

Fotowoltaika

światłana przyszłość tylko dzięki wsparciu?

Fotowoltaika budzi ogromne zainteresowanie i wiele kontrowersji. Mówią o niej obecnie prawie wszyscy i to z bardzo różnych pobudek. Dla jednych fotowoltaika to jedynie rachunek opłacalności inwestycji, dla innych składowa modelu energetyki rozproszonej, czyniącej z odbiorcy energii również jego wytwórcę, a są również i tacy, którzy widzą w fotowoltaice szansę na stworzenie nowego modelu społeczeństwa, w którym każda jednostka stanie się niezależną „wyspą”.

Sceptycy powątpiewają w sens PV w naszej strefie klimatycznej, podnosząc argument wyższych kosztów wytworzenia energii w instalacjach fotowoltaicznych niż w elektrowniach konwencjonalnych i jądrowych lub też wskazując na wysokie koszty wsparcia, konieczne dla rozwoju PV.

W Polsce dyskusja na temat fotowoltaiki nabrała dynamiki wraz z rozwojem prac nad ustawą o OZE. Dla innych krajów, jak chociażby Niemiec, gdzie działa około 1,1 miliona instalacji PV (stan na listopad 2012), fotowoltaika to od dawna część rzeczywistości. Z tego powodu, chcąc mówić o faktach, nie sposób pominąć doświadczeń naszego zachodniego sąsiada w tym zakresie.

Rynek PV w Niemczech

Moc nominalna instalacji PV w Niemczech osiągnęła w sierpniu 2012 roku 30 GW. Oznacza to przyrost 5 GW w ciągu 7 miesięcy. Na koniec 2011 roku wartość ta wynosiła 25 GW, co stanowiło wówczas 14,3% udziału w całkowitej zainstalowanej mocy brutto wszystkich elektrowni w Niemczech. Dla porównania: w tym samym czasie nominalna moc elektrowni węgla kamiennego łącznie z współspalaniem wynosiła 30,2 GW, elektrowni węgla brunatnego – 24,9 GW, gazowych – 23,9 GW, a atomowych – 12,7 GW (źródło: Federalne Ministerstwo Gospodarki i Technologii). Jednak moc nominalna nie stanowi odpowiedzi na pytanie o potencjał fotowoltaiki w zaspokajaniu zapotrzebowania na energię elektryczną. 25 GW zainstalowanej mocy PV na koniec 2011 roku przełożyło się na 3,2% udziału w pokryciu finalnego zapotrzebowania na energię. Według szacunków, w roku 2012 prąd z instalacji fotowoltaicznych pokrył 4,5% niemieckiego zużycia energii elektrycznej brutto, a do roku 2020 udział ten może wzrosnąć do 10%.

Fotowoltaika: światłana przyszłość?

Wybieganie dalej niż do roku 2020 to opieranie się na możliwych scenariuszach rozwoju, które z braku wiążących uregulowań obarczone są dużym stopniem niepewności. Nie sposób jednak nie wspomnieć o analizie Federalnego Urzędu Ochrony Środowiska z 2010 roku, według której już w 2050 roku możliwe będzie pokrycie całego zapotrzebowania Niemiec na energię elektryczną dzięki „zielonej” energii. W tej analizie przyjmuje się, że nominalna moc instalacji PV w Niemczech w 2050 roku będzie wynosić 120 GW, a więc czterokrotnie więcej niż obecnie. Z kolei jeden z wiodących niemieckich instytutów badawczych, Fraunhofer Institut, szacuje udział fotowoltaiki w ogólnej produkcji energii elek-

trycznej w Niemczech w 2050 roku na 30%.

