



Authors' contribution/
Wkład autorów:
A. Zaplanowanie badań/
Study design
B. Zebranie danych/
Data collection
C. Analiza statystyczna/
Statistical analysis
D. Interpretacja danych/
Data interpretation
E. Przygotowanie tekstu/
Manuscript preparation
F. Opracowanie
piśmiennictwa/
Literature search
G. Pozyskanie funduszy/
Funds collection

THE ANALYSIS OF SATISFACTION LEVEL FROM RENEWABLE ENERGY SOURCES USAGE CO-FINANCED FROM EUROPEAN FUNDS IN THE ROSSOSZ COMMUNE
ANALIZA POZIOMU SATYSFAKcji Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DOFINANSOWANYCH Z FUNDUSZY EUROPEJSKICH NA TERENIE GMINY ROSSOSZ

**Mateusz Sałuch^{1(A,B,C,E)}, Marta Siłuch^{1(A,C,D,E,F)}, Daniel Tokarski^{1(C,F)},
Wioletta Żukiewicz-Sobczak^{1(E)}, Paweł Sobczak^{2(D)}**

¹The Regional Research Centre for Environment, Food and Innovative Technologies EKO-AGRO-TECH / Regionalne Centrum Badań Środowiska, Rolnictwa i Technologii Innowacyjnych EKO-AGRO-TECH
²University of Life Sciences in Lublin / Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Sałuch M., Siłuch M., Tokarski D., Żukiewicz-Sobczak W., Sobczak P. (2018), *The analysis of satisfaction level from renewable energy sources usage co-financed from European funds in the Rossosz commune/ Analiza poziomu satysfakcji z odnawialnych źródeł energii dofinansowanych z funduszy europejskich na terenie gminy Rossosz*. Economic and Regional Studies, Vol. 11, No. 2, pp. 24-33.
<https://doi.org/10.2478/ers-2018-0012>

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: Q13

Submitted:
October 2017

Accepted:
March 2018

Tables: 3
Figures: 7
References: 23

ORYGINALNY ARTYKUŁ
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: Q13

Zgłoszony:
Październik 2017

Zaakceptowany:
Marzec 2018

Tabele: 3
Rysunki: 7
Literatura: 23

Summary

Subject and purpose of work: the purpose of this article is to present the opportunities for rural development and the benefits of participation in the Regional Operational Program of the Lublin Province for the years 2007-2013, as well as the estimation of the level of satisfaction of the inhabitants of the Rossosz Commune in the Bialski Powiat, Lublin Province, using renewable energy sources co-financed by EU funds.

Materials and methods: this work was created with the use of author's interview questionnaire as the basic research tool. The survey was carried out among the inhabitants of the Rossosz Commune.

Results and conclusions: participation in the "Clean Energy in the Zielawy Valley" project contributed to the development of rural areas in the Biała Podlaska Powiat of the Lubelskie Province and it was a fundamental factor enabling the installation of devices using renewable energy. The research shows that the vast majority of respondents appreciated the benefits of renewable energy installations and many of them envisage to make use of the possibility of installing renewable energy devices in the near future.

Keywords: renewable energy sources, EU funds, Regional Operational Project for the Lubelskie Province

Streszczenie

Przedmiot i cel pracy: Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie możliwości rozwoju obszarów wiejskich oraz korzyści wynikających z udziału w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013, a także oszacowanie poziomu satysfakcji mieszkańców gminy Rossosz w powiecie bialskim, województwie lubelskim, korzystających z odnawialnych źródeł energii współfinansowanych ze środków unijnych.

Materiały i metody: Niniejsza praca powstała z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza wywiadu, jako podstawowego narzędzia badań. Ankiety przeprowadzono z mieszkańcami gminy Rossosz.

Wyniki i wnioski: Udział w projekcie „Czysta energia w Dolinie Zielawy” przyczynił się do rozwoju obszarów wiejskich w powiecie bialskim województwa lubelskiego i stanowił podstawowy czynnik umożliwiający montaż urządzeń wykorzystujących energię odnawialną. Z przeprowadzonych badań wynika, iż zdecydowana większość respondentów doceniła korzyści płynące z instalacji odnawialnych źródeł energii i spora ich część w najbliższym czasie planuje skorzystać z możliwości montażu odnawialnych źródeł energii.

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, fundusze unijne, Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego

Address for correspondence/ Adres korespondencyjny: inż. Mateusz Sałuch, mgr Marta Siłuch, mgr inż. Daniel Tokarski, dr hab. Wioletta Żukiewicz-Sobczak (ORCID 0000-0002-0142-5102), Regionalne Centrum Badań Środowiska, rolnictwa i technologii innowacyjnych EKO-AGRO-TECH Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, ul. Sidorska 107-111, 21-500 Biała Podlaska, Polska; tel. +48 72535965; e-mail: m.saluch@pswbp.pl; m.siluch@pswbp.pl; d.tokarski@pswbp.pl; wiola.zukiewiczsobczak@gmail.com; dr hab. Paweł Sobczak (ORCID 0000-0003-2167-1498), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Inżynierii Maszyn Spożywczych

Journal indexed in/ Czasopismo indeksowane w: AgEcon Search, AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List, ICV 2017: 100,00; Polish Ministry of Science and Higher Education 2016: 9 points/ AgEcon Search, AGRO, BazEkon, Index Copernicus Journal Master List ICV 2017: 100,00; Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2016: 9 punktów. **Copyright:** © 2018 Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska, Mateusz Sałuch, Marta Siłuch, Daniel Tokarski, Wioletta Żukiewicz-Sobczak, Paweł Sobczak. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

Introduction

In recent years, a dynamic development of agriculture and rural areas has been observed. The Polish energy sector must face serious challenges. High demand for energy, inadequate fuel and energy generation and transmission infrastructure, significant dependence on external supplies of natural gas and crude oil, as well as commitments in the field of environmental protection, including climate protection, compel us to take decisive actions preventing the deterioration of the situation of fuel and energy customers. Pursuant to the EUROPE 2020 strategy, according to the climate package, consisting of four directives (2009/28 / EC, 2009/29 / EC, 2009/31 / EC, 2009/406 / EC 2009) quantitative objectives, so-called "3x20%", should be achieved in the European Union until 2020 i.e.: reduction of greenhouse gas emissions by 20% compared to the level in 1990 (or even by 30% under favourable conditions), 20% of energy should come from renewable sources, and energy efficiency should increase by 20% (Żukowski 2016). For Poland, this quantitative objective is 15%.

Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich. Polski sektor energetyczny musi sprostać poważnym wyzwaniom. Wysokie zapotrzebowanie na energię, inadequate infrastruktury wytwórczej oraz transportowej paliw i energii, znaczne uzależnienie od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej, a także zobowiązania w zakresie ochrony środowiska, w tym dotyczące klimatu, skutkują koniecznością podjęcia zdecydowanych działań mających na celu poprawę sytuacji odbiorców paliw i energii. W myśl strategii EUROPA 2020, zgodnie z pakietem klimatycznym, składającym się z czterech dyrektyw (2009/28/WE, 2009/29/WE, 2009/31/WE, 2009/406/WE 2009) w Unii Europejskiej do roku 2020 powinien zostać osiągnięty cel ilościowy tzw. „3x20%” tj.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet, o 30%, jeśli warunki ku temu będą sprzyjające), 20% energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych, a efektywność energetyczna powinna wzrosnąć o 20% (Żukowski 2016). Dla Polski ten cel wynosi 15%.

Table 1. Electricity production by carriers in the years 2010-2013

Tabela 1. Produkcja energii elektrycznej według nośników w latach 2010-2013

Specifications/Wyszczególnienie	2010		2012		2013	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Hard coal/Węgiel kamienny	87 799	55.7	80528	49.7	81.568	49.6
Lignite/Węgiel brunatny	48,651	30.9	54054	33.3	56 150	34.1
Gaseous fuels ¹ /Paliwa gazowe ¹	4 797	3.0	6259	3.9	5247	3.2
Other fuels ² /Pozostałe paliwa ²	4954	3.1	3991	2.4	3968	2.4
From pumped water/Z wody przepompowanej	568	0.4	428	0.3	558	0.3
RES/OZE	10889	6.9	16879	10.4	17066	10.4
Including:/W tym:						
- biomass and biogas/biomasa i biogaz	6 305	4.0	10094	6.2	8622	5.2
- water/woda	2 920	1.8	2037	1.3	2439	1.5
- wind/wiatr	1 664	1.1	4747	2.9	6004	3.7
- photovoltaic solar cells/ogniwa fotowoltaiczne	-	-	1	0.0	1	0.0
TOTAL/RAZEM	157 658	100.0	162 139	100.0	164 557	100.0

¹) methane-rich natural gas and nitrogen-rich natural gas, gas from demethanation of coal deposits, natural gas produced in association with crude oil/ ¹) gaz ziemny wysokometanowy i zaazotowany, gaz z odmetanowania kopalń, gaz towarzyszący ropie naftowej
²) heating oils and fuel oils, industrial gases, inorganic industrial and municipal waste/ ²) oleje opałowe i napędowe, gazy przemysłowe, nieorganiczne odpady przemysłowe i komunalne

Source: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl>

Źródło: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl>

In December 2008, the European Union adopted the climate and energy package which contains specific legal tools to attain the above-mentioned objectives. By means of actions initiated at the national level, the energy policy contributes to the implementation of energy policy objectives specified at the Community level. Meeting the challenges of

W grudniu 2008 roku Unia Europejska przyjęła pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. Sprostanie wyzwaniom zrównoważonego rozwoju

sustainable development is possible thanks to the integration of the environmental, economic and social policies. This, however, requires the necessity of treating natural resources as limited economic resources and increasing the share of renewable energy sources. Since 1970, the worldwide energy consumption has doubled, it is estimated that it could even triple by 2030 (Dec, Krupa 2014). Production of primary energy in Poland is based mainly on fossil fuels (table 1). It is worth noting, however, that actions are undertaken aimed at increasing the share of renewable energy sources in the energy market. The effect of such actions is, among others, the Act on Renewable Energy Sources dated 20 February 2015 (Journal of Laws from 2015 item 478).

Over the last couple of years, much has been said about the impact of emissions (especially CO₂) on the creation of greenhouse effect and gradual warming of the climate. It can be clearly stated that a reduction in the amount of emissions released to the atmosphere during the combustion of fuels will not cause any damage and it can only help the environment, the quality of which is, after all, closely related to people's lives (Kaniewska 2016). One of the most important documents referring to the prevention of climate change is, first of all, the United Nations Framework Convention on Climate Change, which entered into force in 1994, but it did not set mandatory limits on greenhouse gas emissions. In 2005, the Kyoto Protocol entered into force (Dmowski, Rosłaniec 2010). It required a significant reduction of CO₂ emission in the subsequent years. It expired at the end of 2012. Since then, numerous meetings of the parties to the climate agreement have taken place. Only at the United Nations Conference an agreement known as the Paris Agreement was concluded. Its most important assumptions are the following: reducing the global warming to well below 2° C and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5° C, since this would significantly reduce the risks and impacts of climate change, and lead to the rapid reduction of greenhouse gas emissions according to the latest available scientific information. The European Union undertook this difficult task which, due to coal monoculture of the Polish economy, requires additional difficult economic and technical tasks to be carried out by Poland (Lis, Sekret 2016). Poland is trying to fulfil its climate change commitment that is to achieve a 15% share of energy from non-renewable energy sources (Ginter et al. 2014). Nowadays, we can observe a dynamic development in terms of installation of biomass boilers, solar collectors or photovoltaic cells. (Chodkowska-Miszczuk 2014). This trend is the consequence of continuous technological progress, an increase in prices of energy generated from fossil fuels, but above all, considerable support from the European Union, which includes co-financing under Regional Operational Programs or Rural Development Program as an important instrument of Common Agricultural Policy. (Wójcik 2011). Rural areas in the entire community cover over 90% of the territory (Olecko-Kuszyna 2010), rural areas in Poland constitute 93.1% of its territory. They are inhabited by 39.2% of its population (www.portalsamorzadowy.pl). The Rossosz

