



Produkcja modułów fotowoltaicznych w Thalheim, Niemcy.

andré forner/hanwha q cells



78 798 MW_p

w Unii Europejskiej w 2013

BIULETYN ENERGII ODNAWIALNEJ FOTOWOLTAIKA

Badanie przeprowadzone przez konsorcjum EurObserv'ER



W roku 2013 światowy rynek fotowoltaiki charakteryzował się silnym ożywieniem. Wstępnie szacuje się roczny przyrost mocy zainstalowanej na poziomie 37 GW_p, w porównaniu do 30 GW_p w 2012 i 2011 roku. Wyniki sektora fotowoltaicznego wpłynęły pozytywnie również na bilanse zielonej energii uwzględniające wszystkie odnawialne źródła energii. Całkowite moce zainstalowane PV na świecie osiągnęły pod koniec roku sumaryczną moc 137 GW_p, z rocznym przyrostem rzędu 35%. W kontekście rynku światowego, dynamicznie rozwijające się rynki PV w Chinach, Japonii i Stanach Zjednoczonych wyraźnie kontrastują z kurczącym się rynkiem Unii Europejskiej.

80,2 TWh

Fotowoltaiczna energia elektryczna wyprodukowana
w UE w 2013

9 922,2 MW_p

Nowe moce zainstalowane w UE w 2013



Farma fotowoltaiczna
Nanatsujima w Kagoshimie,
Japonia.

Farma solar technology

Najświeższe wiadomości ze światowego rynku fotowoltaicznego wskazują, że rynki regionu Azji i Pacyfiku przyćmiły rynek europejski. Za chińskim Stowarzyszeniem Energetycznym: 11,3 GWp zostało przyłączonych do krajowej sieci w 2013 roku, co bije wszystkie dotychczasowe rekordy mocy zainstalowanych systemów PV. Z kolei, Ministerstwo Gospodarki, Handlu i Przemysłu Japonii (METI) podaje, że w Japonii zainstalowano 5,17 GWp w ciągu pierwszych dziewięciu miesięcy roku podatkowego, w tym samym czasie w UE zainstalowano 6,9 GWp. Dwa wyżej wymienione kraje mają udziały w ponad połowie światowego rynku. Zgodnie z danymi podawanymi przez Stowarzyszenie Energetyki Słonecznej (SEIA), w publikacjach US Solar Market Insight Reports, trzecie miejsce zajmują Stany Zjednoczone z 4,7 GWp przyrostem mocy w 2013 roku (3,4 GWp w 2012); osiągając w sumie 12,1 GWp mocy zainstalowanych. Wzrasta również dynamika na innych rynkach, m.in. w Indiach, których Ministerstwo ds. Nowej i Odnawialnej Energii ogłosiło, że kraj przekroczył po raz pierwszy próg jednego gigawata mocy zainstalowanych (1,115 GWp). Korea Południowa zanotowała wynik 442 MWp, zaś Tajlandia 317 MWp. W Chile (z dodatkowymi 103 MWp), elektrownia słoneczna Solar Sunrise o mocy 100 MWp, zbudowana przez amerykańską firmę SunEdison Inc. została uruchomiona w regionie Atacama. Również rynek Republiki Południowej Afryki nabrał rozpędu. Program REIPP (Renewable Energy Independent Power Producer) zakłada plan instalacji

elektrowni słonecznych o całkowitej mocy zainstalowanej 1,5 GWp do końca 2014 roku i 8,2 GWp do roku 2030. Wiele innych wielkoskalowych programów rozwoju energetyki słonecznej jest wdrażanych na całym świecie (m.in. w Południowej Ameryce, Północnej Afryce, Afryce Subsaharyjskiej oraz na Bliskim Wschodzie), jakkolwiek lista nowych projektów jest zbyt długa, by je tutaj wymienić. Prognozuje się, że chiński rynek utrzyma swoją dynamikę wzrostu przez następnych kilka lat. W komunikacie prasowym chińskiej Rady Państwa, opublikowanym w lipcu ubiegłego roku ogłoszono, że rząd planuje obecnie zainstalowanie 35 GWp do 2015 roku, praktycznie podwajając swój dotychczasowy wynik w ciągu dwóch lat (Europejskie Stowarzyszenie Przemysłu Fotowoltaicznego (EPIA) szacuje moc w Chinach na poziomie 18,1 GWp na koniec 2013 roku). Chiński rząd poprzez rozwój rynku wewnętrznego, zamierza zmniejszyć zależność przemysłu od eksportu paneli fotowoltaicznych oraz zniwelować problemy z nadwyżką produkcji. Jakkolwiek, niektórzy analitycy odnotowują, że fotowoltaika wciąż jest ciężarem dla wydatków sektora publicznego z dotacjami rządu 0,42 CNY/kWh (0,05€/kWh), które są stosunkowo wysokie, biorąc pod uwagę cenę energii elektrycznej w Chinach. Japoński rynek również powinien wzrastać przez kolejnych kilka lat, napędzany budową dużych farm fotowoltaicznych. Cytowany w artykule z magazynu Energías Renovables Pierre-Pascal Urban, rzecznik SMA (niemiecki producent inwerterów przeznaczonych do

instalacji słonecznych) powiedział: "Japonia zastąpi Niemcy, jako czołowy rynek światowy, gdzie wielkowymiarowe projekty słoneczne są negocjowane". Analitycy przewidują, że pomimo niższego poziomu stawek FIT w 2014 roku (11% mniej: 32 yen/kWh tj. 0,23€/kWh dla przedsiębiorstw, 26% mniej: 37 yen/kWh tj. €0,26/kWh dla klientów indywidualnych), rynek powinien nieznacznie wzrosnąć. W rezultacie, elektrownie jądrowe w Japonii będą zastępowane instalacjami fotowoltaicznymi. Rynek amerykański również nie pozostawał w tyle. Zgodnie z danymi SEIA, na amerykańskim rynku energii elektrycznej, nowe moce zainstalowane fotowoltaiczne z 29% udziałem (równoważnym inwestycji o wartości 13,7 miliardów \$ (9,9 miliardów €) - zajmują drugą pozycję po technologiach gazowych. Analityk Jigar Shah przewiduje dalszy stabilny wzrost na rynku amerykańskim, którego ożywienie jest częściowo wynikiem oczekiwanego wygaśnięcia 30% federalnego systemu ulg podatkowych ITC (Investment Tax Credit), aplanowanego na koniec 2016 roku. Do tego czasu sprzedaż na rynku amerykańskim może wzrosnąć nawet do 16 GWp w 2016 roku. Rynek fotowoltaiczny w 2014 roku powinien nadal wzrastać. IHS szacuje roczny przyrost mocy na poziomie 40-45 GWp, analitycy NPD Solarbuzz podają natomiast wartość 49 GWp, Mercom Capital Group 43 GWp, a Bloomberg New Energy 44-51 GWp. Taka dynamika będzie możliwa dzięki poważnemu spadkowi cen paneli. W październiku 2013 roku, Navigant Research sformułowało długoterminową prognozę przyrostu rocznej

mocy zainstalowanej na poziomie 73,4 GWp w 2020 roku, czyli podwojenie wolumenu obecnego tempa wzrostu i przekroczenie wolumenu mocy zainstalowanych w Chinach (100 GWp). Analitycy NPD Solarbuzz są nawet bardziej optymistyczni w kwestii perspektywy wzrostu światowego rynku. Badania trendów rynkowych prowadzone przez przedsiębiorstwo wskazują na 100 GWp rocznego przyrostu do 2018 roku z całkowitą światową mocą zainstalowaną sięgającą 500 GWp. To samo źródło umieszcza szacowaną wartość sprzedaży paneli fotowoltaicznych na poziomie 50 miliardów \$ rocznie (36 miliardów €). Do 2018 roku średnia jednostkowa cena modułów powinna spaść do 0,51\$ (0,39€/W).

