

Barbara Kryk\*

## KREOWANIE ZIELONYCH MIEJSC PRACY W POLSKIM SEKTORZE ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

### Wprowadzenie

W strategii „Europa 2020” uznano, iż przejście na zieloną, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarkę ma istotne znaczenie dla inteligentnego, trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu<sup>1</sup>. Model zielonej gospodarki jest stosowany do przedstawiania strukturalnych przemian gospodarczych, dokonujących się głównie z powodu niedoboru zasobów, zmian technologicznych i innowacji, nowych rynków oraz zmian w modelach przemysłowych i zmian dotyczących popytu konsumenta. Polskie Ministerstwo Rozwoju pod pojęciem zielonej gospodarki rozumie nową ścieżkę rozwoju społeczno-gospodarczego, w bardziej efektywny sposób urzeczywistniającej cele zrównoważonego rozwoju. W przeciwieństwie do obecnego modelu *brown economy*, w znacznej mierze opartego na wykorzystaniu paliw kopalnych i innych surowców nieodnawialnych, zielona gospodarka powinna czerpać z doświadczeń ekonomii środowiskowej oraz zapewniać właściwe relacje pomiędzy gospodarką i ekosystemami<sup>2</sup>. Tzw. zazielenianie gospodarki rozpatrywane jest wielopłaszczyznowo oraz obejmuje dużo innych zagadnień, takich jak rozwój czystych technologii, odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej i materiałowej, zmianę modelu konsumpcji, zintegrowaną politykę produktową, zielone zamówienia publiczne, zielone miejsca pracy czy ekologiczną reformę fiskalną<sup>3</sup>.

Zielona gospodarka jest zarówno wyzwaniem, jak i szansą dla rynku pracy i umiejętności, które z kolei są kluczowymi czynnikami umożliwiającymi ten rodzaj wzrostu.

---

\* Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Szczeciński.

<sup>1</sup> Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji Europejskiej, COM(2010) 2020 wersja ostateczna, Bruksela 2010.

<sup>2</sup> Pojęcie Ministerstwa Rozwoju, <http://www.mr.gov.pl/Wspieranie+przedsiębiorczosci/Zrownowazony+rozwoj/Zielona+gospodarka> [dostęp 5.03.2018].

<sup>3</sup> *Badanie potencjału zielonych miejsc pracy na Mazowszu*, WUP, Warszawa 2015, s. 29.

Zakłada się, że ten model doprowadzi do podstawowych przemian w całej gospodarce oraz w bardzo wielu dziedzinach i sektorach: powstaną nowe miejsca pracy, niektóre zostaną zastąpione, inne zdefiniowane na nowo<sup>4</sup>. Z tego względu podstawowe znaczenie ma lepsze ukierunkowanie i koordynacja instrumentów oraz narzędzi rynku pracy, aby stworzyć konieczne warunki do wspierania zielonego zatrudnienia, zniwelowania niedoboru kwalifikacji i zasobów pracy oraz przewidywania zmian, które zajdą w zapotrzebowaniu na kapitał ludzki<sup>5</sup>.

Kreowanie i identyfikacja zielonych miejsc pracy nie są łatwe. Brak obligatoryjnej i precyzyjnej definicji tego terminu wciąż stanowi trudność w określeniu rzeczywistej i prognozowanej liczby „zielonych kołnierzyków”. Ponadto braki informacyjne utrudniają zaplanowanie odpowiednich działań wspierających ich powstawanie<sup>6</sup> oraz precyzyjną ocenę wywiązywania się kraju ze zobowiązań wspólnotowych w tym zakresie (ma to związek z celami strategii „Europa 2020”, tj. zwiększaniem wskaźnika zatrudnienia w gospodarce, w tym w zielonych dziedzinach gospodarki, oraz zwiększeniem udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogóle wytwarzanej energii do 20% w roku 2020, a według tzw. energetycznego „pakietu zimowego” Komisji Europejskiej do co najmniej 27% w 2030 r.<sup>7</sup>). W takiej sytuacji analiza liczby zielonych miejsc pracy, ich struktury i dynamiki stanowi przyczynek do kontynuowania dalszych prac badawczych w tym zakresie. Celem artykułu jest identyfikacja stanu rozwoju zielonych miejsc pracy w Polsce w latach 2010–2015 na przykładzie sektora energetyki odnawialnej w porównaniu z UE. Jego realizacji posłużyło: syntetyczne przedstawienie specyfiki zielonych miejsc pracy, analiza zmian w zatrudnieniu w polskim sektorze energetyki odnawialnej na tle Wspólnoty Europejskiej. Analizę empiryczną przeprowadzono w oparciu o raporty EuroObserv’Er dotyczące energetyki odnawialnej w Unii Europejskiej za lata 2010–2015, które stanowią jedyne dostępne,

<sup>4</sup> *The jobs potential of a shift towards a low carbon economy*, OECD 2012; por. B. Ryszawska, *Zielona gospodarka – teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2013.

