

ODNAWIALNE

ŹRÓDŁA ENERGII W NIEMCZECH

2014







Marek Woszczyk

Prezes PKEE

Szanowni Państwo,

Jest mi niezmiernie miło oddać w Państwa ręce polską wersję raportu Niemieckiego Stowarzyszenia Energetyki i Gospodarki Wodnej (BDEW), będącego najnowszą analizą ostatnich kilku lat rozwoju niemieckiej energetyki odnawialnej.

Odnawialne źródła energii stają się coraz ważniejszym elementem polskiego miksu energetycznego. Jako kraj jesteśmy dopiero na początku drogi, którą od ponad dziesięciu lat konsekwentnie podążają nasi zachodni sąsiedzi. Do tej pory Niemcy zmierzyli się z wieloma problemami i wyzwaniem, jakie niósł ze sobą rosnący udział OZE w produkcji energii elektrycznej.

Prezentowany raport jest więc doskonałą okazją do przeanalizowania gdzie – jako sektor i cała gospodarka – możemy znaleźć się za kilka lat. Pozwala również dostrzec problemy, z którymi musimy zmierzyć się na tej drodze oraz szanse, jakie daje nam rozwój OZE.

Mam nadzieję, że niniejszy raport będzie zachętą do ciekawej i potrzebnej dyskusji o optymalnej ścieżce rozwoju odnawialnych źródeł energii zarówno w Niemczech, jak i w Polsce.



Hildegard Müller

Przewodnicząca BDEW

Szanowni Państwo,

Polskę i Niemcy łączy więcej niż tylko wspólna granica. W kontekście średnio- i długoterminowych celów wyznaczanych przez Unię Europejską oba kraje mierzą się z podobnymi wyzwaniami. Polska i Niemcy muszą wywiązać się z ambitnych celów implementacji odnawialnych źródeł energii.

Wzmocnienie współpracy PKEE i BDEW, wiodących organizacji z obszaru energetyki w Polsce i Niemczech, jest w tym kontekście naturalnym krokiem.

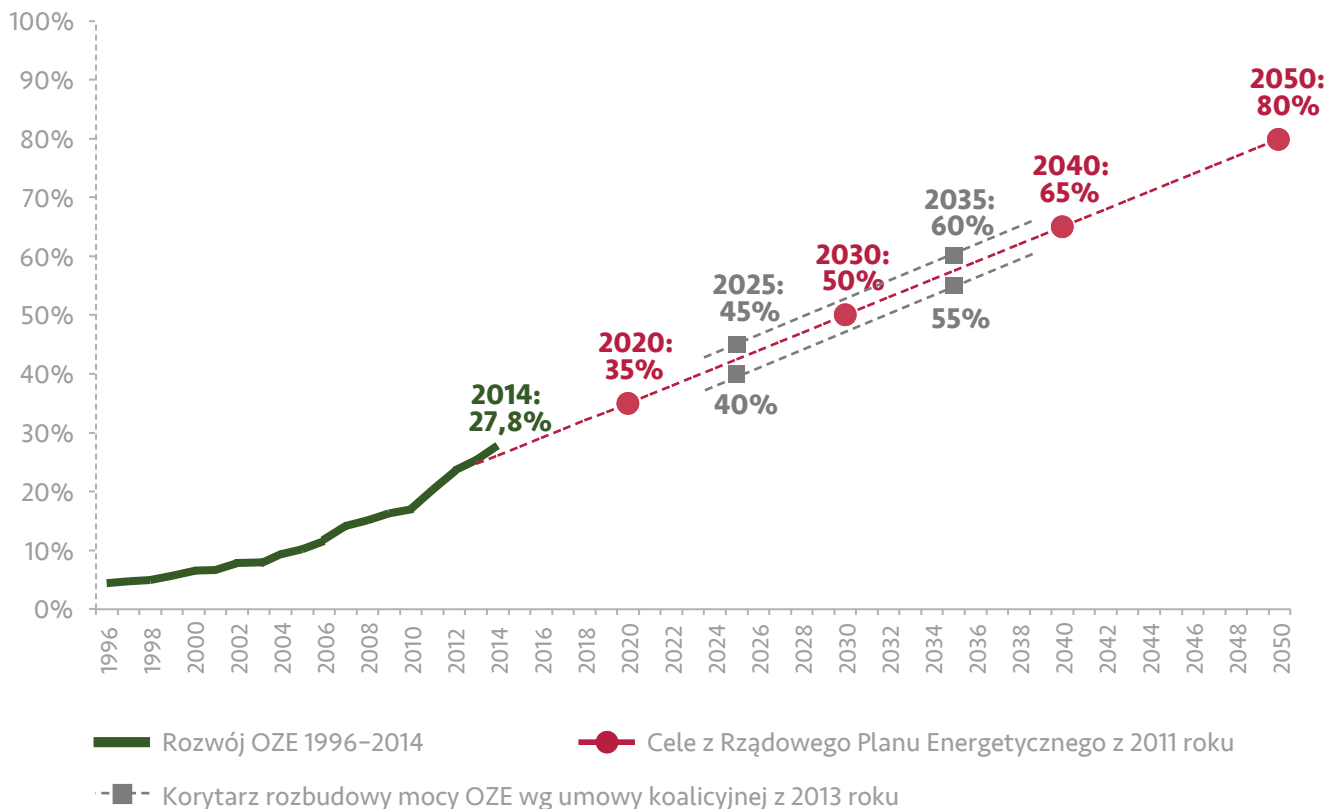
Jestem przekonana, że zaangażowanie PKEE w przygotowanie polskiego abstraktu corocznego Raportu BDEW o odnawialnych źródłach energii i ich wpływie na system energetyczny, odbiorców energii i gospodarkę jest doskonałym przykładem owocnej współpracy obu organizacji. Wnioski płynące z tych danych będą przydatne w ocenie możliwych ścieżek rozwoju OZE w Polsce i tym samym przyczynią się do podjęcia przez Polskę bardziej świadomych, rozważnych decyzji.

Mam nadzieję na dalszą, równie owocną współpracę z PKEE.

Niemiecki rząd stawia ambitne cele rozwoju OZE

Do 2050 roku udział OZE w zapotrzebowaniu na energię elektryczną w Niemczech ma wynosić **80%**.

Udział energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w zapotrzebowaniu na energię elektryczną brutto w Niemczech



Źródło: BDEW, Stan na: 02/2015

Wspierany przez państwo rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech rozpoczął się w 2000 roku, po uchwaleniu pierwszej ustawy o OZE. Udział odnawialnych źródeł w zapotrzebowaniu na energię wzrósł w ciągu ostatnich dziesięciu lat o prawie 20 punktów procentowych, do poziomu ok. 28% w 2014 roku.

Przyjęte przez koalicję rządzącą cele na kolejne lata są bardzo ambitne. Zostały określone w postaci „korytarzy rozwoju” OZE, które wskazują minimalny i maksymalny cel rozbudowy odnawialnych źródeł w danym roku.

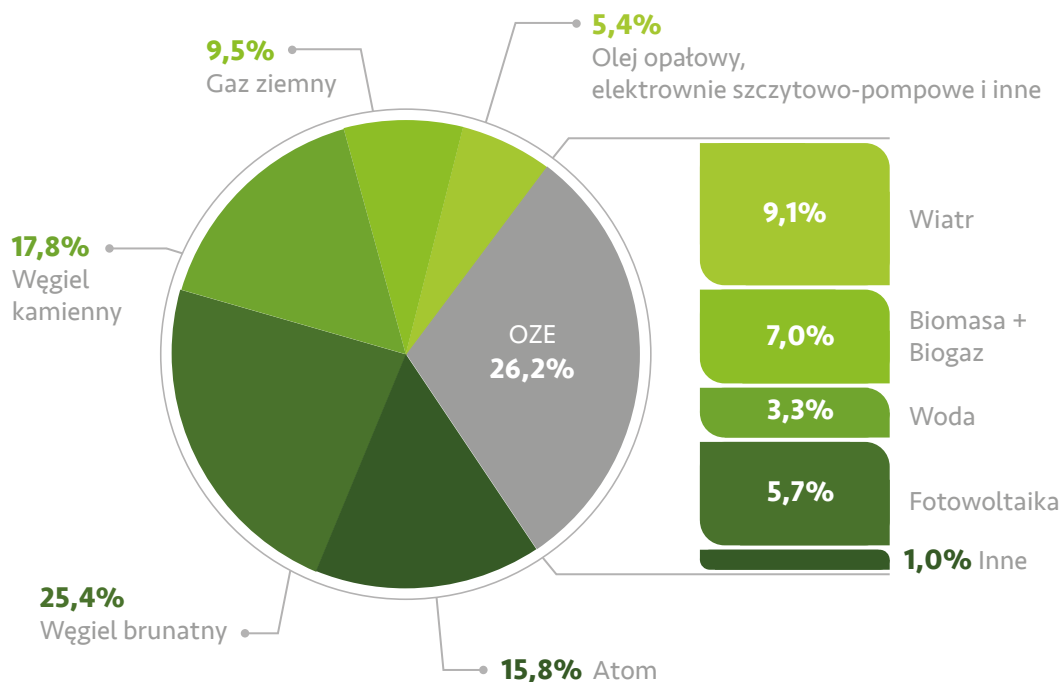
W 2050 roku udział OZE w zapotrzebowaniu na energię elektryczną ma wynieść 80%. Zakładane tempo rozwoju OZE ma pomóc Niemcom w realizacji celów *Energiewende* przyjętych w 2013 roku, jakimi są m.in.:

- zmniejszenie emisji CO₂ o 40% do 2020 roku w stosunku do 1990 roku,
- całkowite odejście od energetyki atomowej do 2022 roku,
- zmniejszenie zależności od importu paliw.