Energia elektryczna ze słońca: niższe marże dla wytwórców konwencjonalnych

Prawdziwość scenariuszy i liczb dotyczących fotowoltaiki w kolejnych dziesięcioleciach zweryfikuje czas, jednak już obecnie prąd z energii słonecznej odgrywa dużą rolę w zaspakajaniu szczytowego dziennego zapotrzebowania na energię elektryczną, które występuje w dni robocze około południa (pierwszy szczyt, drugi to 16.00–18.00). W słoneczne dni fotowoltaika jest w stanie pokryć nawet 20% całkowitego chwilowego zapotrzebowania na prąd w Niemczech i tym samym znaczną część południowego zapotrzebowania szczytowego. Doprowadziło to do zauważalnego spadku giełdowych cen energii w tych godzinach – zwykle był to czas najwyższych cen i najlepszych interesów dla elektrowni konwencjonalnych, zwiększających w tym czasie swoje moce wytwórcze. Teraz, zgodnie z ustawą gwarantującą pierwszeństwo przyjęcia do sieci prądu ze źródeł odnawialnych, elektrownie konwencjonalne w godzinach zapotrzebowania szczytowego często zmuszone są do redukcji mocy. W roku 2011 po raz pierwszy doszło do sytuacji, kiedy cena energii elektrycznej na giełdzie w ciągu dnia spadła do poziomu ceny za energię elektryczną w nocy. Oczekuje się, że wraz z rozwojem fotowoltaiki coraz częściej giełdowa cena energii elektrycznej w ciągu dnia podczas miesięcy letnich będzie spadała poniżej cen nocnych.

Opisany mechanizm to nie ciekawostka dająca wyobrażenie, jak może wyglądać podaż energii w przyszłości. To fakt, który już teraz, przy istniejącej skali zjawiska, budzi niepokój koncernów energetycznych. Ustępujący ze stanowiska Prezesa Zarządu RWE A.G. Jürgen Großmann, wymieniając na walnym zgromadzeniu akcjonariuszy w kwietniu tego roku przyczyny słabego wyniku finansowego koncernu, jako drugi co do ważności powód wskazał fotowoltaikę, obniżającą ceny prądu w godzinach szczytu i zmuszającą elektrownie konwencjonalne do redukcji mocy. Przyczyną wymienioną na pierwszym miejscu były niekorzystne dla koncernu ceny gazu. To pokazuje, że efekty wywoływane przez podaż prądu z instalacji PV to już nie margines rynku energetycznego.

Niskie ceny na giełdzie, wysokie dla odbiorców końcowych?

Niskie ceny na giełdzie, a wysokie ceny prądu dla odbiorców końcowych w Niemczech to paradoks obecnej

