



Marian WOŹNIAK¹, Bartosz SAJ²

Odnawialne źródła energii w badaniach ankietowych mieszkańców województwa podkarpackiego

Streszczenie: Polski sektor energetyczny w dużej mierze oparty jest na paliwach kopalnych wykorzystywanych w energetyce konwencjonalnej, co nie do końca jest zgodne z obecną polityką energetyczną Unii Europejskiej. Dlatego konieczne staje się większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, gwarantujących zachowanie wartości środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich. Należy podkreślić, że oprócz efektu ekonomicznego bardzo ważny jest efekt środowiskowy, rozumiany jako wpływ OZE na środowisko przyrodnicze i jakość życia mieszkańców obszarów wiejskich. Intensywny rozwój OZE wywołuje wiele kontrowersji wśród polityków, a także wśród mieszkańców obszarów wiejskich, które są związane także z mitami dotyczącymi energii odnawialnej jako szkodliwej dla środowiska przyrodniczego.

Rozwój obszarów wiejskich powinien być połączony z sytuacją społeczno-gospodarczą, a tym bardziej z sytuacją społeczno-kulturową jej mieszkańców, gdyż zakłada on, że rozwój obszarów wiejskich w Polsce jest związany nie tylko z rolnictwem, ale także z wartościami historycznymi i przyrodniczymi oraz ich trwałością. W pracy założono, że trwałość obszarów wiejskich w dużym stopniu łączy się ze zdolnością zachowania ich wartości przyrodniczych, a także zapewnieniem satysfakcjonującej jakości życia mieszkańcom.

Celem niniejszej pracy jest określenie postaw mieszkańców obszarów wiejskich województwa podkarpackiego na temat oddziaływania odnawialnych źródeł energii na środowisko przyrodnicze. Podstawowym źródłem danych były badania ankietowe zrealizowane w 2017 r. wśród 282 mieszkańców województwa podkarpackiego.

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, obszary wiejskie, środowisko przyrodnicze, województwo podkarpackie

Renewable energy sources in surveys of inhabitants of the Podkarpackie Province

Abstract: The Polish energy sector is, to a large extent, based on fossil fuels used in conventional energy, which is not entirely consistent with the current energy policy of the European Union. Therefore, it is necessary to increase the use of renewable energy sources that guarantee the preservation of the value of the natural environment

¹ Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii, Rzeszów; e-mail: mwozniak@prz.edu.pl

² Absolwent AGH Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków.

in rural areas. It should be emphasized that in addition to the economic effect, the environmental effect is very important, understood as the impact of renewable energy on the natural environment and the quality of life of rural residents. The intensive development of RES raises a lot of controversy among politicians, as well as among rural residents, who are also associated with the myths regarding renewable energy as harmful to the natural environment.

Rural development should be connected with the socio-economic situation, and even more so with the socio-cultural situation of its inhabitants, because it assumes that the development of rural areas in Poland is associated not only with agriculture, but also with historical and natural values and their durability.

The aim of this work is to determine the attitudes of the inhabitants of rural areas of the Podkarpackie Province on the impact of renewable energy sources on the natural environment. The work assumes that the durability of rural areas is largely connected with the ability to preserve their natural values, as well as ensuring a satisfactory quality of life for residents. The basic source of data was surveys carried out in 2017 among 282 inhabitants of the Podkarpackie Province .

Keywords: renewable energy sources, rural areas, natural environment, Podkarpackie Province

Wprowadzenie

Energia elektryczna jest jednym z czynników warunkujących odpowiednią jakość życia mieszkańców, a zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego należy do każdego państwa, sprawującego władzę w poszczególnych krajach świata. Jednocześnie społeczeństwo zdaje sobie sprawę, że sprostanie tym wymaganiom pociąga konieczność zmiany źródeł wytwarzania energii elektrycznej z konwencjonalnych, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia środowiska na ekologiczne. Jest to także widoczne w krajach UE, których polityka wymaga od poszczególnych członków większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, pozytywnie nastawionych do środowiska. Dlatego także w Polsce, w coraz większym stopniu, występuje potrzeba wykorzystania do produkcji energii odnawialnych źródeł, jakimi są: energia słońca, wiatru, wody, energia geotermalna oraz biomasa.

Polska od kilkunastu lat przechodzi istotne przemiany związane z globalizacją oraz integracją europejską. W tej sytuacji obserwujemy zmiany dotyczące szeroko interpretowanych obszarów wiejskich, pozytywne oraz negatywne. Dlatego bardzo ważne staje się utrzymanie trwałości obszarów wiejskich, rozumianej jako zdolność do przetrwania i rozwoju, głównie w aspekcie ekonomicznym oraz społecznym i, co bardzo ważne, środowiskowym.

Dążenie do ograniczenia zanieczyszczeń oraz własnego „ślądu węglowego”, czyli całkowitego zestawu emisji gazów cieplarnianych wywołanego przez każdą osobę, wyrażonego jako ekwiwalent CO₂, to obowiązek całego społeczeństwa. Szczególnie w sytuacji, w której, jak podaje Wieczorek (2015), każdy mieszkaniec Polski emituje średnio około 8 ton CO₂ rocznie. Musimy pamiętać, że degradacja środowiska to świadek milczących niesprawiedliwości, a w konsekwencji ogromne koszty tej degradacji, która wpływa także na degradację społeczeństwa, żyjącego w zanieczyszczonym środowisku (Ojciec... 2015).

Światowa Organizacja Zdrowia w Raporcie *Economic cost of the health impact of air pollution in Europe* z 2015 roku podaje, że zgony, które nastąpiły w wyniku zanieczyszczonego powietrza w Polsce, w 2010 roku generowały koszty ponad 101 mln USD, co stanowiło aż 12,9% PKB i ponad 800 zł miesięcznie na jednego mieszkańca Polski. Ogólne koszty, wynikające z występujących zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza w Europie, szacuje się na około 1,6 biliona USD (Economic... 2015). Jak wynika z raportu

European Environment Agency z 2016 r. jakość biosfery w Polsce zostawia wiele do życzenia, a Polacy oddychają jednym z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem w Unii Europejskiej (*Air... 2016*). Polska znalazła się w pierwszej trójce, po Bułgarii a przed Słowacją, najbardziej zanieczyszczonych, pod względem stężenia pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ w powietrzu, krajów UE, co potwierdzają także dane Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie. W Polsce w 2015 r. wyemitowano m.in.: 310 639 tys. ton dwutlenku węgla, 690 tys. ton dwutlenku siarki, 714 tys. ton tlenków azotu, 2401 tys. ton tlenków węgla, 813 tys. ton niemetanowych lotnych związków organicznych, 267 tys. ton amoniaku oraz 318 tys. ton pyłów (*Ochrona... 2017*). W największym stopniu za tak duże emisje odpowiadały procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii, procesy spalania w gospodarstwach domowych i przemyśle, a także w transporcie i rolnictwie.

1. Cel i metodyka

Celem artykułu jest określenie postaw mieszkańców obszarów wiejskich województwa podkarpackiego na temat oddziaływania odnawialnych źródeł energii na środowisko przyrodnicze.