Niemcy są liderem transformacji energetycznej w Europie

Ponad **26%** produkcji energii elektrycznej w Niemczech w ubiegłym roku pochodziło z OZE.

Całkowita produkcja energii elektrycznej w Niemczech w 2014 roku: **614 TWh**



Źródło: BDEW, AG Energiebilanzen; Stan na: 02/2015

Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej w Niemczech wzrasta z roku na rok. W 2014 roku energia elektryczna wyprodukowana przez OZE stanowiła **26,2%** całkowitej produkcji*.

W 2014 roku OZE miało drugi co do wielkości udział w produkcji energii. Wiodącą rolę w dalszym ciągu odgrywają węgiel brunatny i kamienny z łącznym udziałem na poziomie **43%**.

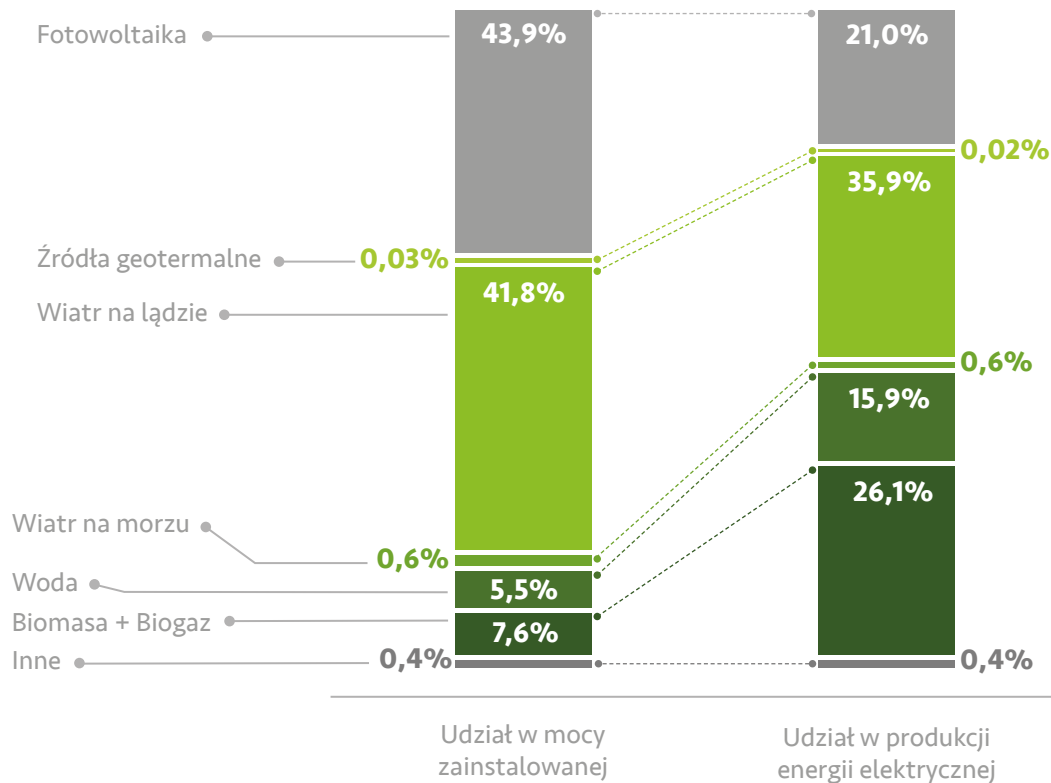
Jednocześnie Niemcy importują większość zużywanego przez siebie węgla kamiennego z zagranicy. Import tego surowca tylko na potrzeby energetyki wyniósł 42 mln ton w 2014 roku. Rozwój odnawialnych źródeł energii w Niemczech ma przyczynić się do ograniczenia importu węgla kamiennego.

*różnica między udziałem energii ze źródeł odnawialnych w zapotrzebowaniu (27,8%) i w produkcji (26,2%) energii w Niemczech wynika z faktu, że kraj ten jest eksporterem netto energii elektrycznej.

Duża ilość mocy zainstalowanej nie oznacza dużej produkcji

O efektywności wykorzystania mocy elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych decydują warunki atmosferyczne.

Udział poszczególnych technologii w mocy zainstalowanej i produkcji energii elektrycznej z OZE w 2013 roku



Źródło: BDEW

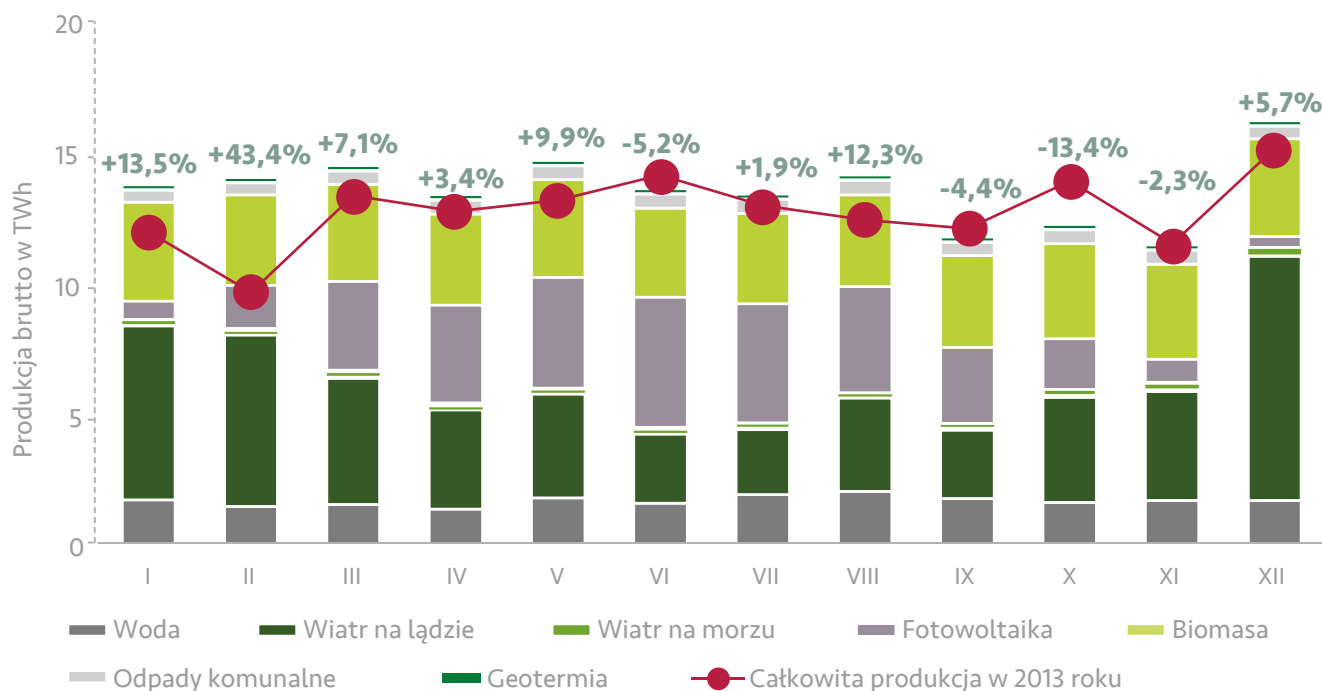
Poziom mocy zainstalowanej nie jest równoznaczny z ilością wyprodukowanej energii elektrycznej. Fotowoltaika i wiatr mają podobne udziały w mocy zainstalowanej OZE. Natomiast w 2013 roku produkcja energii z wiatru na lądzie była prawie dwukrotnie wyższa niż z paneli fotowoltaicznych. Wynika to z większej efektywności wykorzystania mocy w przypadku technologii wiatrowej.