<sup>5</sup> B. Kryk, *Green jobs – the good practice*, [w:] *Towards a Green Economy*, red. M. Burchard-Dziubińska, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2015, s. 107–124.

<sup>6</sup> B. Kryk, *Czas na zielone kołnierzyki*, „*Ekonomia i Środowisko*” nr 3(50), 2014, s. 19; B. Fura, M. Fura, *Zielone miejsca pracy w krajach Unii Europejskiej – studium empiryczne*, „*Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica*” nr 2(319), 2016, s. 40; Z. Stoyanova, H. Harizanova, *Perspectives of development of Green jobs in Bulgaria*, „*Economics of Agriculture*” No. 2, 2015.

<sup>7</sup> „Pakiet zimowy” to zestaw regulacji zorientowanych na utrzymanie konkurencyjności UE w erze transformacji rynków energetycznych w kierunku czystej energii, przedstawiony 30.11.2016 r. Zestaw reform zawiera 1000 stron propozycji legislacyjnych, które opisują plany redukcji subsydiów dla węgla oraz zwiększania celu efektywności energetycznej do poziomu 30% oraz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> o 40% przed 2030 r. Nowe regulacje wymagają zatwierdzenia przez Radę Unii Europejskiej oraz Parlament Europejski, <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition> [dostęp 5.03.2018].

ciągłe źródło danych o istniejących w niej miejscach pracy<sup>8</sup>. Ich analiza umożliwiła wskazanie kreowania zielonych miejsc pracy w kraju oraz sformułowanie rekomendacji co do dalszego ich rozwoju.

## 1. Definiowanie zielonych miejsc pracy

Konieczność przestawienia gospodarki globalnej z *brown economy* na *green economy*, ściśle związanej z rozwojem zrównoważonym i trwałym, wymaga generalnego ograniczenia wpływu człowieka na środowisko. Oczywiście stan idealny wydajnej, opartej na energetyce odnawialnej oraz całkowicie bezodpadowej i niezanieczyszczającej otoczenie gospodarki jest mało realny. Ujęcie pragmatyczne polega na uwzględnieniu działań, które powinny utrzymywać/przywracać jakość środowiska oraz ograniczać negatywny wpływ na ekosystem (poprzez zwiększenie efektywności energetycznej, materiałowej, oszczędzanie zasobów naturalnych, minimalizowanie ilości odpadów). Działania te mogą być obecne w niemalże każdym rodzaju działalności gospodarczej, a towarzyszy im kreowanie zielonych miejsc pracy.

Zielone miejsca pracy są różnie definiowane. Program Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych (UNEP) określa je jako: „pracę w rolnictwie, produkcji, działalności badawczo-rozwojowej (B+R), administracji oraz działalności usługowej, która w sposób zasadniczy przyczynia się do utrwalania bądź przywracania jakości środowiska. Przede wszystkim, ale nie wyłącznie, chodzi o takie miejsca pracy, które pomagająby chronić ekosystemy i bioróżnorodność, a także ograniczałyby zużycie energii, materiałów i zasobów wodnych poprzez: stosowanie strategii o wysokim stopniu efektywności, dekarbonizację gospodarki, minimalizację lub unikanie generowania odpadów bądź zanieczyszczeń”<sup>9</sup>. Bardziej ogólną definicję przedstawiła Międzynarodowa Organizacja Pracy (ILO), przyjmująca za zielone miejsca pracy takie, które pomagają ograniczać negatywny wpływ na środowisko naturalne i ostatecznie prowadzące do kształtowania zrównoważonych środowiskowo, społecznie i ekonomicznie przedsiębiorstw i gospodarek”<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> GUS nie generuje odrębnych zestawień na temat zielonych miejsc pracy.

<sup>9</sup> [Raport] *Green Jobs: Towards decent working a sustainable low-carbon world*, UNEP, ILO, IOE, ITUC 2008, [www.unep.org/labour\\_environment/pdf](http://www.unep.org/labour_environment/pdf) [dostęp 2.10.2017].

<sup>10</sup> C. Hofman, Van der Ree, *Green Jobs and the skills needed for them*, ILO, Geneva, OECD Workshop, Local Strategies for greening jobs and skills, Trento, June 9–10, 2010, <http://www.oecd.org/cfe/leed/4546771.pdf> [dostęp 30.10.2017]; V. Stoevska, D. Hunter, *Proposals for the statistical definition and measurement of green jobs*, ILO, Geneva 2012.

Z kolei Komisja Europejska rozumie zielone miejsca pracy jako „wszelkie miejsca pracy zależne od środowiska naturalnego bądź stworzone, zamienione lub przekształcone (pod względem ekologizacji kwalifikacji, metod pracy, profilu stanowiska itd.) w procesie przechodzenia w kierunku bardziej ekologicznej gospodarki”<sup>11</sup>. Komisja dodała, że ta szeroka definicja uzupełnia, a nie wyklucza, przytoczoną powyżej definicję UNEP.

