

PRACE NAUKOWE

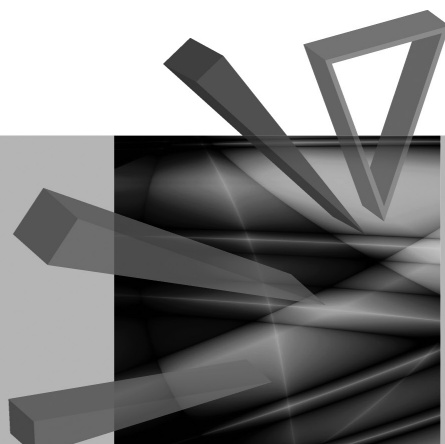
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

317

Efektywne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi i energią



Redaktor naukowy

Andrzej Graczyk



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: K. Halina Kocur

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-335-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	9
--------------	---

Część 1. Energia i klimat

Bartosz Fortuński: Wykorzystanie wybranych surowców energetycznych w kontekście polityki energetycznej Unii Europejskiej	13
Alicja Graczyk: Energooszczędne gospodarowanie w gminie Prusice na przykładzie badań ankietowych w ramach projektu ENERGYREGION..	23
Magdalena Ligus: Wartościowanie bezpieczeństwa energetycznego – ujęcie metodyczne	33
Tadeusz Pindór, Leszek Preisner: Oszczędność zasobów energii pierwotnej w skali światowej w wyniku zagospodarowania złóż niekonwencjonalnego gazu ziemnego	44
Michał Ptak: Znaczenie dyskontowania w polityce klimatycznej.....	53
Edyta Sidorczuk-Pietraszko: Metodyka badania wpływu inwestycji w odnawialne źródła energii na tworzenie miejsc pracy w wymiarze lokalnym.....	63
Ewa Mazur-Wierzbicka: Europa efektywnie korzystająca z energii – kontekst Polski.....	73
Jacek Malko, Henryk Wojciechowski: Efektywność energetyczna jako element gospodarki zasobooszczędnej.....	82
Zbigniew Brodziński: Działania operacyjne gmin na rzecz pozyskania energii ze źródeł odnawialnych na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego	98
Paweł Korytko: Warunki i ograniczenia rozwoju energetyki jądrowej w Polsce	107
Benedykt Olszewski: Development of small geothermal and hydroelectric power plants in Poland as a chance for energetic security and regional growth	120
Joanna Sołtuniak: Zagospodarowanie zasobów wodnych województwa łódzkiego na potrzeby energetyki	130

Część 2. Rolnictwo

Katarzyna Brodzińska: Racjonalizacja działań na rzecz ochrony środowiska w nowej perspektywie wdrażania WPR	141
--	-----

Maria Golinowska: Struktura organizacji gospodarstw ekologicznych	151
Danuta Gonet: Analiza gospodarowania ziemią w gospodarstwie rolnym. Studium przypadku RSP w gminie Święta Katarzyna	163
Karol Kociszewski: Polityka ochrony klimatu w rolnictwie	172
Wiktor Szydło: Kryzys żywnościowy (<i>food crisis</i>) pierwszej dekady XXI wieku – wstępna analiza teorii	184
Bogumiła Grzebyk: Obszary przyrodniczo cenne w zrównoważonym roz- woju obszarów wiejskich Podkarpacia	193
Bogdan Piątkowski, Magdalena Protas: Gospodarowanie zasobami odna- wialnymi – wybrane modele gospodarki leśnej	203

Część 3. Wycena zasobów przyrodniczych

Anna Bisaga: Zrównoważone wykorzystanie zasobów rolnictwa warunkiem wzrostu gospodarczego	221
Katarzyna Kokoszka: Popyt na czyste środowisko na terenach wiejskich w świetle zrównoważonego rozwoju rolnictwa.....	230
Arnold Bernaciak, Małgorzata Cichoń: Wartość przyrodnicza ekosyste- mów a wycena wartości ekonomicznej na przykładzie jezior Pomorza Środkowego	240
Łukasz Popławski: Problem wyceny dóbr i usług środowiskowych na obsza- rach wiejskich	250
Anetta Zielińska: Wycena obszarów przyrodniczo cennych przy wykorzy- staniu wskaźników rozwoju zrównoważonego	261
Stanisław Czaja: Wybrane problemy metodyczno-metodologiczne wyceny elementów kapitału naturalnego	272
Agnieszka Becla: Wybrane informacyjne wyzwania identyfikacji i wyceny elementów kapitału naturalnego dla rachunku ekonomicznego	291
Tomasz Żołyński: Gospodarowanie energią w halach sportowych w woje- wództwie dolnośląskim	302

