

Rafał Krakowski¹
Uniwersytet Łódzki

FOTOWOLTAIKA SZANSĄ DLA REGIONU

Streszczenie

W artykule zostały omówione wybrane, możliwe do osiągnięcia, korzyści płynące z rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE), w szczególności fotowoltaiki (PV), w regionie, źródła pozyskania środków na ich finansowanie, a także przykłady – krajowe i międzynarodowe działania na rzecz wzrostu znaczenia OZE, które mogą posłużyć jako wzór do naśladowania.

Słowa kluczowe: fotowoltaika, odnawialne źródła energii, energia elektryczna, ochrona środowiska

Wprowadzenie

Celem pracy jest przedstawienie korzyści, jakie płyną z wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym fotowoltaiki, dla lokalnej społeczności zamieszkującej tereny, na których tego typu instalacje zostały zastosowane. Każda z korzyści wymieniona w poniższym artykule została poparta przykładem.

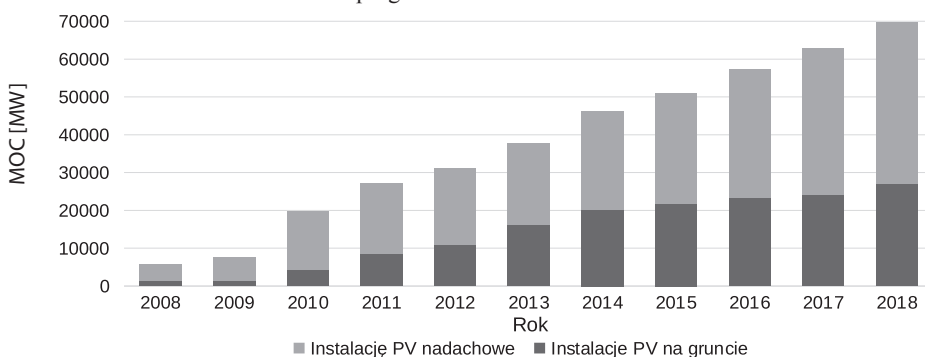
Energia słoneczna, która dociera do Ziemi, jest nieszkodliwa dla środowiska, a wręcz konieczna do życia. Jednocześnie może ona posłużyć jako odnawialne źródło energii (OZE). Dopiero stosunkowo niedawno nauczyliśmy się bezpośrednio wykorzystywać energię słoneczną tak, aby przy użyciu odpowiednich urządzeń przetworzyć ją na energię elektryczną.

¹ Adres e-mail: r.a.krakowski@gmail.com.

Istotne jest określenie, jakie technologie powinny zostać wykorzystane dla jak najlepszego rozwoju gospodarki w przyszłości. To właśnie dla nich administracja publiczna powinna stworzyć odpowiednie warunki, jednocześnie namawiając inwestorów prywatnych, jak i przekonując społeczeństwo do ich zaakceptowania. Wybór właściwego kierunku, zgodnego z odpowiednio przygotowanym planem krajowym czy unijnym, może pomóc regionowi w szybkim rozwoju oraz osiągnięciu przewagi konkurencyjnej.

Jednym z najważniejszych dokumentów promujących OZE w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku. Do jej przestrzegania zobowiązały się wszystkie państwa członkowskie (PC), w tym Polska. Do roku 2020 powinny zostać osiągnięte: 20-procentowy udział OZE w produkcji energii elektrycznej w całej UE (w Polsce 15%), 20-procentowe ograniczenie zużycia energii poprzez racjonalne jej wykorzystanie, 20-procentowe zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do 1990 roku. Wypełnienie założeń pozwoli na uzyskanie wzrostu gospodarczego poprzez innowacje i zrównoważoną konkurencyjnie politykę. OZE ułatwiają rozwój niezależnych producentów energii, budowę spójności społecznej i zwiększanie zatrudnienia w małych i średnich przedsiębiorstwach. Zadaniem Komisji Europejskiej (KE) oraz państw członkowskich jest promowanie produkcji energii elektrycznej z OZE, w tym z fotowoltaiki. Dla realizacji założeń KE sugeruje poświęcenie znacznej ilości środków finansowych przez Wspólnotę oraz PC².

Rysunek 1. Moc instalacji PV zainstalowanych w poszczególnych latach wraz z prognozami na lata 2014–2018.