Nieco odmienną od powyższych definicję zielonych miejsc pracy podała OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju), według której powinny one charakteryzować się określonymi cechami, definiowanymi jako *green skills* (zielone kompetencje)<sup>12</sup>. Oznaczają one przede wszystkim wiedzę, umiejętności i kompetencje wymagane do odpowiedniego dostosowania produktów, usług lub innych działalności ze względu na zmiany przepisów i wymagań w zakresie oddziaływania na środowisko, w tym zmiany klimatyczne (np. techniki oczyszczania wody, planowanie rekultywacji, prace inżynierskie w górnictwie, montaż paneli słonecznych, projektowanie turbin wiatrowych, zielone zarządzanie procesami produkcji, techniki przechwytywania i składowania dwutlenku węgla, produkcja zdrowej żywności itd.). Niektóre zawody, które wymagają jedynie tzw. uzienienia, mają cechy typowe zarówno dla tradycyjnych kompetencji, jak i dla nowych, „zielonych kompetencji”. Do takich mieszanych zawodów należą np. pracownicy sektora budowlanego, którzy poza tradycyjnymi umiejętnościami muszą coraz częściej posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu poprawy efektywności energetycznej budynków<sup>13</sup>.

Natomiast według polskiego Instytutu na rzecz Ekorozwoju zielone miejsca pracy powstają w związku z podejmowaniem bezinwestycyjnych i inwestycyjnych przedsięwzięć, których efektem jest zmniejszenie presji na środowisko naturalne ze strony gospodarki i konsumpcji. Zielone miejsca pracy mogą powstawać w każdym sektorze gospodarki, warunkiem jest, aby osoby zatrudnione były bezpośrednio lub pośrednio zaangażowane w poprawianie stanu środowiska na danym terenie oraz w przeciwdziałanie przedsięwzięciom szkodliwym dla stanu środowiska zarówno w krótkim, jak i w długim okresie<sup>14</sup>.

---

<sup>11</sup> [Raport] *Zielone miejsca pracy a bezpieczeństwo i higiena pracy: Przewidywanie nowych i pojawiających się zagrożeń związanych z najnowszymi technologiami w perspektywie do roku 2020*, Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia Pracy, streszczenie, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2013 [wersja pdf].

<sup>12</sup> C. Martinez-Fernandez, C. Hinojosa, G. Miranda, *Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change*, February 8, 2010, working document, CFE/LEED, OECD, [www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?conten tId=44683170](http://www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?conten tId=44683170) [dostęp 1.03.2018].

<sup>13</sup> Zgodnie z analizami OECD strategiczne decyzje dotyczące lokalnego rynku pracy i związanego z nim rozwoju zielonych miejsc pracy są najczęściej podejmowane na poziomie regionów i władz lokalnych.

<sup>14</sup> A. Kassenberg, A. Śniegocki, *W kierunku niskoemisyjnej transformacji rynku pracy*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2014, s. 3–4.

Podsumowując, zielone miejsca pracy powstają w sektorach towarów i usług związanych (bezpośrednio lub pośrednio) z ochroną środowiska naturalnego. Wywierają one niższy od przeciętnego wpływ na środowisko i przyczyniają się do poprawy całkowitej wydajności. Dotyczą zatem wszystkich stanowisk, które wspierają zieloną gospodarkę w szerokim znaczeniu tego słowa<sup>15</sup>. Inaczej mówiąc, zielone miejsca pracy odnoszą się do zawodów obejmujących podejmowanie działań, których efektem jest zmniejszenie presji na środowisko naturalne ze strony gospodarki i konsumpcji. „Zielone miejsca pracy obejmują stanowiska, w których zakresie zadań służbowych leży dbałość o ochronę środowiska. Dbałość taka polega na oszczędnym i racjonalnym użytkowaniu zasobów materialnych, paliw oraz energii, na pozyskiwaniu środków w zakresie stosowania rozwiązań ekologicznych, kreowaniu i upowszechnianiu technologii redukującej negatywny wpływ na środowisko lub na monitorowaniu działań w zakresie ochrony środowiska oraz kreowaniu i wdrażaniu rozwiązań rekultywacyjnych dla działalności inwazyjnej w środowisko”<sup>16</sup>.

