityce ochrony środowiska jest uznawane za zdecydowanie wysokie w 32% badanych gmin, a za raczej wysokie w 62% gmin; konkretnej odpowiedzi na pytanie o to nie udzieliło 6% badanych.

Zrównoważony rozwój inwestycji w OZE jest uzasadniony w procesie dbałości o naturalne środowisko i jego ochronę. Badanych zapytano o prowadzenie inwestycji z zakresu OZE (tab. 3).

Tabela 3. Czy prowadzone są inwestycje z zakresu OZE w badanych gminach?

| Odpowiedzi respondentów | N = 50 | Procent z N |
|-------------------------|--------|-------------|
| Zdecydowanie tak | 16 | 32,0 |
| Raczej tak | 29 | 58,0 |
| Trudno powiedzieć | – | – |
| Raczej nie | 5 | 10,0 |
| Zdecydowanie nie | – | – |
| Ogółem | 50 | 100,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych.

Badania wykazały, iż jedynie w 10% gmin nie prowadzi się inwestycji z zakresu OZE; w pozostałych gminach są one realizowane. Ich charakter jest zróżnicowany.

W Polsce produkcja energii ze źródeł odnawialnych jest wspierana poprzez:

- pomoc inwestycyjną dla producentów energii odnawialnej,
- współfinansowanie inwestycji OZE w ramach środków pochodzących z Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- nałożenie prawnego obowiązku zakupu energii z OZE na przedsiębiorstwa energetyczne, które zajmują się obrotem oraz sprzedażą energii elektrycznej;
- dostęp priorytetowy do sieci przesyłowej wytwórców energii z OZE;

- brak opodatkowania akcyzowego w przypadku energii elektrycznej z OZE;
- zmniejszoną o 50% opłatę za przyłączenie do sieci dla małych instalacji (< 5 MW) oraz poprzez zwolnienie z opłaty licencyjnej i z rocznej opłaty płaconej przez posiadaczy licencji.

Tabela 4 ukazuje rodzaje inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach.

Tabela 4. Rodzaje inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach

| Wyszczególnienie | N = 50 | Procent z N |
|--|--------|-------------|
| Wytwarzanie energii cieplnej przy wykorzystaniu biomasy | 11 | 22,0 |
| Wytwarzanie energii elektrycznej i / lub ciepła z wykorzystaniem biogazu | 12 | 24,0 |
| Minielekrownie wiatrowe | 6 | 12,0 |
| Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych i elektrowni wodnych | 1 | 2,0 |
| Instalacje fotowoltaiczne | 10 | 20,0 |
| Instalacje solarne | 11 | 22,0 |
| Brak inwestycji | 5 | 10,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań.

Najbardziej popularnymi inwestycjami w badanych gminach są instalacje solarne (22%) oraz wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu (24%), a także wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy (22%); zainteresowaniem cieszą się również instalacje fotowoltaiczne.

Stosowanie OZE związane jest ściśle z następującymi czynnikami: z różnorodnością źródeł odnawialnych, oszczędnością paliw kopanych, ze stałą odnawialnością zasobów, stałym kosztem jednostkowym uzyskiwania energii z tych źródeł, z minimalnym wpływem na środowisko, występowaniem OZE w różnym nasileniu w każdym miejscu, brakiem konieczności dalekiego przesyłania energii w związku z pozyskiwaniem jej z OZE w każdym miejscu (Nowacki 2010).

Badanych zapytano o motywy, którymi kierowały się gminy przy podejmowaniu inwestycji z zakresu OZE (tab. 5).

Tabela 5. Wiodące motywy podjęcia inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach

| Wyszczególnienie | N = 50 | Procent z N |
|---|--------|-------------|
| Oszczędność paliw kopalnych | 14 | 28,0 |
| Poprawa stanu środowiska | 16 | 32,0 |
| Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego | 36 | 72,0 |
| Wykorzystanie lokalnych zasobów OZE | 33 | 66,0 |
| Korzyści społeczne stosowania OZE | 29 | 58,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań.

Wiodące motywy realizacji inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach to zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego (72%) i wykorzystanie lokalnych zasobów OZE (66%).

Samorządy terytorialne zwracają też uwagę na korzyści społeczne wynikające z podjęcia inwestycji z zakresu OZE, które wyrażają się przede wszystkim w możliwości stworzenia dodatkowych stabilnych miejsc pracy dla pracowników mniej wykwalifikowanych oraz w aktywizacji gospodarczej obszarów wiejskich.