Zmiana paradygmatu

Wyraźna poprawa na światowym rynku fotowoltaiki po dwunastu miesiącach stagnacji wynika z obniżenia cen modułów, które w niektórych krajach spadły tak bardzo, iż energia słoneczna wytwarzana jest poniżej ceny konwencjonalnej energii elektrycznej. Są również minusy takiego rozwoju sytuacji - na światowy rynek energii wkrada się czynnik ryzyka związany z sytuacją niepewności odnośnie rodzajów inwestycji w sektorze wytwarzania energii, co więcej, podważana jest kluczowa dotychczas rola korporacyjnego modelu wytwarzania energii.

W ubiegłym roku, w dokumencie pt. "Disturbing challenges" Edison Electric Institute (EEI) – stowarzyszenie amerykańskich udziałowców elektroenergetyki systemowej, sprecyzowało wyzwania czekające sektor energii elektrycznej: drastyczny spadek kosztów wytwarzania w zdecentralizowanych systemach, szybki rozwój technologii magazynowania energii oraz zarządzania przepływami energii elektrycznej, dotujące utrzymanie rządowych dotacji dla OZE w niektórych krajach (np. Stanach Zjednoczonych, Japonii i Chinach), spadek cen gazu (w USA) oraz przyszłe inwestycje w modernizację infrastruktury sieci elektroenergetycznych. Europejskie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej podzielają ten pogląd. Dyrektor generalny RWE Peter Terium, podczas wywiadu z Agencją Reuters w sierpniu 2013 roku, przyznał, że przejście od systemowych elektrowni do rozproszonych metod generacji oraz z energii konwencjonalnej na odnawialną stanowić będzie fundamentalną zmianę: "Musimy przywyknąć do faktu, że w dalszej perspektywie produkcja energii elektrycznej w sposób konwencjonalny będzie miała coraz mniejsze znaczenie". W czerwcu 2013 roku, Gérard Mestrallet, dyrektor generalny GDF Suez powiedział podczas zorganizowanej przez Ateliers de la Terre "Global Conference" (międzynarodowej konferencji, w której uczestniczą decydenci zaangażowani w rozwój zrównoważony): "Pojawienie się roz-

proszonych systemów, mniejszych lokalnych jednostek, wraz z rozwojem produkcji prosumenckiej, będzie całkowicie rewolucyjną zmianą, ponieważ niektórzy konsumenci energii staną się jej producentami! (...) Model energetyczny będzie przekształcany jeszcze radykalniej, gdyż udział energii wytwarzanej w systemach rozproszonych nieuchronnie rośnie. Niestety wisi w powietrzu dla dużych przedsiębiorstw systemowych... era monopolu dobiega końca." Geert De Clercq, analityk Reutersa, objaśnia dalej, że zaangażowanie przedsiębiorstw systemowych w planowanie rozwoju energetyki rozproszonej opartej na OZE jest w obecnej sytuacji bardzo trudne. Liberalizacja europejskiego rynku energetycznego doprowadziła do skonsolidowania bardzo zadłużonych przedsiębiorstw energetycznych, z kolei zła sytuacja finansowa była spotęgowana poprzez spadek popytu na energię elektryczną od czasu kryzysu w strefie euro oraz działaniami w obszarze efektywności energetycznej. De Clercq twierdzi, że concerny energetyczne staną się wielkimi przegranymi w tej grze, podczas gdy głównymi zwycięzcami zostaną producenci paneli słonecznych i turbin wiatrowych, jak również setki instalatorów małych systemów słonecznych i tysiące prosumentów, przeznaczających dachy swoich domów pod elektrownie fotowoltaiczne.



Farma fotowoltaiczna w
Xuzhou o mocy 20 MWp
(Prowincja Jiangsu,
Północno-Wschodnie Chiny).

gcl-poly energy holdings limited

Wygranymi oprócz tego zostaną specjaliści od zarządzania energią, jak Schneider i Alstom oraz eksperci ds. efektywności energetycznej, przede wszystkim producenci materiałów budowlanych, jak Saint-Gobain, producenci systemów grzewczych np. Viessmann, BBT i Vaillant, a także przedsiębiorstwa chemiczne, jak Recticel. Europejskie firmy z dobrze rozwiniętym zapleczem technologicznym mają szczególnie dobry punkt do ekspansji swoich technologii na nowych, wiodących rynkach światowych.

Fotowoltaika - konkurencyjna forma energii Kluczowym zagadnieniem jest, ile kosztuje wyprodukowanie kWh (MWh) w systemach PV. Te zależne od regionu koszty oscylują wokół 100 €/MWh, czyniąc fotowoltaikę konkurencyjną. Jednak na rynkach w początkowej fazie rozwoju ,takim jak polski koszty wyprodukowania energii w systemach fotowoltaicznych wciąż są dwukrotnie wyższe (ok. 220 EUR/MWh). Studium Instytutu

Fraunhofera, opublikowane w październiku 2013 roku, poświęcone referencyjnemu rynkowi niemieckiemu, precyzuje, że gruntowe elektrownie fotowoltaiczne z insolacją 1 200 kWh/m² (corocznie), tzn. nasłonecznieniem na obszarze południowych Niemiec, znajdują się w przedziale 79-98 €/MWh. Koszt małego, zamontowanego na dachu systemu waha się w granicach 98-121€/MWh. Oczywiście koszty są znacznie niższe w południowej Europie i generalnie na

Tabela 1.

Moc nowo zainstałowana w systemach PV w Unii Europejskiej w 2012 i 2013 roku* (MWp)

	2012			2013		
	On-grid	Off-grid	Razem	On-grid	Off-grid	Razem
Niemcy	7 604,0	5,0	7 609,0	3 305,0	5,0	3 310,0
Włochy	3 368,0	1,0	3 369,0	1 461,0	1,0	1 462,0
Grecja	912,0	0,0	912,0	1 042,5	0,0	1 042,5
Wielka Brytania	713,0	0,0	713,0	1 031,0	0,0	1 031,0
Rumunia	46,4	0,0	46,4	972,7	0,0	972,7
Francja **	1 136,0	0,0	1 136,0	613,0	0,0	613,0
Holandia	219,0	0,0	219,0	300,0	0,0	300,0
Austria	234,5	0,0	234,5	268,7	0,0	268,7
Belgia	717,8	0,0	717,8	214,9	0,0	215,0
Dania	360,0	0,0	360,0	155,0	0,2	155,2
Czechy	109,0	0,0	109,0	110,4	0,0	110,4
Bułgaria	702,6	0,0	702,6	104,4	0,0	104,4
Hiszpania	226,5	1,3	227,8	102,0	0,4	102,4
Litwa	6,1	0,0	6,1	61,9	0,0	61,9
Portugalia	56,2	0,1	56,4	52,2	0,5	52,7
Słowenia	121,1	0,0	121,1	33,3	0,0	33,3
Luksemburg	35,7	0,0	35,7	23,3	0,0	23,3
Szwecja	7,5	0,8	8,3	17,9	1,1	19,0
Cypr	7,1	0,0	7,1	17,5	0,1	17,6
Chorwacja	3,6	0,0	3,6	17,2	0,0	17,2
Malta	12,1	0,0	12,1	6,0	0,0	6,0
Węgry	9,5	0,1	9,6	3,0	0,1	3,1
Polska	0,1	1,3	1,4	0,4	0,2	0,6
Irlandia	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1
Finlandia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Łotwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estonia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Słowacja	55,8	0,0	55,8	0,0	0,0	0,0
Unia Europejska	16 663,6	9,9	16 673,5	9 913,5	8,7	9 922,2
* Szacunki. ** Dla Francji wraz z terytoriami zamorskimi. Źródło: EurObserv'ER 2014.						