jest możliwe dzięki zintegrowaniu polityki środowiskowej, gospodarczej i społecznej. Wymaga to jednak traktowania zasobów środowiska, jako ograniczonych zasobów gospodarczych oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii. Światowe zużycie energii podwoiło się od 1970 roku i przewiduje się, iż do 2030 wzrośnie ono trzykrotnie (Dec, Krupa 2014). W Polsce nadal w głównej mierze energia (w tym elektryczna) wytwarzana jest z paliw kopalnych (tab. 1). Warto jednak zauważyć, że podejmowane są działania mające na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w rynku energetycznym. Efektem takich działań jest między innymi Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U.2015 poz. 478).

W ostatnich kilkunastu latach wiele się mówi o wpływie emisji (szczególnie CO₂) na powstawanie efektu cieplarnianego i stopniowe ocieplanie klimatu. Z całą pewnością można stwierdzić, że zmniejszenie ilości substancji emitowanych do atmosfery podczas spalania paliw nie zaszkodzi, a może jedynie pomóc środowisku naturalnemu, którego jakość jest przecież ściśle powiązana z życiem ludzi (Kaniewska 2016). Do najważniejszych dokumentów nawiązujących do przeciwdziałania zmianom klimatycznym należy zaliczyć przede wszystkim Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, która weszła w życie w 1994 r., jednak nie określał on limitów emisji gazów cieplarnianych. W 2005 roku wszedł w życie Protokół z Kioto (Dmowski, Rosłaniec 2010). Wymagał on znaczącej redukcji w kolejnych latach emisji CO₂. Jego ważność wygasła z końcem 2012 roku. Od tego czasu miały miejsce liczne spotkania stron porozumienia klimatycznego. Dopiero na Konferencji Narodów Zjednoczonych zawarte zostało porozumienie zwane paryskim. Do najważniejszych jego założeń należą: ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C i dążenie do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu oraz doprowadzenie do szybkiej redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi. Unia Europejska podjęła się tego trudnego zadania, które z uwagi na monokulturę węglową polskiej gospodarki stawia przed Polską dodatkowe wysokie ekonomiczne i techniczne zadania (Lis, Sekret 2016). Polska stara się wypełnić swoje zobowiązanie klimatyczne, jakim jest osiągnięcie 15-procentowego udziału energii ze źródeł energii nieodnawialnych (Ginter i in. 2014). Obserwuje się dynamiczny rozwój instalowania m.in. kotłów C.O. na biomasę, kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych. (Chodkowska-Miszczuk 2014). Ten trend jest następstwem ciągłego postępu technologicznego, wzrostu cen energii wytwarzanej z paliw kopalnych, lecz przede wszystkim ogromnego wsparcia ze strony Unii Europejskiej, jakim są dofinansowania w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych czy Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, jako istotnego instrumentu działania Wspólnej Polityki Rolnej. (Wójcik 2011). Obszary wiejskie w całej wspólnotie stanowią ponad 90% powierzchni (Olecko-Kuszyna 2010), w Polsce stanowią 93,1% jego powierzchni. Na ich terenie mieszka 39,2% populacji naszego kraju (www.portalsamorzadowy.pl). Jednym z beneficjen-

Commune is one of the beneficiaries of the project co-financed by the EU, together with the neighbouring four communes, it obtained the funds for installation of devices using renewable energy.

Project Information

The Regional Operational Programme for the Lubelskie Province is one of 16 regional operational programs whose task is to implement the National Development Strategy and the National Strategic Reference Framework (National Cohesion Strategy), thus contributing to economic growth and increase in employment. In the entire Lubelskie Province, under the Regional Operational Programme for the Lubelskie Province for the years 2007-2013, contracts were signed for projects of a total value of PLN 7 824 738 224, 01, of which PLN 4 231 989 177, 55 PLN came from EU funds.

„Pure energy in Zielawa Valley” is a project implemented under the Regional Operational Programme for the Lubelskie Province for the years 2007 - 2013. Environment and clean energy/action 6.2 Environmentally-friendly energy.

Value of the project: PLN 8 590 774,07
 The EU funding: PLN 7 302 157,94
 Beneficiary: the Commune of Wisznice (Białystok Powiat)

Project location: three Communes from the Białowieża Powiat (Rossosz Commune, Sosnówka Commune, Wisznice Commune) and two communes from the Parczew Powiat (Podedwórze Commune, Jabłoń Commune).

The project consisted in the installation of 925 solar sets for heating domestic hot water in public buildings (14 items) and private houses of the local inhabitants (911 items). The most important public institutions located in the tourist area “the Zielawa Valley” were selected for the project as well as individual houses of inhabitants. As a part of the investment, solar sets based on solar flat plate collectors were installed, including a collector and heater battery and a pump control unit (www.portal.samorzadowy.pl).

The goal of the project was to improve the natural environment of the tourist area of the Zielawa Valley, through the development and use of renewable energy sources and the reduction of greenhouse gas emissions into the atmosphere (Chodkowska-Miszczuk 2012). Thanks to the partnership “Dolina Zielawy” in 5 Communes: Wisznica, Sosnówka, Rossosz, Jabłoń and Podedwórze, over 4000 people in private homes and approx. 2000 in public institutions use hot water heated by 925 solar sets with a total capacity of 4.29 MW. None of these Communes, applying individually for co-financing of such an investment, would have a chance to obtain EU support due to the inability to achieve the required indicators.