Summaries

Part 1. Energy and climate

Bartosz Fortuński: The use of selected energy resources in the context of the EU energy policy	22
Alicja M. Graczyk: Energy efficient management in Prusice powiat based on ENERGYREGION surveys.....	32

Magdalena Ligus: Valuing energy supply security – methodological approach	43
Tadeusz Pindór, Leszek Preisner: Economical use of primary energy deposits on a global scale resulted of more effective use of non-conventional deposits of the natural gas	52
Michał Ptak: The importance of discounting in the climate change policy ...	62
Edyta Sidorczyk-Pietraszko: Method of employment impact assessment of renewable energy sources on creating new workplaces – local level.....	72
Ewa Mazur-Wierzbicka: A resource-efficient Europe – Polish context.....	81
Jacek Malko, Henryk Wojciechowski: Energy efficiency as an element of resource-effective economy.....	97
Zbigniew Brodziński: Operational activities of municipalities in the production of energy obtained from renewable sources based on Warmia and Mazury Voivodeship.....	106
Paweł Korytko: Conditions and limitations of the nuclear power industry development in Poland.....	119
Benedykt Olszewski: Rozwój małej energetyki geotermalnej i wodnej w Polsce w kontekście bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju regionalnego	129
Joanna Soltuniak: Management of water resources in Lodz Voivodeship for water-power engineering needs.....	138

Part 2. Agriculture

Katarzyna Brodzińska: Rationalization of actions to protect the environment in a new perspective of the CAP implementation	150
Maria Golinowska: The structure of ecological farms organization	162
Danuta Gonet: The analysis of land management in a farm. Case study of collective farm in Święta Katarzyna commune	171
Karol Kociszewski: Climate protection policy in agriculture	183
Wiktor Szydło: Food crisis of the first decade of the XXIst century – preliminary analysis of theory.....	192
Bogumiła Grzebyk: Naturally valuable areas in the balanced development of rural areas of the region of Podkarpackie	201
Bogdan Piątkowski, Magdalena Protas: Management of renewable resources – selected models of forest management.....	218

Part 3. Evaluation of natural resources

Anna Bisaga: A balanced use of agricultural resources as requisite of economic growth	229
--	-----

Katarzyna Kokoszka: Demand on clean environment in the light of the rural sustainable development.....	239
Arnold Bernaciak, Małgorzata Cichoń: Natural value of ecosystems and their economic valuation, case of the Middle Pomerania lakes	249
Łukasz Popławski: Problem of environmental goods and services valuation in rural areas.....	259
Anetta Zielińska: The assessment of naturally valuable areas with the use of sustainable development indicators	271
Stanisław Czaja: Chosen methodical and methodological problems of the natural capital elements evaluation	290
Agnieszka Becla: Chosen informative challenges of identification and the evaluation of elements of natural capital for the economic account	301
Tomasz Żołyński: Energy management in sports halls in Lower Silesia.....	310

Edyta Sidorczuk-Pietraszko

Instytut Transferu Wiedzy i Innowacji sp. z o.o. w Białymstoku

METODYKA BADANIA WPŁYWU INWESTYCJI W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TWORZENIE MIEJSC PRACY W WYMIARZE LOKALNYM

Streszczenie: W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, ważnym argumentem za wspieraniem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych jest pozytywny wpływ tych technologii na rynek pracy. Jest to szczególnie ważne w kontekście lokalnym, kiedy lokalizacja instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE) może rozwiązywać konkretne problemy danego terenu. W artykule przedstawiono bazującą na podejściu analitycznym metodykę badania wpływu instalacji OZE na zatrudnienie w wymiarze lokalnym, opracowaną dla warunków polskich. Wyniki badań przeprowadzonych przy jej wykorzystaniu będą mogły służyć decydom lokalnym do oceny, w jakim zakresie proponowane do lokalizacji na ich terenie instalacje OZE przyczynią się do tworzenia miejsc pracy.

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii, zatrudnienie, lokalne systemy energetyczne.