południowej półkuli, ponieważ zależą także od wartości insolacji. Najniższe koszty wytworzenia energii fotowoltaicznej w przeliczeniu na kWh występują w USA. SunEdison właśnie zawarł kontrakt na jej sprzedaż po cenie niższej od 50\$ za MWh na 25 lat (47\$ zgodnie z innym oferentem, Solair-direct). Kontrakt ten, zawarty z Austin Energy w Teksasie, obejmuje budowę dwóch elektrowni – pierwszej o mocy zainstalowanej 100 MWp i

drugiej o mocy 50 MWp – oznacza to, że obecnie produkują one energię fotowoltaiczną najtaniej na świecie. Jednak należy pamiętać o tym, iż po uwzględnieniu amerykańskiego mechanizmu wsparcia inwestycyjnego na poziomie ok. 30% (ITC), rzeczywisty koszt produkcji wynosi 0,741\$/kWh przez 25 lat (53,8\$/MWh). Ceny gruntu oraz podatki są niższe w USA i fakt ten powinien zostać uwzględniony, jeśli miałyby powstać obiektywne zestawienie

kosztów inwestycji dla analogicznej europejskiej elektrowni PV. Austin Energy oblicza, że w USA koszt wytworzenia energii jądrowej to ok. 130\$/MWh, energii elektrycznej z węgla 100\$/MWh i z gazu 70\$/MWh (głównie z gazu łupkowego w Teksasie). Elektrownia, która spełnia wszystkie kryteria zwolnień podatkowych (ITC), będzie produkować energię

Tabela 2.

Moc całkowita w systemach PV w Unii Europejskiej w 2012 i 2013 roku* (MWp)

	2012			2013		
	On-grid	Off-grid	Razem	On-grid	Off-grid	Razem
Niemcy	32 643,0	60,0	32 703,0	35 948,0	65,0	36 013,0
Włochy	16 141,0	11,0	16 152,0	17 602,0	12,0	17 614,0
Hiszpania	4 578,5	24,6	4 603,1	4 680,5	25,0	4 705,5
Francja **	4 060,0	24,6	4 084,6	4 673,0	24,6	4 697,6
Belgia	2 768,4	0,1	2 768,4	2 983,3	0,1	2 983,4
Wielka Brytania	1 706,0	2,3	1 708,3	2 737,0	2,3	2 739,3
Grecja	1 536,3	7,0	1 543,3	2 578,8	7,0	2 585,8
Czechy	2 022,0	0,4	2 022,4	2 132,4	0,4	2 132,8
Rumunia	49,3	0,0	49,3	1 022,0	0,0	1 022,0
Bułgaria	914,1	0,7	914,8	1 018,5	0,7	1 019,2
Austria	417,2	4,5	421,7	685,9	4,5	690,4
Holandia	360,0	5,0	365,0	660,0	5,0	665,0
Słowacja	543,0	0,1	543,1	537,0	0,1	537,1
Dania	375,0	1,2	376,2	530,0	1,4	531,4
Portugalia	225,0	3,3	228,4	277,2	3,8	281,0
Słowenia	221,4	0,1	221,5	254,7	0,1	254,8
Luksemburg	76,7	0,0	76,7	100,0	0,0	100,0
Litwa	6,1	0,1	6,2	68,0	0,1	68,1
Szwecja	16,8	7,3	24,1	34,7	8,4	43,1
Cypr	16,4	0,8	17,2	33,9	0,9	34,8
Malta	18,7	0,0	18,7	24,7	0,0	24,7
Chorwacja	3,9	0,5	4,4	21,2	0,5	21,7
Węgry	11,8	0,5	12,3	14,8	0,6	15,4
Finlandia	0,2	11,0	11,2	0,2	11,0	11,2
Polska	1,4	2,2	3,6	1,8	2,4	4,2
Łotwa	1,5	0,0	1,5	1,5	0,0	1,5
Irlandia	0,2	0,8	0,9	0,2	0,9	1,0
Estonia	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2
Unia Europejska	68 713,7	168,3	68 882,0	78 621,2	177,0	78 798,2
* Szacunki. ** Dla Francji wraz z terytoriami zamorskimi. Źródło: EurObserv'ER 2014.						



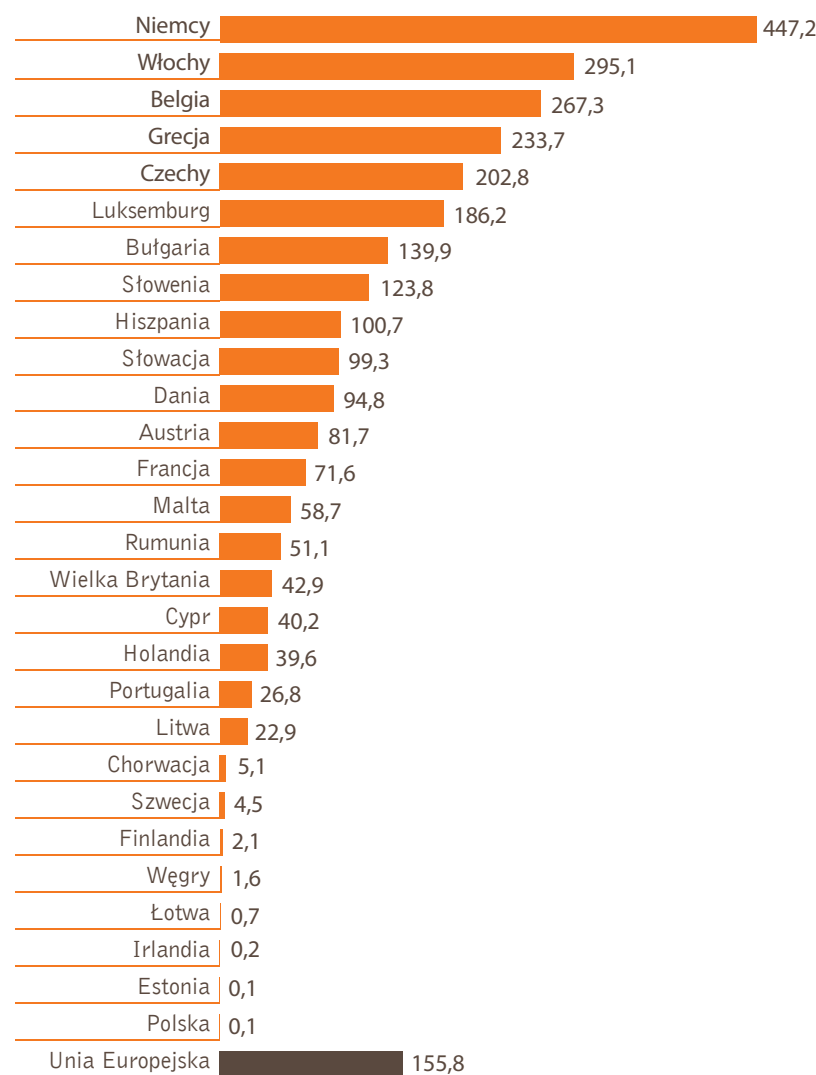
słoneczną po niemal trzykrotnie niższej cenie od elektrowni nuklearnej, ale po uwzględnieniu ITC okaże się, że jest ona jedynie o połowę tańsza. Aktualny, duży wzrost światowego rynku powinien umożliwić producentom dalszą redukcję kosztów, a dzięki efektowi skali produkcji technologie fotowoltaiczne będą w dalszym ciągu tanieć. Inny czynnik, tym razem finansowy, również mógłby wpłynąć na spadek kosztów. Thierry Lepercq, dyrektor generalny Solaredirect przeczuwa, że trend spadkowy kosztów jest obecnie napędzany przez odczuwalne obniżenie poziomu ryzyka wśród inwestorów: "Inwestorzy spostrzegają, że energia słoneczna staje się tańsza od innych źródeł ener-

