



DOI: 10.18276/sip.2017.49/1-25

Edyta Ropuszyńska-Surma*

Magdalena Węglarz**

Politechnika Wrocławska

SKŁONNOŚĆ GOSPODARSTW DOMOWYCH DO INSTALOWANIA OZE – WYNIKI BADAŃ NA DOLNYM ŚLĄSKU***

Streszczenie

Celem artykułu jest oszacowanie skłonności gospodarstw domowych do instalowania OZE i wyłonienie grup o największej oraz najmniejszej skłonności. Na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych w ramach projektu badawczego pt. „Opracowanie modelu zachowań prosumenta na rynku energii” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki zdefiniowano segmenty gospodarstw domowych według kryterium akceptacji OZE mierzonego wskaźnikiem skłonności do instalowania OZE. Zidentyfikowano, że najistotniejszymi czynnikami wpływającymi na instalowanie OZE są: powierzchnia mieszkania, wydatki na energię elektryczną, liczba osób w rodzinie i płeć respondenta. W pracy zdefiniowano i obliczono wskaźnik skłonności gospodarstw domowych do instalowania OZE jako iloczyn liczby gospodarstw mających OZE oraz prawdopodobieństwa stania się prosumentem. Współczynnik prawdopodobieństwa oszacowano na podstawie wyników badań ankietowych. Największą skłonność do instalowania OZE przejawiają mężczyźni, osoby

* Adres e-mail: edyta.ropuszyńska-surma@pwr.edu.pl.

** Adres e-mail: magdalena.weglarz@pwr.edu.pl.

*** Artykuł przygotowany w ramach projektu badawczego pt. „Opracowanie modelu zachowań prosumenta na rynku energii” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki, przyznanych na podstawie decyzji numer DEC–2013/11/B/HS4/01070.

w wieku 30–49 lat, czteroosobowe gospodarstwa domowe oraz te wydające na energię elektryczną od 100 do 200 zł.

Słowa kluczowe: gospodarstwo domowe, OZE, akceptacja społeczna, skłonność do instalowania OZE

Wprowadzenie

Koncepcja rozwoju zrównoważonego jest ściśle powiązana z polityką klimatyczno-energetyczną UE. W Polsce energia elektryczna i ciepło nadal w znacznym procencie są wytwarzane głównie z węgla. Skutkiem zbyt wolnego odchodzenia od węgla i zdecydowanie wolniejszego niż w UE rozwoju OZE, Polska ma niekorzystny trend emisji CO₂ do atmosfery. Od 2002 roku emisja CO₂ wzrosła, a tym samym zwiększył się dystans między Polską a UE (Wiśniewski, 2016, s. 85–102). Ostatnie zmiany prawne dotyczące zasad wsparcia i rozwoju OZE (Ustawa, 2016) prowadzą do tezy, że dotychczas umiarkowane tempo rozwoju branży OZE w najbliższych latach ulegnie znacznemu spowolnieniu. Może to negatywnie wpłynąć na realizację przez Polskę szeroko rozumianych nowych celów klimatycznych UE do 2030 roku oraz unijnego celu dedykowanego Polsce, tj. osiągnięcia 15% udziału produkcji energii z OZE do 2020 roku. Aktualne trendy udziału energii z OZE wskazują, że w 2020 roku w Polsce możliwy jest 12,9% udział energii z OZE w zużyciu finalnym, podczas gdy w UE prognozowane jest osiągnięcie ponad 20% (Wiśniewski, 2016, s. 98). Istotnym zagadnieniem jest więc rozwój energetyki odnawialnej, w tym skłonność instalowania OZE u indywidualnych odbiorców energii (gospodarstw domowych).