DOI: 10.15611/pn.2013.317.06

1. Wstęp

Pozytywne oddziaływanie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) na tworzenie miejsc pracy jest jednym z ważnych argumentów za polityką wspierania OZE, spotykanym w dokumentach zarówno Unii Europejskiej (UE), krajowych, jak też regionalnych i lokalnych. Potwierdza to szereg projektów badawczych, dotyczących UE jako całości, poszczególnych krajów, ale także regionów. W Polsce takie badania nie były prowadzone. Nieliczne projekty w tym zakresie miały charakter fragmentaryczny. Brakuje natomiast badań, które dostarczałyby wskaźników tworzenia miejsc pracy w odniesieniu do różnych typów i wielkości instalacji. Celem niniejszego tekstu jest analiza głównych problemów związanych z badaniem wpływu inwestycji w OZE na zatrudnienie, a szczególnie badań dotyczących wymiaru regionalnego i lokalnego. Na podstawie przeprowadzonych rozważań opracowano wykorzystującą podejście analityczne metodykę badania wpływu na zatrudnienie w wymiarze lokalnym różnych technologii odnawialnych źródeł energii.

2. Odnawialne źródła energii a zatrudnienie – aspekty ogólne

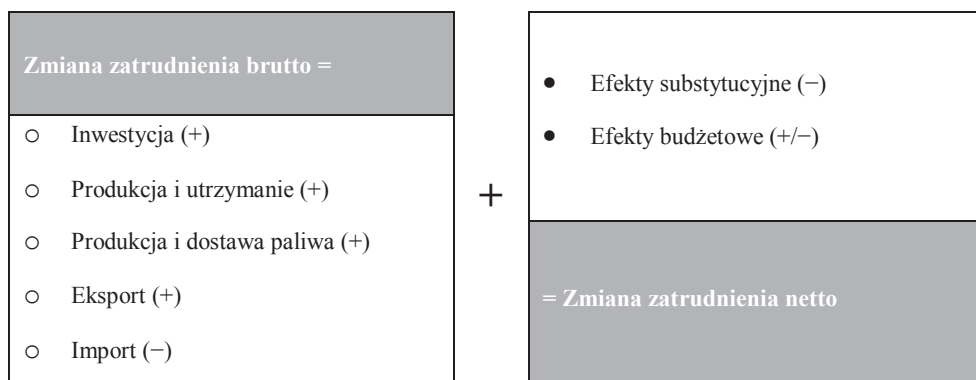
Zatrudnienie związane z budową i funkcjonowaniem instalacji energetyki odnawialnej zasadniczo dzieli się na bezpośrednie i pośrednie. Podział ten jest stosowany w praktycznie wszystkich studiach dotyczących wpływu OZE na zatrudnienie (por. np. [Ekonomiczne i prawne... 2000; Breitschopf, Nathani, Resch 2011]). Zatrudnienie bezpośrednie obejmuje:

- fazę inwestycyjną, czyli miejsca pracy związane zwłaszcza z produkcją maszyn, urządzeń i innych dóbr inwestycyjnych służących budowie instalacji OZE;
- fazę operacyjną, związaną z samą produkcją energii w instalacji – miejsca pracy związane z bieżącym funkcjonowaniem instalacji, a także z produkcją, przygotowaniem i dostarczaniem paliw.

Do zatrudnienia pośredniego zalicza się zatrudnienie w innych sektorach, związane z dostarczaniem dóbr i usług na potrzeby technologii OZE, w tym zwłaszcza:

- usługi budowlane i inżynierskie związane z budową instalacji OZE;
- produkcja materiałów na potrzeby wytwarzania dóbr inwestycyjnych związanych z instalacjami OZE;
- usługi doradcze, konsultingowe, prawne, finansowe, ubezpieczeniowe na potrzeby instalacji OZE i producentów dóbr inwestycyjnych;
- handel hurtowy i detaliczny w obszarze technologii OZE;
- badania naukowe.

W niektórych studiach badacze wyróżniają jeszcze zatrudnienie indukowane, związane z generowaniem popytu w efekcie wydatkowania dochodów przez osoby zatrudnione w sektorze OZE [Breitschopf, Nathani, Resch 2011].



Rys. 1. Zatrudnienie brutto a zatrudnienie netto

Źródło: [Renewable Energy... 2011, s. 3].

Pozytywne efekty generowane bezpośrednio w efekcie budowy i funkcjonowania instalacji OZE, skorygowane o efekty związane z handlem, składają się na zatrudnienie brutto, natomiast po uwzględnieniu efektów substytucyjnych i budżetowych otrzymuje się wielkość nazywaną zatrudnieniem netto (schemat na rys. 1). Wpływ handlu zagranicznego odnosi się do faktu, że w związku z rozwojem danej technologii OZE w kraju, zatrudnienie może być generowane za granicą lub produkcja na rzecz instalacji zlokalizowanych za granicą może być rozwijana w kraju. Uchwycenie wpływu handlu zagranicznego jest poważnym wyzwaniem w analizach poświęconych wpływowi rozwoju OZE na zatrudnienie. Problem ten zyskuje na znaczeniu wraz z rosnącą liczbą dużych przedsiębiorstw z branży OZE działających na rynku międzynarodowym. Zatrudnienie brutto stanowi w związku z tym sumę zatrudnienia bezpośredniego i pośredniego związanego z krajową i międzynarodową sprzedażą realizowaną przez krajowe przedsiębiorstwa. Wielkość ta jest zawsze dodatnia.