gii, ryzyko finansowe jest postrzegane jako niższe, co sprawia, że ci sami inwestorzy stają się mniej zachłanni na zysk. W nowych warunkach, systemy słoneczne były finansowane przez instrumenty obligacyjne (głównie przez te, znane jako "YieldCos"), co w konsekwencji prowadzi do spirali obniżania ryzyka i kosztów." "Z drugiej strony," dodaje, "większość złożonych i systemowych technologii, takich jak energia nuklearna, wpadła w spiralę wzrostu kosztów i ryzyka, która nie odstrasza jedynie inwestorów państwowych, bowiem są jedynymi inwestorami zdolnymi do przyjęcia na siebie zwiększonego ryzyka wzrostu kosztów produkcji energii nuklearnej." Jest on

przekonany, że istnieje prawdziwa alternatywa dla ww. technologii, spełniająca wymagania sieci elektroenergetycznej. "Jest oparta na systemach hybrydowych, które łączą tanie główne źródło energii (słoneczna lub wiatrowa lądowa), w okresie szczytowym np. z elastyczną produkcją energii z gazu lub hydroelektrowni szczytowo-pompowych. W pewnych strefach, rozwiązania tego rodzaju mogą obniżyć koszty produkcji nawet o 20% (w porównaniu do konwencjonalnych źródeł energii – przyp. red) przy jednoczesnym zachowaniu dobrej jakości obsługi sieci. Po koszcie maksymalnie 70€/MWh wytwarza się energię z PV zintegrowaną siecią elektroenergetyczną np. w Chile, gdzie aktywnie pracujemy nad rozwojem technologii tego typu."

Rysunek 1.

Moc w systemach PV na mieszkańca (Wp/os.) w krajach członkowskich UE w 2013



Źródło: EurObserv'ER 2014.

Strategia energetyczna dzieli Unię Europejską

Unia Europejska, której udział w rynku światowym w roku 2011 wynosił 73,6%, teraz osiągnęła udział zaledwie 26,5% z mocą zainstalowaną ok. 10 GWp. Konsorcjum EurObserv'ER odnotowuje, że nowo zainstalowana moc w UE wynosiła 9,9 GWp w 2013 roku i dynamika przyrostu spadła z poziomu 16,7 GWp w 2012 (tabela 1), tzn. o 40,5%. Moc zainstalowana w systemach PV w Europie sięga obecnie 78,8 GWp (tabela 2).

Z wielu różnych powodów europejski rynek wyraźnie się kurczy i nie utrzymał pozycji lidera na rynku światowym. Większość państw członkowskich UE albo wycofało albo silnie zredukowało systemy zachęt inwestycyjnych, aby z powrotem wymusić kontrolę nad rozwojem sektora i ograniczyć spekulacyjny tok myślenia. W dużym stopniu skokowy wzrost odpowiedzialny jest za bardzo negatywne skutki znajdujące odzwierciedlenie w rachunkach za energię elektryczną w wielu krajach. W tym samym czasie przyspieszył spadek kosztów inwestycyjnych w instalacje fotowoltaiczne dzięki ekonomii skali.

Ten argument jednakże nie jest prawdziwy dla państw, które mocno zainwestowały w potencjał rozwoju sektora OZE. Można tu wymienić Niemcy, Włochy, Belgię, Grecję i Czechy, których wskaźnik mocy przypadającej na 1 mieszkańca wynosi 200 Wp (rysunek 1). Inne kraje z kolei przeznaczyły większe fundusze na wzmocnienie konkurencyjności systemów energetyki wiatrowej na lądzie i na morzu (Hiszpania, Dania, Wielka Brytania i ponownie Niemcy).

Komisja Europejska wezwała kraje członkowskie do zmniejszenia poziomu bodźców inwestycyjnych, ponieważ obecnie stoi na stanowisku, iż



Elektrownia fotowoltaiczna Solar-TAC w Stanach Zjednoczonych.

dennis schroeder/nrel

wsparcie finansowe powinno być ograniczone do minimum. Sugeruje, że wraz z rozwojem technologii, energetyka odnawialna powinna być podporządkowana mechanizmom rynkowym, a w końcowej analizie wsparcie powinno zostać zniesione całkowicie. Ogłoszenie Komisji oznacza całkowitą zmianę strategii energetycznej Unii Europejskiej, ponieważ umieszcza ekologiczne, odnawialne źródła energii na tym samym poziomie z technologiami zanieczyszczającymi środowisko i/lub wpływającymi na wzrost emisji gazów cieplarnianych.

Równocześnie, strategię amerykańską, chińską i japońską są diametralnie różne od obecnej polityki Komisji Europejskiej. Trzej liderzy na światowych rynkach wciąż wspierają rozwój sektora słonecznego poprzez przyjęcie priorytetów rozwojowych i ścieżki szybkiego przejścia z energetyki konwencjonalnej na OZE (zob. "Przyspieszona reorganizacja wszczęta przez Chiny"). Problem zależności energetycznej tych trzech krajów jest szczególnie delikatny i bardzo daleki od polityki regulacji rynkowych wdrażanych obecnie w Europie, ale nawet wewnątrz Unii Europejskiej państwa członkowskie są bardzo podzielone w kwestii strategii energetycznych, jakie powinny być rozwijane (zob. Więści z głównych krajów). Nieoficjalnie można również dodać, że producenci „konwencjonalni”, którzy wciąż zapewniają wiarygodność i bezpieczeństwo

systemowi energii elektrycznej, wywierają presję na władze publiczne. Tych graczy mocno uderzają obecnie malejące zyski z wytworzenia. Uważają oni, że jakiegokolwiek dalsze wsparcie publiczne na rzecz wzrostu udziału energii odnawialnej, a w szczególności energii słonecznej, będzie dla nich bardzo krzywdzące. Ostatnią, lecz nie mniej istotną kwestią, jest decyzja Komisji Europejskiej o wprowadzeniu środków antydumpingowych, zakazująca chińskim producentom sprzedaży modułów fotowoltaicznych poniżej określonego progu cenowego, która ograniczyła perspektywę zysków dla deweloperów. Niektóre nieoficjalne źródła (cena nie została upubliczniona) wskazują, że Komisja zadecydowała, iż pozostanie nieco bardziej elastyczna na tym etapie, obniżając nieznacznie próg z 0,56€/W do 0,53€/W. Zgodnie z pvXchange, w 2013 roku ceny modułów sprzedawanych w Chinach i Południowo-Wschodniej Azji były wciąż o 18-25% niższe niż w Europie. Biorąc pod uwagę trendy rynkowe i ciągły spadek kosztów wytwarzania fotowoltaicznej energii elektrycznej, recesja na rynku Unii Europejskiej nie potrwa długo. Wielu analityków już teraz liczy na niewielką poprawę, najwcześniej w 2014 roku. NPD Solarbuzz twierdzi, że punktem przełomowym był czwarty kwartał 2013 roku. Oczekują oni, że rynek ustabilizuje się na poziomie 2,5 GWp w ciągu

pierwszego i drugiego kwartału br., po czym nastąpi skromny wzrost przez następne dwa kwartały napędzany przez Niemcy, Wielką Brytanię, Włochy i Francję.