Źródło: opracowanie własne na podstawie S. de Haan, PV Demand Market Tracker – Q1'14 Update, IHS Technology, Hamburg 2014, s. 13.

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych z dnia 23 kwietnia 2009 roku.

Instalacje fotowoltaiczne cieszą się coraz większą popularnością w Europie. Każdego roku wzrasta łączna moc nowych instalacji PV zamontowanych na dachach budynków komercyjnych oraz mieszkalnych, ale także na gruncie (rysunek 1). Przewiduje się, że w kolejnych latach ten trend będzie kontynuowany, a w latach 2011–2018 łączne przychody z fotowoltaiki w Europie mogą sięgnąć 238 miliardów dolarów³. Spadek cen urządzeń przeznaczonych dla PV, coroczny wzrost kosztów energii elektrycznej oraz możliwość uzyskania dofinansowania powoduje między innymi skrócenie czasu zwrotu inwestycji, ale także osiągnięcie innych, często niewymiernych korzyści, które zostały zaprezentowane w artykule.

1. Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego

Jednym z podstawowych celów administracji publicznej jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Rozproszenie i zwiększenie liczby źródeł energii różnego typu prowadzi do zmniejszenia ryzyka wystąpienia awarii sieci elektroenergetycznej czy niespełniania w miejscach odległych od tych źródeł rygorystycznych parametrów narzuconych przez operatora.

Województwa z północnej części Polski są importerami energii elektrycznej⁴. Oznacza to, że energia elektryczna przesyłana jest liniami wysokich napięć (WN) z południa na północ na znaczną odległość, następnie poprzez linie średniego i niskiego napięcia dystrybuowana do odbiorców. Słabo rozwinięta sieć linii WN, tak jak ma to miejsce w północnej Polsce, dodatkowo zwiększa prawdopodobieństwo przerw w dostawach energii⁵. Wykorzystanie OZE zainstalowanych możliwie jak najbliżej odbiorcy skutkuje redukcją strat generowanych przez przesył energii oraz pozwala na lepszą kontrolę i poprawę parametrów sieci w okolicach miejsca ich przyłączenia. Połączenia międzysystemowe (międzypaństwowe) nie są wystarczające, aby w długim okresie bezpieczeństwo polskich odbiorców było zapewnione poprzez import energii do naszego systemu⁶. Z powodu wyłączenia konwencjonalnych źródeł energii w celu ich modernizacji produkcja energii elektrycznej z OZE w następnych latach będzie jeszcze bardziej istotna. Ponadto, wyczerpujące się zasoby surowców kopalnych, zwiększające się koszty ich wydobycia i troska o ochronę środowiska naturalnego skutkują zmianą priorytetów energetycznych dostosowanych do lokalnych potrzeb. Produkcja energii

³ S. de Haan, *PV Demand Market Tracker – Q1'14 Update*, IHS Technology, Hamburg 2014, s. 16.

⁴ *Sektor energetyczny w Polsce*, www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609, s. 7 (7.09.2014).

⁵ *Ibidem*, s. 11.

⁶ *Ibidem*, s. 13.

elektrycznej w sposób zdecentralizowany tworzy zrównoważony system w skali lokalnej, regionalnej, krajowej, a nawet międzynarodowej.

2. Stworzenie nowych miejsc pracy w regionie

Wraz ze wzrostem liczby OZE, w tym instalacji fotowoltaicznych różnych mocy, tworzone są nowe miejsca pracy. Do 2020 roku w sektorze OZE w Unii Europejskiej znajdzie zatrudnienie około 2,7 miliona ludzi. Ambitne cele wymuszą rozwój nowych technologii, tym samym zwiększając zapotrzebowanie na średnio i wysoko wykwalifikowanych specjalistów w takich dziedzinach, jak produkcja i dystrybucja sprzętu, projektowanie, budowa i instalacja, eksploatacja i konserwacja⁷. Ponadto, w roku 2020 w samym sektorze fotowoltaiki przy osiągnięciu 3,3-procentowego udziału produkcji energii w całym bilansie zatrudnienie, w Europie powinno znaleźć 1,635 miliona ludzi⁸.