Konieczne jest ponadto uwzględnienie efektów związanych z ekspansją OZE, pojawiających się w innych sektorach gospodarki, które to efekty mogą być zarówno pozytywne, jak i negatywne. Negatywny charakter mają tzw. efekty substytucyjne, związane z wypieraniem przez rosnący sektor OZE energetyki konwencjonalnej. W większości krajów problem ten ma obecnie jeszcze niewielkie znaczenie, jednak może stać się poważniejszy w przyszłości, kiedy energia ze źródeł odnawialnych będzie miała istotny udział w bilansach energetycznych krajów. Tak zwane efekty budżetowe związane są z wyższymi cenami energii ze źródeł odnawialnych i dotyczą gospodarki jako całości. Wiąże się z tym, że z powodu wyższych cen energii ze źródeł odnawialnych koszty energii stanowią większą część wydatków w budżetach prywatnych i publicznych, a zatem mniejsze są wydatki na inne dobra i usługi. Zmniejszony popyt na inne dobra owocuje zmniejszeniem sprzedaży, to zaś – spadkiem zatrudnienia w innych sektorach. Obecnie efekty budżetowe rozwoju OZE mają charakter negatywny, natomiast w przyszłości, wraz ze spadkiem cen energii ze źródeł odnawialnych w porównaniu z energią konwencjonalną, sytuacja w tym względzie może się zmienić.

W zależności od celów i założeń konkretnego projektu badawczego możliwe jest uwzględnianie tych efektów w różnym układzie. Powoduje to, że studia dotyczące oddziaływania technologii OZE na rynek pracy mogą mieć bardzo zróżnicowane zakresy.

3. Cele i metody badania wpływu technologii OZE na rynek pracy

Badania poświęcone efektom w sferze zatrudnienia mają także zróżnicowane cele – chodzi najczęściej albo o dostarczenie łatwej do wykorzystania informacji, albo też o stworzenie rozbudowanej analizy, która dzięki wykorzystaniu szeregu różnych modeli ujmie wszystkie możliwe efekty. Analizy podejść do badania wpływu tech-

nologii OZE na zatrudnienie wskazują na następujące kryteria, istotne dla wyodrębnienia głównych typów takich studiów :

- zakres ujmowanych efektów: bezpośrednie i pośrednie, pozytywne i negatywne, uwzględnienie handlu zagranicznego lub nie;
- zakres „branżowy” analizy: wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i biopaliw na potrzeby transportu.

Stosowane są dwie główne grupy metod oceny wpływu OZE na wielkość zatrudnienia: przy użyciu tablic *input-output* (I/O) dla OZE lub procedury analityczne opierające się na analizie poszczególnych instalacji. Możliwe jest jeszcze wykorzystanie procedury uproszczonej, wykorzystującej szacunkowe wskaźniki zatrudnienia (pochodzące z wcześniejszych badań) na jednostkę mocy zainstalowanej.

Zastosowanie tablic I/O na poziomie regionalnym i lokalnym napotyka zazwyczaj trudności związane z dostępnością danych [Moreno, Jesus Lopez 2008; *Local impact ...* 2010], w związku z czym z reguły stosowane są metody analityczne. Metody I/O pozwalają na pełniejsze ujęcie potencjalnych zmian zatrudnienia, w tym efektów mnożnikowych oraz zmian strukturalnych w gospodarce. Metody analityczne z reguły nie doszacowują oddziaływania tych mechanizmów, aczkolwiek są użyteczne ze względu na relatywną prostotę i możliwość zastosowania na poziomie lokalnym i regionalnym. Istnieje jednak ryzyko, że stosowane wskaźniki nie będą odpowiadać lokalnym uwarunkowaniom. Takie niebezpieczeństwo dotyczy oczywiście również metod I/O, gdyż na poziomie regionalnym i lokalnym nie są zwykle dostępne wymagane informacje.