Przeprowadzone badania wskazują, że akceptacja społeczna technologii OZE jest istotna dla rozwoju OZE i powinna być brana pod uwagę podczas kształtowania polityki zrównoważonego rozwoju regionu. Carlman w swojej pracy (1984) wskazała, że lokalizacja turbin wiatrowych zależy od akceptacji publicznej, polityki oraz regulacji. Jej badania kontynuował m.in. Bosley (1988), definiując i analizując problematyczne kwestie związane z wdrażaniem OZE. Upham, Whitmarsh, Poortinga, Purdam i Devine (2009) badali główne przyczyny społecznej akceptacji różnych rodzajów technologii energetycznych w Wielkiej Brytanii. Shackley, Reiner, Upham, de Coninck, Sigurthorsson i Anderson (2009) badali społeczną akceptację dla

technologii wychwytywania i magazynowania CO₂ w Europie. Natomiast w chińskiej prowincji Shandong przeprowadzono badania społecznej akceptacji dla energii słonecznej (Yuan, Zuo, Ma, 2011). Prowadzone były również badania nt. skłonności gospodarstw domowych do dodatkowej zapłaty za „zieloną” energię (Diaz-Rainey, Ashton, 2011) czy też wpływu poszczególnych czynników na decyzje o instalowaniu OZE (Scarpa, Willis, 2010). Wyniki te nie mogą być wykorzystane wprost w polskich warunkach do szacowania skłonności instalowania OZE, gdyż społeczeństwa charakteryzują się różną mentalnością, kulturą i zwyczajami, a przede wszystkim warunkami ekonomicznymi. Dlatego konieczne było przeprowadzenie badań ankietowych w Polsce, których wyniki przedstawiono w niniejszym opracowaniu.

Celem artykułu jest segmentacja odbiorców energii według ich skłonności do instalowania OZE przy uwzględnieniu czynników różnicujących ich zachowania. Wyróżniono dwa segmenty gospodarstw domowych, tj. bardziej skłonne do instalowania OZE oraz nieprzejawiające żadnego zainteresowania nowymi proekologicznymi technologiami. Segmentacji dokonano na podstawie zaproponowanego wskaźnika oceny skłonności do instalowania OZE.

1. Charakterystyka badań

W projekcie NCN w listopadzie i grudniu 2015 roku przeprowadzono metodą telefoniczną badania ankietowe na próbie 2000 gospodarstw domowych z Dolnego Śląska. Wszyscy respondenci byli osobami decyzyjnymi w swoich gospodarstwach domowych. Ankieta składała się z 34 pytań. Bardziej szczegółowy opis badań ankietowych został przedstawiony w pracach (Ropuszyńska-Surma, Węglarz, 2017a, 2017b, 2017c). Uzyskano odpowiedzi od 960 respondentów, jednak do analizy statystycznej wykorzystano 949 sztuk, co wynikało z braku niektórych odpowiedzi. Zastosowano warstwowy dobór próby badawczej według takich kryteriów, jak powiat, płeć, wiek kobiet i mężczyzn. Próba odzwierciedla procentową strukturę wieku i płci w poszczególnych powiatach województwa dolnośląskiego. 51,9% badanej próby stanowiły kobiety, a 48,1% – mężczyźni. Najlicniejszą grupą byli respondenci w wieku od 30 do 49 lat (341 respondentów). Najliczniej były reprezentowane gospodarstwa domowe złożone z 2 osób (31,1%).

Na podstawie otrzymanych odpowiedzi respondentów podzielono na trzy grupy:

- mających instalację OZE (45 gospodarstw domowych – 4,75% próby badawczej),
- niemających instalacji OZE, ale rozważających jej zamontowanie w przyszłości (281 gospodarstw – 29,6%),
- niemających instalacji OZE i niechających jej zainstalować w przyszłości (623 gospodarstwa – 65,65%).