Badanie zrealizowano w maju 2017 r. wśród 282 osób przebywających w Rzeszowie. Wśród respondentów znalazło się 97 osób zamieszkujących miasto Rzeszów oraz 185 osób zamieszkujących obszary wiejskie województwa podkarpackiego. W grupie respondentów z obszarów wiejskich znalazło się 98 osób w wieku do 30 roku życia i 87 powyżej 30 roku życia. Biorąc pod uwagę płeć respondentów w badaniu uczestniczyło 76 mężczyzn i 109 kobiet.

Dane empiryczne zgromadzono na podstawie wywiadu osobistego, polegającego na pozyskaniu informacji od respondentów, wykorzystując kwestionariusz autorskiej ankiety zawierającej 11 pytań zamkniętych, z których do potrzeb artykułu wybrano odpowiedzi na 6 pytań dotyczących oddziaływania OZE na środowisko przyrodnicze.

Badanie przeprowadzono na niereprezentatywnej próbie i miało ono charakter badania cząstkowego, gdyż analizie została poddana tylko część populacji mieszkańców województwa podkarpackiego. Wybór próby badawczej był przypadkowy, a badanie zrealizowano wśród napotkanych respondentów zamieszkujących obszar województwa podkarpackiego i przebywających w czasie badania w Rzeszowie.

Zebrany materiał poddano analizie statystycznej, a wyniki poparte fachową literaturą omawianego tematu, przedstawiono w formie tabelarycznej, graficznej i opisowej.

2. Charakterystyka obszaru badań oraz wartość środowiskowa obszarów wiejskich

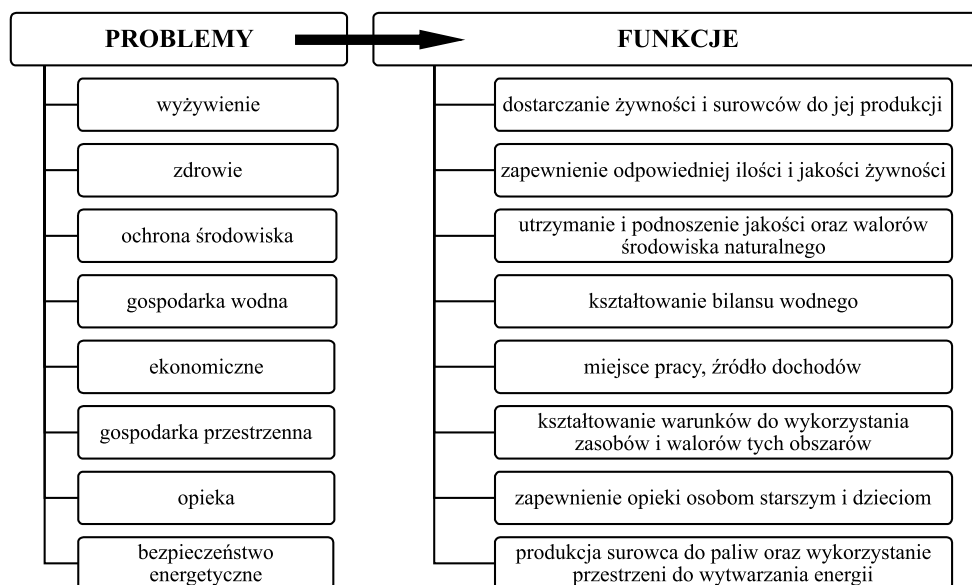
Obszary wiejskie w Polsce definiowane są jako tereny położone poza granicami administracyjnymi miast, co oznacza, że są to gminy wiejskie lub części wiejskie gmin miejsko-wiejskich (*Województwo... 2017*). Kryterium tego wyodrębnienia zostało dokonane

na podstawie podziału terytorialnego według Krajowego Rejestru Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju TERYT (Program... 2007). Podział ten wyodrębnił w 2017 r. w Polsce 1555 gmin wiejskich oraz 621 gmin miejsko-wiejskich (Powierzchnia... 2017). Obszary wiejskie zajmowały 93,1% ogólnej powierzchni Polski, a zamieszkiwało je 30,42% mieszkańców kraju. Są to głównie użytki rolne stanowiące 60,16%, grunty leśne i zadrzewione – 30,42%, grunty pod wodami – 2,08% i nieużytki –1,49% (Ochrona... 2017).

Mieszkańcy obszarów wiejskich powinni odejść od stereotypów i schematów identyfikujących je wyłącznie z produkcją rolniczą, a ukierunkować się w stronę dostarczania żywności odpowiedniej jakości, zachowania walorów środowiska przyrodniczego oraz przestrzeni predysponowanej do wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Środowisko wiejskie ma także znaczenie ekonomiczne, jako pożytki z produkcji ekologicznej żywności, jako miejsce pracy i środowisko ochrony zdrowia i wypoczynku (Otoliński i Wielicki 2002). Na rysunku 1 zaprezentowano wybrane produkcyjne oraz pozaprodukcyjne funkcje obszarów wiejskich.

Obszary wiejskie w Polsce oraz w całej Europie, jak podkreśla G. Van Huylenbroeck (2007), spełniają następujące funkcje:

- zielone – związane z proekologiczną agrotechniką, kształtowaniem i ochroną krajobrazu naturalnego i kulturowego, współdziałaniem w utrzymaniu obszarów chronionych, podtrzymaniem bioróżnorodności, zapewnieniem dobrostanu zwierząt gospodarskich oraz produkcją zielonej energii lub surowców do jej wytwarzania;



Rys. 1. Funkcje obszarów wiejskich
Źródło: Ślusarz 2005

Fig. 1. Functions of rural areas

- błękitne – związane z zarządzaniem zasobami wodnymi, wytwarzaniem energii wodnej i wiatrowej, zapobieganiem powodziom, poprawą jakości wód;
- żółte – dotyczące utrzymania spójności i trwałości obszarów wiejskich, podtrzymania tożsamości wsi, ochrony tradycji i kultury ludowej, rozwoju produkcji i usług bezpośrednio związanych z rolnictwem, rozwoju infrastruktury gospodarczej;
- białe – zapewniające bezpieczeństwo żywnościowe, wysoką jakość zdrowotną i różnorodność żywności.

W zaleceniach Unii Europejskiej podkreśla się, że rozwój obszarów wiejskich powinien akcentować uruchomienie lokalnego potencjału, dywersyfikację lokalnych gospodarek i tworzenie alternatywnych możliwości towarzyszących restrukturyzacji rolnictwa oraz rozwój zrównoważony, kształtujący rosnącą efektywność zasobów i rozwój bioenergetyki, a w konsekwencji ograniczającym emisję gazów cieplarnianych (DG... 2011).

Główne cele określające priorytety Unii Europejskiej w tym zakresie do 2020 roku dotyczą:

- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 20% w odniesieniu do 1990 roku,
- zwiększenia do 20% udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii,
- dążenia do zwiększenia efektywności energetycznej o 20% (2009/28/WE).

W Komunikacie Komisji Europejskiej *Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”* (Europa... 2011) zwrócono uwagę, że efektywniejsze korzystanie z zasobów będzie warunkiem osiągnięcia postępu w zakresie działań na rzecz m.in.:

- przejścia na gospodarkę niskoemisyjną,
- poprawy efektywności energetycznej,
- większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- modernizacji transportu,
- poprawy świadomości konsumentów, ukierunkowanej na efektywne korzystanie z zasobów, ograniczające wpływ z ich korzystania na środowisko, co jest związane z innowacjami w obszarze energii, przemysłu, rolnictwa i transportu (Europa... 2011).