In the Rossosz commune itself 303 solar collector sets were installed, including one set to be used by the Primary School in Rossosz, with a total capacity of 1.53 MW, which are used by 1181 people in total, it constitutes 49% of all inhabitants of the Commune. Solar collectors installation was divided into three stages (table 2).

tów projektu współfinansowanego ze środków UE jest Gmina Rossosz, która wraz z sąsiednimi czterema gminami uzyskała środki na instalację urządzeń wykorzystujących energię odnawialną.

Informacje o projekcie

Regionalny Projekt Operacyjny Województwa Lubelskiego jest jednym z 16 regionalnych programów operacyjnych, których zadaniem jest realizacja Strategii Rozwoju Kraju oraz Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (Narodowej Strategii Spójności), przez co mają się one przyczynić do wzrostu gospodarczego oraz do zwiększenia zatrudnienia. W całym województwie lubelskim w ramach RPOWL na lata 2007-2013 zostały podpisane umowy na projekty o łącznej wartości 7 824 738 224,01 PLN, w tym dofinansowanie UE wyniosło 4 231 989 177, 55 PLN.

„Czysta energia w Dolinie Zielawy” to projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007 - 2013. Środowisko i czysta energia/ działanie 6.2 Energia przyjazna środowisku.

Wartość projektu: 8 590 774,07 PLN
 Dofinansowanie UE: 7 302 157,94 PLN
 Beneficjent: Gmina Wisznice (powiat biały)

Obszar realizacji projektu: trzy gminy z terenu powiatu biały (Gmina Rossosz, Gmina Sosnówka, Gmina Wisznice) oraz dwie gminy z terenu powiatu parczewskiego (Gmina Podedwórze, Gmina Jabłoń).

Projekt polegał na montażu 925 solarnych zestawów do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej (14 szt.) oraz prywatnych domach mieszkańców (911 szt.). Do projektu wybrano najważniejsze instytucje publiczne znajdujące się na obszarze turystycznym „Dolina Zielawy” oraz indywidualne domy mieszkańców. W ramach inwestycji zostały zamontowane zestawy solarne oparte o kolektory słoneczne płytowe, w skład których wchodzi bateria kolektora, podgrzewacza i zespół pompowo-sterowniczy (www.portal.samorzadowy.pl).

Za cel projektu postawiono poprawę stanu środowiska naturalnego obszaru turystycznego Dolina Zielawy, poprzez rozwój i wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery (Chodkowska-Miszczuk 2012). Dzięki partnerstwu „Dolina Zielawy” w 5 gminach: Wisznicach, Sosnówce, Rossoszu, Jabłoni i Podedwórze ponad 4000 osób w domach prywatnych i ok. 2000 w instytucjach publicznych korzysta z ciepłej wody, ogrzewanej przez 925 zestawów solarnych o mocy całkowitej 4,29 MW. Żadna z tych gmin, aplikując indywidualnie o dofinansowanie takiej inwestycji, nie miałaby szans na uzyskanie wsparcia unijnego z powodu braku możliwości osiągnięcia wymaganych wskaźników.

W samej gminie Rossosz wykonano 303 instalacje zestawów kolektorów, w tym jeden zestaw na użytek Szkoły Podstawowej w Rossoszu, o łącznej mocy 1,53 MW, z których to korzysta w sumie 1181 osób, co stanowi 49% wszystkich mieszkańców gminy. Montaż kolektorów podzielono na trzy etapy (tab. 2).

Table 2. Stages of solar collectors installation**Tabela 2.** Etapy montażu kolektorów

Stage	The number of solar collectors	The number of installations	Power in kW
Stage I (years 2011-2012) 123 sets of solar collectors, 576 inhabitants of the Commune benefited from them/ Etap I (lata 2011-2012) 123 zestawy kolektorów, skorzystało 576 mieszkańców gminy	2	21	71.4
	3	60	306
	4	21	142.8
	5	21	178.5
Stage II (years 2013-2014) 56 sets of solar collectors, 229 inhabitants of the Commune benefited from them/ Etap II (lata 2013-2014) 56 zestawy kolektorów, skorzystało 229 mieszkańców gminy	2	15	71.4
	3	26	306
	4	10	142.8
	5	5	178.5
Stage III (the year 2015) 24 sets of solar collectors, 376 inhabitants of the Commune benefited from them/ Etap III (rok 2015) 24 zestawy kolektorów, skorzystało 376 mieszkańców gminy	2	70	71.4
	3	46	306
	4	4	142.8
	5	4	178.5
Total		303 installations	1526,6 kW

Source: Own elaboration based on secondary statistical sources.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie statystycznych materiałów wtórnych.

Methodology of research

A survey on the degree of satisfaction was carried out with the use of the author's interview questionnaire. The notion of satisfaction shall mean a feeling of pleasure and contentment [Polish dictionary PWN]. Respondents are the inhabitants of the Rossosz Commune, located in the Biała Podlaska Poviát in the Zielawa River Valley, it is the smallest of the Communes participating in the project. The Commune consists of eight villages with 2410 inhabitants (as of 11.04.2016). The research was carried out in the first quarter of 2017 on a group of 100 people. Each of the surveyed persons was a member of a different household. The research was carried out only in one Commune to evaluate the largest possible percentage of RES installations users located in the same area. Respondents were selected based on the order in which the applications for co-financing of RES installations were submitted, during the first stage 34 respondents were selected, and during the second and third stage 33 respondents were selected. The questionnaire contained 11 questions, including semi-open-ended and closed-ended questions. The preliminary questions concerned the age, sex, the number of people living in the same household, as well as the place of work. The collected data concerned the use of renewable energy sources, their types, costs incurred in connection with their installation and operation. The degree of satisfaction with the benefits of using RES was also examined. The results are presented in a descriptive and graphical form.