2. Wskaźnik skłonności gospodarstw domowych do instalowania OZE

Procentowa ocena skłonności gospodarstw domowych uwzględnia jedynie osoby mające OZE w danej grupie (np. w grupie kobiet) w odniesieniu do wszystkich respondentów mających OZE. Wskaźnik można zdefiniować wąsko i wtedy będzie on informować o rzeczywistym prawdopodobieństwie zainstalowania OZE. Konstruując wskaźnik przyjęto założenie, że korzystniejsze będzie uwzględnienie również tych respondentów, którzy chcieliby zainstalować OZE. Jest to szerzej zdefiniowany wskaźnik skłonności do instalowania OZE, mówiący o potencjale możliwym do wykorzystania w przyszłości. Chciano też, aby wskaźnik uwzględniał liczbę respondentów niechętnych OZE w danej grupie, gdyż im większa grupa sprzeciwu, tym mniejsza akceptacja społeczna w tej grupie.

Prawdopodobieństwo stania się posiadaczem instalacji OZE (p_{OZE}) zdefiniowano wzorem (1) jako iloraz sumy gospodarstw mających OZE (L_{OZE}) i gospodarstw chcących zainstalować OZE (przychylny OZE – L_{pOZE}) oraz liczby respondentów odpowiadających na dane pytanie (L_{res}).

$$p_{OZE}^i = \frac{L_{OZE}^i + L_{pOZE}^i}{L_{res}^i}, \text{ gdzie } i = 1, \dots, n \quad (1)$$

Z kolei współczynnik skłonności gospodarstw domowych do instalowania OZE (S_{OZE}) w danej grupie respondentów mierzymy iloczynem liczby gospodarstw mających OZE oraz prawdopodobieństwem stania się posiadaczem instalacji OZE, dany wzorem (2).

$$S_{OZE}^i = L_{OZE}^i \times p_{OZE}^i = L_{OZE}^i \times \frac{L_{OZE}^i + L_{pOZE}^i}{L_{res}^i}, \text{ gdzie } i = 1, \dots, n \quad (2)$$

We wzorach (1) i (2) i oznacza kolejny numer grupy respondentów, przez co współczynnik skłonności obliczony jest dla każdej grupy osobno. Dla respondentów podzielonych w zależności od wieku wyszczególniono na przykład 4 grupy, wtedy i przyjmuje wartości od 1 do 4. Podsumowując, im większa liczba respondentów mających OZE w danej grupie, tym wyższa wartość współczynnika skłonności do instalowania OZE oraz im większe prawdopodobieństwo stania się posiadaczem instalacji OZE w danej grupie, tym wyższa wartość współczynnika skłonności do instalowania OZE. Im większa liczba osób niechętnych OZE w stosunku do liczby respondentów, tym mniejsza jest wielkość prawdopodobieństwa.

Dla całej próby badawczej oszacowano wielkość prawdopodobieństwa na poziomie 0,34 oraz wartość współczynnika skłonności na poziomie 15,46. W różnych grupach respondentów, podzielonych według płci, wieku, liczby osób w rodzinie, dochodów, wydatków na energię elektryczną oraz powierzchni użytkowej mieszkania lub budynku, wartości tego współczynnika będą się różnić, co pomoże wskazać grupy bardziej oraz mniej chętne do instalowania OZE.

3. Ocena skłonności do instalowania OZE według różnych kategorii

Do najważniejszych czynników wpływających na decyzje gospodarstw domowych o instalowaniu OZE należą (Ropuszyńska-Surma, Węglarz, 2017a, 2017c): powierzchnia mieszkalna, miesięczne wydatki na energię elektryczną, liczba osób

Tabela 1. Czynniki wpływające na decyzje gospodarstw domowych o instalowaniu OZE

Czynnik	chi-kwadrat	df	p-value
Dochody	68,414	12	<0,001
Wydatki na energię elektryczną	78,690	8	<0,001
Powierzchnia mieszkalna	240,773	6	<0,001
Płeć	23,63	2	<0,001
Wiek	19,799	6	0,003
Liczba osób w rodzinie	71,884	10	<0,001

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ropuszyńska-Surma, Węglarz (2017a, 2017c).

w rodzinie, średnie miesięczne dochody netto, płeć, wiek. Statystyczną istotność badanych czynników przedstawiono w tabeli 1. Przyjęto, że przedział ufności dla wszystkich otrzymanych wyników wynosi 95%.