Wśród motywów podjęcia inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach dominowały też poprawa stanu środowiska (32%) oraz oszczędność paliw kopalnych (28%).

Bariery w prowadzeniu inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach przedstawiono w tab. 6.

Tabela 6. Bariery w prowadzeniu inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach

| Wyszczególnienie | N = 50 | Procent z N |
|---|--------|-------------|
| Brak uregulowań prawnych w zakresie instalacji, podłączenia do sieci przesyłowych i zakupu nadwyżki produkcyjnej energii wytworzonej na bazie OZE | 23 | 46,0 |
| Mało skuteczne formy wsparcia finansowego inwestycji na bazie OZE | 40 | 80,0 |
| Długi okres zwrotu inwestycji | 44 | 88,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań.

Brak uregulowań prawnych w zakresie instalacji, podłączenia do sieci przesyłowych i zakupu nadwyżki produkcyjnej energii wytworzonej na bazie OZE to istotne bariery w prowadzeniu inwestycji z zakresu OZE dla 46% badanych gmin.

Największą przeszkodą w prowadzeniu inwestycji z zakresu OZE jest zdaniem 88% badanych długi okres zwrotu inwestycji. Bardzo istotną barierą są również mało skuteczne formy wsparcia inwestycji na bazie OZE.

Prowadzenie inwestycji z zakresu OZE przysparza polskim inwestorom oraz wykonawcom wielu prawnych, administracyjnych i ekonomicznych problemów. Dotyczą one każdego etapu realizacji inwestycji: planowania, przygotowania inwestycji i jej prowadzenia.

Badanych zapytano o etapy prowadzenia inwestycji, które przysporzyły najwięcej problemów w badanych gminach (tab. 7).

Tabela 7. Etapy wprowadzania inwestycji przysparzające najwięcej problemów w badanych gminach

| Wyszczególnienie | N = 50 | Procent z N |
|--------------------------|--------|-------------|
| Planowanie inwestycji | 6 | 12,0 |
| Przygotowanie inwestycji | 9 | 18,0 |
| Realizacja inwestycji | 35 | 70,0 |
| Ogółem | 50 | 100,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań.

Etapem wprowadzania inwestycji, który przysparza najwięcej problemów w badanych gminach, jest realizacja przedsięwzięć (70% badanych). Przygotowanie inwestycji stanowiło problem dla 18% gmin, a planowanie dla 12%.

W tabeli 8 ukazano perspektywy rozszerzenia zakresu inwestycji z OZE w badanych gminach.

W badanych gminach istnieją duże możliwości rozszerzenia zakresu inwestycji z OZE. Spośród badanych 36% zdecydowanie przyznało, iż są rozważane takie możliwości, a 60% odpowiedziało, że raczej tak.

Tabela 8. Czy istnieją perspektywy rozszerzenia zakresu inwestycji z OZE w badanych gminach?

| Odpowiedzi respondentów | N = 50 | Procent z N |
|-------------------------|--------|-------------|
| Zdecydowanie tak | 18 | 36,0 |
| Raczej tak | 30 | 60,0 |
| Trudno powiedzieć | 2 | 4,0 |
| Raczej nie | – | – |
| Zdecydowanie nie | – | – |
| Ogółem | 50 | 100,0 |

Źródło: opracowano na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych.

PODSUMOWANIE

Energetyka XXI wieku, zarówno na świecie, jak i w Polsce, opierać się powinna na bezpiecznych, czystych i trwałych odnawialnych źródłach energii.

Z badań wynika, że w gminach województwa kujawsko-pomorskiego:

- polityka bezpieczeństwa energetycznego w ogólnej polityce ochrony środowiska zajmuje wysokie miejsce;
- inwestycje z zakresu OZE prowadzi większość badanych gmin, ich charakter jest zróżnicowany;
- najbardziej popularnymi inwestycjami są instalacje solarne, wytwarzanie energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, a także wytwarzanie energii cieplnej przy użyciu biomasy; zainteresowaniem cieszą się również instalacje fotowoltaiczne;
- wśród motywów realizacji inwestycji z zakresu OZE dominowały: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, wykorzystanie lokalnych zasobów OZE, korzyści społeczne, poprawa stanu środowiska oraz oszczędność paliw kopalnych;
- do najważniejszych barier w prowadzeniu inwestycji z zakresu OZE należą: brak uregulowań prawnych w zakresie instalacji, podłączenia do sieci przesyłowych i zakupu nadwyżki produkcyjnej energii wytworzonej na bazie OZE, długi okres zwrotu inwestycji, mało skuteczne formy wsparcia inwestycji na bazie OZE;
- inwestorzy i wykonawcy inwestycji z zakresu OZE borykają się z wieloma problemami prawnymi, administracyjnymi czy ekonomicznymi na każdym etapie realizacji inwestycji;
- istnieją duże możliwości rozszerzenia zakresu inwestycji z OZE, chociaż nie wszystkie badane gminy taką możliwość rozważają.