Produkcja energii wzrasta

Tempo powstawania nowych instalacji w wyniku bezruchu na rynku mało, natomiast produkcja energii elektrycznej ma tendencję wzrostową. Konsorcjum EurObserv'ER podaje produkcję energii słonecznej na poziomie 80,2 TWh w 2013 roku (18,8% rocznego wzrostu) (tabela 3), co można porównać z całkowitą produkcją energii elektrycznej w Belgii. Jakkolwiek należy zaznaczyć, że rynki niemiecki (30 TWh) i włoski (22,1 TWh) stanowią 65% produkcji energii elektrycznej fotowoltaicznej w UE. Udział energii słonecznej we wszystkich postaciach w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Unii Europejskiej wynosi jedynie 2,4%, jednak dla krajów zaangażowanych w rozwój tego sektora proporcja ta przekracza obecnie 7% we Włoszech i 5% w Niemczech.



Wieści z głównych krajów

Niemcy renegocjują Energiewende

W 2013 roku niemiecki rynek skurczył się o niemalże połowę w porównaniu z rokiem 2012. AGEE-Stat twierdzi, że moc przyłączana do sieci spadła z poziomu 7,6 GWp w 2012 do 3,3 GWp w 2013. Wielu analityków, takich jak EuPD Research, przewiduje dalszy spadek na rynku w 2014 roku, prawdopodobnie do 2,8 GWp, a miesięczne dane o stanie instalacji na styczeń 2014 r. (193 MW w porównaniu do 275 MW w 2013) i luty (110 MW w porównaniu do

211 MW w 2013) zdają się potwierdzać tę opinię. Ważniejszy jest jednak fakt, że Niemcy są w trakcie renegocjowania energetycznej transformacji (Energiewende) i pomimo społecznej akceptacji reformy jako takiej, polityka w zakresie energetyki odnawialnej znalazła się pod presją z różnych stron: nowych priorytetów rządowych, organizacji przemysłowych, stowarzyszeń konsumenckich, problemów z integracją sieci, a nade wszystko zawężeniem debaty do obszaru rosnących kosztów energii elektrycznej i przeniesienia dodatkowych kosztów na różne grupy społeczne.

Tabela 3.

Produkcja energii elektrycznej w PV w Unii Europejskiej w 2012 i 2013 roku* (GWh)

	2012	2013
Niemcy	26 380,0	30 000,0
Włochy	18 862,0	22 146,0
Hiszpania	8 193,0	8 289,0
Francja	4 446,0	4 900,0
Grecja	1 232,0	3 648,0
Belgia	2 149,0	2 352,0
Czechy	2 149,0	2 070,0
Wielka Brytania	1 187,9	1 800,0
Bułgaria	754,0	1 348,5
Austria	337,5	686,0
Słowacja	561,0	600,0
Holandia	253,8	582,0
Dania	338,0	490,0
Portugalia	393,0	446,0
Rumunia	7,5	397,8
Słowenia	162,8	240,0
Luksemburg	38,3	50,0
Litwa	2,0	45,0
Cypr	19,8	45,0
Szwecja	21,4	38,8
Malta	13,6	30,1
Chorwacja	3,7	12,3
Węgry	7,9	9,3
Finlandia	5,4	5,4
Polska	3,4	4,0
Irlandia	0,7	0,7
Estonia	0,6	0,6
Unia Europejska	67 523	80 236

* Szacunki. ** Dla Francji wraz z terytoriami zamorskimi. Źródło: EurObserv'ER 2014.

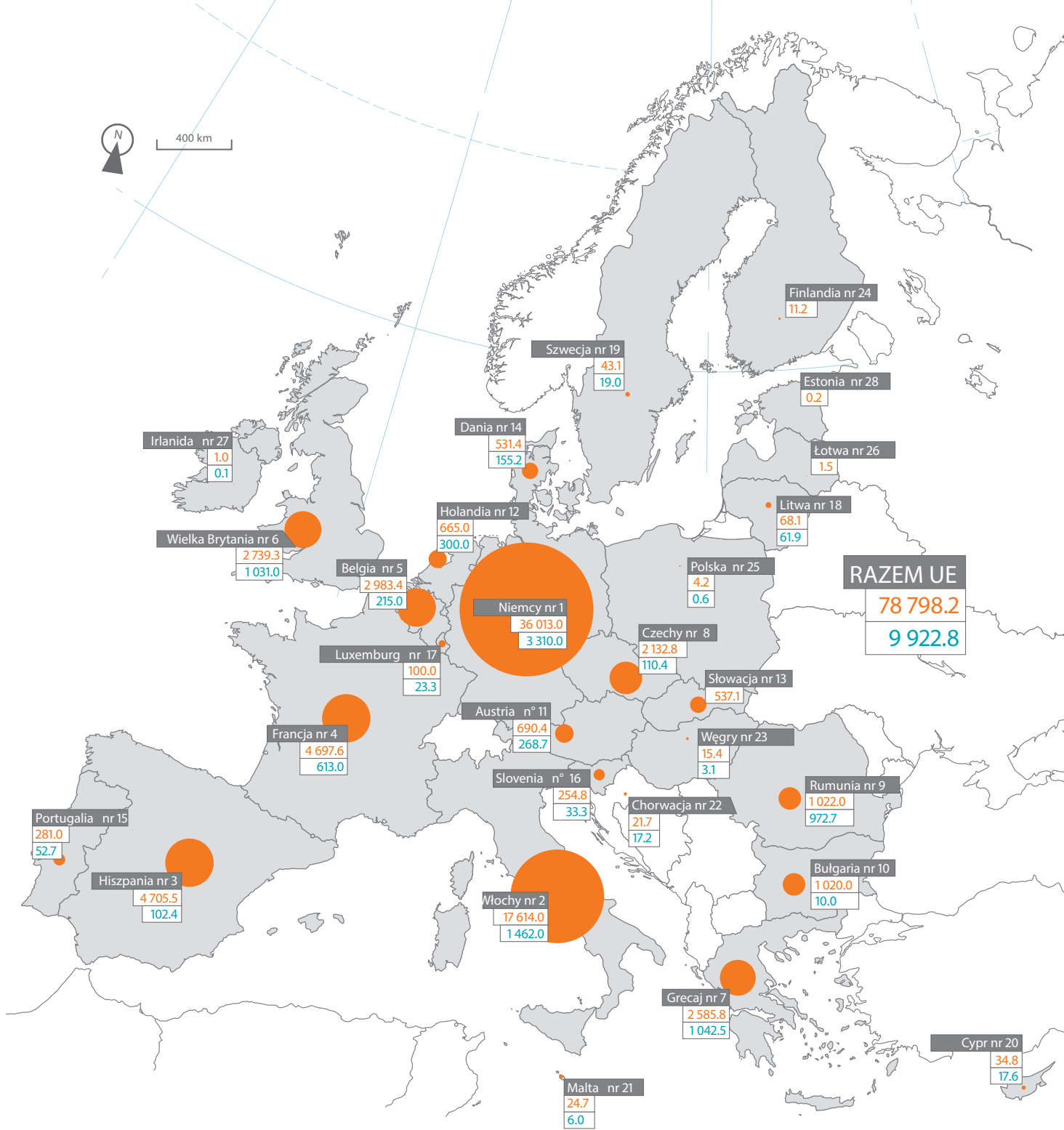
Cały 2013 rok był zdominowany przez kampanię wyborczą i reorganizację kompetencji z przesunięciem polityki w zakresie energii odnawialnej do Ministerstwa Finansów (BMWi). Nowa koalicja rządząca konserwatystów (CDU) i socjaldemokratów (SPD) odnalazła płaszczyznę porozumienia w kwestii krajowej restrukturyzacji rynku energetycznego i sporządziła wersję roboczą nowego prawa w zakresie energii odnawialnej, która przeszła przez gabinet.