W Unii Europejskiej zidentyfikowano główne obszary/sektory gospodarki istotne z punktu widzenia kreowania zielonych miejsc pracy, mianowicie rolnictwo, budownictwo, energetykę (związaną z odnawialnymi źródłami energii – OZE), rybołówstwo, leśnictwo, przemysł, turystykę, transport, zarządzanie odpadami i gospodarowanie wodą. Obok nich można wskazać również inne dziedziny przyczyniające się bezpośrednio (np. sektor ochrony przyrody, zarządzanie nim i usługi na jego rzecz, produkcja urządzeń do ochrony środowiska, edukacja, konsumpcja ekologiczna, proekologiczne badania naukowe) lub pośrednio (np. produkcja aut z silnikami hybrydowymi czy elektrycznymi, inteligentne systemy transportowe, inteligentna sieć energetyczna, inteligentne systemy pomiarowe, produkcja w przedsiębiorstwach posiadających normy z serii ISO 14000, 26000 lub EMAS, agroturystyka) do ograniczania presji na środowisko. Do tworzenia zielonych miejsc pracy przyczyniają się także konsumenci, zgłaszając zapotrzebowanie na towary i usługi proekologiczne – np. żywność bioorganiczną, bez konserwantów lub w opakowaniach zwrotnych, sprzęt gospodarstwa domowego o wysokiej klasie energetycznej i niskiej zasobochłonności, organiczne środki czyszczące czy kosmetyki naturalne. Z powyższego wynika, że zielone miejsca pracy wpisują się w szerokie spektrum działalności gospodarczej i *de facto* można przyjąć, że będą one występować przekrojowo w różnych sektorach gospodarki.

W kontekście powyższego oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania statystyczne, podjęto próbę wykazania pozytywnych zmian w kreowaniu zielonych miejsc pracy

<sup>15</sup> Rola badań i innowacji w budowaniu zielonej gospodarki: Moduł III Programu doskonalenia praktycznego, Instytut Nauk Społeczno-Ekonomicznych Sp. z o.o., Łódź 2013.

<sup>16</sup> Analiza zapotrzebowania na zawody związane z zieloną gospodarką w subregionie płockim, Płock, listopad 2012, s. 13.

w Polsce na przykładzie sektora energetyki odnawialnej. Przeanalizowano zmiany w wielkości, dynamice i strukturze zatrudnienia w poszczególnych działach krajowego sektora energetyki odnawialnej w porównaniu z unijną. Energetyka odnawialna do niedawna była postrzegana wyłącznie przez pryzmat redukcji emisji gazów cieplarnianych. Obecnie coraz częściej jej potencjał zaczyna być przeliczany na konkretne zyski dla gospodarki i społeczeństwa. Jest traktowana jako jedno z najważniejszych działań gospodarczych przyczyniających się do ograniczenia zasobochłonności gospodarki, zwiększenia efektywności energetycznej i kreowania zielonych miejsc pracy, a przez to do urzeczywistniania celów strategii „Europa 2020”, nowych wymogów unijnej polityki energetycznej proponowanych w perspektywie do 2030 r. oraz zielonego wzrostu i rozwoju społeczno-gospodarczego. Można zatem powiedzieć, że stanowi doskonały przykład zaprezentowania kreowania zielonych miejsc pracy.

## 2. Analiza zmian zatrudnienia w energetyce odnawialnej

W istniejącej sytuacji do wykazania w sposób bezpośredni pozytywnych zmian w kreowaniu zielonych miejsc pracy w Polsce wykorzystano raporty EuroObserv'Er dotyczące rozwoju energetyki odnawialnej w Unii Europejskiej<sup>17</sup>, które zawierają m.in. dane o zatrudnieniu w niej według poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii (OZE). W tabeli 1 zaprezentowano zmiany w zatrudnieniu tego działu energetyki w Polsce na tle UE.

W 2010 r. w sektorze energetyki odnawialnej w Polsce było zatrudnionych łącznie 28 450 osób, co stanowiło 2,5% ogółu pracujących w danym sektorze w UE. W ciągu 5 lat zatrudnienie w polskim sektorze wzrosło o 14 850 osób (ponad 52%), czego efektem był większy udział w zatrudnieniu unijnym – na poziomie 3,8%. Wzrost tego wskaźnika był również związany z nieznacznym ograniczeniem liczby pracujących w skali UE (o 0,3%) w tym okresie, co prawdopodobnie było skutkiem gorszej kondycji gospodarczej spowodowanej ogólnoswiatowym kryzysem finansowym z 2008 r. Zatrudnienie w sektorze energetyki odnawialnej kształtowało się różnie w poszczególnych rodzajach OZE. W Polsce największą dynamiką zmian zatrudnienia wykazała się fotowoltaika (wzrost o 2200%) i hydroenergetyka (wzrost o ponad 383%), zaś najmniejszą energetyka geotermiczna i pomp ciepła (spadek o 50%). Natomiast

---

<sup>17</sup> EuroObserv'Er to konsorcjum zajmujące się monitorowaniem rozwoju energetyki z OZE w UE. Powstało we Francji w 1999 r. z połączenia 5 instytucji z różnych krajów europejskich. Od 17 lat gromadzi dane dotyczące OZE w UE, które wykorzystuje do opracowywania raportów rocznych.