Analizy typu I/O dla Unii Europejskiej wykorzystują jako podstawowy model gospodarki model NEMESIS (New Econometric Model of Evaluation by Sectoral Interdependency and Supply) [The NEMESIS model... 2010]. W analizach problemowych, takich jak analiza wpływu OZE na rynek pracy, model ten jest odpowiednio uzupełniany i rozbudowywany. Pierwszym etapem analiz jest z reguły projekcja sytuacji na rynku energii z uwzględnieniem udziału OZE. Etapem drugim jest określenie wpływu projektowanych zmian rynkowych na wzrost gospodarczy i zatrudnienie. W odniesieniu do analiz dotyczących OZE stosowany jest z reguły model RIOT (Renewables enhanced Input-Output Tables), opisujący funkcje produkcji dla różnych działów gospodarki i nakłady poszczególnych czynników produkcji (w tym pracy) niezbędne do uzyskania jednostki energii (konwencjonalnej i odnawialnej). Dane wynikowe to efekty bezpośrednie, pośrednie i subsydia.

Alternatywnym sposobem szacowania wpływu przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem OZE jest podejście analityczne, polegające na szacowaniu efektów w sferze zatrudnienia w całym cyklu życia poszczególnych technologii OZE. Jest to najczęściej jedyne możliwe rozwiązanie w analizach regionalnych/lokalnych, ze względu na brak dostępu na poziomie regionalnym i lokalnym do danych dotyczących rachunków narodowych i różnych wielkości makroekonomicznych koniecznych do zastosowania metod I/O. Podejście analityczne prowadzi do jasnych

w przekazie wyników, z reguły wyrażonych jako zatrudnienie w przeliczeniu na wartość inwestycji, moc zainstalowaną albo jednostkę wyprodukowanej energii.

Metody I/O pozwalają objąć całokształt możliwych zależności i efektów, w zależności od potrzeb badawczych. Metody analityczne, ze względu na swoją specyfikę, pozwalają zidentyfikować jedynie zatrudnienie bezpośrednie.

4. Metodyka badania wpływu technologii OZE na tworzenie miejsc pracy w wymiarze lokalnym

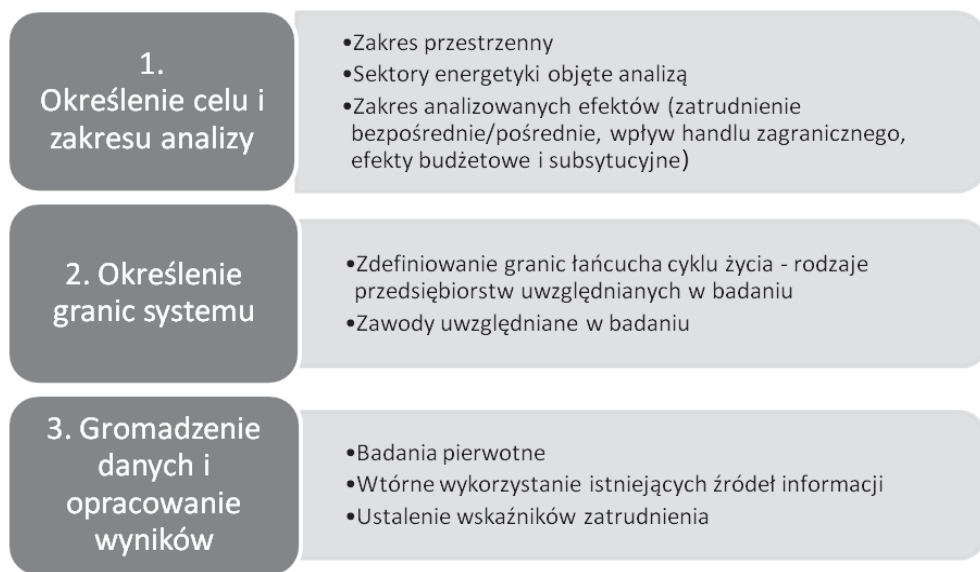
W dalszej części niniejszego opracowania zostanie zaprezentowana metodyka badania wpływu technologii OZE na tworzenie miejsc pracy uwzględniająca potrzeby projektu badawczego „Szacunek pozaśrodkowych korzyści i kosztów zewnętrznych modernizacji systemów energetycznych na poziomie lokalnym”. Projekt ten ma na celu opracowanie szczegółowej metodyki wyceny oraz oszacowania wartości wybranych pozaśrodkowych efektów zewnętrznych związanych z modernizacją lokalnych systemów energetycznych. Tak postawiony cel oznacza, że metodyka musi uwzględniać charakter potrzeb decyzyjnych związanych z przedsięwzięciami modernizacyjnymi w lokalnych systemach energetycznych oraz dostępność danych dla poziomu lokalnego.