Metodyka badań

Badania stopnia satysfakcji zostały przeprowadzone z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza wywiadu. Przez pojęcie satysfakcja rozumie się uczucie przyjemności i zadowolenia z czegoś [Słownik języka polskiego PWN]. Respondenci zamieszkują gminę Rossosz, położoną w powiecie białskim w dolinie rzeki Zielawa, najmniejszą spośród gmin biorących udział w projekcie. Na gminę składa się 8 sołectw, które zamieszkuje 2410 osób (stan na 11.04.2016r.). Badania zostały przeprowadzone w pierwszym kwartale 2017 roku na grupie 100 osób. Każda z badanych osób należała do innego gospodarstwa domowego. Badania zostały przeprowadzone tylko w jednej gminie, aby dotrzeć do jak największego procentu użytkowników instalacji OZE na tym samym obszarze. Respondenci wybierani byli według kolejności składania wniosków o dofinansowanie instalacji OZE, z pierwszego etapu zostało wybranych 34 respondentów, natomiast z drugiego oraz trzeciego po 33 respondentów. Kwestionariusz zawierał 11 pytań, w tym pytania półotwarte i zamknięte. Pytania wstępne dotyczyły wieku, płci, liczby osób zamieszkujących we wspólnym gospodarstwie domowych, a także miejsca wykonywania pracy. Zebrane dane dotyczyły korzystania z odnawialnych źródeł energii, ich rodzaju, poniesionych kosztów związanych z montażem i eksploatacją. Zostało zbadane również zadowolenie z korzyści wynikających z posiadania OZE. Wyniki badań zaprezentowano w formie opisowej i graficznej.

Research findings

The analysis of the collected results showed that the majority of respondents were women (78%). It resulted from demographic structure of the Commune, women constitute 64.7% of the population (as of 11.04.2016). These were mainly people aged 30-40 and 41-50 years (42% and 35% respectively) who decided to use renewable energy sources, as well as persons for whom the number of people living in the same household was between 3 and 5 people. Most of the respondents (56%) declare to work outside their household and/or agricultural farms (Table 3).

Table 3. Characteristics of respondents
Tabela 3. Charakterystyka respondentów

Social features/Cecha społeczna		Percentage [%] Udział procentowy [%]
Sex/Płeć	male/mężczyzna	22
	female/kobieta	78
Age/Wiek	under 30/poniżej 30 lat	13
	30 - 40 years old/30-40 lat	42
	41 - 50 years old/41-50 lat	36
	51-60 years old/51-60 lat	7
	over 60/powyżej 60 lat	2
The number of persons per household/ Liczba osób w gospodarstwie domowym	1-2 persons/1-2 osoby	2
	3-5 persons/3-5 osób	71
	6 and more persons/6 i więcej osób	27
Employment/ Zatrudnienie	work in the household/on agricultural farm/ praca w obrębie gospodarstwa domowego/rolnego	44
	work outside the household/agricultural farm praca poza obrębem gospodarstwa domowego/rolnego	56

Source: Own elaboration.
Źródło: Opracowanie własne.

It has been shown in the table that 3, 71% of respondents declare that they were using renewable energy sources in the years 2010-2016, which is a very good result, because it means that the majority of applications were successfully submitted and resulted in the installation of RES. The vast majority of this group (97%) used solar collectors, the remaining 3% - used heat pumps (fig. 2). Solar collectors could have been installed due to the participation of the Commune in the project "Clean energy in the Zielawa Valley".

Wyniki badań

Analiza zebranych wyników badań pokazała, iż większość respondentów stanowiły kobiety (78%). Było to spowodowane strukturą demograficzną gminy, kobiety stanowią 64,7% mieszkańców (stan na 11.04.2016r.). Na korzystanie z odnawialnych źródeł energii zdecydowały się głównie osoby w przedziale wiekowym między 30-40 lat i 41-50lat (odpowiednio 42% i 35%), a także te, u których liczba osób pozostających we wspólnym gospodarstwie domowym wynosi od 3 do 5 osób. Większość ankietowanych (56%) deklaruje pracę poza obrębem gospodarstwa domowego i/lub rolnego (tab.3).

Jak można zauważyć w tabeli 3, 71% respondentów deklaruje korzystanie z odnawialnych źródeł energii w latach 2010-2016, co jest bardzo dobrym wynikiem, ponieważ oznacza, że większość złożonych wniosków poskutkowało założeniem instalacji OZE. Zdecydowana większość tej grupy (97%) korzysta z kolektorów słonecznych, pozostałe 3% - z pomp ciepła (rys. 2). Instalacja kolektorów słonecznych miała miejsce dzięki udziałowi w projekcie „Czysta energia w Dolinie Zielawy”.

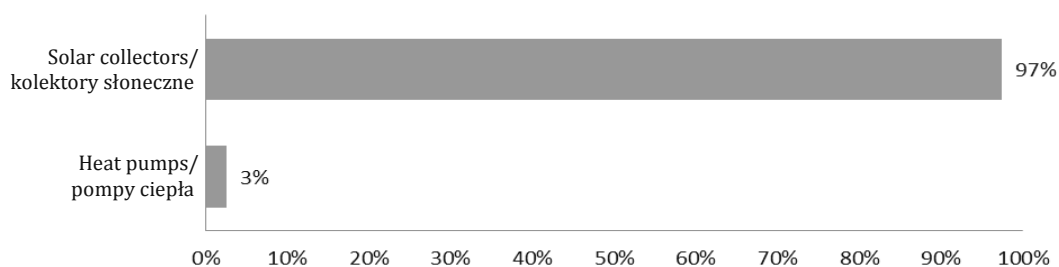


Figure 2. Types of renewable energy sources
Rysunek 2. Rodzaje odnawialnych źródeł energii
Source: Own elaboration.
Źródło: Opracowanie własne.