Wspólna Polityka Rolna na lata 2014–2020 wskazuje priorytety, do których zaliczamy zrównoważoną gospodarkę zasobami naturalnymi oraz działania zmierzające w kierunku poprawy klimatu, a także zmianę podejścia do znaczenia rolnictwa, które obecnie jest łączone z zapewnieniem bezpieczeństwa żywnościowego, a także aktywnym udziałem związanym z bezpieczeństwem energetycznym oraz środowiskowym (Meting... 2010). Dodatkowo racjonalna produkcja i wykorzystanie OZE w polskim rolnictwie jest przejawem realizacji celów strategii EUROPA 2020 (Europa... 2010), a produkcja bioenergii jest zbieżna z założeniami zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, które w Polsce posiadają wielkie bogactwo przyrodnicze i krajobrazowe. W dużym stopniu zachowanie tego bogactwa bezpośrednio związane jest z pogodzeniem rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, z ochroną środowiska oraz zastosowaniem odpowiednich praktyk rolniczych. Przyroda, jak stwierdzają P. Macnaghten i J. Urry (2005), została zdegradowana do sfery wrogości i braku wolności, sfery wymagającej, by nad nią panować i ją kontrolować. Oddzielenie przyrody od społeczeństwa wywiera często negatywny wpływ na przyrodę, doprowadzając do degradacji środowiska przyrodniczego, krajobrazu oraz bioróżnorodności. Dlatego ochrona

przyrody jest obowiązkiem każdego mieszkańca, a jak podkreśla M.M. Tchorzewski (1987), ochrona przyrody musi zaistnieć w sercu i rozumieć każdego mieszkańca wsi. Przyroda jest ważnym elementem obszarów wiejskich, bezpośrednio połączonym praktycznie ze wszystkimi ich funkcjami, elementem, który należy odpowiednio chronić. Walory przyrodnicze Polski potwierdza fakt, że blisko 1/3 powierzchni objęta jest prawną ochroną walorów przyrodniczo-krajobrazowych (tab. 1).

TABELA 1. Prawnie chroniona powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych w Polsce

TABLE 1. A legally protected area with special natural qualities in Poland

Wyszczególnienie	Udział w powierzchni ogólnej kraju [%]	Udział na 1 mieszkańca [m ²]
Ogółem	32,5	2 645
→ Parki narodowe	1,0	82
→ Rezerwaty przyrody	0,5	44
→ Parki krajobrazowe	8,1	655
→ Obszary chronionego krajobrazu	22,4	1 821
→ Użytki ekologiczne	0,2	14
→ Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	0,4	30

Źródło: Ochrona... 2017.

Polska zaliczana jest do grupy państw europejskich o najwyższym wskaźniku różnorodności biologicznej, zarówno pod względem ilości gatunków, jak i walorów środowiska przyrodniczego, a także stosunkowo dużej powierzchni lasów i obszarów wodno-błotnych, jak również ekstensywnie użytkowanych obszarów rolnych.

Województwo podkarpackie zajmuje czwartą lokatę pod względem udziału powierzchni przyrodniczych prawnie chronionych w ogólnej powierzchni województwa, za województwami: świętokrzyskim, małopolskim i warmińsko-mazurskim (Ochrona... 2017).

Charakterystykę obszarów wiejskich województwa podkarpackiego przedstawiono w tabeli 2.

W 2016 roku powierzchnia województwa podkarpackiego wynosiła 17 846 km², obszar ten zamieszkiwało 2,1 mln osób, więc na 1 km² przypadało 119 osób. Obszary wiejskie stanowiły 93,3% powierzchni ogólnej województwa, zaś 44,9% to powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych. Obszary o szczególnych walorach, z zachowaniem pierwotnych wartości środowiska przyrodniczego, występują głównie w południowej i południowo-wschodniej części województwa, a podregion krośnieński ma największy ich udział, sięgający aż 74,6% ogólnej powierzchni województwa podkarpackiego (Województwo... 2017). Walory przyrodnicze powiatu bieszczadzkiego (100% powierzchni powiatu podlega prawnej ochronie środowiska przyrodniczego) lokują go na pierwszym miejscu wśród wszystkich powiatów w Polsce. W czołówce tego rankingu znalazły się także powiaty: leski, sanocki, krośnieński, przemyski i jasielski (Analiza... 2017).

TABELA 2. Środowisko obszarów wiejskich województwa podkarpackiego w 2016 r.

TABLE 2. The rural environment of the Podkarpackie Province in 2016

Powiaty	Powierzchnia obszarów wiejskich [km ²]	Ludność obszarów wiejskich [na km ²]	Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych [% powierzchni ogólnej powiatu]	Użytki rolne [% powierzchni ogólnej powiatu]	Lesistość [%]
Bieszczadzki	1 122,3	11,4	100	25,1	70,1
Brzozowski	527,9	88,8	48	63,3	30,6
Jasielski	787,2	98,3	37,3	55,8	37,5
Krośnieński	958,8	102,9	64	55,7	39,5
Leski	819,6	25,8	98,2	23,8	68,6
Sanocki	1 096,1	27,6	82,5	44,2	51,6
Jarosławski	974,1	75,9	23,1	69,5	22,4
Lubaczowski	1 250,1	29,6	47,8	46,4	48,3
Przemyski	1 211,2	61,4	70,7	54,1	40,0
Przeworski	661,6	87,4	45	67,3	24,3
Kolbuszowski	765,2	69,6	49,3	58,9	36,0
Łańcucki	432,4	145,0	19,3	69,5	20,8
Ropczycko-sędziszowski	492,3	103,0	32,9	66,6	25,1
Rzeszowski	1 086,2	128,7	39,4	68,4	23,9
Strzyżowski	489,6	108,0	46,5	66,1	28,7
Dębicki	718,9	113,5	4,9	65,4	25,8
Leżajski	554	89,6	44	62,5	32,1
Mielecki	808,8	87,7	13,2	67,3	24,3
Niżański	679,9	63,8	0	55,2	41,7
Stalowowolski	737,8	57,1	11,7	42,7	51,0
Tarnobrzeski	409,8	99,4	0	55,9	34,2

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: Województwo... 2017.

Walory środowiskowe obszarów wiejskich województwa podkarpackiego należy odpowiednio zintegrować z pojęciem „zielonej gospodarki”, czyli koniecznością prowadzenia rozsądnej działalności wobec zasobów przyrodniczych oraz ograniczenia emisji wszelkich zanieczyszczeń środowiska, w konsekwencji prowadzących do ich ochrony oraz poprawy dobrobytu, sprawiedliwości społecznej i jakości życia (Ryszawska 2013; Measuring... 2013).

W rzeczywistości oznacza to, że zielona gospodarka dotyczy wszelkich działań związanych z:

- niższą emisją głównych zanieczyszczeń powietrza oraz gazów cieplarnianych,
- ograniczeniem zużycia energii elektrycznej i wody na osobę,
- wykorzystaniem na szerszą skalę odnawialnych źródeł energii,
- świadomym zarządzaniem obszarami leśnymi,
- odpowiednim kształtowaniem zasobów wodnych,
- efektywnym wykorzystaniu zasobów gleby,
- analizą i oceną oddziaływania działalności człowieka na stan środowiska,
- poprawą świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców (Ryszawska 2013).