3.1. Ocena skłonności według płci i wieku

Zaobserwowano różnice w zachowaniu trzech grup respondentów w zależności od płci ankietowanego. Większość kobiet (57,6%) jest niechętna posiadaniu i instalowaniu OZE w przyszłości. Wśród respondentów posiadających OZE większość to mężczyźni (62,2%), podobnie jak wśród przychylnych OZE, gdzie stanowią oni 58,4% (tab. 2). Wyniki potwierdzają, że mężczyźni są znacznie bardziej skłonni do instalowania OZE niż kobiety.

Tabela 2. Skłonność respondentów do instalowania OZE według płci

Płeć	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Ma OZE (%)	S _{OZE}
Kobieta	17	117	359	37,8	4,62
Mężczyzna	28	164	264	62,2	11,79
Razem	45	281	623	100,0	15,46

Źródło: opracowanie własne.

Wśród mających OZE najbardziej aktywną grupą były osoby w wieku 30–49 lat (48,9% wszystkich prosumentów na Dolnym Śląsku) oraz osoby w wieku 50–65 (26,7%). Najbardziej niechętni do instalowania OZE są respondenci w wieku 65 lat i więcej. Prawie 70% ankietowanych w wieku „65+” nie ma i nie chce mieć OZE. Wśród osób do 30. roku życia niechętnych instalowaniu OZE jest 68,6%. Grupą o największej skłonności do instalowania OZE są respondenci w wieku 30–49 lat, podczas gdy najmniejszą skłonność wykazują respondenci po 65. roku życia (patrz tab. 3).

Tabela 3. Skłonność respondentów do instalowania OZE według grup wiekowych

Wiek	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Ma OZE (%)	S _{OZE}
19–29	7	46	116	15,5	2,20
30–49	22	121	198	48,9	9,23
50–64	12	78	176	26,7	4,06
65+	4	36	133	8,9	0,92

Źródło: opracowanie własne.

3.2. Ocena skłonności według liczby osób w rodzinie

Na podstawie wyników ankiet wyszczególniono gospodarstwa domowe jedno-, dwu-, trzy- i czteroosobowe. Gospodarstwa pięcio- i sześcioosobowe zgrupowano razem, podobnie jak gospodarstwa siedmio- i więcej osobowe. Zaobserwowano, że gospodarstwa jedno- lub dwuosobowe nie są zainteresowane instalowaniem OZE. Przy większej liczbie osób w rodzinie zależność między respondentami niechętnymi OZE a mającymi OZE zmienia się na korzyść przychylnych OZE oraz mających OZE. Wśród mających OZE największą grupę stanowią gospodarstwa domowe składające się z trzech lub czterech osób. Podobnie wśród przychylnych OZE, największą grupą są gospodarstwa domowe składające się z czterech osób. Toteż grupą o największej skłonności do instalowania OZE są gospodarstwa domowe czteroosobowe, a najmniej skłonne – jednoosobowe (tab. 4).

Tabela 4. Skłonność respondentów do instalowania OZE według liczby osób w rodzinie

Liczba osób w rodzinie	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Liczba respondentów	Ma OZE (%)	S _{OZE}
1	1	22	99	122	2,2	0,19
2	7	62	222	291	15,6	1,66
3	13	51	131	195	28,9	4,27
4	14	75	104	193	31,1	6,46
5 lub 6	8	55	58	121	17,8	4,17
7 i więcej	2	15	9	26	4,4	1,31

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Ocena skłonności według średniego miesięcznego dochodu