Biomasa, biogaz i woda łącznie, pomimo stosunkowo niewielkiego udziału w mocy zainstalowanej OZE (ok. 13%), produkują ponad 40% energii odnawialnej w Niemczech. Jest to spowodowane głównie faktem, że moce te są mało wrażliwe na zmiany warunków pogodowych. Źródła biomasowe i wodne charakteryzują się znacznie mniejszą zmiennością produkcji niż fotowoltaika i wiatr oraz dodatkowo zdolnością do zarządzania poziomem obciążenia.

Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej z OZE uzależniona jest od pory roku

Fotowoltaika produkuje najwięcej energii w miesiącach letnich, turbiny wiatrowe w miesiącach zimowych.

Produkcja brutto w 2014 roku, procentowa zmiana w 2014 roku w stosunku do 2013 roku



Źródło: BDEW, Niemiecki Urząd Statystyczny, EEX, VGB, ZSW; Stan na: 02/2015

Duża część produkcji energii z OZE w Niemczech jest zależna od warunków atmosferycznych i w przypadku części technologii wykazuje dużą sezonowość. Panele fotowoltaiczne produkują energię głównie w miesiącach o dużym nasłonecznieniu, czyli od marca do sierpnia. Natomiast elektrownie wiatrowe w miesiącach zimowych, o dużej wietrzności – od grudnia do lutego.

Różnice w miesięcznej produkcji energii elektrycznej z OZE w 2014 roku w stosunku do roku 2013 wynoszą nawet 43%. Oznacza to, że prognozowanie produkcji energii z OZE na dany rok na podstawie danych historycznych nie daje pewnych wyników i dlatego szacunki operatorów w tym zakresie są obarczone istotnym błędem prognozy.

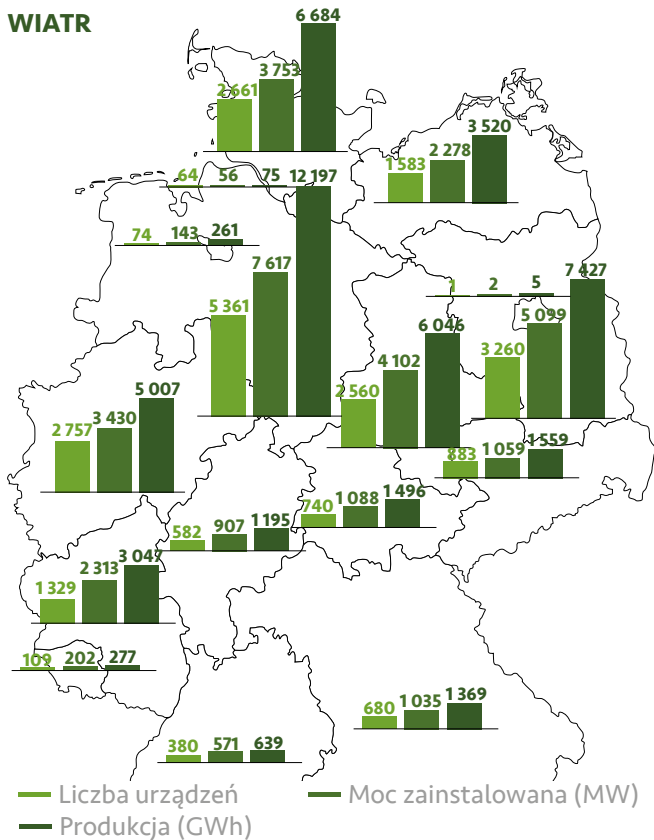
Brak możliwości dokładnego oszacowania produkcji OZE w wymiarze dziennym i godzinowym, z wyprzedzeniem większym niż kilkudniowym, negatywnie wpływa na bezpieczeństwo energetyczne. Rozwiązaniem problemu sezonowości i zmienności produkcji OZE może być np. utrzymywanie rezerwy mocy konwencjonalnych bądź import energii z zagranicy.

Rozmieszczenie geograficzne mocy decyduje o efektywności wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Fotowoltaika jest rozwijana na słonecznym południu, a farmy wiatrowe na wietrznej północy.

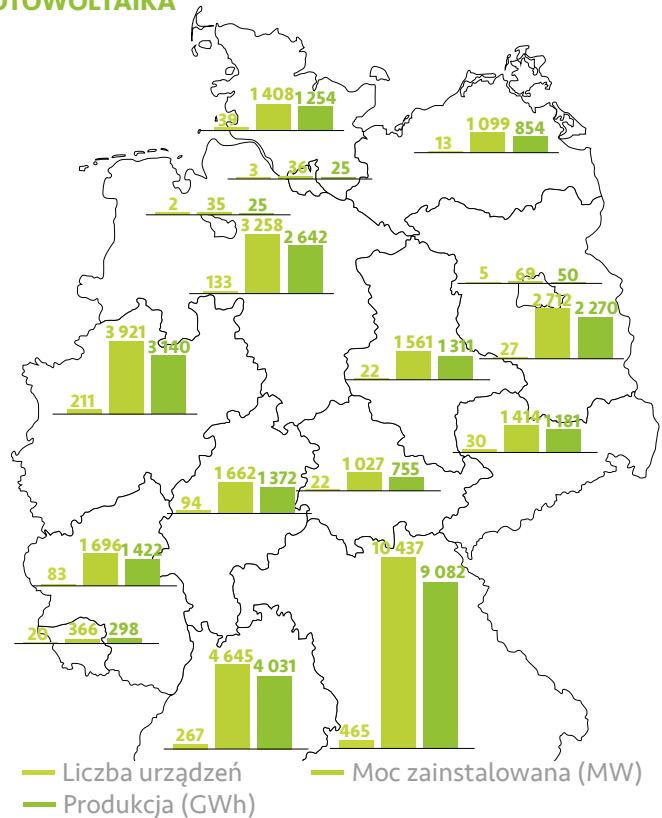
Liczba urządzeń, moc zainstalowana, produkcja w 2013 roku

WIATR



Całkowita moc zainstalowana: 42 GW
Stożec wykorzystania mocy: 1590 godzin

FOTOWOLTAIKA



Całkowita moc zainstalowana: 38,2 GW
Stożec wykorzystania mocy: 867 godzin

Źródło: BDEW

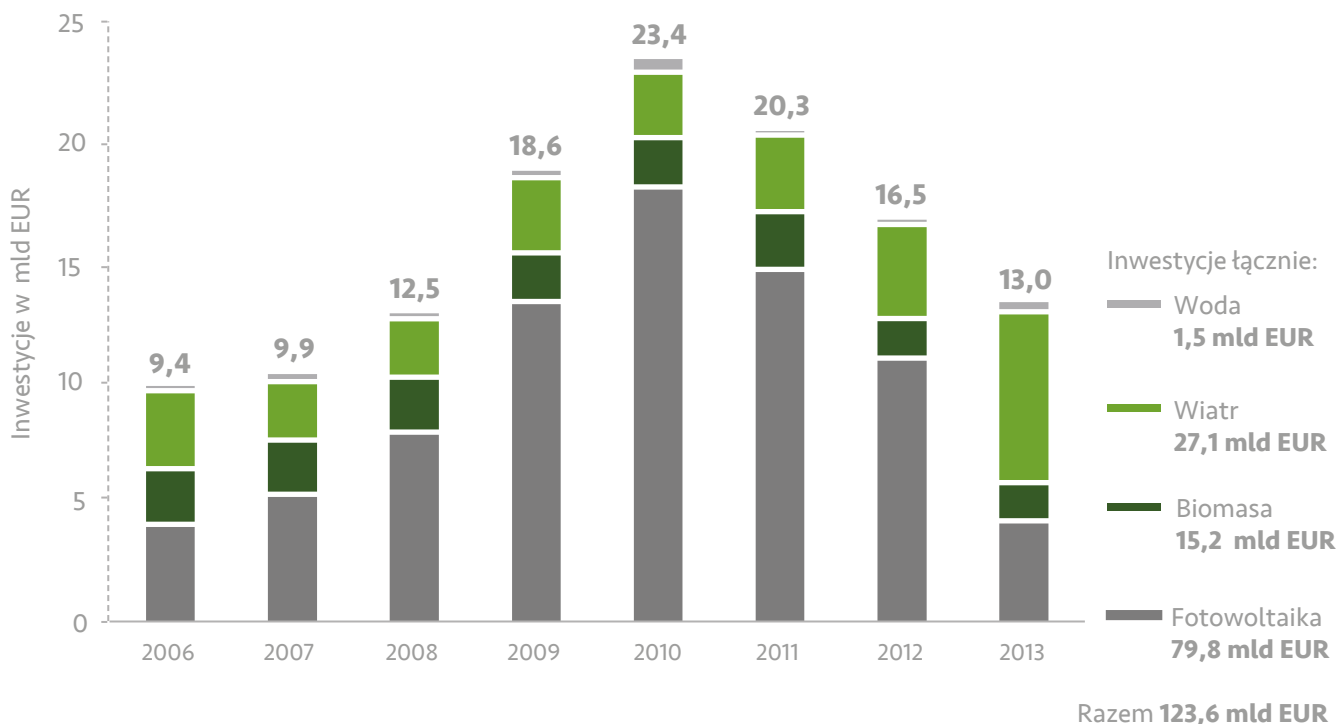
Rozmieszczenie elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych zależy głównie od warunków atmosferycznych, tj. dużego nasłonecznienia lub wietrzności, które wpływają na efektywność wytwarzania prądu z tych źródeł. Duża liczba godzin słonecznych sprzyja rozwojowi fotowoltaiki na południu Niemiec. Również duża gęstość zaludnienia na tym obszarze sprawia, że do rozbudowy paneli słonecznych można wykorzystać liczne powierzchnie dachów. Natomiast relatywnie wysoka wietrzność na północy Niemiec przyczynia się do szybkiego rozwoju mocy wiatrowych na tym obszarze.