W połowie 2013 roku w sekcji określanej przez GUS jako wytwarzanie i zapotrzebowanie w energii elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę w Polsce pracowało około 160 tysięcy osób, a zatrudnienie wzrosło w stosunku do roku poprzedzającego o 2%. Przeciętne wynagrodzenie w sektorze energii wynosiło 5808 złotych brutto i było o prawie 2000 złotych wyższe niż w przemyśle⁹.

Wraz ze wzrostem udziału OZE w produkcji rocznej pojawią się nowe dobrze płatne miejsca pracy w różnych częściach Polski, w szczególności w rejonach charakteryzujących się brakiem zasobności w paliwa kopalne. Jest to szansa dla regionów na zmniejszenie bezrobocia oraz zachęcenie wykwalifikowanych pracowników do zamieszkania na ich terenie, co zwiększy wpływy do budżetu z podatków i ograniczy koszty wsparcia bezrobotnych. OZE może w wyraźny sposób pobudzić rozwój gospodarczy na poziomie lokalnym.

3. Promowanie rozwoju regionalnego oraz ochrona środowiska naturalnego

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery jest możliwe poprzez wykorzystanie urządzeń i technologii przyjaznych środowisku (w tym OZE), co prowadzi do mniejszego zanieczyszczenia powietrza i zwiększenia atrakcyjności regionu między innymi pod względem turystycznym.

⁷ J. Muth, *Hat-trick 2030 – An Integrated Climate and Energy Framework*, EREC, Brussels 2013.

⁸ S. Teske, *Energy [R]Evolution – A Sustainable World Energy Outlook*, GreenPeace, Stockholm 2012.

⁹ *Sytuacja na rynku pracy w polskim sektorze energii*, <http://rynekpracy.pl/artukul.php/wpis.756> (7.09.2014).

Błędnie zaprojektowana farma wiatrowa może mieć negatywny wpływ na wrażliwe gatunki i środowisko. Z tego powodu Komisja Europejska stworzyła przepisy dotyczące budowy turbin wiatrowych na chronionych obszarach naturalnych Natura 2000.

W przeciwieństwie do elektrowni wiatrowych fotowoltaika jest jednym z najmniej ingerujących w otoczenie źródeł energii. Charakteryzuje się cichą pracą oraz brakiem elementów ruchomych. Zainstalowanie modułów PV na dachach istniejących budynków czy ziemi odłogowej, zdewastowanej lub zdegradowanej, wyłączonej z klasycznej produkcji rolniczej (na przykład na zrehabilitowanym składowisku odpadów) osłoniętych niską roślinnością (na przykład żywopłotem) nie zaburza krajobrazu, jak również nie wpływa negatywnie na florę i faunę.

Wykorzystanie OZE, w tym fotowoltaiki, powoduje poprawę wizerunku regionu jako przyjaznego środowisku i nowoczesnego.

4. Dostępne środki na finansowanie budowy instalacji fotowoltaicznych w regionie

Aktualnie trwa budowa instalacji PV dofinansowanych z budżetu Unii Europejskiej na lata 2007–2013. Środki na realizację rozdysponowane zostały poprzez dedykowane programy wsparcia, a najpóźniej w roku 2015 instalacje te zostaną uruchomione i zwiększą udział produkcji energii elektrycznej z OZE.

Minimum 20% środków z nowego budżetu UE na lata 2014–2020 ma zostać przeznaczone na programy i projekty związane z ochroną środowiska, w tym budowę OZE¹⁰. Jest to ogromna szansa na rozwój fotowoltaiki w Polsce, a tym samym osiągnięcie korzyści wymienionych powyżej.

W maju 2013 roku uruchomiono program „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” (Prosument) organizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, którego budżet na lata 2014–2020 wynosi 600 milionów złotych. Program wdrażany jest na trzy sposoby:

- a) dla jednostek samorządu terytorialnego i ich związków;
- b) dla osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkalnych za pośrednictwem banków lub
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW.

¹⁰ Hedegaard: 20 procent budżetu UE na lata 2014–2020 na projekty klimatyczne, <http://www.cire.pl/item,84957,1,0,0,0,0,hedegaard-20-proc-budzetu-ue-na-lata-2014-2020-na-projekty-klimatyczne.html> (7.09.2014).

Jego celem jest wsparcie mikroinstalacji o mocy do 40kWe, w tym systemów fotowoltaicznych, małych elektrowni wiatrowych, układów mikrogeneracyjnych¹¹.