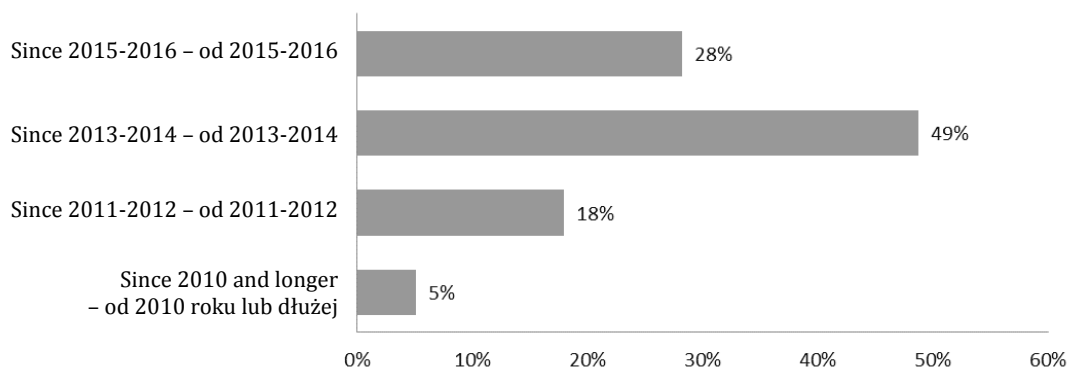


Figure 3. The period of using renewable energy sources
Rysunek 3. Okres wykorzystywania odnawialnych źródeł energii

Source: Own elaboration.

Źródło: Opracowanie własne.

Almost half of the respondents (49%) have been using renewable energy sources since 2013-2014, another 28% since 2015-2016 and 18% since 2011-2012 (fig. 3). The obtained results show a significant increase in the number of people using RES installations due to the commencement of the project “Clean energy in the Zielawa Valley”, at the same time they show that the respondents spent a few years familiarising themselves with RES installations and their opinion is fully objective.

Prawie połowa ankietowanych (49%) korzysta z OZE od lat 2013-2014, kolejne 28% korzysta od lat 2015-2016 i 18% od lat 2011-2012 (rys. 3). Uzyskane wyniki świadczą o znacznym wzroście osób korzystających z instalacji OZE dzięki rozpoczęciu projektu „Czysta energia w Dolinie Zielawy” i jednocześnie pokazują, że respondenci przez kilka lat zapoznawali się z instalacjami OZE i ich opinia jest w pełni obiektywna.

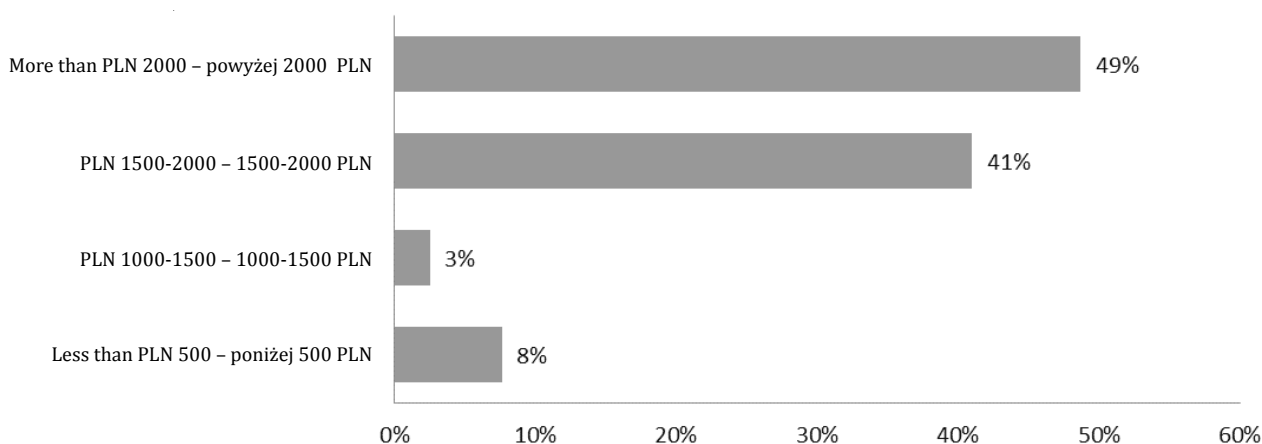


Figure 4. Total costs incurred by the respondents in relation to the installation of RES

Rysunek 4. Całkowite koszty poniesione przez respondentów w związku z instalacją OZE

Źródło: Opracowanie własne.

Source: Own elaboration.

Co-financing provided by EU constituted 85% of the project value. Inhabitants of the Rossosz Commune participating in the project: Clean Energy in the Zielawa Valley, were obliged to cover the difference in the installation costs of sets of panels and the amount of co-financing provided by the European Union. In case of 49% of the respondents, it was more than PLN 2,000, and in case of 41% this cost ranged between PLN 1,500 and 2,000 (Fig. 4).

Wsparcie unijne stanowiło 85% wartości projektu. Mieszkańcy gminy Rossosz biorąc udział w projekcie: Czysta Energia w „Dolinie Zielawy”, zostali zobowiązani do pokrycia różnicy kosztów instalacji zestawów paneli a kwotą dofinansowania przez Unię Europejską. Dla 49% respondentów była to kwota powyżej 2000 PLN, a dla grupy 41% koszt ten mieścił się z zakresu między 1500 a 2000 PLN (rys. 4).

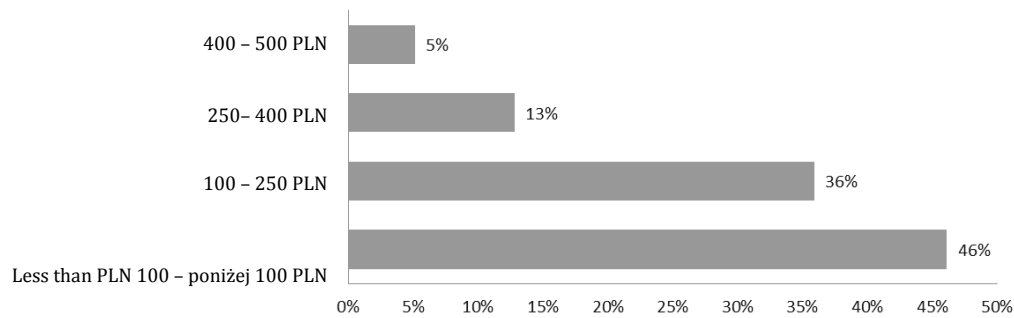


Figure 5. Annual costs of maintaining renewable energy sources
Rysunek 5. Roczne koszty utrzymania odnawialnych źródeł energii
 Source: Own elaboration.
 Źródło: Opracowanie własne.