W 2014 elektrownie wiatrowe pracowały średnio 1 590 godzin rocznie, a panele fotowoltaiczne 867 godzin. Oznacza to, że przy podobnych mocach zainstalowanych wiatraki pracowały dwa razy więcej. Istotnym parametrem przy rozpatrywaniu efektywności danego źródła OZE jest więc stopień wykorzystania mocy zainstalowanych, który oznacza średni czas pracy danego urządzenia w ciągu roku. Im większa w danym regionie liczba godzin pracy, tym bardziej opłacalny jest tam rozwój danej technologii.

Niemcy przez ostatnie 8 lat zainwestowały w OZE ponad 120 mld EUR

Prawie 65% tej kwoty przeznaczono na fotowoltaikę.

Inwestycje w odnawialne źródła energii w Niemczech, łączne inwestycje w latach 2006–2013



Źródło: BDEW, AGEE Grupa robocza Ministerstwa Gospodarki Niemiec

Duże nakłady finansowe przeznaczone na rozwój fotowoltaiki spowodowały dynamiczny rozwój tej technologii w latach 2006–2010. Inwestycje w odnawialne źródła energii wzrosły w tym okresie ponad dwukrotnie. Jednocześnie w 2014 roku fotowoltaika zajęła dopiero trzecie miejsce pod względem udziału w całkowitej produkcji energii elektrycznej z OZE, po wietrze i biomasie. W 2014 roku udział fotowoltaiki w całkowitej produkcji energii elektrycznej wyniósł niecałe 6%.

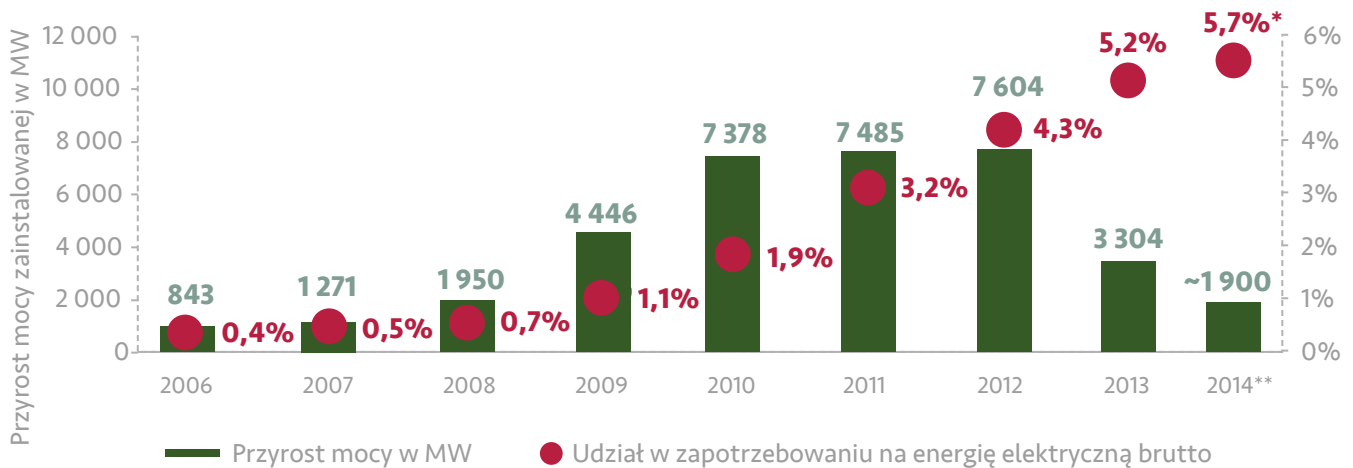
Między 2006 i 2013 rokiem zainwestowano w fotowoltaikę w Niemczech prawie 80 mld EUR, powodując wzrost udziału tego źródła energii w produkcji prądu o 5 punktów procentowych. W tym samym okresie w wiatr zainwestowano prawie trzykrotnie mniej środków, a jego udział w produkcji energii elektrycznej w 2014 roku był prawie dwukrotnie większy niż fotowoltaiki.

Od 2013 roku, ze względu na reformę systemu wsparcia wprowadzającą regresję stawek taryfy gwarantowanej, inwestycje w fotowoltaikę znacząco spadły. W tym samym czasie wzrosły inwestycje w energetykę wiatrową, która jest uznawana za bardziej efektywną kosztowo i jest mocniej wspierana przez znowelizowaną w 2014 roku ustawę o OZE.

Niemiecki rząd obniżył dotacje dla fotowoltaiki

Celem reformy systemu wsparcia jest zahamowanie niekontrolowanego wzrostu kosztów dla odbiorców.

Fotowoltaika – przyrost mocy zainstalowanej i udział w zapotrzebowaniu na energię brutto

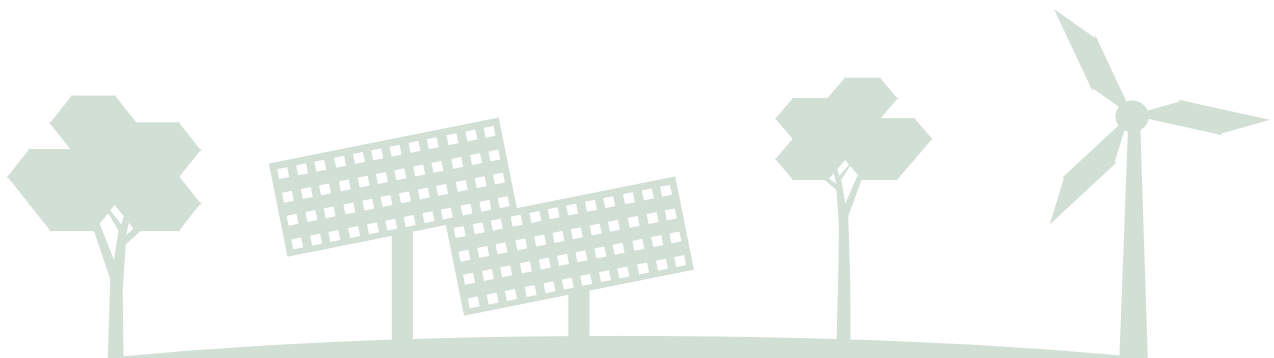


Źródło: BDEW, AGEE Grupa robocza Ministerstwa Gospodarki Niemiec *udział w produkcji energii elektrycznej w Niemczech **dane wstępne

Hojny system wsparcia w połączeniu ze spadkiem kosztów technologii przyczynił się do szybkiego przyrostu mocy fotowoltaicznych zainstalowanych w Niemczech, w szczególności w latach 2010–2012. W tym okresie roczny przyrost mocy w fotowoltaice wynosił ok. 7,5 GW. Systematycznie wzrastał również udział tej technologii w zapotrzebowaniu na energię elektryczną. W 2013 roku wyniósł on 5,2%.

Inwestycje w drogą technologię były główną przyczyną wzrostu kosztów całego systemu elektroenergetycznego. Nowelizacja ustawy o OZE w 2012 roku miała celowo spowolnić szybki przyrost fotowoltaiki w Niemczech, a tym samym ograniczyć wzrost kosztów systemu dla odbiorców końcowych.