w UE było nieco inaczej – największa dynamika zmian zatrudnienia miała miejsce nie tylko w hydroenergetyce (wzrost o blisko 189%, o połowę mniejszy niż w polskiej gospodarce), ale i w zakresie pomp ciepła (zwiększenie o ponad 178%, kiedy u nas był regres), zaś najmniejsza w energetyce związanej z fotowoltaiką (spadek o blisko 59%) i odpadami (spadek o blisko 44%). Pomimo różnic w dynamice zatrudnienia zarówno w Polsce, jak i w UE w 6 działach energetyki odnawialnej (na 10 analizowanych) liczba pracujących się zwiększyła, przy czym tempo wzrostu zatrudnienia w sektorze energetyki odnawialnej w Polsce było większe niż we Wspólnocie. Średnia dynamika zmian zatrudnienia w polskim sektorze energetycznym wynosiła 276,1%, czyli była ponad 10-krotnie większa w porównaniu ze średnią dynamiką unijną, wynoszącą 27,2%. Różnica w dynamice zatrudnienia jest związana z koniecznością rozbudowy badanego sektora w Polsce, który jest słabiej rozwinięty w porównaniu z innymi krajami Wspólnoty. Przyjmując, że wzrost zatrudnienia w sektorze energetyki odnawialnej jest związany ze zwiększeniem produkcji energii ze źródeł odnawialnych, można powiedzieć, że jego zmiany pozytywnie oddziałują na urzeczywistnianie przez Polskę celów unijnych w zakresie polityki energetycznej (osiągnięcie wspomnianego 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w łącznej produkcji energii do 2020 r. i proponowanych 27% w 2030 r., polepszenie efektywności energetycznej i spełnienie wymogów ochrony środowiska naturalnego).

Tabela 1. Zatrudnienie w energetyce odnawialnej – Polska na tle UE, 2010–2015

| Rodzaj                             | 2010   |         | 2012   |         | 2015   |         | Dynamika 2015/2010 (w %) |       |
|------------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------------------------|-------|
|                                    | Polska | UE      | Polska | UE      | Polska | UE      | Polska                   | UE    |
| Energetyka wiatrowa                | 7000   | 253145  | 2815   | 303445  | 11500  | 332350  | 64,3                     | 31,3  |
| Biomasa                            | 7500   | 273150  | 20500  | 282095  | 18800  | 314700  | 150,7                    | 15,2  |
| Fotowoltaika                       | <50    | 268110  | 420    | 252570  | 1100   | 110750  | 2200,0                   | -58,7 |
| Biopaliwa                          | 9600   | 151200  | 5480   | 114955  | 6000   | 95900   | -37,5                    | -36,6 |
| Pompy ciepła                       | 1500   | 39850   | 560    | 89170   | 750    | 110900  | -50,0                    | 178,3 |
| Biogaz                             | 1000   | 52810   | 320    | 68895   | 800    | 63950   | -20,0                    | 21,1  |
| Solary termalne                    | 1250   | 49485   | 2540   | 46440   | 2750   | 37300   | 120,0                    | -24,6 |
| Hydroenergetyka                    | 300    | 15970   | 950    | 25805   | 1450   | 46150   | 383,3                    | 188,9 |
| Energetyczne wykorzystanie odpadów | <50    | 25600   | 50     | 23935   | <50    | 14450   | 0,0                      | -43,6 |
| Energetyka geotermiczna            | 200    | 12550   | 200    | 10920   | 100    | 12600   | -50,0                    | 0,4   |
| Razem Polska                       | 28450  |         | 33835  |         | 43300  |         | 52,2                     |       |
| Razem UE                           |        | 1141960 |        | 1218230 |        | 1139050 |                          | -0,3  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *The State of Renewable Energis in Europe edition 2011, 2013, 2016*, EuroObserv'Er Report, Paris 2011, 2013, 2016, s. odpowiednio 120–174, 92–141, 98–140.

Uzupełnieniem powyższych rozważań jest analiza struktury zatrudnienia w energetyce odnawialnej w Polsce na tle UE (tabela 2).

**Tabela 2. Struktura zatrudnienia w energetyce odnawialnej – Polska na tle UE, 2010–2015 (w %)**

| Rodzaj                             | 2010   |      | 2012   |      | 2015        |             |
|------------------------------------|--------|------|--------|------|-------------|-------------|
|                                    | Polska | UE   | Polska | UE   | Polska      | UE          |
| Energetyka wiatrowa                | 24,6   | 22,2 | 8,3    | 24,9 | <b>26,6</b> | <b>29,2</b> |
| Biomasa                            | 26,4   | 24,0 | 60,6   | 23,2 | <b>43,4</b> | <b>27,6</b> |
| Fotowoltaika                       | 0,2    | 23,5 | 1,2    | 20,7 | <b>2,5</b>  | 9,7         |
| Biopaliwa                          | 33,7   | 13,3 | 16,2   | 9,4  | 13,9        | 8,4         |
| Pompy ciepła                       | 5,3    | 3,5  | 1,7    | 7,3  | 1,73        | <b>9,7</b>  |
| Biogaz                             | 3,5    | 4,6  | 0,9    | 5,7  | 1,85        | <b>5,6</b>  |
| Solary termalne                    | 4,4    | 4,3  | 7,5    | 3,8  | <b>6,4</b>  | 3,3         |
| Hydroelektrownie                   | 1,0    | 1,4  | 2,8    | 2,1  | <b>3,4</b>  | <b>4,1</b>  |
| Energetyczne wykorzystanie odpadów | 0,2    | 2,2  | 0,2    | 2,0  | 0,1         | 1,3         |
| Energia geotermalna                | 0,7    | 1,0  | 0,9    | 0,9  | 0,2         | <b>1,1</b>  |
| Razem                              | 100    | 100  | 100    | 100  | 100         | 100         |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zawartych w tabeli 1.