Samorządy lokalne w procesie zarządzania energią (w tym planowania energetycznego), podejmując decyzje co do pożądanego kierunku zmian w lokalnej energetyce, a co za tym idzie, lokalizacji określonych typów instalacji OZE, potrzebują czytelnej, przystępnej, łatwej do komunikowania informacji o efektach, jakie dane przedsięwzięcie czy kierunek działań będzie mieć dla lokalnej społeczności. Mniejszą wagę mają natomiast informacje o efektach indukowanych poza regionem czy za granicą.

Decyzje o kierunkach rozwoju lokalnej energetyki są podejmowane na etapie, kiedy konkretne parametry inwestycji (oprócz szacunkowej mocy instalacji) zwykle nie są znane. W związku z tym najbardziej użyteczne byłyby wskaźniki jednostkowe określające generowane efekty w postaci liczby miejsc pracy w odniesieniu do mocy zainstalowanej określonego typu technologii OZE. Takie wskaźniki służyłyby do prowadzenia uproszczonych analiz na etapie opracowywania gminnych strategii, planów czy programów, a wymaganą na poziomie gminy informacją byłaby wyłącznie przewidywana moc instalacji poszczególnych technologii OZE.

W celu określenia takich wskaźników przyjęto następujący sposób postępowania (schemat na rys. 2):

Etap pierwszy, czyli określenie przestrzennego zakresu analizy, implikuje, jak już wspomniano, wybór podejścia badawczego. W badaniach odnoszących się do poziomu niższego niż krajowy w warunkach polskich nie jest możliwe zastosowanie metod typu I/O. W rezultacie na potrzeby omawianego projektu zostanie wykorzystane podejście analityczne.



Rys. 2. Metodyka postępowania w ramach podejścia analitycznego

Źródło: opracowanie własne.

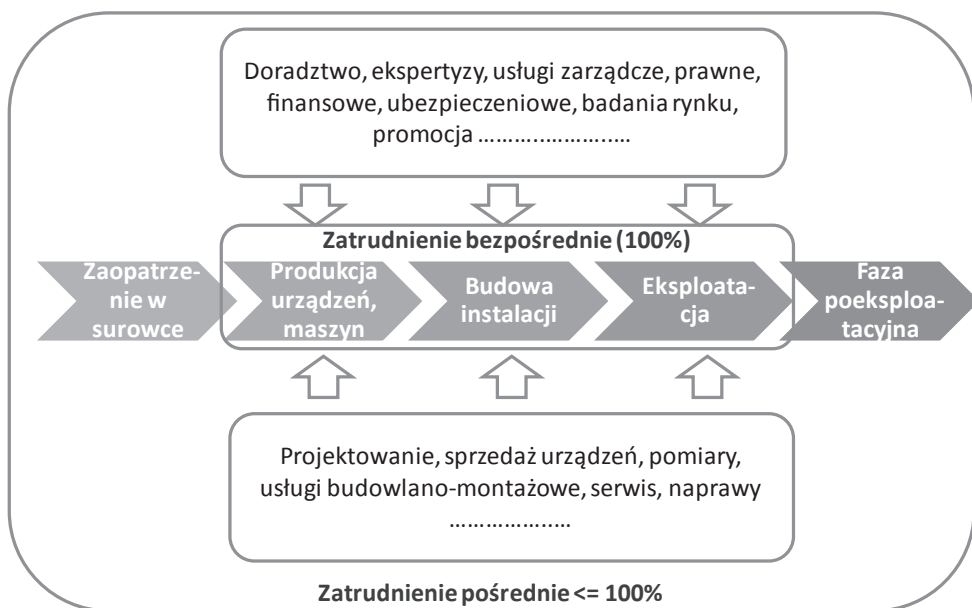
Przy analizach o wymiarze regionalnym/lokalnym konieczne jest sprecyzowanie, w jaki sposób, uwzględniając kryterium przestrzenne, będą dobierane jednostki do badania. Ponieważ lokalizacja firm prowadzących działalność określonego rodzaju, pośrednio związana z funkcjonowaniem instalacji OZE, jest w dużej mierze niezależna od specyfiki danego rodzaju energii odnawialnej, a raczej jest wypadkową wielu czynników o charakterze ogólnogospodarczym, wydaje się, że trzeba analizować zatrudnienie w całym łańcuchu cyklu życia instalacji zlokalizowanych na danym terenie (rys. 3). Na etapie analizowania i publikowania wyników należy wprowadzić rozróżnienie na zatrudnienie „lokalne”, związane geograficznie z lokalizacją instalacji, i zatrudnienie „rozproszone”, zlokalizowane niezależnie od miejsca lokalizacji instalacji.