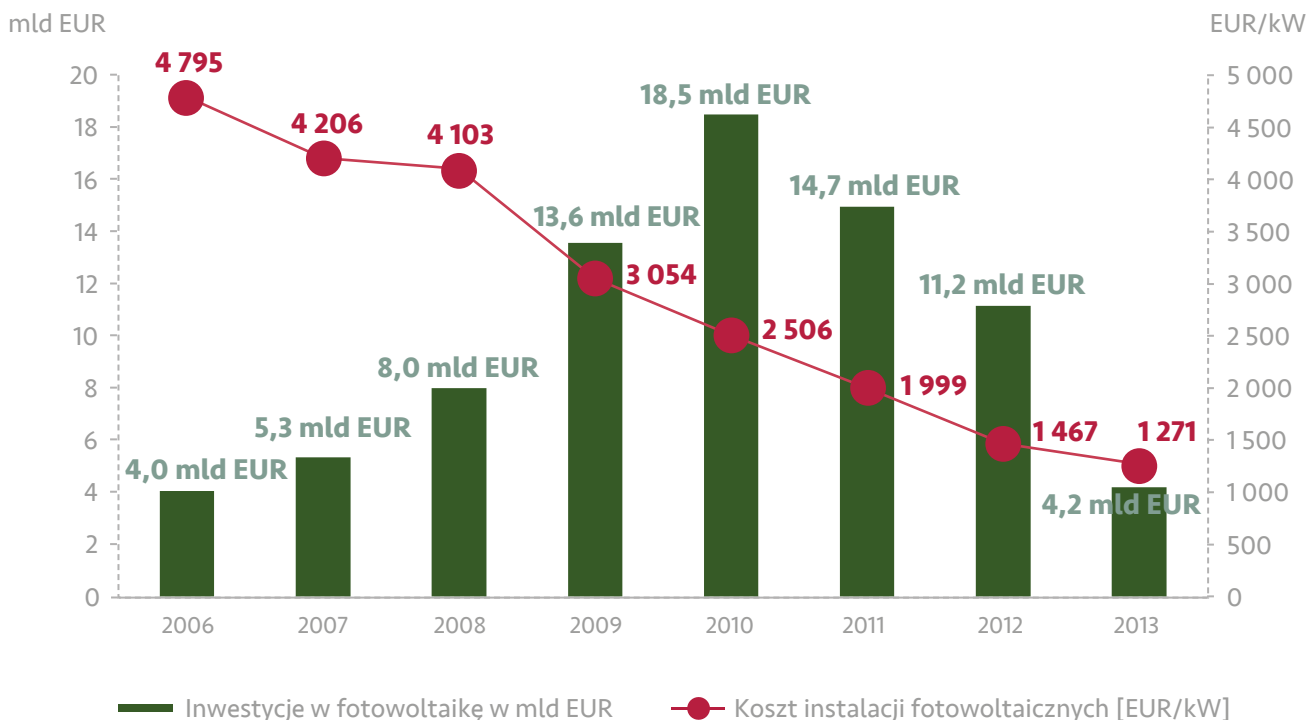
Efekt ograniczenia wsparcia dla fotowoltaiki był widoczny już w 2013 i 2014 roku. Przyrost mocy zainstalowanej w 2014 wyniósł już tylko ok. 1 900 MW, czyli czterokrotnie mniej niż w 2012 roku.



Koszty technologii fotowoltaicznych systematycznie maleją

Dynamika spadku kosztów w ostatnich latach jest coraz mniejsza.

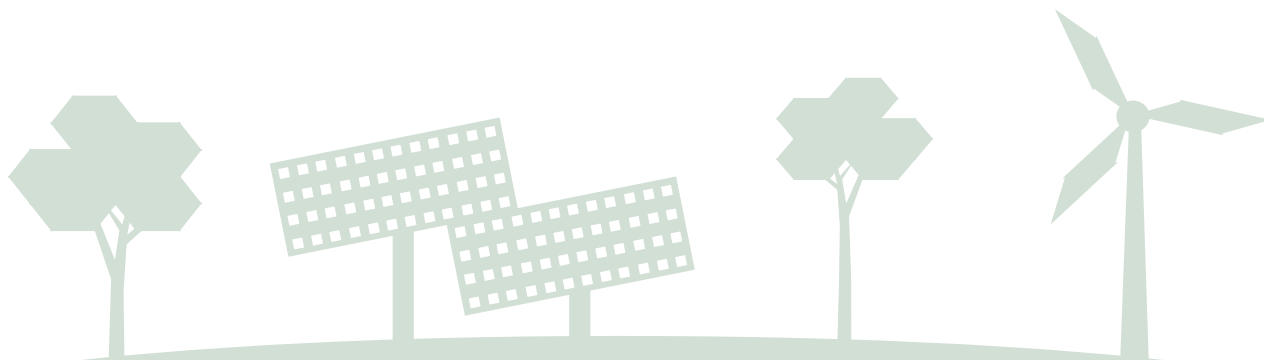
Fotowoltaika – krzywa uczenia się



Źródło: BDEW, AGEE Grupa robocza Ministerstwa Gospodarki Niemiec

Fotowoltaika zanotowała w ostatnich latach dynamiczny spadek jednostkowych kosztów inwestycyjnych. Średni koszt technologii wynosił w 2006 roku 4 800 EUR/kW i spadł do wartości 1 300 EUR/kW w 2013 roku, czyli prawie czterokrotnie.

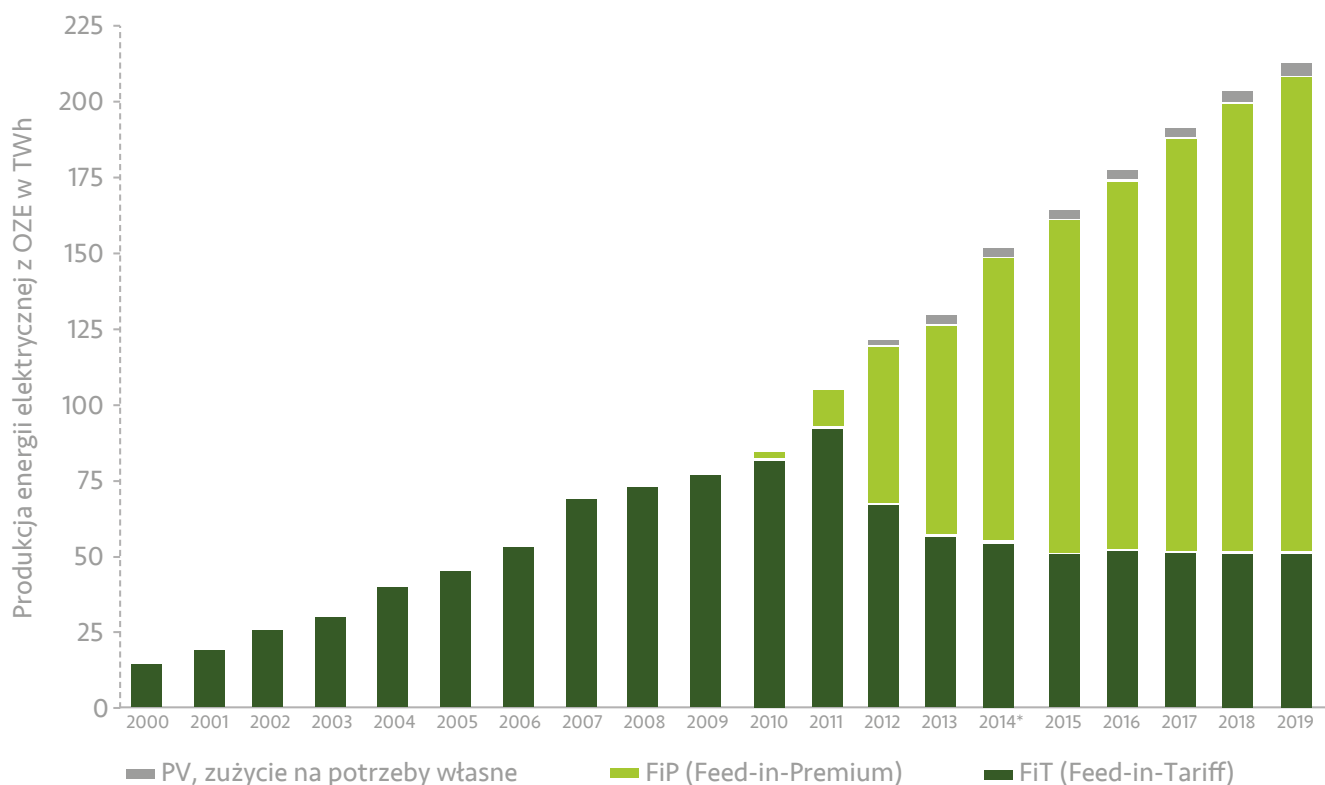
Jednocześnie tempo spadku kosztów jednostkowych było największe w latach 2008-2012. Od tego czasu tempo spadku kosztów nie jest już tak dynamiczne.