W badanym okresie nastąpiły zmiany w strukturze zatrudnienia w sektorze energetyki odnawialnej wszystkich rodzajów OZE. W 2010 r. w Polsce największy udział w ogólnej liczbie zatrudnionych w badanym sektorze miała energetyka związana z biopaliwami (ok. 34%), biomasą (ponad 26%) i wiatrowa (ok. 25%), a najmniejszy związana z fotowoltaiką i wykorzystaniem odpadów (po 0,2%). W UE, podobnie jak w naszym kraju, największym udziałem w zatrudnieniu charakteryzowały się energetyka związana z biomasą (24%) i wiatrowa (ponad 22%). Różnica dotyczyła fotowoltaiki, w której badany wskaźnik wynosił ponad 23% (był ponad 117 razy wyższy niż w Polsce) i biopaliw charakteryzujących się wówczas wskaźnikiem około 13% (niższym od polskiego o 20,4 pkt. proc.). Natomiast najmniejszy był udział w zatrudnieniu energetyki geotermalnej (1%).

Po 5 latach w Polsce największym wskaźnikiem udziału w łącznym zatrudnieniu cechowały się energetyka związana z biomasą (wskaźnik wzrósł o 2/3 do ponad 43% i był o 15,8 pkt. proc. wyższy od unijnego) i wiatrowa (wzrost o 2% do poziomu ok. 27%, czyli był zbliżony do unijnego), natomiast najmniejszym (i to malejącym) – energetyka geotermalna (0,2%) i związana z wykorzystaniem odpadów (0,1%). Zwiększenie wskaźników udziału w zatrudnieniu nastąpiło w 5 na 10 analizowanych działach energetyki odnawialnej (energetyce wiatrowej, biomasie, fotowoltaice, solarach termalnych i hydroelektrowniach), w pozostałych dany wskaźnik się



zmniejszył (biopaliwach, pompach ciepła, biogazie, energetycznym wykorzystaniu odpadów i geotermii). Zmiany te w pewnym sensie odzwierciedlają m.in. „nierówną” politykę krajową prowadzoną względem wybranych OZE oraz dziedziny, które są zaniedbane (np. energetyka związana z wykorzystaniem odpadów) i wymagają odpowiedniego wsparcia.

W 2015 r. w UE największym wskaźnikiem udziału w łącznym zatrudnieniu cechowały się energetyka wiatrowa (wzrost o 7% do poziomu ponad 29%) i związana z biomasą (wskaźnik wzrósł o 3,6% do prawie 27%), z kolei najmniejszym – podobnie jak w Polsce – energetyka związana z wykorzystaniem odpadów i geotermalna (każdy ponad 1%). Wzrost wskaźników udziału w zatrudnieniu nastąpił w 6 (na 10 analizowanych) działach energetyki odnawialnej, w 3 takich jak w Polsce (energetyce wiatrowej, biomasie i hydroelektrowniach), a w 3 innych (pompach ciepła, biogazie i energii geotermalnej), zaś w pozostałych działach wskaźnik się zmniejszył (fotowoltaice, biopaliwach, solarach termalnych i energetycznym wykorzystaniu odpadów). Porównując wskaźniki udziału poszczególnych rodzajów OZE w łącznym zatrudnieniu w sektorze energetyki odnawialnej Polski i UE, można powiedzieć, że tam gdzie poziom wskaźników krajowych jest zbliżony lub wyższy od unijnego, zainwestowano znaczne środki finansowe w rozwój energetyki z danego źródła odnawialnego. Z kolei w dziedzinach o niższym wskaźniku zatrudnienia niezbędne jest dalsze podejmowanie działań, które pozwolą rozwinąć daną dziedzinę energetyki (oczywiście jeżeli istnieją odpowiednie uwarunkowania, bo np. nie można rozwinąć energetyki geotermalnej, nie posiadając ciepłych źródeł).

## Podsumowanie

- Na podstawie przedstawionej analizy można sformułować następujące wnioski:
- W badanym okresie łączna liczba zatrudnionych w polskim sektorze energetyki odnawialnej w Polsce zwiększyła się o ponad 52%, podczas gdy w UE zmalała o 0,3%. Wyższa dynamika zmian w Polsce świadczy o podjęciu istotnych działań (m.in. finansowych, organizacyjnych, prawnych) w celu sprostanania zobowiązaniom w tym zakresie.
  - Zarówno w Polsce, jak i w UE w 6 działach energetyki odnawialnej na 10 analizowanych liczba pracujących się zwiększyła, przy czym tempo wzrostu zatrudnienia w polskim sektorze energetyki odnawialnej było 10-krotnie większe niż we Wspólnocie.