Zielona gospodarka wykazuje wiele powiązań z trwałą gospodarką oraz rozwojem zrównoważonym, gdyż będąc pochodną polityki środowiskowej, społecznej i gospodarczej sprzyja racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych w procesach produkcji i konsumpcji, ogranicza zanieczyszczenie środowiska naturalnego, co prowadzi do zawężenia więzi pomiędzy środowiskiem, gospodarką i człowiekiem (Environmental... 2012; Wskaźniki... 2016).

3. Wpływ OZE na środowisko obszarów wiejskich

Energia odnawialna jest doceniana przez UE jako ważny element ochrony środowiska przyrodniczego. Ma także istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. W Pakiecie klimatycznym 3x20 podkreśla się także konieczność promowania energii pozyskanej z odnawialnych źródeł energii, co znalazło swój zapis w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/28/WE) w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. W konsekwencji państwa członkowskie UE zadeklarowały zwiększenie w ogólnej produkcji energii tej wytwarzanej na podstawie odnawialnych źródeł. W ogólnym bilansie energetycznym Unii udział ten ma osiągnąć poziom 20% w 2020 r., przy czym udział Polski ma kształtować się na poziomie 15%, co zostało zawarte w Obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie raportu zawierającego analizę celów ilościowych i osiągniętych wyników w zakresie wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii (Obwieszczenie... 2010).

Cel redukcji o 20%, w stosunku do 1990 roku, emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku oraz osiągnięcie w ogólnej produkcji energii udziału 20% energii z odnawialnych źródeł, jest obowiązkiem wszystkich krajów będących jej członkami, jednak jest on zróżnicowany w odniesieniu do indywidualnej specyfiki poszczególnych krajów, co jest także dostrzegane w polityce energetycznej Wspólnoty, przedstawionej w tzw. mapie drogowej odnawialnych technologii energetycznych do 2020 roku (Bruno i Laguna 2008).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (Polityka... 2009) przedstawia główne aspekty doktryny energetycznej realizowanej w Polsce, do których zaliczamy poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także, co jest bardzo ważne, zmniejszenie negatywnego oddziaływania energetyki na warunki środowiska przyrodniczego.

Za polityką energetyczną uwzględniającą OZE, przemawiają przede wszystkim korzyści:

- ekonomiczne – lepsze wykorzystanie zasobów produkcji: ziemi, pracy, kapitału, występujących na obszarach wiejskich;
- społeczne – tworzenie nowych miejsc pracy dla mieszkańców obszarów wiejskich, poprawa jakości życia mieszkańców, rozwój gospodarczy gmin;
- środowiskowe – poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, co wpłynie na ograniczenie wydobycia paliw kopalnych, a w efekcie na zmniejszenie obciążeń środowiskowych związanych z eksploatacją złóż oraz zmniejszy ryzyko katastrof przyrodniczych (Rola... 2016).

OZE to kierunek wskazywany przez polskie społeczeństwo, które według badań CBOS (Kierunki... 2015) w dużym stopniu popiera odnawialne źródła energii w aspekcie rozwoju energetyki (rys. 2).

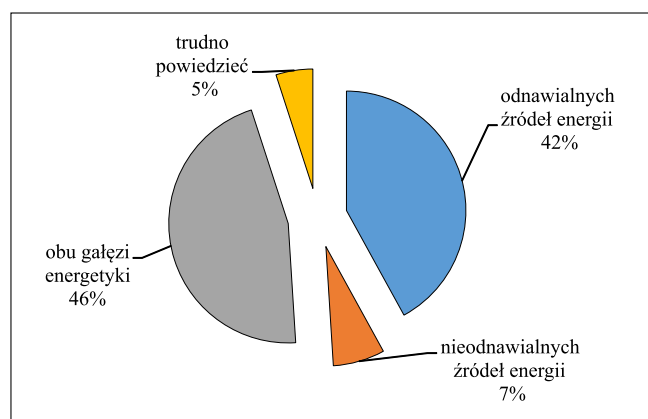
OZE są doceniane przez społeczeństwo, gdyż w dużym stopniu są one traktowane jako mało szkodliwe dla środowiska wiejskiego. W opinii doradców rolniczych OZE istotnie wpływają na poprawę środowiska przyrodniczego (Wielewska 2017) (rys. 3).

Z badań Wielewskiej (2017) wynika, że respondenci dostrzegają także negatywny wpływ OZE na środowisko przyrodnicze obszarów wiejskich (tab. 3).

Analizując wpływ OZE na środowisko przyrodnicze obszarów wiejskich, należy przedstawić jednocześnie aspekty pozytywne i negatywne. Zalety i wady oddziaływania OZE na środowisko naturalne obszarów wiejskich przedstawiono w tabeli 4.

Podsumowując pozytywny i negatywny wpływ OZE na obszary wiejskie, można stwierdzić, że związany on jest przede wszystkim z aspektem ekonomicznym i środowiskowym, a wytwarzana energia z OZE pozwala:

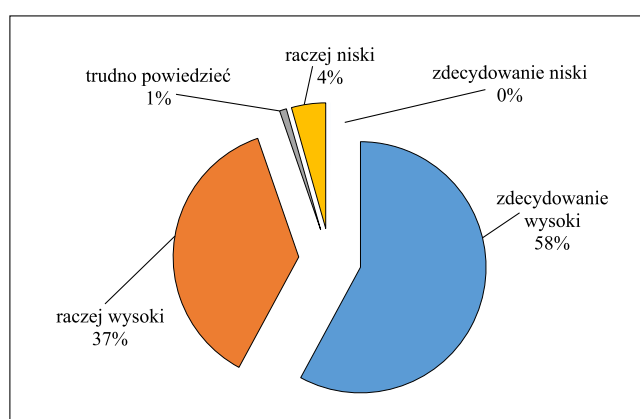
- różnicować dostępne na wsi źródła energii,
- tworzyć aktywne postawy prosumenckie, dotyczące wykorzystania energii odnawialnej w ogólnym systemie energetycznym kraju,



Rys. 2. Kierunki rozwoju energetyki w Polsce w opinii społeczeństwa
Źródło: Kierunki... 2015

Fig. 2. Directions of energy development in Poland in the opinion of the public

- prowadzić oszczędną gospodarkę paliwami kopalnymi,
- uzyskać w miarę taną, odnawialną energię elektryczną,
- istotnie ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko,
- ograniczyć koszty związane z przesyłaniem energii,
- poprawić świadomość ekologiczną społeczeństwa wiejskiego,
- poprawić stabilność dostaw energii na obszarach wiejskich,
- rozszerzyć postawy przedsiębiorcze mieszkańców (Singer i Curras 2014; Wielewska 2014; Matyka 2011).



Rys. 3. Wpływ wykorzystania OZE na poprawę środowiska przyrodniczego na wsi w opinii doradców rolnych
Źródło: Wielewska 2017

Fig. 3. The impact of renewable energy use on the improvement of the natural environment in the countryside in the opinion of agricultural advisors

TABELA 3. Negatywny wpływ elektrowni na środowisko przyrodnicze

TABLE 3. Negative impact of the power plant on the natural environment

Wyszczególnienie	Energia słoneczna	Elektrownie wiatrowe	Elektrownie wodne	Energia z biomasy, biogazu i biopaliw
	[% odpowiedzi]			
Przemiany krajobrazu	60,6	21,2	62,5	48,7
Przemiany szaty roślinnej	29,0	4,5	21,9	49,1
Przemiany świata zwierząt	5,9	15,2	9,7	0
Emitowany hałas	0	58,0	0	0
Trudno powiedzieć	4,5	1,1	5,9	2,2

Źródło: Wielewska 2017.