Wraz z nowelizacją ustawy Prawo energetyczne z 26 lipca 2013 roku oraz niektórych innych ustaw tworzących tak zwany mały trójpak energetyczny, ułatwione zostało wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach, która może zostać wykorzystana na potrzeby własne lub odsprzedana operatorowi sieci dystrybucyjnej.

Obecnie rząd pracuje nad kolejnym pakietem ustaw dotyczących energetyki (tak zwany duży trójpak). Od wielu lat rząd przedstawia nowe propozycje ustawy. Pomimo znaczących różnic pomiędzy poszczególnymi projektami ich głównym celem jest wsparcie instalacji OZE, o mocy powyżej 40 kWe, dzięki czemu możliwe będzie osiągnięcie zadeklarowanego (15-procentowego) udziału rocznej produkcji energii z OZE. Pozwoli to na spełnienie założeń dyrektywy 2009/28/WE¹². 7 lipca 2014 roku projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii z projektami aktów wykonawczych został skierowany do sejmu. Określono tam między innymi nowy obowiązek prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) – przeprowadzenie odrębnych aukcji przynajmniej raz w roku na sprzedaż energii elektrycznej wytwarzanej przez OZE o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej do 1 MW oraz powyżej 1 MW, z czego co najmniej 25% ilości energii elektrycznej z OZE powinna zostać wytworzona w instalacjach o mocy do 1 MW. Cenę referencyjną, czyli maksymalną cenę za MWh, za jaką może zostać sprzedana przez producentów energii, ustala Minister Gospodarki¹³. Cena referencyjna dla każdego typu OZE jest określana oddzielnie, co pozwoli na zrównoważony oraz właściwy rozwój wszystkich źródeł energii.

5. Przykłady inwestycji

W różnych częściach Polski warunki nasłonecznienia są zbliżone, a więc każdy z regionów ma szansę na bycie liderem w produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych. Pierwszą instalacją fotowoltaiczną o mocy powyżej 1 MWp w Polsce oddaną do użytku w roku 2011 była farma PV wybudowana na terenie gminy Wierzchosławice. Inwestycja była częściowo dofinansowana

¹¹ *Prosument – dofinansowanie mikroinstalacji OZE*, <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/informacje-o-programie/> (7.09.2014).

¹² *Projekt Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii (2012)*, <http://www.mg.gov.pl/node/16573> (22.08.2014).

¹³ *Projekt Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii (2014)*, <http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/2/projekt/19349/katalog/228300> (5.09.2014).

z Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego (MRPO) 2007–2013. W pierwszych dwóch latach odwiedziło ją około 1000 delegacji z całej Polski, co przyczyniło się do rozpowszechnienia innowacyjnych i odnawialnych źródeł energii¹⁴.

Kolejnym pozytywnym przykładem rozwoju OZE w Polsce może być ogłoszony przetarg na budowę instalacji fotowoltaicznej w gminie Ustronie Morskie (województwo zachodniopomorskie) o mocy 1 MWp na terenie zamkniętego składowiska odpadów oddalonego około 5 km od morza. Generalny wykonawca wyłoniony w drodze przetargu publicznego zobowiązany jest do zrekultywowania terenu oraz budowy farmy PV do końca kwietnia 2015 roku¹⁵.

Na 30 czerwca 2014 roku do sieci publicznej przyłączone były instalacje PV o łącznej mocy 2,877 MW¹⁶. Dla porównania na koniec roku 2013 roku w Niemczech zainstalowanych było 35000 MW. Pomimo porównywalnego poziomu nasłonecznienia w obu krajach ilość energii elektrycznej generowanej z PV w Niemczech jest znacznie wyższa¹⁷, co spowodowane jest wieloletnim wsparciem finansowym, jak również ułatwionym pod względem prawnym przyłączeniem nowych OZE do sieci publicznej.

