

## Fotowoltaika w Niemczech: perspektywa stabilnego wzrostu

Fotowoltaika w Niemczech znajduje się w fazie stabilnego, przewidywanego wzrostu. Niewykluczone, że już w perspektywie czterech, pięciu lat będzie w stanie rozwijać się bez subwencji. Ścieżka dochodzenia do takiego stanu była jednak burzliwa i niepozbawiona błędów.

Barbara Adamska, ADM Poland

Jaka jest przyszłość fotowoltaiki w Niemczech? Uzależniona jest ona ściśle od polityki tego kraju w zakresie transformacji energetycznej, czyli odchodzenia od energetyki opartej na paliwach kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii. Podpisana 27 listopada tego roku umowa koalicyjna partii, które przez kolejne cztery lata będą współtworzyły rząd CDU, CSU oraz SPD, zawiera szereg zapisów dotyczących polityki energetycznej. Jako równorzędne jej wyznaczniki koalicyjanci wskazali trzy aspekty: przyjazność dla środowiska i klimatu, bezpieczeństwo dostaw oraz akceptowalność kosztową. Transformacja energetyczna ma być kontynuowana, aczkolwiek jej tempo

zostanie spowolnione. Wskazują na to cele rozbudowy OZE zapisane w dokumencie: energia elektryczna ze źródeł odnawialnych ma stanowić 40–45% krajowego zużycia energii brutto do 2025 roku oraz 55–60% do 2035 roku. W odniesieniu do naszego kraju tak sformułowane cele byłyby więcej niż ambitne. Dla wielu Niemców, i to nie tylko tych sympatyzujących z Partią Zielonych, są to jednak cele dużo poniżej oczekiwań. Socjaldemokraci, którzy współtworzą rząd, w swoim programie wyborczym proponowali cele idące zdecydowanie dalej. Już w chwili obecnej ok. 23% energii elektrycznej brutto zużywanej w Niemczech to energia z wiatru, słońca, biomasy i wody.

Umowa koalicyjna przewiduje również reformę systemu wspierania poszczególnych źródeł zielonej energii. Koalicyjanci deklarują chęć ograniczenia dopłat do lądowej energetyki wiatrowej. Zmiany mają nastąpić również w odniesieniu do biogazowni – wsparciu miałyby podlegać, inaczej niż obecnie, jedynie jednostki wytwórcze w przeważającej mierze wykorzystujące substraty odpadowe.

Model wspierania morskich farm wiatrowych miałby pozostać niezmienny i obowiązywać dla farm podłączonych do sieci do końca 2019 roku. Mechanizmy wspierania fotowoltaiki koalicyjanci oceniają jako skuteczne, zapewniające osiągnięcie zakładanych planów rozbudowy tego



typu instalacji. Z tego powodu chcą pozostać je bez zmian.

Obok rozwoju produkcji energii z odnawialnych źródeł, drugim filarem transformacji energetycznej ma być zwiększenie efektywności energetycznej. Projekt nowelizacji obowiązującej w Niemczech Ustawy o odnawialnych źródłach energii (EEG) ma zostać przedstawiony do Wielkanocy, a głosowany latem 2014 roku. Wtedy z całą pewnością będzie wiadomo, na jakiej drodze i w jakim tempie Niemcy będą kontynuować transformację energetyczną. To, że będzie ona kontynuowana, nie ulega wątpliwości.