Na pytanie o przeciętny miesięczny dochód netto w gospodarstwie domowym odpowiedziało 643 respondentów, a więc 33% respondentów nie podało swojego dochodu. Spośród 45 respondentów mających OZE na pytanie o dochody odpowiedziało 29 osób. Wśród gospodarstw o dochodach na poziomie powyżej 5000 zł więcej procent respondentów ma OZE, a mniej procent respondentów jest przychylnych OZE. Liczba gospodarstw niechętna OZE maleje wraz ze wzrostem dochodów do 8000 zł. Podobną zależność zaobserwowano odnośnie do liczby osób przychylnych OZE. Największą skłonność do instalowania OZE (tab. 5) wykazują gospodarstwa

domowe o dochodach na poziomie 6000–8000 zł (jest to związane z posiadaniem OZE), ale także gospodarstwa o dochodach poniżej 4000 zł (co wynika z chęci posiadania instalacji OZE).

Tabela 5. Skłonność respondentów do instalowania OZE według przeciętnego miesięcznego dochodu

Dochód	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Ma OZE (%)	S _{OZE}
Poniżej 3000 zł	8	107	286	17,8	2,29
3001–4000 zł	6	46	71	13,3	2,54
4001–5000 zł	2	22	31	4,4	0,87
5001–6000 zł	3	8	16	6,7	1,22
6001–8000 zł	6	2	9	13,3	2,82
Powyżej 8000 zł	4	4	12	8,8	1,60
Brak odpowiedzi	16	92	198	35,6	

Źródło: opracowanie własne.

3.4. Ocena skłonności według miesięcznych wydatków na energię i powierzchni mieszkalnej

Wyniki ankiet oraz skłonność gospodarstw domowych do instalowania OZE według przeciętnych miesięcznych wydatków na energię elektryczną przedstawiono w tabeli 6, a według powierzchni użytkowej – w tabeli 7. Wśród respondentów mających OZE oraz przychylnych OZE największą grupę stanowią gospodarstwa o miesięcznych wydatkach na energię elektryczną od 100 do 200 zł, toteż ta grupa wykazuje największą skłonność do instalowania OZE.

Tabela 6. Skłonność respondentów do instalowania OZE według przeciętnych miesięcznych wydatków na energię elektryczną

Wydatki na energię elektryczną	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Ma OZE (%)	S _{OZE}
Poniżej 50 zł	2	7	63	4,4	0,25
51–100 zł	6	59	249	13,3	1,24
101–200 zł	20	128	218	44,4	8,09
201–300 zł	10	52	56	22,2	5,25
Powyżej 300 zł	7	35	37	15,6	3,72

Źródło: opracowanie własne.

W mieszkaniach o powierzchni mniejszej niż 40 m² mieszkają wyłącznie respondenci niechętni instalowaniu OZE. Małe mieszkania znajdują się głównie w centrach miast w budynkach wielorodzinnych, gdzie nie ma warunków do instalowania OZE. Instalację OZE mają gospodarstwa domowe o powierzchni użytkowej większej niż 80 m², toteż tę wielkość powierzchni mieszkalnej przyjęto za graniczną. Wraz ze wzrostem wielkości powierzchni mieszkalnej procentowa liczba osób niechętnych OZE systematycznie maleje aż do wartości 28,5% dla powierzchni powyżej 150 m². Skłonność do instalowania OZE jest największa dla gospodarstw domowych o powierzchni mieszkalnej powyżej 150 m².

Tabela 7. Skłonność respondentów do instalowania OZE według powierzchni użytkowej

Powierzchnia użytkowa	Ma OZE	Przychylny OZE	Niechętny OZE	Ma OZE (%)	S _{OZE}
Poniżej 40 m ²	0	0	57	0	0,00
40–79 m ²	0	54	345	0	0,14
80–149 m ²	22	132	174	48,9	10,33
Powyżej 150 m ²	23	95	47	51,1	16,45

Źródło: opracowanie własne.