Nowy i mniej ambitny cel polega na zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej do 40-45% w 2025 i do 55-60% w 2035 roku. Nowe cele ilościowe będą służyć jako punkt wyjścia również do dostosowania infrastruktury, konwencjonalnej i OZE oraz tworzenia nowego bilansu mocy produkcyjnych z różnych źródeł. Konieczne będzie zapewnienie infrastruktury takiej jak magazynowanie energii, czy produkcja energii na żądanie. Koszt produkcji i cena energii elektrycznej stanowią kolejny poważny problem. Zespół ekspertów Agora Energiewende szacuje całkowity koszt jednostkowy instalacji wiatrowych i fotowoltaicznych w 2015 roku na poziomie 70-100€/MWh, co oznacza, że system złożony z turbin wiatrowych, paneli fotowoltaicznych i mocy szczytowych będzie kosztował mniej więcej tyle, co nowe elektrownie opalane gazem i węglem. Te szacunki korespondują z prognozą Instytutu Fraunhofera z października 2013. Rząd oficjalnie ogłosił rozczarowanie z powodu decyzji Komisji Europejskiej o sankcjach anty-dumpingowych na ogniwa i moduły importowane z Chin, decyzja ta nie przyczyni się do spadku kosztów wytwarzania energii słonecznej i w rezultacie do obniżenia kosztów przeprowadzania Energiewende.

Niemiecki rząd ogłosił, że do końca lipca 2014r. obecna ustawa EEG zostanie skorygowana pod kątem koncentracji na najbardziej obiecujących technologiach, takich jak energetyka słoneczna oraz lądowa i morska energetyka wiatrowa kosztem odnawialnych źródeł energii opartych na paliwach (biomasowe). Nowy system wsparcia więcej uwagi poświęci również nowym mechanizmom rynkowym dla OZE, już dopuszczonym przez obecne prawo.

Kością niezgody konsumentów, niektórych stowarzyszeń przemysłowych, stowarzyszenia promocji środowiska, Niemieckiej Agencji Energetyki oraz nowego gabinetu jest alokacja ustawy EEG (EEG Umlage), z której dochód finansuje system zachęt inwestycyjnych energii odnawialnej, a w szczególności mechanizm

Moc całkowita i nowo zainstalowana w systemach PV w UE w 2013 roku* (MWp)



Legenda

- 78 Moc całkowita w systemach fotowoltaicznych w krajach UE w 2013 roku* (MWp)
- 9 922,2 Nowa moc zainstalowana w systemach fotowoltaicznych w krajach UE w 2013 roku* (MWp)

* Dla Francji wraz z terytoriami zamorskimi. Źródło: EurObserv'ER 2014.

redystrybucji tego obciążenia wśród konsumentów. Rząd niemiecki chce nadal zwalniać z całości lub części podatku energetycznego przemysły energochłonne oraz takie, które znalazły się w trudnej sytuacji ze względu na międzynarodową konkurencję. Na 2014 rok 2 379 przedsiębiorstw aplikowało o takie zwolnienia na łączną sumę ok. 5 miliardów €. Komisja Europejska już skierowała zapytanie o ulgi, które mogłyby potencjalnie zostać uznane za nielegalne wsparcie. Zawarty z Komisją Europejską kompromis przewiduje utratę przywilejów przez ok. 500 firm podczas, gdy wszystkie przedsiębiorstwa z 65 sektorów przemysłu utrzymają swoje zwolnienia, co w rezultacie oznacza, że prywatne gospodarstwa domowe i małe oraz średnie przedsiębiorstwa poniosą największe koszty reorganizacji energetycznej.

Zużycie na potrzeby własne jest następnym ważnym dylematem. Nie przedłużono systemu stałych cen (stawek FiT) dla zużycia energii na potrzeby własne instalacji uruchomionych po kwietniu 2012 roku, gdyż uznano, że parytet sieci został osiągnięty. W maju 2013 roku, władze zaadaptowały wart 25 milionów € program wsparcia dla magazynowania energii przeznaczony dla instalacji fotowoltaicznych. Maksymalna wartość dopłaty wynosi 600€/kW, pod warunkiem zobowiązania się producenta do zmniejszenia mocy instalacji przyłączonych do sieci o 40%.

Ostatnio, w ramach reformy prawa EEG, która wejdzie w życie z dniem 1 sierpnia 2014 roku, postanowiono, że opodatkowanie każdej wyprodukowanej kWh na potrzeby własne będzie przedmiotem ustawy EEG. Poprzez takie działanie Niemcy stałyby się pierwszym krajem UE, który opodatkowałby produkcję energii fotowoltaicznej na potrzeby własne. Stowarzyszenie Energii Słonecznej BSW-Solar ogłosiło, że pozwie do sądu tę decyzję, którą przemysł energii słonecznej uważa za naruszenie zaufania inwestorów. Skomplikowane konflikty polityczne i społeczne towarzyszą niemieckiej reorganizacji rynku energetycznego.

Wielka Brytania głównym rynkiem fotowoltaicznym Unii Europejskiej w przyszłości

Wśród wielu niewątpliwych sygnałów na rynku, ten jest szczególnie istotny. Pomimo faktu, że Wielką Brytanię cechuje jeden z najniższych poziomów nasłonecznienia w Europie, rząd tego kraju ogłosił, że zainstalowano ponad 1 GWp w 2013 roku. Konkretyzując, DECC twierdzi, że do sieci przyłączono 1 031 MWp, co zwiększa aktualną moc w instalacjach on-grid do

2 737 MWp.