TABELA 4. Zalety i wady oddziaływania OZE na środowisko przyrodnicze

TABLE 4. Advantages and disadvantages of RES interactions on the natural environment

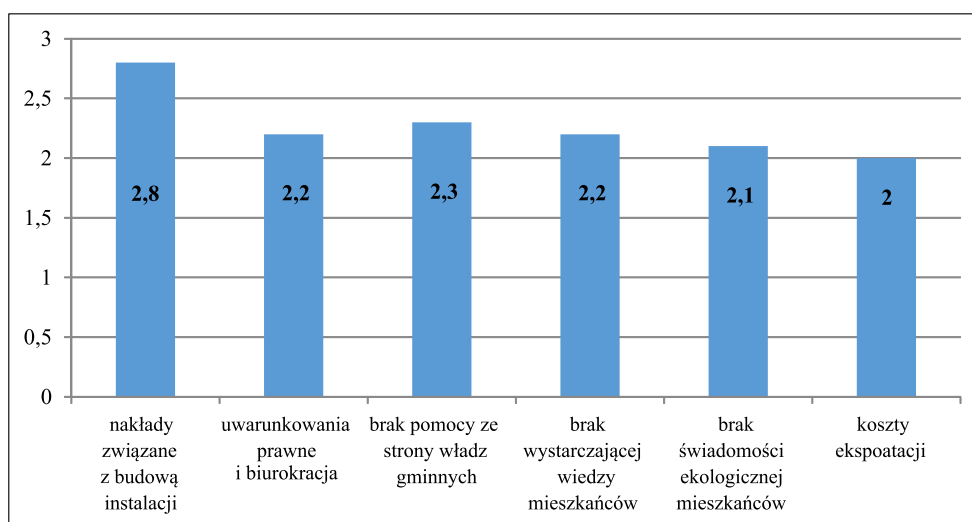
Wyszczególnienie	Zalety	Wady
Energia słoneczna	<ul style="list-style-type: none"> → dostępność związana z obecnością promieni słonecznych → nie wytwarza hałasu, szkodliwych emisji oraz zanieczyszczeń → proekologiczność związana z brakiem pogłębiania efektu cieplarnianego → stanowi darmowe i niewyczerpalne źródło energii 	<ul style="list-style-type: none"> → cykliczność związana z porami roku oraz porą dnia → konieczność stworzenia odpowiedniej infrastruktury nadążającej za ruchem słońca i związane z nią nakłady dotyczące budowy urządzeń wspomagających
Energia wiatru	<ul style="list-style-type: none"> → stanowi praktycznie darmowe i czyste źródło energii → nie zanieczyszcza środowiska → może być pozyskiwana praktycznie wszędzie → alternatywne miejsca pracy → brak odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> → wysokie koszty związane z instalacją urządzeń → występujący brak ciągłości pracy związany z porami bezwietrznymi → zagrożenie dla ptaków → drgania będące źródłem infradźwięków → emisja hałasu → ograniczenia lokalizacyjne → zakłócenia wizualne
Energia wody	<ul style="list-style-type: none"> → wspomaga rozwój lokalny → wspiera elektryfikację obszarów wiejskich → oszczędność innych surowców naturalnych → wpływa na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska → względna stabilność produkcji energii elektrycznej → piętrzenie wody wpływa pozytywnie na bilans hydrologiczny 	<ul style="list-style-type: none"> → negatywne oddziaływanie infrastruktury piętrzącej na jakość środowiska → sztuczne zbiorniki wodne powodują zmiany warunków hydrologicznych rzek → zamulanie dna rzek → zmiany specyfiki fizyczno-chemicznej wód → zmiany w krajobrazie → oddziaływanie na jakość środowiska wodnego poprzez ingerencję w świat żyjących tam ryb i ograniczenie ich swobodnej migracji → zmiany występujące w populacji ryb → wytwarzanie w zbiornikach zaporowych dużych ilości metanu → stają się one dużym zagrożeniem dla środowiska, głównie ze względu na dużą ilość zmagazynowanej materii organicznej oraz istotną emisję metanu, przyczyniając się do emisji gazów cieplarnianych → utrudnienia w wędrówce zwierząt → uciążliwy hałas
Biomasa	<ul style="list-style-type: none"> → duży, niewykorzystany potencjał produkcyjny rolnictwa → odpowiednio rozwinięta produkcja zwierzęca i niewykorzystane odchody zwierzęce → ograniczenie emisji związanej z korzystaniem z paliw konwencjonalnych 	<ul style="list-style-type: none"> → produkcja biomasy jako konkurencja dla produkcji żywności → rozproszenie zasobów rolniczych → zależność pozyskania biomasy od pory roku → wysokie koszty przygotowania i transportu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Lewandowski 2007; Pawlak 1999; Romaniszyn 1999; Soliński 2018.

4. OZE w opinii mieszkańców województwa podkarpackiego

Przeprowadzone badanie ankietowe pozwalają stwierdzić, że głównymi barierami rozwoju OZE są: koszty budowy odpowiedniej instalacji, brak pomocy ze strony władz gminy, uwarunkowania prawne i biurokracja, brak wystarczającej wiedzy i świadomości ekologicznej mieszkańców oraz koszty eksploatacji (rys. 4). Respondenci mogli wskazać stopień zagrożenia w skali od 1 do 3, przy czym 1 oznaczało barierę najmniejszą, zaś 3 oznaczało barierę największą.

Bariery rozwoju OZE na obszarach wiejskich w opinii ich mieszkańców, uwzględniając podział na grupy wiekowe oraz płeć przedstawiono w tabeli 5.



Rys. 4. Bariery rozwoju OZE na obszarach wiejskich w opinii respondentów

Źródło: badania własne

Fig. 4. Barriers to RES development in rural areas in the opinion of respondents

TABELA 5. Bariery rozwoju OZE na obszarach wiejskich w opinii ich mieszkańców

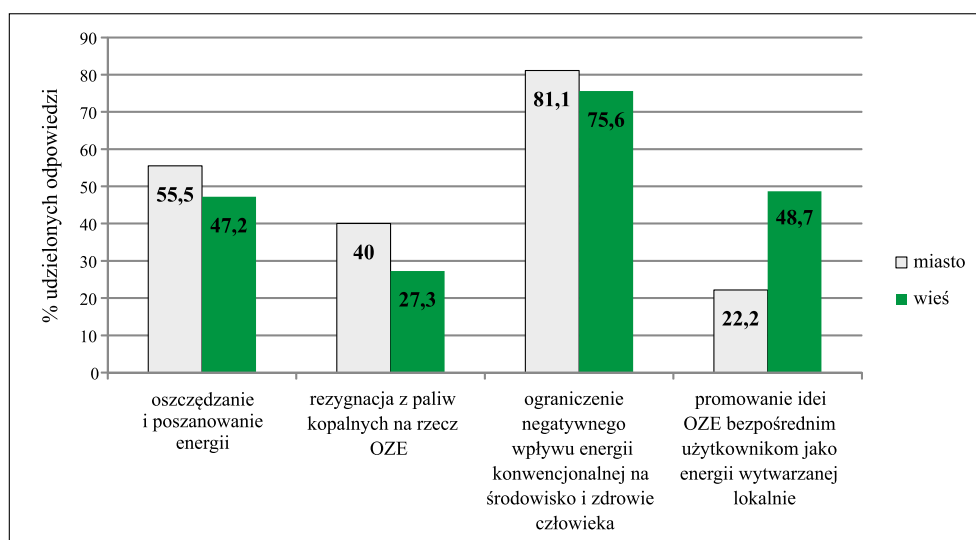
TABLE 5. Barriers to the development of RES in rural areas in the opinion of their residents