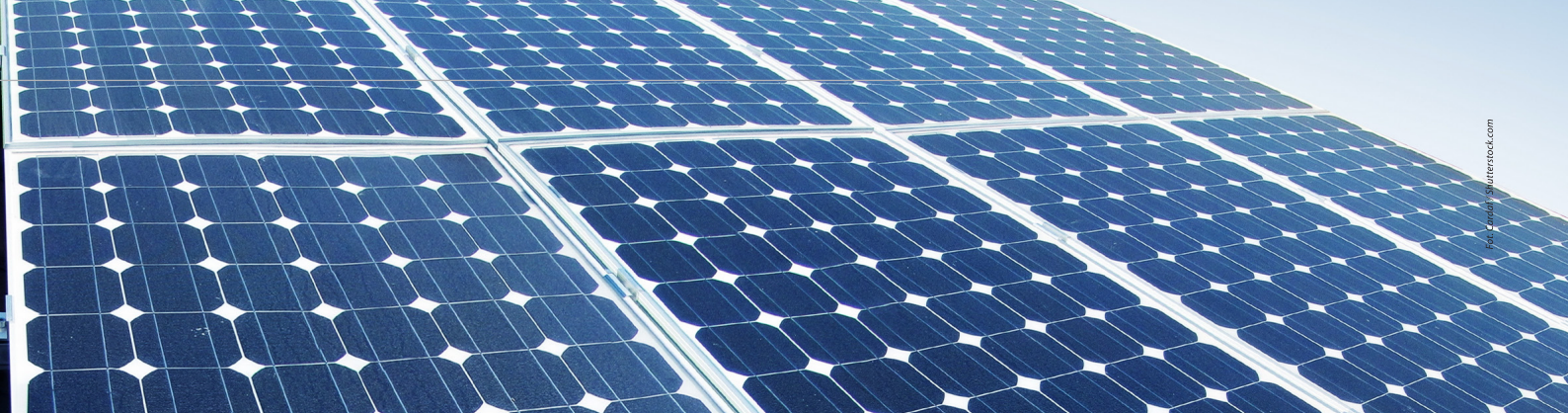


Photo: Shutterstock.com

sytuacji. Chętnie jako winowajcę wysokich rachunków za prąd wskazuje się zieloną energetykę, której koszty rozwoju finansowane są przez odbiorców końcowych w formie dopłaty do zużytej kilowatogodziny. Jest to jednak tylko częściowo prawda. Cena prądu brutto dla gospodarstw domowych wzrosła w latach 2000–2011 o 10 ct/kWh, wysokość dopłaty OZE w tym samym okresie została zwiększona jedynie o 3,3 ct/kWh. W 2011 roku dopłata ta stanowiła ok. 14% ceny energii brutto za 1 kWh dla gospodarstwa domowego o rocznym zużyciu 3500 kWh.

Skala wzrostów dopłaty OZE dla odbiorców końcowych to również efekt całkowitego lub niemal całkowitego zwolnienia z dopłaty OZE przedsiębiorstw energochłonnych. W 2012 roku takich firm było 734. Przedsiębiorstwa te zużyły 18% energii elektrycznej, mając jedynie 0,3% udziału w całkowitej dopłacie OZE. Oznacza to, że 2,5 miliarda euro, których nie zapłaciły te przedsiębiorstwa, doliczono do rachunków gospodarstw domowych i firm nie posiadających zwolnień z dopłaty na zieloną energię. Na rok 2013 wnioski o zwolnienie z dopłaty złożyło ponad 2000 przedsiębiorstw.

Czy rozwój fotowoltaiki jest kosztowniejszy niż wspieranie innych rodzajów zielonej energii?

Przekonanie, że rozwój fotowoltaiki oznacza wysokie koszty, nieprzekładające się na adekwatny udział prądu z energii słonecznej w całkowitej produkcji „zielonego prądu”, jest dość powszechne, zarówno w naszym kraju, jak i u naszych zachodnich sąsiadów. Analiza składowych dopłat OZE w Niemczech zdawałaby się taką tezę potwierdzać. W roku 2011 ponad 50% dopłaty OZE wynikało z finansowania rozwoju instalacji PV, zaś energia elektryczna uzyskana z tych instalacji stanowiła zaledwie 16% całkowitej produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Taka sytuacja jednak nie powinna budzić zdziwienia. Jest ona wynikiem zamierzonego działania ustawodawcy, wierzącego, że fotowoltaika ma potencjał silnego obniżenia kosztów wytwarzania energii elektrycznej wraz ze wzrostem zainstalowanej mocy i rozwojem technologicznym. Instrumentem wspierającym rozwój fotowoltaiki w początkowej fazie „rewolucji energetycznej”

w Niemczech było ustalanie wysokich stawek taryfy stałej (feed in tariffs) dla instalacji fotowoltaicznych, wielokrotnie wyższych niż stawki dla innych instalacji OZE. Stawki te dla fotowoltaiki malały średnio o 5% w ciągu kolejnych lat, a w roku 2012 zostały zmniejszone, w zależności od rodzaju instalacji PV, o przynajmniej 28%. Obecnie stawki dla nowo oddawanych do użytku instalacji PV o mocy 1–10 MWp są niższe niż dla farm offshore (stawka początkowa plus bonus). Jednak w związku z tym, że stawki FIT w Niemczech obowiązują dla danej instalacji przez 20 lat od roku oddania jej do użytku, koszty bardzo wysokich stawek stałych dla fotowoltaiki w początkowym okresie stosowania tego instrumentu będą odczuwalne przez odbiorców końcowych, płacących za to wraz z rachunkiem za prąd, jeszcze przez kolejne lata.