Zakres uwzględnianych efektów, a co za tym idzie, wybór szczegółowych metod badawczych jest pochodną założeń co do sposobu wykorzystania wyników projektu. W projekcie, na potrzeby którego została opracowana niniejsza metodyka, kluczowe znaczenie mają efekty w skali lokalnej. W związku z tym oddziaływania na handel zagraniczny oraz pośrednie efekty makroekonomiczne (efekty budżetowe, substytucyjne) zostały pominięte. Oczywiście w analizie na poziomie krajowym byłoby to dyskusyjne i budziłoby wątpliwości co do wiarygodności wyników, wydaje się jednak, że w uproszczonej analizie lokalnej jest to dopuszczalne.

Zakres sektorowy analizy i rodzaje technologii OZE objętych badaniem są zasadniczo przedmiotem decyzji badacza. Z punktu widzenia potrzeb decydentów na

poziomie lokalnym ważne są przede wszystkim wskaźniki dla najbardziej popularnych technologii OZE – ciepłowni biomasowych, biogazowni rolniczych oraz elektrowni wiatrowych. Wskaźniki odnoszące się do działalności związanej z energetycznym wykorzystaniem odpadów, energetyki słonecznej (fotowoltaiki i kolektorów słonecznych), geotermii i energetyki wodnej również powinny zostać ustalone.

W celu identyfikacji zatrudnienia pośredniego zostanie zastosowana analiza w ramach łańcucha cyklu życia, na bazie poszczególnych instalacji ujętych w badaniu zatrudnienia pośredniego. Takie podejście jest ogólnie przyjęte w ramach podejścia analitycznego. Można je spotkać m.in. w raportach Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej [*Renewable energy ... 2011*] i szeregu różnych programów badawczych [*Local impact ... 2010; Quantification of employment ... 2008; Blanco, Rodrigues 2009*].



Rys. 3. Identyfikacja zatrudnienia w cyklu życia technologii OZE

Źródło: opracowanie własne.

Istotnym aspektem badania powinna być także analiza „jakości” tworzonych miejsc pracy – ich struktury branżowej i stabilności. W badaniach o charakterze analitycznym możliwe jest zidentyfikowanie grup zawodowych, które znajdują zatrudnienie w poszczególnych fazach cyklu życia różnych rodzajów energetyki odnawialnej. W badaniu zostanie uwzględniona klasyfikacja ze względu na branżę i rodzaj wykształcenia/specjalizacji (tab. 1).

Tabela 1. Przykłady miejsc pracy związanych z energetyką odnawialną

Obszar działalności przedsiębiorstw	Profil personelu
Badania naukowe: realizacja projektów badawczych poświęconych energetyce odnawialnej	Pracownicy naukowci
Badania dotyczące lokalizacji instalacji, studia wykonalności Analizy nt. inwestorów, interesariuszy, negocjacje z interesariuszami, konsultacje społeczne Planowanie instalacji (techniczne, prawne) Nadzór inwestorski, zarządzanie instalacjami	Inżynierowie Prawnicy Finansiści Pracownicy administracyjni
Badania i doradztwo środowiskowe Badania pogody, badania geologiczne, badania flory i fauny Zagospodarowanie przestrzenne Oceny oddziaływania na środowisko Ekspertyzy na temat emisji	Planiści Meteorologowie, geolodzy, biolodzy Specjaliści ochrony środowiska Pracownicy administracyjni
Produkcja i sprzedaż urządzeń na potrzeby technologii OZE	Inżynierowie, projektanci, specjaliści ds. sprzedaży, finansowych, prawnych, ogólnoadministracyjni
Budowa instalacji OZE	Inżynierowie budowlani
Zarządzanie projektami OZE: konsulting, badania rynkowe, monitoring projektu, konsulting finansowy, zarządzanie ryzykiem	Specjaliści zarządzania, ekonomiści, finanse, analitycy rynku energii
Usługi w zakresie bezpieczeństwa Badania odbiorcze i okresowe urządzeń i instalacji, audyty bezpieczeństwa	Inżynierowie
Usługi finansowe i ekonomiczne Pozyskiwanie funduszy, ekspertyzy i analizy finansowe oraz ekonomiczne Negocjowanie umów, badania rynkowe	Ekonomiści, prawnicy, specjaliści w zakresie finansów, bankierzy Eksperci rynku energetyki odnawialnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Moreno, Jesus Lopez 2009].