Wyszczególnienie	Wiek		Płeć	
	do 30 lat	powyżej 30 lat	mężczyźni	kobiety
→ Nakłady poniesione na budowę instalacji	2,1	2,9	2,5	3,2
→ Uwarunkowania prawne i biurokracja	2,0	2,5	2,1	2,4
→ Brak pomocy ze strony władz gminy	2,3	2,4	2,5	2,0
→ Brak wystarczającej wiedzy mieszkańców	2,3	2,2	2,1	2,2
→ Brak świadomości ekologicznej mieszkańców	1,8	2,7	2,5	1,9
→ Koszty eksploatacji	2,0	1,8	1,8	2,3

Źródło: badania własne.

Jak wynika z badań, największe zagrożenia związane z OZE odnotowano wśród osób do 30 roku życia. Osoby te wskazały na brak promocji OZE ze strony władz gminy oraz brak wystarczającej wiedzy mieszkańców. Odmiennie sytuacja wygląda w przypadku osób powyżej 30 roku życia, dla których największym zagrożeniem są nakłady poniesione na budowę instalacji oraz brak świadomości ekologicznej mieszkańców, a także uwarunkowania prawne i biurokracja.

Oceniając odnawialne źródła energii, jako przyjazne środowisku (rys. 5), respondenci akcentowali przede wszystkim to, że OZE wiąże się z ograniczeniem negatywnego wpływu energii konwencjonalnej na środowisko i zdrowie człowieka oraz oszczędzaniem i poszanowaniem energii. Czynniki te miały zbliżone wartości, zarówno w ocenie mieszkańców obszarów wiejskich, jak i miast, natomiast znaczne różnice zaobserwowano w ocenie promowania idei OZE bezpośrednim użytkownikom, jako energii wytwarzanej lokalnie, na którą w większym stopniu zwracali uwagę mieszkańcy obszarów wiejskich oraz rezygnację z paliw kopalnych na rzecz OZE, którą w większym stopniu wskazali mieszkańcy miast.



Rys. 5. Ocena waleń i skojarzenia związane z OZE w opinii respondentów
Źródło: badania własne

Fig. 5. Evaluation of values and associations related to RES in the opinion of respondents

Skojarzenia związane z OZE w opinii mieszkańców obszarów wiejskich, z uwzględnieniem podziału respondentów na grupy wiekowe oraz płeć, przedstawiono w tabeli 6.

Ukazując główne skojarzenia respondentów związane z OZE, warto podkreślić, że osoby do 30 roku życia interpretują je przede wszystkim z ograniczeniem negatywnego wpływu energii konwencjonalnej na środowisko przyrodnicze i zdrowie oraz oszczędzaniem i poszanowaniem energii elektrycznej. Osoby powyżej 30 roku życia podobnie wskazują jako

TABELA 6. Skojarzenia związane z energetyką przyjazną środowisku przyrodniczego w opinii mieszkańców obszarów wiejskich

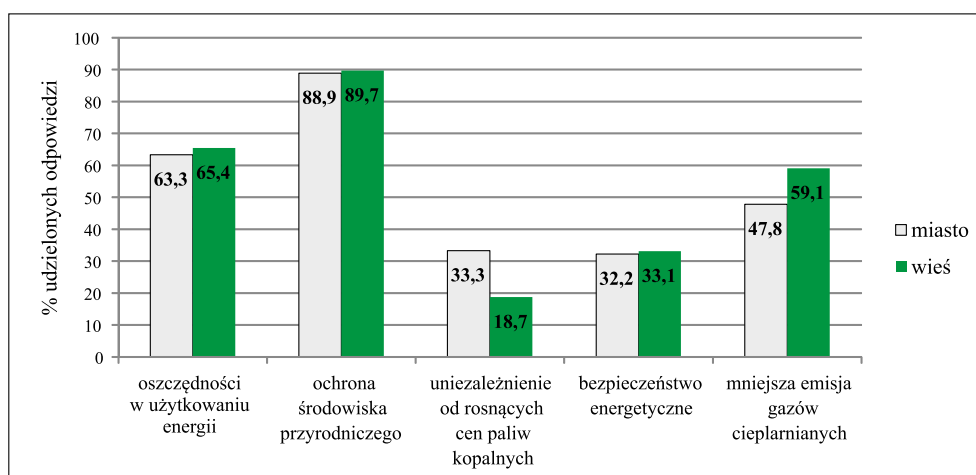
TABLE 6. Associations associated with energy friendly to the natural environment in the opinion of the inhabitants of rural areas

Wyszczególnienie	Wiek		Płeć	
	do 30 lat	powyżej 30 lat	mężczyźni	kobiety
→ Oszczędzanie i poszanowanie energii	54,8	42,2	48,9	45,3
→ Rezygnacja z paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii	24,6	34,2	28,4	26,1
→ Ograniczenie negatywnego wpływu energii konwencjonalnej na środowisko i zdrowie ludzi	83,1	72,4	75,9	74,8
→ Promowanie idei odnawialnych źródeł energii bezpośredniemu użytkownikowi jako energii wytwarzanej lokalnie	53,4	43,1	47,7	49,2

Źródło: badania własne.

najważniejsze skojarzenie ograniczenie negatywnego wpływu energii konwencjonalnej na środowisko przyrodnicze i zdrowie mieszkańców. Wynikać to może z faktu, że społeczeństwo nie dostrzega jeszcze możliwości rezygnacji z paliw kopalnych. Podobny brak zróżnicowania odpowiedzi odnotowano biorąc pod uwagę płeć respondentów.

Ankietowani w pytaniu o korzyści z inwestowania w OZE (rys. 6) wskazywali przede wszystkim ochronę środowiska przyrodniczego, a także oszczędności w użytkowaniu energii i mniejszą emisję gazów cieplarnianych oraz bezpieczeństwo energetyczne i niezależ-



Rys. 6. Korzyści z inwestowania w OZE w opinii respondentów
Źródło: badania własne

Fig. 6. Benefits of investing in RES in the opinion of respondents

nienie od rosnących cen paliw kopalnych. W ocenie tej, zarówno mieszkańców obszarów wiejskich, jak i miast, wartości były zbliżone.

Korzyści z inwestowania w OZE w opinii mieszkańców obszarów wiejskich, z podziałem na grupy wiekowe oraz płeć, przedstawiono w tabeli 7.