Zgodnie z opinią doradców PricewaterhouseCoopers (PwC), w 2014 w Wielkiej Brytanii będzie można dodatkowo zainstalować do 2 000 MWp systemów fotowoltaicznych. Kraj zobowiązał się do utrzymania swoich mechanizmów wsparcia aż do 2020 roku bez żadnych ograniczeń dotyczących wielkości projektów, w przeciwieństwie do rozwiązań przyjętych sąsiadów w innych krajach UE. Zgodnie z oceną agencji Bloomberg, inwestorzy zebrali przynajmniej 750 milionów € w 2013 roku pod zabezpieczenie finansowe "multimegawatowych projektów". Daniel Guttman, ekspert PwC wyjaśnia, "Boom w sektorze wielkowi-miarowej energetyki słonecznej rozpoczął się w Wielkiej Brytanii znacznie później, niż w większości krajów Europy, w związku z czym kraj miał możliwość uczenia się od innych. Projekty rozwijane są znacznie niższym kosztem, niż wcześniejsze zagranicą. Właściwy poziom wsparcia, któremu towarzyszy polityczna stabilność, napędza szybki wzrost". Minister ds. energii poinformował, że Wielka Brytania może zainstalować do 20 GWp mocy w systemach słonecznych do 2020 roku. Uważa, że Wielka Brytania jest najbardziej obiecującym rynkiem europejskim i potwierdza, że przedłoży mapę drogową dla fotowoltaiki wiosną 2014 roku. Do 2017 roku energia fotowoltaiczna będzie służyła dostawcom energii do wypełnienia zobowiązań ilościowych (wykazanie minimalnego udziału OZE w strukturze dostaw energii) poprzez system certyfikatów ROC (Renewable Obligation Certificates). Począwszy od 2014 roku, deweloperzy mogą wybrać również system kontraktów różnicowych. W przypadku energii słonecznej, nowe ceny referencyjne będą obowiązywały od 2015 roku. Stawki wynoszą odpowiednio: 120£ (145€/MWh na lata podatkowe 2015/16, 115£ (139€/MWh na 2016/17 i 110£ (133€/MWh na 2017/18, malejąc do 100£ (121€/MWh na 2018/19).

Francja tam, gdzie zachodzi słońce

Sytuacja na rynku francuskim nigdy nie wyglądała tak źle. Najnowsze oficjalne statystyki, które zostaną opublikowane przez Francuski Urząd Statystyczny (SoeS) wskazują, że 613 MWp (dane szacunkowe) zostało przyłączonych do sieci w 2013 roku, co oznacza spadek o 45% w porównaniu z rokiem poprzedzającym. Całkowita moc w systemach przyłączonych do sieci (on-grid) we Francji była na poziomie 4 673 MWp pod koniec grudnia 2013 roku. Niemniej jednak, skala nowych przyłączeń w ciągu ostatniego kwartału 2013 r. (która na koniec przekroczyła 161 MWp) jest

znacznie wyższa, niż ta odnotowana w czwartym kwartale roku 2012 (95 MWp), sugerując możliwość powrotu na drogę wzrostu w 2014 r. Pomimo tego, cel 800 MWp wyznaczony przez Ministerstwo Środowiska nie został osiągnięty. Dla niektórych deweloperów działających w całym kraju sprawy przedstawiają się obecnie bardzo źle, firmy kończą działalność jedna po drugiej. W niedawnym czasie upadłość ogłosił Solar Ener Jade, który był jednym z głównych instalatorów systemów słonecznych w zachodniej Francji. Przyszłość francuskiego rynku dla wielkowi-miarowych systemów PV leży w zasadzie w rękach systemowych producentów energii oraz niektórych graczy międzynarodowych, jak Voltalia i Solairedirect.

W tym kontekście nowy Minister Środowiska będzie musiał odnieść się do poczynąń swojego poprzednika w obszarze wdrożenia reformy energetycznej. W efekcie, w aktualnym kształcie dokument roboczy, zaprezentowany 10 grudnia 2013 roku, wzywa do dywersyfikacji miksu energetycznego z uwzględnieniem źródeł odnawialnych, jak również do utrzymania celu zmniejszenia udziału energii jądrowej do 50% do 2025 roku i obniżenia zużycia paliw kopalnych o 30% do 2030 roku. Jednocześnie nie określono jednak żadnego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 rok.

Przyszłość sektora stała się jeszcze bardziej niepewna w wyniku decyzji o przeprowadzeniu konsultacji na temat mechanizmów wsparcia dla energii odnawialnej w połowie września tak, aby przygotować się do nowej polityki europejskiej w obszarze mechanizmów rynkowych. Z tych samych powodów utworzona została grupa robocza, której celem jest przygotowanie roboczej wersji ustawy. Nie ma jednak wątpliwości, co do intencji tych działań: możliwie maksymalnego ograniczenia i uregulowania kwestii produkcji energii na potrzeby własne. Komisja jest złożona z reprezentantów władz publicznych, operatorów sieci, graczy sektora energii odnawialnej (takich jak EDF, GDF Suez, Total, Saint Gobain i Solairedirect), związków zawodowych, przedsiębiorstw z sektora zarządzania systemowego energią elektryczną (Alstom i Schneider), jednostek badawczych i klastrów przemysłowych. Stowarzyszenia na rzecz promocji energii odnawialnych są oburzone faktem, że do grupy roboczej nie włączono lokalnych doradców, burmistrzów lub posłów, jakichkolwiek przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw w segmencie energetyki słonecznej, czyli tych, których zmiany będą dotyczyć w największym stopniu; nie zaproszono również organizacji pozarządowych działających w tym obszarze. Najnowsze złe



Farma fotowoltaiczna Rochefort du Gard z lotu ptaka.

paul-louis ferandez/mraps photo

wiadomości dotyczą francuskich i europejskich producentów, którzy działają na rynku we Francji. Francuska Wyższa Izba Energii przyjęła 12 marca 2014 roku wersję roboczą dekretu likwidującego premie dla instalacji fotowoltaicznych wyprodukowanych w Europie, ponieważ Komisja Europejska jest przekonana, że premie te były barierą dla wolnej konkurencji.

Hiszpania ogranicza produkcję na potrzeby własne prosumentów

Sprawa rozwoju energetyki prosumenckiej jest naszpikowana problemami. Rząd pracuje nad wprowadzeniem prawa, które silnie opodatkowałoby produkcję energii na potrzeby własne w instalacjach fotowoltaicznych, aby zagwarantować, że mali producenci, którzy obniżają liczbę użytkowników sieci, pokryją w jakimś stopniu koszty funkcjonowania sieci elektroenergetycznych. W komunikacie prasowym, opublikowanym 4 stycznia 2014 roku, Anpier (narodowe stowarzyszenie producentów modułów fotowoltaicznych) wykazało silne zaangażowanie głównych operatorów sieci

elektroenergetycznej w ustawę i poprosiło Ministerstwo Przemysłu, Handlu i Turystyki o dochodzenie w sprawie powiązań między energetyką systemową i władzami.

Ten sam komunikat prasowy mówi o tym, iż sondaż przeprowadzony przez magazyn El Mundo i opublikowany 13 grudnia 2013 roku ujawnił, że zakłady systemowe pisały robocze wersje prawa przyjętego przez posłów. Anpier już dostarczył kontrstrategię i poprosił rząd o wstrzymanie referendum w sprawie reformy energetycznej. Zgodnie z IDEA, tylko 100 MWp fotowoltaiki przyłączono do sieci w 2013 roku, co zwiększyło całkowitą moc w systemów on-grid do poziomu 4,7 GWp pod koniec ubiegłego roku.

Zielone światło dla światowego przemysłu fotowoltaicznego

W 2013 roku nastąpił przełom na rynku światowym. Eksperti są teraz zgodni co do tego, że przemysł fotowoltaiczny cieszy się silnym, stabilnym wzrostem, napędzanym nie tylko przez zyski z projektów deweloperskich, ale przede

wszystkim dzięki perspektywom osiągnięcia odpowiedniego poziomu marży operacyjnej (zob. dalej). Zgodnie z IHS, szanse wzrostu doprowadziły już do zwiększenia nakładów na produkcję krzemu (zaródz monokrystaliczna, powłoki), ogniw i modułów, która wzrosła o 42% w 2014 roku (2,5 miliarda €). W 2015 roku wartość inwestycji powinna wzrosnąć o kolejne 25% do ok. 3 miliardów €. Pojawiło się zielone światło i nareszcie może się rozpocząć prawdziwy wyścig energetyki słonecznej.