Parytet sieci już osiągnięty

Ponoszenie wysokich kosztów rozwoju fotowoltaiki ma na celu doprowadzenie do sytuacji, kiedy stanie się ona kosztowo konkurencyjna w stosunku do energetyki jądrowej i konwencjonalnej. W średniej perspektywie czasu wydaje się być to realne, zwłaszcza jeżeli koszty wytworzenia energii zaczną w większym stopniu uwzględniać koszty zewnętrzne (m.in. wpływ na środowisko i zdrowie ludzi) oraz ryzyka związane z daną technologią (np. skutki awarii elektrowni jądrowej). Jako ważny etap na drodze do tego celu postrzegane jest osiągnięcie parytetu sieci (grid parity). Grid parity to sytuacja, kiedy, z punktu widzenia odbiorcy, koszt samodzielnego wytworzenia energii elektrycznej jest równy kosztowi zakupu jej z sieci. W wyniku silnych spadków cen instalacji PV w ostatnich latach przy równoczesnym wzroście cen energii elektrycznej dla odbiorców końcowych, parytet sieci w Niemczech dla gospodarstw domowych został już osiągnięty. Według raportu Fraunhofer Institut z listopada 2012 roku stało się to już w 2011 roku dla nowo instalowanych dużych instalacji PV, dla małych nowo instalowanych instalacji dachowych parytet sieci dla gospodarstw domowych został osiągnięty na początku roku 2012.

Jednak w opinii wielu ekspertów, osiągnięcie grid parity przez gospodarstwa domowe nie jest tak istotne jak osiągnięcie parytetu sieci przez przemysł (industrial grid parity). Stawki za prąd dla przedsiębiorstw są

niższe. Dodatkowo podatek VAT zawarty w cenie prądu, będący kosztem dla gospodarstwa domowego, dla przedsiębiorstwa kosztem już nie jest. W cytowanym raporcie naukowcy z Fraunhofer Institut szacują, że industrial grid parity zostanie w Niemczech osiągnięty w ciągu najbliższych kilku lat. Dla niektórych małych przedsiębiorstw, niekorzystających ze zwolnień, parytet sieci już jest osiągnięty.

Czy fotowoltaika nie potrzebuje już wsparcia?

Długo uważano, że osiągnięcie parytetu sieci przez PV spowoduje samoistny dalszy rozwój instalacji fotowoltaicznych – klienci, mając do wyboru tańszą produkcję prądu we własnym zakresie lub jego zakup z sieci po wyższej cenie, będą decydować się na to pierwsze. Nie jest to jednak do końca prawda – ze względu na rozkład w czasie wytwarzania prądu w instalacjach fotowoltaicznych, gospodarstwo domowe nie jest w stanie zużyć całości wytworzonego prądu. Z kolei systemy jego magazynowania są kosztowne. W sytuacji kiedy nadwyżki wytworzonego prądu muszą być odprowadzane do sieci, kluczowe znaczenie ma fakt, po jakiej cenie energia ta będzie skupowana. Z tego względu wysokość taryfy stałej FIT ma na tym etapie kluczowe znaczenie dla rozwoju fotowoltaiki.

W przypadku części przedsiębiorstw możliwe jest takie zaprojektowanie instalacji PV, że całość wytworzonej energii będzie używana we własnym zakresie. Tak więc osiągnięcie parytetu sieci powinno być dla przedsiębiorstw wystarczającym powodem do zaopatrywania się w prąd we własnym zakresie. Jednak nawet w tym przypadku taryfy FIT obowiązujące przez określony czas, pomimo że inwestor nie zamierza z nich korzystać, stanowią instrument wsparcia – bank, udzielając kredytu na instalację PV, traktuje je jako zabezpieczenie.

Źródła danych podanych w artykule: Fraunhofer ISE, Aktualne fakty odnośnie fotowoltaiki w Niemczech, 2.11.2012; Federalny Urząd Ochrony Środowiska, Cel energetyczny 2050. 100% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, 07.2010; Federalne Ministerstwo Gospodarki i Technologii, www.bmwi.de; Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych, www.bmu.de.

Barbara Adamska
ADM Poland