Niemcy odchodzą od wsparcia OZE w formie taryf gwarantowanych (FiT)

Znowelizowana ustawa zakłada sprzedaż bezpośrednią energii elektrycznej na rynku i wypłacanie premii producentom OZE.

Produkcja prądu z OZE do 2019: zmiana systemu wsparcia



Źródło: BDEW

*od 2014 roku prognoza operatorów

Forma wsparcia dla energii odnawialnej w Niemczech jest stopniowo zmieniana. Do 2011 roku większość producentów OZE w Niemczech objęta była systemem FiT (Feed-in-Tariff, taryfa gwarantowana). Obecnie 60% energii z OZE sprzedawane jest w systemie FiP (Feed-in-Premium), który zakłada sprzedaż bezpośrednią energii elektrycznej na giełdzie oraz wypłacanie premii producentom OZE.

Do 2019 roku w systemie FiP ma uczestniczyć nawet 80% wszystkich producentów OZE. Nowy system wsparcia ma umożliwić Niemcom obniżenie kosztów rozbudowy energii odnawialnej, które dzisiaj ponoszone są głównie przez gospodarstwa domowe.

Nowelizacja niemieckiej ustawy o odnawialnych źródłach energii z 2014 roku

1 sierpnia 2014 roku weszła w życie nowelizacja niemieckiej ustawy o odnawialnych źródłach energii (EEG). W założeniu nowelizacja ma doprowadzić do obniżenia kosztów subsydiów energetyki odnawialnej poprzez obniżenie wsparcia dla najdroższych technologii.

Nowelizacja określa ramy legislacyjne oraz wprowadza nowe zasady rozwoju OZE. Zmiany dotyczą głównie systemu wsparcia OZE, a także podmiotów objętych zwolnieniami z opłaty OZE. Ustawa określa również „korytarze rozwoju” poszczególnych technologii OZE, które pozwolą na osiągnięcie udziału OZE w zapotrzebowaniu na energię elektryczną do 2050 roku na poziomie 80%.

System aukcyjny od 2017 roku

Znowelizowana forma ustawy o OZE została zatwierdzona przez Komisję Europejską w kontekście przestrzegania zasad pomocy publicznej. Aby zapewnić zgodność w tym zakresie, nowelizacja z 2014 roku zakłada wprowadzenie od 2017 roku systemu aukcyjnego dla wsparcia wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. System ten testowany jest obecnie dla fotowoltaiki poprzez pilotażowe aukcje, a zebrane wnioski posłużą do skutecznego wdrożenia aukcji dla wszystkich źródeł OZE w 2017 roku.

Obowiązek sprzedaży bezpośredniej dla nowych instalacji OZE

Zgodnie z nowelizacją ustawy o OZE, wszystkie instalacje OZE oddane do użytku po 1 sierpnia 2014 roku, o mocy zainstalowanej powyżej 500 kW podlegają obowiązkowi bezpośredniej sprzedaży energii elektrycznej na giełdzie. Od 2016 roku obowiązkiem tym objęte będą wszystkie urządzenia powyżej 100 kW. Obowiązek sprzedaży bezpośredniej oznacza, że producenci nie otrzymują, jak dotychczas, taryfy gwarantowanej o stałej wartości, ale są wynagradzani w postaci premii rynkowej. Premia rynkowa jest ustalana jako różnica między rynkową ceną referencyjną, obliczaną jako średnia z cen giełdowych poprzedniego miesiąca, a ustaloną w ustawie dla poszczególnych instalacji ceną gwarantowaną. Trafnie prognozując produkcję i efektywnie planując sprzedaż rynkową, wytwórcy OZE są w stanie osiągać lepsze wyniki finansowe.

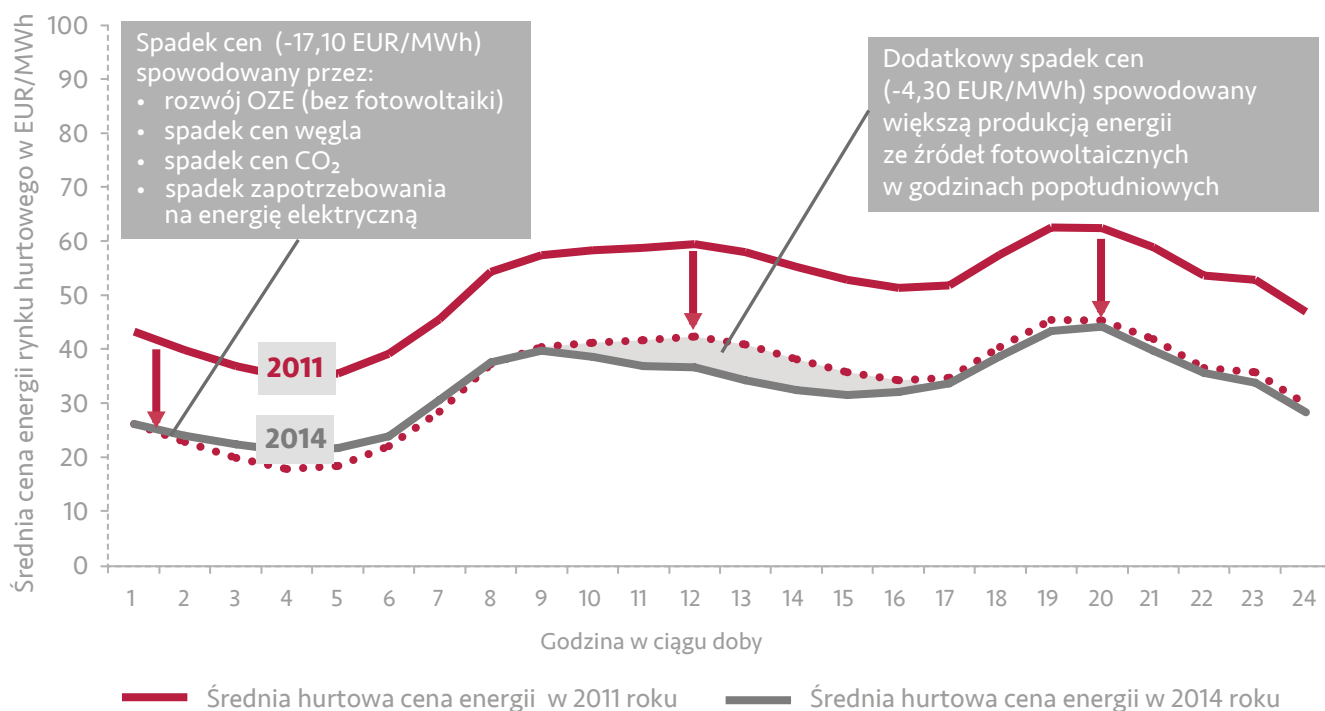
Opłata OZE dla autoproducentów i przemysłu energochłonnego

Nowelizacja ustawy OZE w 2014 roku definiuje obowiązki autoproducentów w zakresie opłaty OZE na trzech poziomach: całkowite zwolnienie, częściowe zwolnienie oraz obowiązek wnoszenia całości opłaty. Przyporządkowanie do poszczególnych grup zależy od wielkości instalacji oraz rodzaju wykorzystywanej technologii. Tym samym wyraźnie ograniczono zakres zwolnień z opłaty OZE i dostosowano go do unijnych wytycznych dotyczących pomocy publicznej. Zmienione zostały również zasady zwolnień z opłaty OZE dla przemysłu – także z powodu zastrzeżeń Komisji, przy czym na uprzywilejowane traktowanie może wciąż liczyć niemal 60% energii zużywanej przez przemysł.

Wzrost udziału OZE w produkcji energii elektrycznej spowodował spadek cen hurtowych energii

Cena hurtowa spadła średnio o ok. 17 EUR/MWh w 2014 roku w stosunku do 2011 roku.

Spadek cen hurtowych energii w 2014 roku w stosunku do 2011 roku



Źródło: BDEW, EEX

Rozwój OZE powoduje spadek cen na rynku hurtowym energii. O skali tego zjawiska świadczy fakt, że wzrost produkcji energii z samych tylko elektrowni fotowoltaicznych w Niemczech w latach 2011–2014 spowodował spadek cen hurtowych średnio o 4,3 EUR/MWh. Łącznie takie czynniki jak: spadek cen węgla i gazu, kosztów zakupów uprawnień do emisji CO₂ i rosnąca produkcja z OZE (bez uwzględnienia fotowoltaiki) doprowadziły do spadku cen energii na rynku hurtowym o 17,1 EUR/MWh.