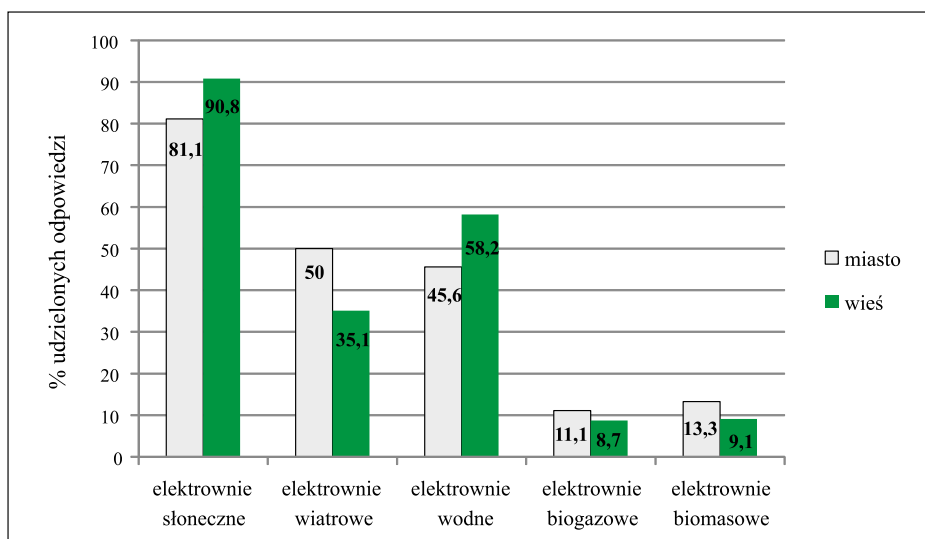
Jako główne korzyści z inwestowania w OZE na obszarach wiejskich respondenci wskazali przede wszystkim ochronę środowiska przyrodniczego oraz mniejszą emisję gazów cieplarnianych i oszczędności w użytkowaniu energii elektrycznej. Korzyści te w większym

TABELA 7. Korzyści z inwestowania w OZE w opinii mieszkańców obszarów wiejskich

TABLE 7. Benefits from investing in RES in the opinion of rural residents

Wyszczególnienie	Wiek		Płeć	
	do 30 lat	powyżej 30 lat	mężczyźni	kobiety
→ Oszczędność w użytkowaniu energii	62,1	69,2	64,7	66,2
→ Ochrona środowiska przyrodniczego	94,5	85,2	82,8	96,4
→ Uniezależnienie od rosnących cen paliw kopalnych	22,3	15,6	17,4	19,8
→ Bezpieczeństwo energetyczne	32,2	34,1	29,5	36,7
→ Mniejsze emisje gazów cieplarnianych	65,3	52,6	61,2	57,4

Źródło: badania własne.



Rys. 7. Źródła energii najkorzystniejsze dla środowiska przyrodniczego w opinii respondentów

Źródło: badania własne

Fig. 7. Sources of energy most favorable for the natural environment in the opinion of respondents

stopniu wskazują osoby do 30 roku życia. W najmniejszym stopniu respondenci wskazali korzyści związane z uniezależnieniem od rosnących cen paliw kopalnych. Podobna sytuacja występuje wśród mężczyzn i kobiet, jednak kobiety w większym stopniu podkreślają ochronę środowiska przyrodniczego.

W literaturze przedmiotu (m.in. [Wielewska 2014, 2017](#); [Jackson 2011](#), [Gaspatatos i in. 2017](#); [Foley i Olabi 2017](#); [Krzyżanowska i Nuskiewicz 2012](#)) odnawialne źródła energii często określane są jako przyjazne środowisku przyrodniczemu (rys. 7) oraz nazywane „energiją czystą, wytwarzaną w sposób przyjazny środowisku” ([Operacz i in. 2012](#)). Potwierdzają to także opinie badanych respondentów, z których wynika, że najbardziej pozytywnie w relacjach z otoczeniem przyrodniczym wskazywali głównie elektrownie słoneczne, elektrownie wodne oraz elektrownie wiatrowe, zaś w mniejszym stopniu elektrownie biogazowe i biomasowe. Mieszkańcy obszarów wiejskich, jako bardziej przyjazne środowisku, wskazywali elektrownie słoneczne i wodne, zaś mieszkańcy miast elektrownie wiatrowe.

Źródła energii najkorzystniejsze dla środowiska przyrodniczego wśród mieszkańców obszarów wiejskich z podziałem na grupy wiekowe oraz płeć przedstawiono w tabeli 8.

TABELA 8. Źródła energii najkorzystniejsze dla środowiska przyrodniczego w opinii mieszkańców obszarów wiejskich

TABLE 8. Sources of energy most favorable for the natural environment in the opinion of the inhabitants of rural areas

Wyszczególnienie	Wiek		Płeć	
	do 30 lat	powyżej 30 lat	mężczyźni	kobiety
→ Elektrownie słoneczne	94,7	87,2	89,8	91,3
→ Elektrownie wiatrowe	36,3	34,1	34,2	36,2
→ Elektrownie wodne	59,1	57,3	57,4	58,9
→ Elektrownie biogazowe	9,1	8,5	8,6	8,7
→ Elektrownie biomasowe	9,4	8,9	9,0	9,1

Źródło: badania własne.

Mieszkańcy obszarów wiejskich województwa podkarpackiego jako najbardziej pozytywnie nastawione do środowiska przyrodniczego wskazują elektrownie słoneczne, a następnie elektrownie wodne i wiatrowe, a w najmniejszym stopniu elektrownie biogazowe i biomasowe. Taka sytuacja występuje we wszystkich badanych grupach respondentów, a największe różnice dostrzegamy w przypadku elektrowni słonecznych, gdzie ich bardziej korzystne nastawienie do środowiska przyrodniczego wskazują osoby do 30 roku życia.

Badania przeprowadzone wśród mieszkańców województwa podkarpackiego wykazały, że OZE są pozytywnie przyjmowane przez społeczeństwo, a szczególnie doceniany jest ich pozytywny wpływ na jakość środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Podsumowanie

Energia elektryczna jest jednym z podstawowych czynników kształtujących odpowiednią jakość życia społeczeństwa, a bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców jest obecnie w dużym stopniu związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Za faktem tym przemawiają także względy ekologiczne, które nakazują istotnie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych i pyłów, będących głównym winowajcą zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody.

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego to jedno z podstawowych zadań państwa, ale zdecydowanie nie powinno się ono realizować kosztem degradacji wartości środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich. Dlatego ważne jest propagowanie i rozwój zrównoważonej gospodarki zasobami tych obszarów, gospodarki dbającej o zachowanie wartości środowiska przyrodniczego.

Z przeprowadzonych badań wynika, że za główną barierę rozwoju OZE respondenci wskazali nakłady poniesione na budowę instalacji oraz brak pomocy ze strony władz gminy, a także brak wystarczającej wiedzy mieszkańców i świadomości ekologicznej. Mieszkańcy obszarów wiejskich OZE kojarzą przede wszystkim z ograniczeniem negatywnego wpływu energetyki konwencjonalnej na środowisko przyrodnicze i zdrowie społeczeństwa, a jako główne korzyści z inwestowania w OZE wskazują walory środowiska przyrodniczego oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Jako najbardziej pozytywnie nastawione do środowiska przyrodniczego oceniają elektrownie słoneczne i wodne. Z badań wynika także, że większą świadomość z zakresu oddziaływania OZE na środowisko przyrodnicze wykazują osoby młode.