Informacje na temat branż, zawodów i specjalności pracowników zatrudnionych w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej związanej z OZE mogą być przydatne w co najmniej dwu aspektach: do oceny, czy w związku z dostępnymi na danym terenie pracownikami o określonym wykształceniu, planowana na danym terenie realizacja instalacji ma szansę zatrudnić lokalnych pracowników, a także jakie są potrzeby w zakresie edukacji i szkoleń, tak by zaspokoić potrzeby pracodawców działających na danym obszarze w branży OZE. Jest to tym ważniejsze, że wiedza pracowników służb zatrudnienia, jeśli chodzi o wpływ OZE na lokalny rynek pracy, jest niewielka [Badania ... 2010]. W statystykach rynku pracy nie uważa się specyfiki tego sektora i nie odnotowuje jego wpływu na rynek pracy.

5. Zakończenie

W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, ważnym argumentem za wspieraniem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych jest pozytywny wpływ tych technologii na rynek pracy. Jest to szczególnie ważne w kontekście lokalnym, kiedy lokalizacja instalacji OZE może rozwiązywać konkretne problemy danego terenu. Argumenty dotyczące tworzenia miejsc pracy są też istotne w dialogu ze społecznościami lokalnymi, często sprzeciwiającymi się budowie takich instalacji. W Polsce, z powodu braku stosownych badań, tego typu argumenty są często traktowane jako slogany.

Przedstawiona w niniejszym tekście metodyka badania wpływu na zatrudnienie instalacji OZE zostanie wykorzystana do przeprowadzenia ogólnopolskich badań, które pozwolą ustalić wskaźniki dotyczące wpływu na zatrudnienie poszczególnych technologii OZE w odniesieniu do wymiaru lokalnego. Wyniki tych badań będą mogły służyć decydom lokalnym do oceny, w jakim zakresie proponowane do lokalizacji na ich terenie instalacje OZE przyczynią się do tworzenia miejsc pracy.

Artykuł niniejszy powstał w ramach projektu badawczego *Szacunek pozaśrodowiskowych korzyści i kosztów zewnętrznych modernizacji systemów energetycznych na poziomie lokalnym*, kierownik T. Poskrobko, projekt finansowany przez NCN, nr N N112 384840, Uniwersytet w Białymstoku; Wydział Ekonomii i Zarządzania, 2011-2013.

Literatura

- Bacon R., Kojima M., *Issues in estimating the employment generated by energy sector activities*, The World Bank, Sustainable Energy Department, Washington June 2011.
- Badania i analizy potencjału Dolnego Śląska dla wykorzystania odnawialnych źródeł energetycznych oraz badania i analizy wzajemnego oddziaływania sektora OZE i rynku pracy pod wpływem zmiany gospodarczej*, Raport na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, SYGMA Business Consulting, IMAS International, październik 2010 (materiał niepublikowany).
- Blanco M.I., Rodrigues G., *Direct employment in the wind energy sector: An EU study*, "Energy Policy" 2009, vol. 37, iss. 8 (August), s. 2847-2857.
- Breitschopf B., Nathani C., Resch G., *Review of approaches for employment impact assessment of renewable energy deployment*, Economic and Industrial Development EID – EMPLOY. Final report – task 1, Fraunhofer ISI, Karlsruhe, November 2011.
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce*, Europejskie Centrum Energii Odnawialnej, Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa 2000.
- Local impact of renewables on employment: Assessment methodology and case study*, Llera Sastresa E. et al., "Renewable and Sustainable Energy Reviews" 2010, vol. 14, s. 679-690.
- Moreno B., Jesus Lopez A., *The effect of renewable energy on employment. The case of Asturias (Spain)*, "Renewable and Sustainable Energy Reviews" 2008, vol. 12.

The NEMESIS model, 2010, <http://www.liaise-kit.eu/practice/ia-report-horizon-2020-framework-programme-research-and-innovation>, http://www.ecmodels.eu/index_files/The%20NEMESIS%20Model.pdf [data dostępu: 10.06.2012].

Quantification of employment from biomass power plants, P. Thornley et al., "Renewable Energy" 2008, no. 33, s. 1922-1927.

Renewable Energy Jobs: Status, Prospects & Policies, IRENA Working Paper, Abu Dabi 2011.

METHOD OF EMPLOYMENT IMPACT ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES ON CREATING NEW WORKPLACES – LOCAL LEVEL

Summary: Like in many other countries, also in Poland the positive employment effects of renewable energy technologies remain an important argument for supporting these technologies. This is particularly important in the local context, when a renewable energy installation may solve specific problems of a particular community. In the paper a method of employment impact assessment of renewable energy sources at the local level is shown. The results of the study which is going to be conducted based on this method will be useful for local decision-makers to assess the potential employment impact of planned renewable energy installations.

Keywords: renewable energy sources, employment, local energy systems.