3.5. Grupy o największej i najmniejszej skłonności do instalowania OZE

Dla każdego z sześciu omawianych powyżej czynników wybrano grupę o największej skłonności do instalowania OZE oraz grupę o najmniejszej skłonności do instalowania OZE. Wyniki przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Wyniki zbiorcze skłonności respondentów do instalowania OZE

Czynnik	Grupa o największej skłonności	Grupa o najmniejszej skłonności
Płeć	mężczyźni	kobiety
Wiek	30–49 lat	powyżej 65 lat
Liczba osób w rodzinie	gospodarstwo czteroosobowe	jednoosobowe gospodarstwo
Średni miesięczny dochód netto	6–8 tys. zł	4–5 tys. zł
Średnie miesięczne wydatki na energię	101–200 zł	poniżej 50 zł
Powierzchnia mieszkalna	powyżej 150 m ²	poniżej 40 m ²

Źródło: opracowanie własne.

Osoby najbardziej skłonne do instalowania OZE należą do następujących grup respondentów: są mężczyznami, mają od 30 do 49 lat, ich gospodarstwo domowe liczy 4 osoby, dochody kształtują się na poziomie 6–8 tys. zł, mieszkają w domu jednorodzinnym o powierzchni powyżej 150 m², wydają na energię elektryczną od 100 do 200 zł. Z kolei kobiety, osoby w wieku powyżej 65 lat, osoby prowadzące jednoosobowe gospodarstwo domowe, gospodarstwa wydające na energię poniżej 50 zł oraz gospodarstwa o powierzchni poniżej 40 m² to grupa najmniej chętna do instalowania OZE.

Podsumowanie

Spółeczna akceptacja technologii OZE przez lokalnych mieszkańców jest kluczowa, nie tylko dla wykonalności samych projektów polegających na instalowaniu OZE, ale również dla osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju regionu. Oceniając społeczną akceptację dla rozwoju OZE, zaproponowano współczynnik skłonności gospodarstw domowych do instalowania OZE, który umożliwił segmentację respondentów według ich akceptacji dla OZE. Na podstawie wcześniejszych badań wyszczególniono sześć czynników, które umożliwiły segmentację gospodarstw domowych, a mianowicie: płeć, wiek, liczba osób w gospodarstwie domowym, średnie miesięczne dochody netto, miesięczne wydatki na energię elektryczną oraz powierzchnia mieszkalna.

Na podstawie ww. czynników zdefiniowano grupy docelowe działań marketingowych i edukacyjnych charakteryzujące się niską akceptacją społeczną dla rozwoju OZE oraz grupy charakteryzujące się znacznym potencjałem do instalowania OZE. Chcąc przełamać barierę niskiej akceptacji społecznej dla OZE, należałoby podjąć działania aktywizujące:

- seniorów, np. kampania promująca instalowanie solarów czy fotowoltaiki pod hasłem „zrobmy to dla dobra naszych wnuków”,
- kobiety, np. kampania podkreślająca korzyści dla środowiska w powiązaniu z przyszłością dzieci,
- osoby samotne, np. kampania bazująca na relacjach sąsiedzkich czy efekcie snoba pod hasłem „twój sąsiad już to ma” albo „bądź pierwszy, który to ma”.

Natomiast chcąc osiągnąć jak najwyższy poziom zainstalowanych OZE wśród gospodarstw domowych, należałoby skierować działania do czteroosobowych

gospodarstw domowych, mieszkających w domu jednorodzinnym o powierzchni powyżej 80 m², w których osobą decyzyjną jest mężczyzna w wieku 30–49 lat. Jest to grupa o najwyższej skłonności, zatem działania powinny się skupiać na pokazaniu korzyści z posiadania OZE, np. krótkie filmy na serwisie YouTube ukazujące korzyści finansowe albo możliwości i korzyści z bycia samowystarczalnym energetycznie w ramach tzw. wioski czy spółdzielni energetycznej. Nie można też zapominać o aspekcie edukacyjnym w zakresie zrównoważonego rozwoju i wpływu na przyszłe pokolenia. Ponieważ znaczna liczba gospodarstw deklarująca miesięczne dochody poniżej 4000 chce mieć OZE, należałoby również tę grupę uwzględnić w planowanych działaniach. W tym przypadku największą barierą są możliwości finansowe, toteż konieczne jest zaproponowanie mechanizmu finansowego wsparcia realizacji takich inwestycji.