Pogarszający się stan środowiska naturalnego oraz perspektywa wyczerpywania się zasobów energetycznych surowców kopalnych w sposób istotny wpłynęły na prowadzenie inwestycji z zakresu OZE w badanych gminach. Odnawialne źródła energii charakteryzują się bardzo dobrą absorpcją w przypadku środowiska naturalnego, nie pogarszając jego naturalnego stanu.

PIŚMIENNICTWO

- Berkowicz P.** 2011. Ochrona środowiska jako czynnik determinujący wzrost gospodarczy w XXI wieku, w: Zrównoważony rozwój. Red. T. Jemczura, H. Kretek. Racibórz, Wydaw. PWSZ, 281–289.
- Gawłowski S., Listowska-Gawłowska R., Piecuch T.** 2010. Uwarunkowania i prognoza bezpieczeństwa energetycznego Polski na lata 2010–2110. Rocz. Ochr. Środ. 12, 127–176.

- Europejska polityka energetyczna. Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego.** 2007. Bruksela, Komisja Wspólnot Europejskich.
- Jasiulewicz M.** 2012. Efektywność ekonomiczna elektrociepłowni kogeneracyjnej o małej mocy, opalanej biomasą. *Rocz. Nauk. Stow. Ekonom. Rol. Agrobiz.* 14(5), 91–96.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.** DzU z 1997 r., nr 78, poz. 483.
- Ligus M.** 2013. Wartościowanie bezpieczeństwa energetycznego – ujęcie metodyczne. *Pr. Nauk. UE Wroc.* 317, 33–43.
- Mickiewicz B., Zuzek D.** 2012. The development of renewable energy market in Poland in relation to the sustainable development, in: *Medzinárodná Vadecká Konferencia „Multiplikačný efekt využitia biomasy v regionálnom rozvoji”*, Kapusany pri Presove, 8–10.10.2012. Bardejovské Kupele, Słowacja, Ekonomická Univerzita v Bratislavie, 20–28.
- Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A.** 2009. Gospodarka pierwotnymi nośnikami energii w Polsce a ochrona środowiska przyrodniczego. *Rocz. Ochr. Środ.* 7, 103–131.
- Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii Polsce do roku 2020.** 2007. Warszawa, Instytut Energetyki Odnawialnej.
- Nowacki M.** 2010. Prawne aspekty bezpieczeństwa energetycznego w Unii Europejskiej. Warszawa, Wolters Kluwer.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Uchwała Rady Ministrów nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009 roku,** Warszawa, Ministerstwo Gospodarki, 19–20.
- Prus P.** 2002. Możliwości zastosowania idei zrównoważonego rozwoju w rodzinnych gospodarstwach rolnych. *Rocz. Nauk. Stow. Ekonom. Rol. Agrobiz.* 4(5), 124–128.
- Sienkiewicz P.** 2007. Badania naukowe bezpieczeństwa systemów, w: *Wyzwania bezpieczeństwa cywilnego XXI wieku. Inżynieria działań w obszarach nauki, dydaktyki i praktyki.* Red. B. Kosowski, A. Włodarski. Warszawa, Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, 50.
- Skowroński A.** 2003. Idea zrównoważonego rozwoju w polskiej polityce ekologicznej. *Stud. Ecol. Biotech.* 1, 653–665.
- Smuga-Kogut M.** 2015. Znaczenie produkcji biopaliw w Polsce na przykładzie bioetanolu. *Autobusy* 6, 202–205.
- Sobczyk W., Kowalska A.** 2012. The techniques of producing energy from biomass. *TEKA Com. Motor. Energ. Agric. PAN* 12, 257.
- Strumińska-Kutra M.** 2010. Elementy teorii zrównoważonego rozwoju, w: *Wezwania zrównoważonego rozwoju w Polsce.* Red. J. Kronenberg, T. Bergier. Kraków, Fundacja Sendzimira, 71–86.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.** DzU z 2003 r., nr 153, poz. 1504 ze zm.
- Wielewska I., Majcherek M., Golisz E.** 2014. Zasoby wiatru jako podstawowy czynnik wpływający na rozwój energetyki wiatrowej na przykładzie województwa pomorskiego. *Zag. Doradz. Rol.* (2), 40–53.