### System aukcji – czy Niemcy pójdą tą drogą?

W rozdziale umowy koalicyjnej dotyczącej reformy systemu wsparcia OZE znalazł się zapis o możliwości wprowadzenia systemu aukcji. Możliwość taka obwarowana jest jednak zapisem mówiącym o wcześniejszym udowodnieniu korzyści płynących z takiego systemu. W tym celu najpóźniej w roku 2016 zostanie przeprowadzony projekt pilotażowy, w którym przedmiotem aukcji będą instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 400 MW. Jeżeli projekt ten wykaże, że system aukcyjny umożliwi osiągnięcie zakładanych celów transformacji energetycznej przy niższych kosztach niż w przypadku stosowanego obecnie systemu taryf stałych (ang. *feed-in tariffs*), możliwe jest wprowadzenie tego systemu jako obowiązującego systemu wsparcia OZE. Jednak miałyby to nastąpić dopiero od 2018 roku, a więc po kolejnych wyborach. Zapisana w niemieckiej umowie koalicyjnej ścieżka dochodzenia do ewentualnego wprowadzenia systemu aukcyjnego jako mechanizmu wspierania zielonej energii jest z pewnością warta przeanalizowania w kontekście zapisów projektu polskiej Ustawy o OZE.

### Fotowoltaika – główny winowajca wysokiej subwencji dla OZE?

W ostatnich latach temat kosztów transformacji energetycznej w Niemczech jest szczególnie intensywnie dyskutowany około połowy października. Wtedy ogłaszana jest wysokość subwencji dla odnawialnych źródeł energii (EEG-Umlage) na kolejny rok. Subwencja ta płacona jest w rachunku za prąd jako dopłata do zużytych kWh. W 2003 roku wynosiła ona 0,41

eurocenta/1 kWh, w ciągu kolejnych sześciu lat wzrosła do 1,3 eurocenta. W 2010 roku wynosiła już 2,15 eurocenta, a w 2012 roku – 3,59 eurocenta. Ogłoszona w październiku 2012 roku stawka na 2013 rok była szokująca: 5,28 eurocenta. W 2014 roku będzie to 6,24 eurocenta. Wysokość subwencji dla OZE budzi duże emocje w niemieckim społeczeństwie, ponieważ ma ona dla każdego odbiorcy energii elektrycznej konkretny wymiar finansowy. Przeciętne gospodarstwo domowe, zużywające rocznie 3500 kWh, zapłaciło w 2013 roku w rachunku za prąd ok. 185 EUR subwencji dla OZE. W 2014 roku kwota ta zwiększy się o ponad 30 EUR.

Bardzo często za tak drastyczny wzrost wysokości subwencji dla OZE obwiniana jest fotowoltaika. Wskazuje się na to, że wysokie nakłady na rozwój tego źródła nie przekładają się na odpowiednio wysoki udział prądu ze Słońca w całkowitej produkcji „zielonego prądu”. Analiza danych statystycznych wydaje się taką tezę potwierdzać. W 2011 roku ponad 50% subwencji dla OZE było wynikiem wspierania rozwoju instalacji PV, zaś energia elektryczna z nich uzyskana stanowiła zaledwie 16% całkowitej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. W 2012 roku 56,1% subwencji dla OZE było pochodną wspierania fotowoltaiki, zaś prąd z tego źródła stanowił ok. 20% całkowitej produkcji „zielonego prądu” w Niemczech. Dla roku 2013 liczby te wynosiły odpowiednio 53,4% oraz szacunkowo 26%. Taka dysproporcja nie powinna jednak budzić zdziwienia. W początkowej fazie transformacji energetycznej w Niemczech stawki taryf stałych dla fotowoltaiki były nawet kilkakrotnie wyższe niż dla innych źródeł. Były one konieczne ze względu na wysokie koszty tej technologii. Ustawodawca wierzył jednak, że fotowoltaika ma duży potencjał redukcji kosztów wraz ze wzrostem zainstalowanej mocy i rozwojem technologii. Tak rzeczywiście się stało. Umożliwiło to stopniowe zmniejszanie wysokości taryfy stałej, średnio o 5% w ciągu kolejnych lat. Radykalną zmianę przyniósł rok 2012 – w tym roku stawki taryf stałych dla instalacji PV, w zależności od rodzaju instalacji, zostały zredukowane przynajmniej o 28%. W chwili obecnej taryfa stała dla instalacji PV jest niższa niż dla niektórych innych źródeł odnawialnych. Na przykład dla