- W Polsce zwiększenie wskaźników udziału w zatrudnieniu nastąpiło w połowie analizowanych działów sektora energetyki odnawialnej, zaś w UE w 6 na 10 badanych, w pozostałych działach badany wskaźnik się zmniejszył. Wskazuje to m.in. na preferencje w zakresie rozwoju energetyki z poszczególnych OZE.

Reasumując, można powiedzieć, że nastąpiły pewne korzystne zmiany w liczbie i strukturze zatrudnienia w sektorze energetyki odnawialnej, które pozytywnie oddziałują na urzeczywistnianie celów wspólnotowych, tj. zwiększanie wskaźnika zatrudnienia w gospodarce oraz polityki energetycznej. Jednakże zmiany te jeszcze nie są takie, jakich by oczekiwano. Precyzyjne wykazanie zmian w zielonym zatrudnieniu wymaga m.in. przyjęcia jednej obligatoryjnej ich definicji, która będzie podstawą do właściwego ewidencjonowania danych w tym zakresie, opracowania krajowej strategii kreowania zielonych miejsc pracy, zintensyfikowania poszukiwania nowych sposobów/rozwiązań tworzenia zielonych miejsc pracy oraz rozwijania nowych, zielonych dziedzin gospodarki. Natomiast w odniesieniu do sektora energetyki odnawialnej rozwój miejsc pracy wymaga również<sup>18</sup>:

- 1) zapewnienia stabilnej polityki, przewidywalnych uwarunkowań prawno-administracyjnych do inwestowania w dłuższym okresie oraz wsparcia dla OZE i technologii, dzięki którym Polska będzie mogła w najtańszy sposób osiągnąć cele unijne oraz krajowe korzyści gospodarcze;
- 2) wsparcia dla energetyki prosumenckiej;
- 3) poszukiwania nowych polskich technologii oraz inwestowania w badania i rozwój w sektorze OZE;
- 4) promowania polskich innowacyjnych rozwiązań i produktów na arenie międzynarodowej;
- 5) wykorzystywania OZE w nowych i modernizowanych budynkach.

## Literatura

*Analiza zapotrzebowania na zawody związane z zieloną gospodarką w subregionie płockim*, Płock, listopad 2012.

*Badanie potencjału zielonych miejsc pracy na Mazowszu*, WUP, Warszawa 2015.

---

<sup>18</sup> K. Pająk, J. Mazurkiewicz, *Mechanizmy wspierania rozwoju energetyki odnawialnej*, „Studia Ekonomiczne UE w Katowicach” nr 166, 2014, s. 249–260; *Energia odnawialna dla Polski*, Materiały z Konferencji Fundacji Polski Kongres Gospodarczy, Kancelaria Sejmu, Warszawa 2013, s. 24–26; Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, tekst jednolity, DzU 2017, poz. 1148 (Ustawa o OZE).

- Energia odnawialna dla Polski*, Materiały z Konferencji Fundacji Polski Kongres Gospodarczy, Kancelaria Sejmu, Warszawa 2013.
- Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji Europejskiej, COM(2010) 2020 wersja ostateczna, Bruksela 2010.
- Fura B., Fura M., *Zielone miejsca pracy w krajach Unii Europejskiej – studium empiryczne*, „Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Oeconomica” nr 2 (319), 2016, s. 40, <http://dx.doi.org/10.18778/0208-6018.319.03>
- Hofman C., Van der Ree, *Green Jobs and the skills needed for them*, ILO, Geneva, OECD Workshop, Local Strategies for greening jobs and skills, Trento, June 9–10, 2010, <http://www.oecd.org/cfe/leed/4546771.pdf>
- <http://www.mr.gov.pl/Wspieranie+przedsiębiorczosci/Zrownowazony+rozwoj/Zielona+gospodarka>
- The jobs potential of a shift towards a low carbon economy*, OECD 2012.
- Kassenberg A., Śniegocki A., *W kierunku niskoemisyjnej transformacji rynku pracy*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2014.
- Kryk B., *Czas na zielone kołnierzyki*, „Ekonomia i Środowisko” nr 3(50), 2014, s. 19.
- Kryk B., *Green jobs – the good practice*, [w:] *Towards a Green Economy*, red. M. Burchard-Dziubińska, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2015, s. 107–124.
- Martinez-Fernandez C., Hinojosa C., Miranda G., *Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change*, February 8, 2010, workingdocument, CFE/LEED, OECD, [www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170](http://www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170)
- Pająk K., Mazurkiewicz J., *Mechanizmy wspierania rozwoju energetyki odnawialnej*, „Studia Ekonomiczne UE w Katowicach” nr 166, 2014.
- Pakiet Zimowy, <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>
- [Raport] *Green Jobs: Towards decent working a sustainable low-carbon world*, UNEP, ILO, IOE, ITUC 2008, [www.unep.org/labour\\_environment/pdf](http://www.unep.org/labour_environment/pdf)
- [Raport] *Zielone miejsca pracy a bezpieczeństwo i higiena pracy: Przewidywanie nowych i pojawiających się zagrożeń związanych z najnowszymi technologiami w perspektywie do roku 2020*, Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia Pracy, streszczenie, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2013 [wersja pdf].
- Rola badań i innowacji w budowaniu zielonej gospodarki: Moduł III Programu doskonalenia praktycznego*, Instytut Nauk Społeczno-Ekonomicznych Sp. z o.o., Łódź 2013, <https://zasobyip2.ore.edu.pl/pl/publications/download/3052>
- Ryszawska B., *Zielona gospodarka – teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- The State of Renewable Energis in Europe edition 2011(2011)*, EuroObserv’Er Report, Paris, Observ’er, <[www.euroobserv-er.org](http://www.euroobserv-er.org)>