Respondenci byli pozytywnie nastawieni na rozwój OZE, interpretując je jako energię czystą, ograniczającą emisję gazów cieplarnianych i pozytywnie nastawioną do ochrony zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich, a także upatrują w nich szansę na zagospodarowanie pod potrzeby produkcji biomasy gleb zdegradowanych, nieprzydatnych do produkcji żywności.

Literatura

- Air... 2016 – Air quality in Europe 2016 Report 28/2016. European Environment Agency. Copenhagen Denmark: EFA.
- Analiza... 2017 – Analiza walorów turystycznych powiatów i ich bezpośredniego otoczenia. Notatka informacyjna, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017.
- Bruno G. San, Laguna M., 2008 – Hurdles to leap – Smali Hydro still has much more to offer Europe. *Renew. Energy World Mag.* July/Aug.
- DG... 2011 – DG Agri Unit, The future rural of development Policy. *Agricultural Policy Perspectives Brief* nr 4, January 2011.
- 2009/28/WE... 2009 – Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028> [Dostęp: 15.09.2018].
- Economic... 2015 – Economic cost of the health impact of air pollution in Europe, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen 2015. [Online] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf [Dostęp: 15.09.2017].

- Enviromental... 2012 – EnviromentalIndicator Report 2012, Ecosystem Resilience and Resource Efficiency in a Green Economy in Europe 2012, Kopenhaga.
- EUROPA... 2010 – EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komisja Europejska, Bruksela 3.03.2010. [Online] http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf [Dostęp 10.04.2018].
- Europa... 2011 – Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów, Komisja Europejska, Bruksela, dnia 26.1.2011, KOM(2011)21. [Online] eur-lex.europa.eu [Dostęp: 10.04.2018].
- Foley, A. i Olabi, A.G. 2017. Renewable energy technology developments, trends and policy implications that can underpin the drive for global climate change. *Renawable and Sustainable Energy Reviews* 68, s. 1112–1114.
- Gasparatos i in. 2017 – Gasparatos, A., Doll, Ch.N.H., Esteban, M., Ahmed, A. i Olang, T.A. 2017. Renewable energy and biodiversity: Implication for transitioning to a Green Economy. *Renawable and Sustainable Energy Reviews* 70, s. 161–185.
- Jackson, A.L.R. 2011. Renewable energy vs. biodiversity: Police conflicts and the future of nature conservation. *Global Environmental Change* 21, s. 1195–1208.
- Krzyżanowska, K. i Nuszkiwicz, K., 2012. Odnawialne źródła energii w odbiorze społecznym. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* t. XIV z. 5, s. 124–127.
- Kierunki... 2015 – Kierunki rozwoju energetyki w Polsce. Opinie o źródłach energii i ich wykorzystaniu. CBOS, PORT PC.
- Lewandowski, W.M. 2007. *Proekologiczne odnawialne źródła energii*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.
- Macnaghten, P. i Urry, J. 2005. *Alternatywne przyrody*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Matyka, M. 2011. Rolnictwo a odnawialne źródła energii – szanse i zagrożenia [W:] Zegar J.S. red. Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym nr 11. Warszawa: Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, s. 95–120.
- Measuring... 2013 – Measuring Progress Towards Green Growth: OECD Indicators 2013 Report 2013, OECD.
- Meting... 2010 – KE920100, Meeting the natural resource and territorial challenges of the future, COM(2010) 672 final, Brussels, 18.11.2010.
- Obwieszczenie... 2010 – Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie raportu zawierającego analizę celów ilościowych i osiągniętych wyników w zakresie wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii. *Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki*, Nr 4 (72), 1 lipca 2010 r., s. 15–22.
- Ochrona... 2017 – Ochrona środowiska. Warszawa: GUS.
- Ojciec Święty Franciszek, 2015. *Encyklika Laudato Si. W trosce o wspólny dom*. Kraków: Wydawnictwo M.
- Operacz i in. 2012 – Operacz, A., Operacz, T. i Tomalik, J. 2012. Wpływ realizacji małych elektrowni wodnych na warunki hydrogeologiczne. *Technika Poszukiwań Geologicznych: geotermia, zrównoważony rozwój* nr 2, s. 55–62.
- Otoliński, E. i Wielicki, W. 2002. *Europejski model rolnictwa i wsi XXI wieku [W:] Regionalne zróżnicowanie agrobiznesu*. Poznań: Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu. s. 13–15.
- Pawlak, J. 1999. Renewable energy and rural development. Energy and Agriculture Towards the Third Millenium, Proceeding, Athens t. 2, s. 717–724.
- Polityka... 2009 – Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009, [Online] <http://www.pigeor.pl/media/js/kfinder/upload/files/Polityka-energetyczna-Polski-do-2030r.pdf> [Dostęp 17.03.2018].
- Powierzchnia... 2017 – Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2017 r. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Program... 2007 – Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007–2013. Warszawa: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
- Rola... 2016 – *Rola odnawialnych źródeł energii w rozwoju społeczno-ekonomicznym kraju i regionu*. Nowak, A.Z., Szałański, M. i Zborowska W. red. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Romaniszyn, W. 1999a. Energia siły wiatru, cz. 1, *Ekobałtyk* nr 2 (63), s. 26–28.
- Romaniszyn, W. 1999b. Energia siły wiatru, cz. 2, *Ekobałtyk* nr 3 i 4, (64/65), s. 34–36.
- Ryszawska, B. 2013. *Zielona gospodarka – teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

- Singer, S. i Curras, T.A. red. 2014. *Demaskowanie mitów: Obalenie mitów o energii odnawialnej*. Raport WWF, WWF International, Gland, Switzerland.
- Soliński, B. 2018. Efekty energetyczne, ekonomiczne i ekologiczne bilansowania hybrydowej mikroinstalacji wiatrowo-słonecznej. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN* 102, s. 65–76.
- Ślusarz, G. 2005. *Studium społeczno-ekonomicznych uwarunkowań rozwoju obszarów wiejskich w świetle zagrożenia marginalizacją na przykładzie województwa podkarpackiego*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Tchorzewski, M.M. 1987. *Ochrona przyrody na wsi*. Warszawa, Solec: Zakłady Graficzne Towarzystwa Bluszcz, s. 1–15.
- Van Huylenbroeck in. 2007 – Van Huylenbroeck, G., Vandermeulen, V., Mettepenningen, E. i Verspecht, A. 2007. Multifunctionality of Agriculture: A review of Definitions, Evidence and Institution. *Living Reviews in Landscape Research* nr 3, s. 1–43.
- Wieczorek, A. 2015. *Policzmy swój ślad, czyli w jaki sposób podróżować*. [Online] <http://post-turysta.pl/artukul/policzmy-swoj-slada> [Dostęp: 10.04.2018].
- Wielewska, I. 2014. Rozwój OZE na obszarach wiejskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze w opinii doradców rolnych, Problemu Rolnictwa Światowego. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego* t. 14(XXIX), z. 3, Warszawa, s. 186–195.
- Wielewska, I. 2017. Oddziaływanie na środowisko odnawialnych źródeł energii w opinii mieszkańców powiatu Chojnowskiego. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* t. XIX, z. 1, s. 190–195.
- Województwo... 2017 – Województwo podkarpackie podregiony, powiaty, gminy 2017. Urząd Statystyczny w Rzeszowie.