Podsumowanie

W ostatnich latach zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii w Polsce wzrasta. Jednocześnie pomimo wieloletniego oczekiwania na duży trójpak przygotowywany przez rząd RP coraz większą popularnością cieszy się fotowoltaika, która dzięki dofinansowaniu mikroinstalacji oraz farm fotowoltaicznych może pokryć wzrastające każdego roku zapotrzebowanie na energię elektryczną. Lokalna administracja publiczna powinna zobowiązać się do stworzenia mapy drogowej dla OZE, jak również przejrzystych i jednoznacznych zasad wsparcia. Regiony Polski, które zdecydują się na rozwój OZE na ich terenie, mają szansę nie tylko na ograniczenie kosztów zakupu energii elektrycznej i obniżenie strat na przesyłce, ale także na stworzenie nowych miejsc pracy dla wykwalifikowanych, dobrze opłacanych pracowników. Obecnie w Polsce przyłączonych do sieci

¹⁴ *Farma fotowoltaiczna w Wierchosławicach zarobiła 900 tys. zł*, <http://gramzielone.pl/energia-sloneczna/8772/farma-fotowoltaiczna-w-wierchoslawicach-zarobila-900-tys-zl> (7.09.2014); *Wycieczka fotowoltaiczna 24.06.2013*, <http://www.sds.org.pl/wydarzenia/81-wycieczka-fotowoltaiczna-24-06-2013> (7.09.2014).

¹⁵ *5 elektrownia fotowoltaiczna – SIWZ*, <http://bip.ustronie-morskie.pl/index.php?id=84653> (7.09.2014).

¹⁶ *Moc zainstalowana – stan na 30.06.2014 r.*, <http://www.ure.gov.pl/rynki-energii/energia-elektryczna/odnawialne-zrodla-ener/potencjal-krajowy-oze/5753,Moc-zainstalowana-MW.html> (7.09.2014).

¹⁷ *Solar Radiation and PV Maps*, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/countries/countries-europe.htm> (7.09.2014).

publicznej jest zaledwie kilka instalacji PV większej mocy, a regiony, w których zostały umieszczone uchodzą za nowoczesne oraz dbające o środowisko naturalne. W najbliższych latach można spodziewać się szybkiego rozwoju instalacji PV na terenie Polski.

Literatura

- 5 elektrownia fotowoltaiczna – SIWZ*, <http://bip.ustronie-morskie.pl/index.php?id=84653>.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych z dnia 23 kwietnia 2009 roku.
- Farma fotowoltaiczna w Wierzchosławicach zarobiła 900 tys. zł*, <http://gramwzielone.pl/energia-sloneczna/8772/farma-fotowoltaiczna-w-wierzchoslawicach-zarobila-900-tys-zl>.
- de Haan S., *PV Demand Market Tracker – Q1'14 Update*, IHS Technology, Hamburg 2014.
- Hedegaard: 20 procent budżetu UE na lata 2014–2020 na projekty klimatyczne*, <http://www.cire.pl/item,84957,1,0,0,0,0,hedegaard-20-proc-budzetu-ue-na-lata-2014-2020-na-projekty-klimatyczne.html>.
- Moc zainstalowana – stan na 30.06.2014 r.*, <http://www.ure.gov.pl/rynki-energii/energia-elektryczna/odnawialne-zrodla-ener/potencjal-krajowy-oze/5753,Moc-zainstalowana-MW.html>.
- Muth J., *Hat-trick 2030 – An Integrated Climate and Energy Framework*, EREC, Brussels 2013.
- Projekt Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii (2012)*, <http://www.mg.gov.pl/node/16573>.
- Projekt Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii (2014)*, <http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/2/projekt/19349/katalog/228300>.
- Prosument – dofinansowanie mikroinstalacji OZE*, <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/informacje-o-programie/>.
- Sektor energetyczny w Polsce*, www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609.
- Solar Radiation and PV Maps*, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/countries/countries-europe.htm>.
- Sytuacja na rynku pracy w polskim sektorze energii*, <http://rynekpracy.pl/artukul.php/wpis.756>.
- Teske S., *Energy [R]Evolution – A Sustainable World Energy Outlook*, GreenPeace, Stockholm 2012.
- Wycieczka fotowoltaiczna 24.06.2013*, <http://www.sds.org.pl/wydarzenia/81-wycieczka-fotowoltaiczna-24-06-2013>.

PHOTOVOLTAIC AS A CHANCE FOR REGION

Abstract

An article describes the benefits which can be achieved by developing Renewable Energy Sources (RES) in particular photovoltaic (PV) in regions; sources of funding; national and international examples of actions to increase impact of RES in energy production.

Keywords: photovoltaic, renewable energy sources, electric energy, environmental protection

JEL Codes: Q28, Q21, Q2

Translated by Rafał Krakowski