*The State of Renewable Energis in Europe edition 2013* (2013), EuroObserv'Er Report, Paris, Observ'Er, <www.euroobserv-er.org>

*The State of Renewable Energis in Europe edition 2016* (2016), EuroObserv'Er Report, Paris, Observ'Er, <www.euroobserv-er.org>

Stoevska V., Hunter D., *Proposals for the statistical definition and measurement of green jobs*, International Labour Office, Geneva 2012.

Stoyanova Z., Harizanova H., *Perspectives of development of greenjobs in Bulgaria*, „Economics of Agriculture” No. 2, 2015, UDC: 712.27:005.51 (497.2)

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, tekst jednolity, DzU 2017, poz. 1148.

## **Creation of Green Jobs in Poland on the Example of the Renewable Energy Sector**

The concept of green jobs began to spread with the development of the theory of green economy, which is conceptually linked to the idea of sustainable development. Its introduction requires structural changes, including the creation of green jobs. Green jobs (colloquially referred to as green-collar jobs) exist in various sections and sectors. Their creation is important from an economic, ecological and social point of view. Hence, the aim of this article is to evaluate the development of green jobs in Poland in the years 2010–2015 against the EU, with an emphasis on renewable energy. In the study the author used desk research and indicator analysis for changes in the number, structure and dynamics of green jobs to demonstrate progress in their creation and in meeting Poland's commitments under the Europe 2020 strategy. Although the study has shown positive changes in green employment, they are insufficient.

Keywords: green growth, green jobs, renewable energy

## **La création des emplois verts en Pologne sur l'exemple du secteur des énergies renouvelables**

La notion d'emplois verts a commencé à se répandre au fur à mesure que se développait la conception d'économie verte, idéologiquement lié au concept de développement durable. Son introduction nécessite des changements structurels,

y compris la création d'emplois verts. Les emplois verts (*green-collar jobs*) existent dans divers secteurs, sections et domaines de l'économie. Leur création s'avère importante d'un point de vue économique, écologique et social. L'objectif de cet article est donc d'évaluer le développement des emplois verts en Pologne dans les années 2010–2015 dans le contexte de l'UE, sur l'exemple des énergies renouvelables. Dans l'étude on a utilisé les méthodes suivantes: *desk research* et l'analyse d'indices en relation avec l'évolution du nombre, de la structure et de la dynamique des emplois verts. Il s'agissait de montrer les progrès dans la création de ces emplois et donc le degré d'accomplissement des engagements communautaires définies dans la stratégie Europe 2020. La recherche menée a démontré des changements positifs dans le domaine de l'emploi vert, cependant, ils ne répondent pas dans une mesure suffisante aux attentes.

Mots-clés: croissance verte, emplois verts (*green jobs*), énergies renouvelables

## **Создание зеленых рабочих мест в польше на примере сферы возобновляемой энергии**

Концепция зеленых рабочих мест начала распространяться по мере развития концепции «зеленой» экономики, идеологически связанной с концепцией устойчивого развития. Ее внедрение требует структурных изменений, в том числе создания зеленых рабочих мест. Зеленые рабочие места (обычно называемые зелеными воротничками) существуют в разных секторах, секциях и областях экономики. Их создание важно с экономической, экологической и социальной точек зрения. Поэтому целью этой статьи является оценка развития зеленых рабочих мест в Польше на фоне ЕС в период 2010–2015 гг. Оценка была проведена на примере сферы возобновляемых источников энергии. В исследовании использовались методы кабинетного исследования и анализа коэффициентов в отношении изменений количества, структуры и динамики «зеленых» рабочих мест, с тем чтобы показать прогресс в их создании и, таким образом, в выполнении обязательств нашей страны, изложенных в стратегии «Европа 2020». Проведенное исследование показало положительные изменения в области «зеленой» занятости, однако они недостаточны, учитывая связанные с этим ожидания.

Ключевые слова: зеленый рост, зеленые рабочие места, возобновляемые источники энергии