The next survey question concerned an assessment of the estimated annual costs of maintaining the RES installation. For the majority of respondents it was below PLN 250 (Fig. 5). The respondents recognise the savings resulting from the use of RES.

The research shows that 97% of the respondents are satisfied with the use of RES, and the remaining 3% are not able to clearly state it. (Fig. 6). It is satisfactory that none of the respondents expressed any negative opinions about renewable energy sources.

Kolejne pytanie ankietowe dotyczyło oceny szacunkowych rocznych kosztów utrzymania instalacji OZE. Dla większości ankietowanych wynosił poniżej 250 PLN (rys. 5). Ankietowani dostrzegają oszczędności płynące z korzystania z OZE.

Z badań ankietowych wynika, że 97% respondentów jest zadowolona z użytkowania, a pozostałe 3 % nie jest w stanie jednoznacznie tego określić. (rys. 6). Zadowolający jest fakt, iż żaden z respondentów nie wyraża negatywnych opinii na temat odnawialnych źródeł energii.

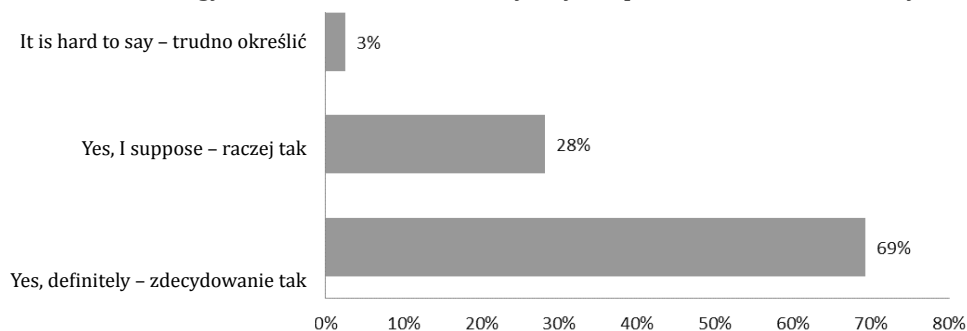


Figure 6. The degree of respondents' satisfaction with the use of renewable energy sources
Rysunek 6. Stopień zadowolenia respondentów z odnawialnych źródeł energii
 Source: Own elaboration.
 Źródło: Opracowanie własne.

More than half of the respondents (58%) plan to use the possibility of RES installation within the next 5 years (Fig. 7). This information is encouraging when it comes to respondents' awareness of the benefits of renewable energy installations.

Ponad połowa ankietowanych (58%) planuje w ciągu najbliższych 5 lat skorzystać z możliwości instalacji OZE (rys. 7). Jest to informacja budująca, jeżeli chodzi o świadomość respondentów na temat korzyści płynących z instalacji OZE.

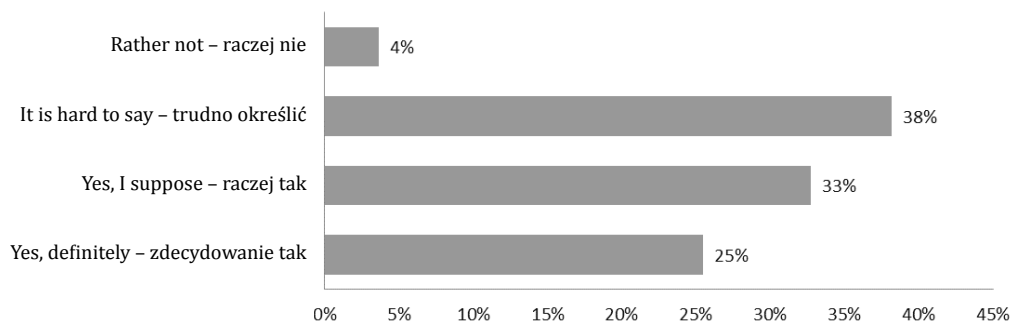


Figure 7. Respondents' plans regarding the use of RES installations over the next 5 years
Rysunek 7. Plany respondentów odnośnie skorzystania z możliwości instalacji OZE w okresie najbliższych 5 lat
 Source: Own elaboration.
 Źródło: Opracowanie własne.

Conclusions

We can observe a dynamic development as far as installation of devices using renewable energy sources is concerned. This trend results, above all, from huge support from the European Union, that is the provision of co-financing under the Regional Operational Programs, as important instruments for the operation of the Common Agricultural Policy. Thanks to the partnership "Zielawa Valley" in 5 Communes: Wisznice, Sosnówka, Rossosz, Jabłoń and Podedworze, EU funding for the installation of RES in the amount of PLN 7.3 million was obtained. None of these Communes, applying individually for co-financing of such an investment, would have a chance to obtain EU support due to the inability to achieve the required indicators. The European Union's financial assistance is undoubtedly the most important factor enabling installation of RES devices.

In the Rossosz Commune itself 303 solar collector sets were installed, including one set to be used by the Primary School in Rossosz, with a total capacity of 1.53 MW, which are used by 1181 people in total, it constitutes 49% of all inhabitants of the Commune. The research shows that 97% of the respondents are satisfied with the use of RES, and the remaining 3% are not able to clearly state it. First of all, the economic aspects associated with the use of RES installations are satisfactory. It is satisfactory that none of the respondents expressed any negative opinions about renewable energy sources. More than half of the respondents (58%) plan to use the possibility of RES installation within the next 5 years. This is encouraging information. Inhabitants of the surveyed Commune appreciate the numerous advantages of using renewable energy sources and the benefits associated with it. Thanks to RES installations, inhabitants of the Commune gained access to hot water without a necessity to heat it with fuel or electricity. This translates into a reduction in electricity or fuel consumption and, consequently, a reduction in water heating costs and a reduction in the number of pollutants emitted to the atmosphere.