Literatura

- Bosley, P., Bosley, K. (1988). Public Acceptability of California's Wind Energy Developments: Three Studies. *Wind Engineering*, 12 (5), 311–318.
- Carlman, I. (1984). The Views of Politicians and Decision-makers on Planning for the Use of Wind Power in Sweden. W: *European Wind Energy Conference* (s. 339–343). 22–36 October. Hamburg.
- Diaz-Rainey, I., Ashton, J.K. (2011). Profiling Potential Green Electricity Tariff Adopters: Green Consumerism as an Environmental Policy Tool? *Business Strategy and the Environment*, 20, 456–470.
- Ropuszyńska-Surma, E., Węglarz, M. (2017a). Bariery rozwoju energetyki rozproszonej. *Przegląd Elektrotechniczny*, 4, 90–94.
- Ropuszyńska-Surma, E., Węglarz, M. (2017b). *Spoleczna akceptacja dla OZE – perspektywa odbiorców (prosumentów)*. Referat zgłoszony na konferencję Rynek Energii Elektrycznej REE'17. 25–27 kwietnia. Kazimierz Dolny.
- Ropuszyńska-Surma, E., Węglarz, M. (2017c). The Pro-Economical Behaviour of Households and their Knowledge about Changes in the Energy Market. *E3S Web of Conferences*, 14. Energy and Fuels 2016. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171401006>.
- Scarpa, R., Willis, K. (2010). Willingness-to-pay for Renewable Energy: Primary and Discretionary Choice of British Households' for Micro-Generation Technologies. *Energy Economics*, 32, 129–136.
- Shackley, S., Reiner, D., Upham P., de Coninck H., Sigurthorsson G., Anderson J. (2009). The Acceptability of CO₂ Capture and Storage (CCS) in Europe: An Assessment

- of the Key Determining Factors: Part 2. The Social Acceptability of CCS and the Wider Impacts and Repercussions of Its Implementation. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 3 (3), 344–356.
- Upham, P., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Purdam, K., Devine, W.P. (2009). Public Attitudes to Environmental Change – A Selective Review of Theory and Practice. Report for RCUK/LWEC. Pobrano z: <http://www.lwec.org.uk/news-archive/2009/30102009-report-published-public-attitudes-environmental-change>.
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw. Dz.U. poz. 925.
- Wiśniewski, G. (2016). Rozwój odnawialnych źródeł energii i ich możliwości w zakresie modernizacji krajowej energetyki i redukcji emisji. W: A. Mikłaszewski (red), *Ochrona atmosfery przez zmianę źródła energii* (s. 85–102). Wrocław: Dolnośląski Klub Ekologiczny.
- Yuan, X., Zuo, J., Ma, Ch. (2011). Social Acceptance of Solar Energy Technologies in China – End Users’ Perspective. *Energy Policy*, 39, 1031–1036.

THE HOUSEHOLDS’ WILLINGNESS TO INSTALL RES – LOWER SILESIA SURVEY RESULTS

Abstract

The aim of article is the identification of factors influencing the households’ willingness to install RES, and the estimate of this willingness. Basing on results of the survey research into households, which was done within the project called “Modelling prosumers’ behaviour on the energy market” we defined household segments according to their acceptance to the RES installations. We defined and calculated the index of households’ willingness to install RES as multiplication of the number of households having RES and the probability to become a prosumer. The probability coefficient was estimated on the base of the survey results. The most important factor influencing the installation of RES are: the flat area, the expenditure on electricity, the size of family, and the respondents’ sex. The greatest willingness to install RES is shown by: male, people aged 30–49; 4-people households; and by the households that expenditures on electricity is ranged 100–200 zlotys.

Keywords: households, RES, survey research, social acceptance, evaluation of willingness

JEL code: D12