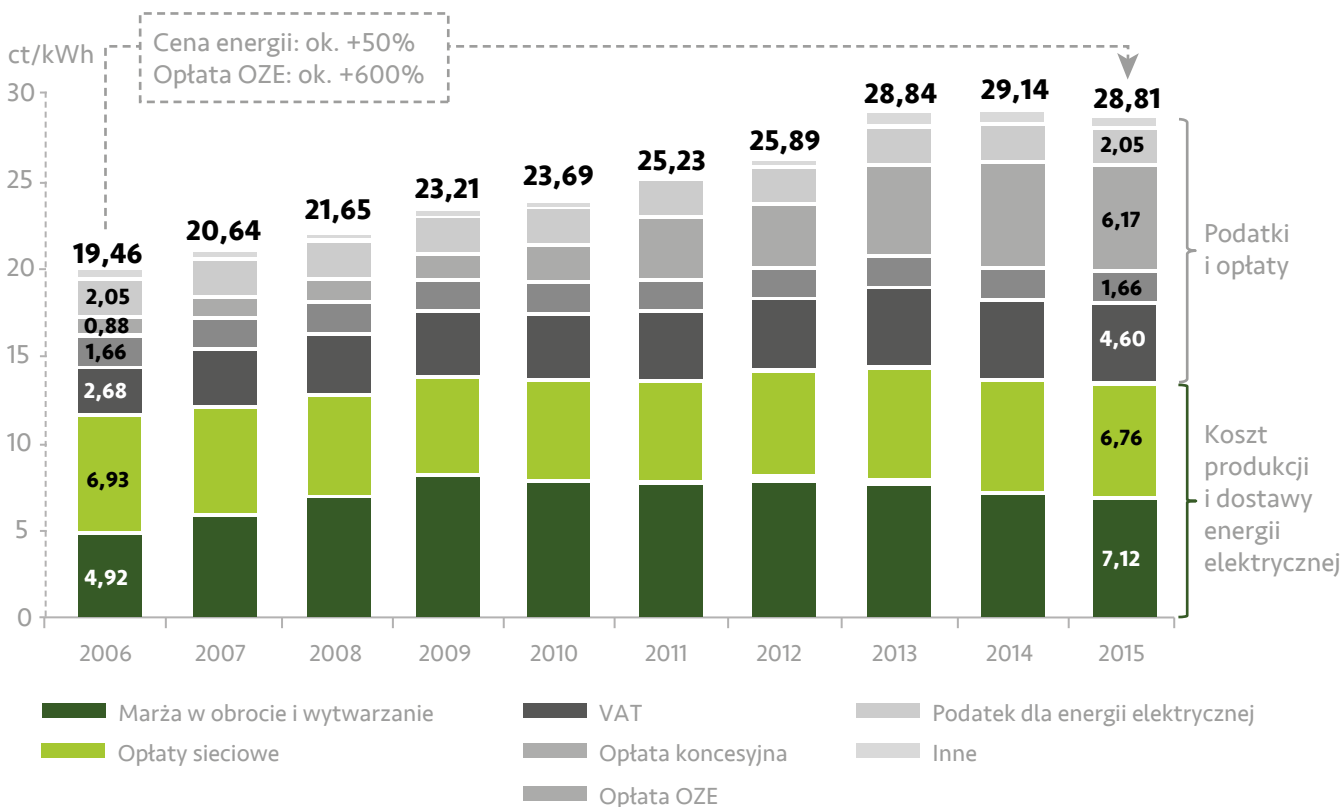
Dzięki subsydiom energia produkowana przez źródła odnawialne może być sprzedawana na rynku hurtowym po bardzo niskich cenach. Elektrownie konwencjonalne nie są wspierane w równym stopniu co OZE, dlatego muszą odpowiednio ograniczyć swoją produkcję. Ze względu na rosnący udział taniej energii odnawialnej o zerowych kosztach krańcowych (paliwa), ceny na rynku hurtowym spadają.

Niskie ceny energii i ograniczenie czasu pracy jednostek konwencjonalnych doprowadzają w wielu przypadkach do sytuacji, w których dalsze eksploatowanie elektrowni staje się nieopłacalne. Naturalną decyzją właścicieli tych jednostek jest ich wcześniejsze wyłączenie. Jest to istotne wyzwanie dla systemu energetycznego, gdyż te jednostki są często niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii. Subsydiowanie OZE zaburza funkcjonowanie mechanizmów rynkowych i może doprowadzić do konieczności wspierania również elektrowni konwencjonalnych.

Rosnąca wartość opłaty OZE zwiększa koszty energii dla gospodarstw domowych

Podatki i opłaty mają największy udział w rachunku za prąd klienta indywidualnego.

Średnia cena energii elektrycznej dla gospodarstwa domowego [ct/kWh],
zapotrzebowanie roczne **3.500 kWh**



Źródło: BDEW, Operator Systemu Przesyłowego, EPEX Spot

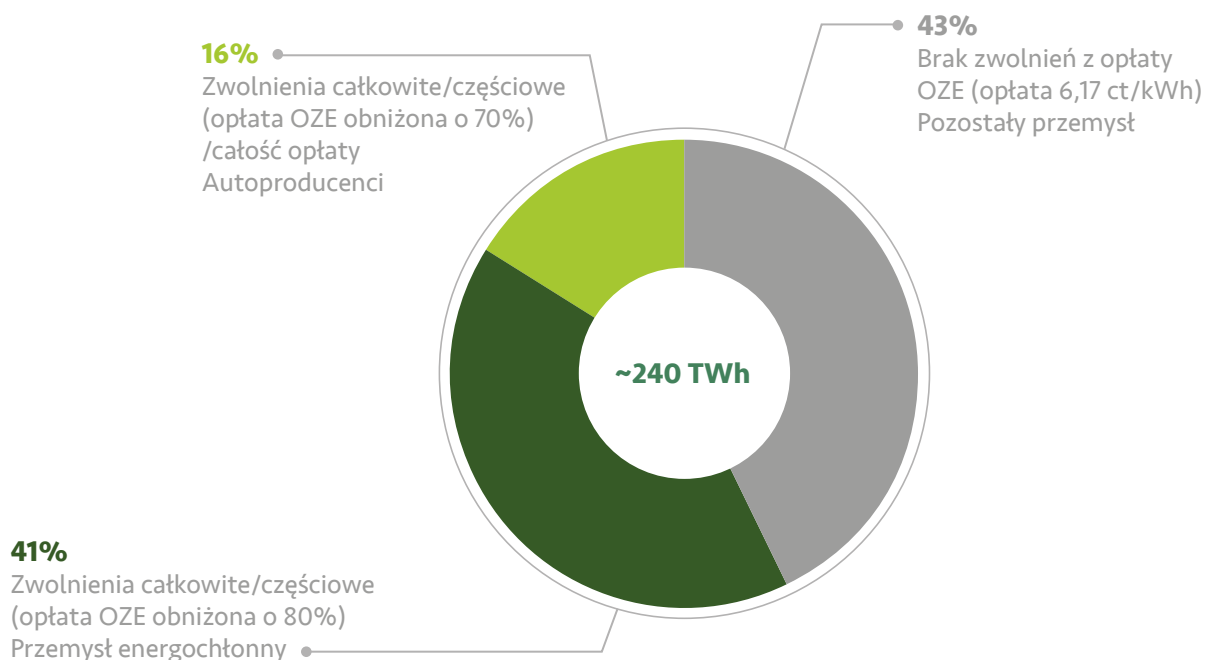
Wraz z rozwojem energetyki odnawialnej i wzrostem kosztów jej wsparcia wzrasta również całkowite obciążenie podatkami i opłatami odbiorców energii elektrycznej. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w Niemczech są jednymi z najwyższych w Europie (na koniec 2014 roku prawie 40% wyższe niż średnia europejska). Największy wpływ na wzrost cen ma podnoszenie stawki opłaty OZE, która w latach 2006–2015 wzrosła o 600%. Dzięki reformie ustawy w 2014 roku przewiduje się niewielki spadek wysokości opłat związanych z OZE w 2015 roku.

Rozwój OZE wymaga wprowadzania nowych podatków i opłat pomagających zapewnić bezpieczeństwo systemu, tj. mechanizmy mocowe i usługi systemowe. Dlatego już w 2014 roku wprowadzono opłaty na utrzymanie w rezerwie mocy przeznaczonych do wyłączenia (głównie ze względu na wiek bądź nieefektywność) – będą one wynosiły w 2015 roku 0,6 EUR/MWh. Utrzymanie odpowiedniej wartości rezerwy stanowi dodatkowy koszt dla konsumenta, ale jest konieczne przy niestabilnych dostawach prądu z OZE.