# NOWOŚCI!

## Green protect

### Fotowoltaika PV

Rozdzielnice wyposażone w zabezpieczenia systemów fotowoltaicznych PV

- zabezpieczenie ogniw fotowoltaicznych przed przeciążeniami, zwarciami i przepięciami
- wykonanie 12 lub 24 modułowe
- II klasa izolacji
- stopień ochrony IP-65



### ETITEC B-PV

Ograniczniki przepięć do ochrony systemów fotowoltaicznych PV

- Uc 550 VDC, 1000VDC
- I<sub>max</sub> 40kA/biegun
- montowane po stronie modułów solarnych
- technologia warystorowa
- wewnętrzne zabezpieczenia termiczne



### CH 10 PV

Bezpieczniki cylindryczne do ochrony paneli solarnych

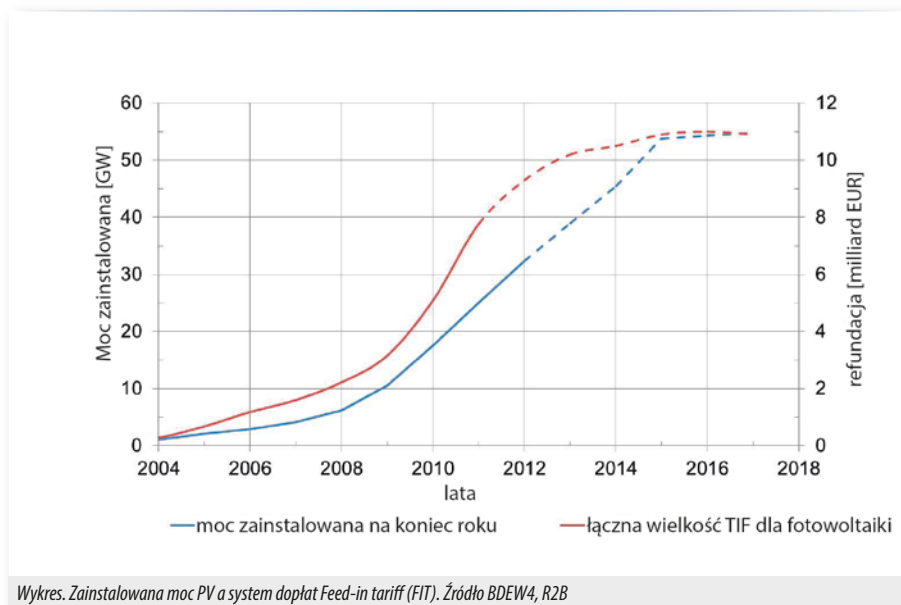
- prąd znamionowy od 2A do 25 A DC
- napięcie znamionowe 1000V DC L/R=2ms
- znamionowa zdolność zwarcia 30kA DC
- do stosowania w rozłącznikach PCF 10 DC



infolinia:  
801 501 571

# ETI

www.etipolam.com.pl



instalacji PV oddanej do użytku w grudniu 2013 roku wynosiła, w zależności od rodzaju instalacji, od 9,61 do 13,88 eurocenta/kWh. To mniej niż dla prądu z farmy wiatrowej.

### Czy ograniczenie PV w Niemczech może obniżyć dotację dla OZE?

Taryfy stałe dla źródeł odnawialnych obowiązują w Niemczech, na mocy Ustawy o OZE (EEG), przez 20 lat od oddania instalacji do użytku. Koszty bardzo wysokich taryf dla fotowoltaiki w początkowym okresie stosowania tego instrumentu pokrywane są z subwencji dla OZE przez wszystkie kolejne lata gwarantowanego okresu. Tak więc wysokość subwencji w 2013 czy 2014 roku to również pochodna wysokości taryf w roku 2000. Dopiero od 2020 roku zaczną wygasać okresy obowiązywania taryf dla instalacji najstarszych. Równoległe z tym procesem wysokość środków przekazywanych na wspieranie fotowoltaiki ma szansę maleć. Instalacje PV powstające obecnie w Niemczech jedynie w niewielkim stopniu powodują wzrost subwencji. Nawet zupełne zablokowanie wzrostu fotowoltaiki nie doprowadzi do zmniejszenia obecnej wysokości nakładów na to źródło.