References/Literatura:

1. 2009/28/WE (2009), *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*.
2. 2009/29/WE (2009), *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych*.
3. 2009/31/WE (2009), *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla*.
4. 2009/406/WE (2009), *Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych*.
5. Chodkowska-Miszczuk J. (2012), *Obszar turystyczny Dolina Zielawy w kontekście wykorzystania energii słonecznej*, *Studia Ekonomiczne i Regionalne*. Vol. 2, No 2, p. 112-118.
6. Chodkowska-Miszczuk J. (2014), *Odnawialne źródła energii i ich wykorzystanie, jako nowe trendy na obszarach wiejskich w Polsce*. *Studia Obszarów Wiejskich*, 35, s. 227-241.
7. Dec B., Krupa J. (2014), *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w aspekcie ochrony środowiska*. *Przegląd Naukowo-Metodyczny „Edukacja dla Bezpieczeństwa”*, 3(7), s. 722-757.
8. Dmowski A., Rosłaniec Ł. (2010), *Odnawialne źródła energii – możliwości i ograniczenia w warunkach polskich*. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
9. Ginter A., Kałuża H., Dziubak D. (2014), *Wdrażanie projektów ekologicznych z wykorzystaniem wsparcia unijnego, jako wyraz zrównoważonego rozwoju na przykładzie badanych gmin*. *Roczniki Naukowe. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Warszawa-Poznań-Lublin, Zeszyt 2, tom XVI, s. 62 – 67*.

Podsumowanie i wnioski

Obserwuje się dynamiczny rozwój instalowania urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii. Ten trend jest następstwem przede wszystkim ogromnego wsparcia ze strony Unii Europejskiej, jakim są dofinansowania w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych, jako istotnych instrumentów działania Wspólnej Polityki Rolnej. Dzięki partnerstwu „Dolina Zielawy” w 5 gminach: Wisznicach, Sosnówce, Rossoszu, Jabłoni i Podedwórzu uzyskano dofinansowanie unijne na montaż OZE w kwocie 7,3 mln PLN. Żadna z tych gmin, aplikując indywidualnie o dofinansowanie takiej inwestycji, nie miałaby szans na uzyskanie wsparcia unijnego z powodu braku możliwości osiągnięcia wymaganych wskaźników. Pomoc finansowa Unii Europejskiej to niewątpliwie najważniejszy czynnik umożliwiający montaż instalacji OZE.

W samej gminie Rossosz wykonano 303 instalacje zestawów kolektorów, w tym jeden zestaw na użytek Szkoły Podstawowej w Rossoszu, o łącznej mocy 1,53 MW, z których to możliwość korzystania ma w sumie 1181 osób, co stanowi 49% wszystkich mieszkańców gminy. Z badań ankietowych wynika, że 97% respondentów jest zadowolona z użytkowania, a pozostałe 3% nie jest w stanie jednoznacznie tego określić. Satisfakcjonujące są przede wszystkim ekonomiczne aspekty korzystania z instalacji OZE. Zadawalający jest fakt, iż żaden z respondentów nie wyraża negatywnych opinii na temat odnawialnych źródeł energii. Ponad połowa ankietowanych (58%) planuje w ciągu najbliższych 5 lat skorzystać z możliwości instalacji OZE. Jest to informacja budująca. Mieszkańcy badanej gminy doceniają liczne zalety płynące z zastosowania odnawialnych źródeł energii i korzyści z tym związane. Dzięki instalacjom OZE mieszkańcy zyskali dostęp do ciepłej wody bez konieczności ogrzewania jej przy pomocy opału lub energii elektrycznej. Przekłada się to na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej lub opału a co za tym idzie zredukowanie kosztów ogrzewania wody i zmniejszenie liczby zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

10. Kaniewska M. (2016), *Porozumienie z Paryża–sposób na rozwiązanie kryzysu klimatycznego*, Journal of Modern Science, 1 (28), s. 167-178.
11. Lis P., Sekret R. (2016), *Efektywność energetyczna budynków-wybrane zagadnienia problemowe*, Rynek Energii, (6), s. 29-35.
12. Oleszko-Kuszyna B. (2010), *Rozwój obszarów wiejskich, jako priorytet wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H, Oeconomia, tom 44, s.103-117
13. *Polityka Energetyczna Polski do roku 2030*, Warszawa 2009.
14. *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013*.
15. Wójcik G. (2011), *Wspólna Polityka Rolna i jej wpływ na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich po akcesji w Unii Europejskiej*, Wiadomości Zootechniczne, 2, s. 61-68.
16. Żukowski M. (2016), *Ocena efektu ekologicznego wynikającego z zastosowania kolektorów słonecznych*, Annual Set The Environment Protection Rocznik Ochrona Środowiska, tom 18, s. 284-293.

Websites/ Strony internetowe:

17. <http://www.portalsamorzadowy.pl/pliki/21808.html> (data dostępu: 19.04.2017).
18. <http://www.portalsamorzadowy.pl/polityka-i-spoleczenstwo/obszary-wiejskie-w-polsce-wg-wojewodztw-plany-i-wyzwania-sa-powazne-raport,78475.html> (data dostępu: 20.04.2017).
19. http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_pl.html,(data dostępu: 25.04.2017).
20. <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl/st,33,207,tr,75,0,0,0,0,0,podstawowe-dane.html>,(data dostępu: 25.04.2017).
21. <http://lawp.eu/index.php?menu=rpo&submenu=mapa>, (data dostępu: 25.04.2017).
22. http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pl/displayFtu.html?ftuid=FTU_5.2.6.html, (data dostępu: 27.05.2017).
23. <http://www.w-lubelskie.pl/mapapowiaty/powiaty/bialski.php> (data dostępu: 27.05.2017).