Ceny energii elektrycznej dla przedsiębiorstw są o połowę niższe od cen energii dla gospodarstw domowych

Prawie 60% zużycia energii elektrycznej przez niemiecki przemysł jest uprzywilejowane przez ustawę i objęte zwolnieniami z opłaty OZE.

Zużycie energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa



Źródło: BDEW, BAFA, Urząd Statystyczny Niemiec

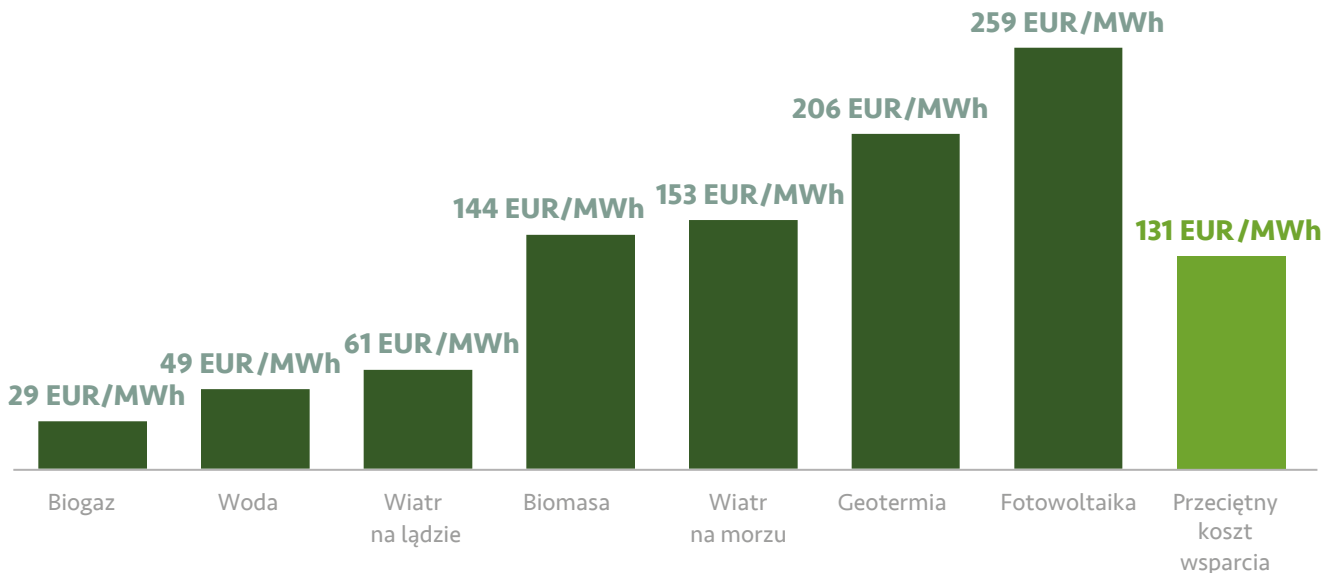
Ceny energii elektrycznej dla przemysłu wzrosły w 2014 roku w stosunku do 2010 roku o ok. 27%, do poziomu 15,32 ct/kWh. Oznacza to, że były o ok. 1/4 wyższe niż średnie ceny energii elektrycznej dla przemysłu w Europie. Wzrost kosztów energii elektrycznej wpływa na wzrost kosztów produkcji, a tym samym powoduje spadek konkurencyjności przemysłu. Zwiększa to skłonność firm do przenoszenia produkcji za granicę.

Jednocześnie w 2014 roku ceny prądu dla przemysłu były o ponad 47% niższe niż ceny dla gospodarstw domowych. Wynika to głównie z faktu, że ok. 60% zużycia energii przez niemiecki przemysł jest w tym zakresie uprzywilejowane przez ustawę o odnawialnych źródłach energii. Odpowiednie zapisy gwarantują, że używana przez przemysł energia elektryczna jest całkowicie lub częściowo zwolniona z opłaty OZE. Efektem zwolnienia jest niższa cena energii płacona przez przedsiębiorstwa i wyższa cena dla gospodarstw domowych.

Koszty wsparcia zależą od rodzaju technologii OZE

Przeciętne jednostkowe koszty wsparcia dla wszystkich technologii wynoszą **131 EUR/MWh**.

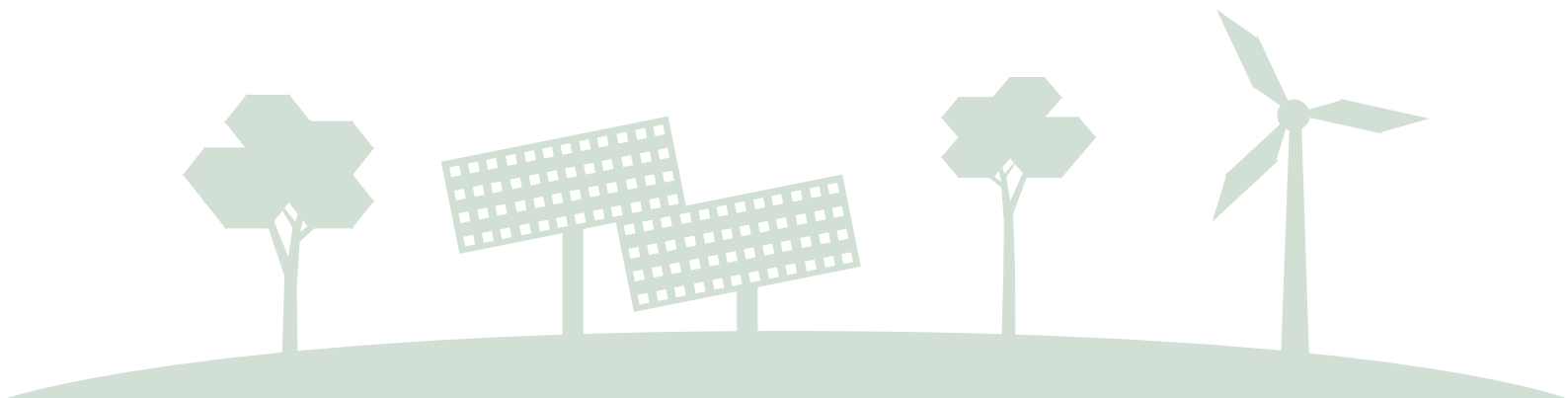
Koszty wsparcia ponoszone przez konsumentów za wytworzoną megawatogodzinę energii z poszczególnych źródeł OZE w 2015 roku



Źródło: BDEW

Ustawa o odnawialnych źródłach energii zakłada szereg obciążeń nakładanych na konsumentów. Ten system opłat i podatków pozwala utrzymać rozwój i zapewnić rentowność odnawialnych źródeł energii. Ze względu na szybki rozwój odnawialnych technologii opłata OZE systematycznie rośnie.

Koszty wsparcia, jakie muszą zapłacić konsumenci za każdą wyprodukowaną MWh z danego źródła odnawialnego, są najwyższe dla energii słonecznej. Wynika to z wcześniejszych zobowiązań, które obecnie są wliczone w koszty wsparcia (LCOE). Przeciętne koszty wsparcia dla wszystkich technologii wynoszą 131 EUR/MWh. Oznacza to, że energia z odnawialnych źródeł jest ok. 4 razy droższa niż średnia cena hurtowa na giełdzie energii.



Polski Komitet Energii Elektrycznej jest stowarzyszeniem polskiego sektora elektroenergetycznego, którego działalność koncentruje się na zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem tej branży w nowoczesnej gospodarce rynkowej. PKEE angażuje się w działania i projekty, których celem jest dostosowanie polskiego sektora elektroenergetycznego do wyzwań związanych z integracją europejską, zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, konkurencyjnością rynku, ochroną środowiska i rozwojem nowoczesnych technologii.

BDEW – Niemieckie Stowarzyszenie Energetyki i Gospodarki Wodnej – jest organizacją zrzeszającą ponad 1 800 przedsiębiorstw z sektorów: gazowego, energetycznego, wodnego, ciepłowniczego i gospodarki komunalnej. Reprezentuje interesy i stanowiska tych branż, a także lobbuje na rzecz rozwiązań prawnych korzystnych dla ich rozwoju. Nadrzędnym celem stowarzyszenia jest kształtowanie bezpiecznej, efektywnej ekonomicznie i przyjaznej dla środowiska gospodarki. Stowarzyszenie działa nie tylko na rzecz przemysłu, ale również obywateli. Hasłem przewodnim BDEW jest „Energia. Woda. Życie”.



KONTAKT

www.pkee.pl

pkee@pkee.pl

www.bdew.de

Przy wykorzystaniu informacji pochodzących z niniejszego materiału, prosimy powoływać się na źródło.