### Cel rozwoju fotowoltaiki – istnienie bez subwencji

Celem wspierania odnawialnych źródeł energii, w tym również fotowoltaiki, jest doprowadzenie do sytuacji, kiedy będą one w stanie konkurować kosztowo ze źródłami konwencjonalnymi i jądrowymi. Trudno jest szacować, w jakiej perspektywie czasowej uda się to osiągnąć. Zależy to od wielu czynników, również od tego, w jakim stopniu koszty wytworzenia energii będą uwzględniać koszty zewnętrzne związane z daną jednostką wytwórczą, m.in. wpływ na środowisko i zdrowie ludności oraz ryzyka związane z daną technologią, np. skutki awarii elektrowni jądrowej. Ważnym etapem rozwoju danej technologii na drodze do konkurencyjności rynkowej jest osiągnięcie parytetu sieci (ang. *grid parity*). Parytet sieci opisuje sytuację, kiedy koszt samodzielnego wytworzenia energii elektrycznej jest równy kosztowi jej zakupu z sieci. W przypadku fotowoltaiki parytet sieci dla gospodarstw domowych został w Niemczech już osiągnięty. Doprecyzowanie, że chodzi o gospodarstwa domowe, jest istotne. Taryfy za energię elektryczną dla odbiorców prywatnych są z zasady wyższe niż dla przedsiębiorstw. Dodatkowo, dla gospodarstwa domowego koszt prądu stanowi

cena brutto, dla przedsiębiorstwa VAT nie jest kosztem.

Parytet sieci dla gospodarstwa domowego w przypadku nowo instalowanych dużych instalacji PV został osiągnięty w Niemczech już w 2011 roku. Dla nowo instalowanych małych instalacji dachowych jego osiągnięcie nastąpiło w roku 2012. Również dla niektórych małych przedsiębiorstw, niekorzystających ze zwolnień, parytet sieci został już osiągnięty.

### Czy fotowoltaika potrzebuje wsparcia?

Mogłoby się wydawać, że osiągnięcie parytetu sieci przez PV będzie oznaczać koniec potrzeby subwencji dla tego źródła. Klienci, mając do wyboru tańszą produkcję prądu we własnym zakresie lub jego zakup z sieci po wyższej cenie, powinni decydować się na to pierwsze. Założenie takie byłoby prawdziwe, gdyby istniała możliwość zużycia całej produkcji na własne potrzeby, bez konieczności ponoszenia dodatkowych inwestycji na zasobnik energii. W przypadku gospodarstwa domowego nie jest to możliwe. Rozkład w czasie wytwarzania prądu w instalacji fotowoltaicznej oraz jego konsumpcji powoduje, że gospodarstwo domowe nie jest w stanie zużyć więcej niż 20–30% wytworzonego prądu. Z kolei systemy jego magazynowania są kosztowne. Trend rynkowy jest jednak wyraźny – prąd produkowany w domowych instalacjach PV jest w coraz większym stopniu używany przez gospodarstwa domowe. Jest to pochodna dofinansowania zakupu zasobnika energii, rosnących cen prądu pobieranego z sieci oraz coraz niższych stawek taryfy stałej. Wydaje się, że perspektywa osiągnięcia przez fotowoltaikę konkurencyjności cenowej w stosunku do elektrowni konwencjonalnych i jądrowych nie jest odległa, a stosowany obecnie system wsparcia w Niemczech stanowi dobry mechanizm. Zapisy umowy koalicyjnej taką ocenę obecnie obowiązujących mechanizmów wsparcia fotowoltaiki potwierdzają.

### Źródło

Federalny Związek Gospodarki Energetycznej i Wodnej (BDEW), [www.bdew.de](http://www.bdew.de);

Institut Fraunhofer ISE, Aktualne fakty odnośnie fotowoltaiki w Niemczech, listopad 2013, [w:] *Kształtować przyszłość Niemiec. Umowa koalicyjna między CDU, CSU i SPD*, 18. legislatura.