Finlay Colville, wiceprezes Solarbuzz komentuje: "Przy bardziej stabilnym środowisku i możliwości szybszej globalizacji rynku, prognozujemy 30-procentowy roczny wzrost". Tym samym, w 2014 r. światowy przemysł fotowoltaiczny wszedł w nową fazę, w której rynek napędza podaż i nie jest on już dłużej ograniczany przez brak popytu. Nie nastąpiło to zbyt wcześnie, jako że już trzy lata temu koszty produkcji modułów i systemów słonecznych spadły o połowę. W procesie konsolidacji zniknęło z



Tabela 4.

Główni producenci modułów fotowoltaicznych w 2013 roku

Firma	Technologia	Kraj	Linie produkcyjne w	Moce produkcyjne 2013 (MW)	Produkcja/ Sprzedaż/ Wysyłka modułów 2012 (MW)	Produkcja/ Sprzedaż/ Wysyłka modułów 2013 (MW)	Obroty 2013 (M€)
Yingli Green Energy	Płytki, ogniwa mono- i polikrystaliczne	Chiny	Chiny	2 450	2 300	3 234	1 600
Trina Solar	Płytki, ogniwa monokrystaliczne, moduły	Chiny	Chiny	b.d.	1 590	2 580	1 270
Sharp Corporation	Mono- i polikrystaliczne/ cienkowarstwowe (a-Si, mc-Si)	Japonia	Japonia, Stany Zjednoczone	2 200	1 319	2 100	1 950
First Solar	Cienkowarstwowe moduły (CdTe)	USA	Malezja, USA	<2 000	1 875	2 000	2 420
Canadian Solar	Sztaby krzemu, płytki, ogniwa, systemy PV	Kanada	Kanada, Chiny	2 400	1 543	1 894	1 650
Jinko Solar	Zaródź, płytki, ogniwa, systemy PV	Chiny	Chiny	2 000	912	1 765	840
Hanwha Q Cells	Mono- i polikrystaliczne ogniwa i moduły	Korea / Niemcy	Chiny, Niemcy (Q-Cells)	1 500	830	1 280	560
JA Solar	Monokrystaliczne i polikrystaliczne krzemowe moduły	Chiny	Chiny	1 800	1 700	1 200	862
SunPower	Mono- i polikrystaliczne ogniwa i moduły	USA	USA, Filipiny	b.d.	936	1 134	1 800
Suntech Power	Mono- i polikrystaliczne/ cienkowarstwowe ogniwa oraz moduły	Chiny	Chiny, Niemcy, Japonia, USA	2 000	1 750	b.d.	b.d.
Źródło: EurObserv'ER 2014.							

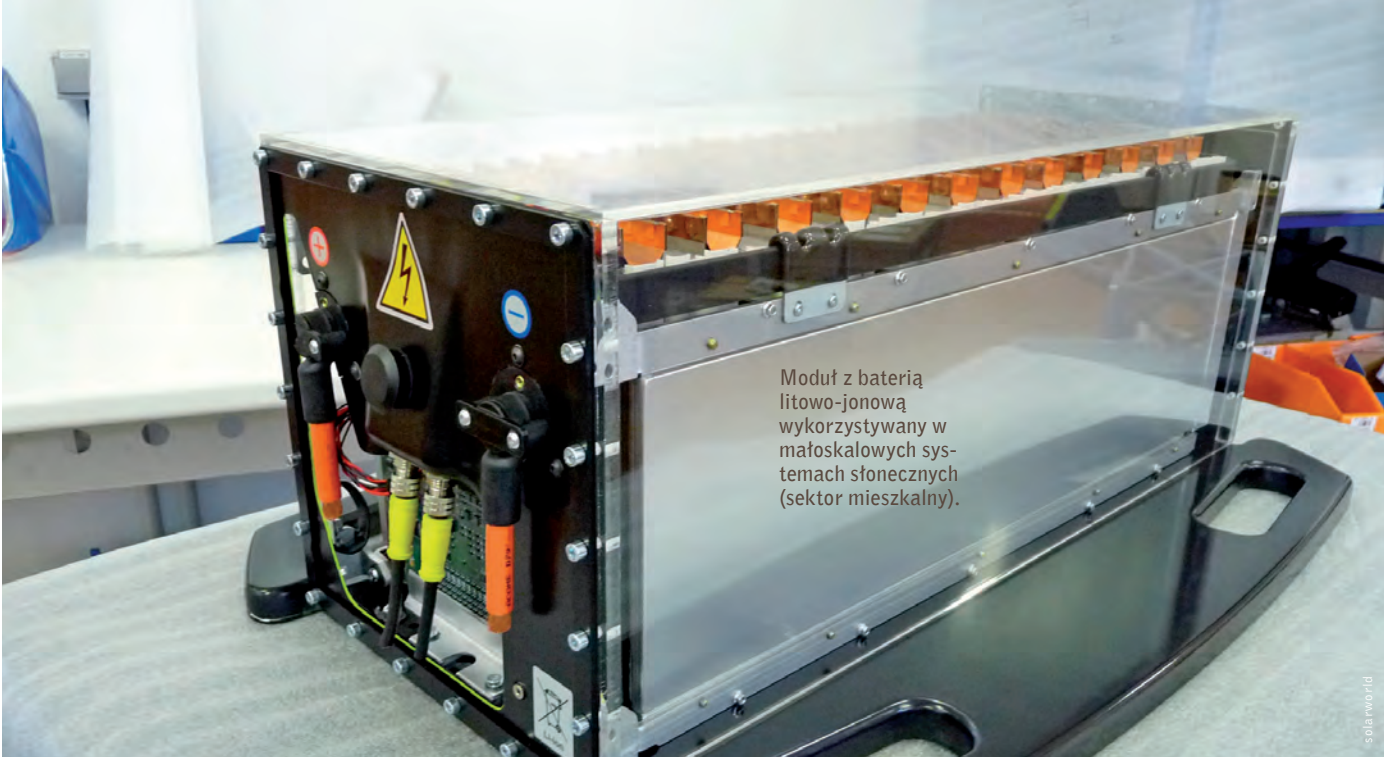
rynku sporo europejskich graczy (takich jak m.in.: Isofotón, Scheuten Solar, Bosch, Avancis, Solibro), ale ci, którzy ocaleli mają szansę na udział we wzroście na dużą skalę. Chińscy producenci, pomimo iż pogrążeni w długach (zob. "Przyspieszona reorganizacja wszczęta przez Chiny") są bez porównania w najlepszym położeniu. NPD Solarbuzz donosi, że każdego dnia silny wpływ chińskiego przemysłu na światowy rynek fotowoltaiczny staje się jeszcze większy. Yingli, Jinko Solar i Haeron są niekwestionowanymi liderami w Chinach, aczkolwiek inni gracze, jak Jinko, Renesola, JA Solar i Hanwha Q Cells, gromadzą udziały rynkowe w innych regionach globalnego rynku. Amerykański First Solar znacznie swobodniej czuje się na rynkach amerykańskim oraz indyjskim (bardziej rentownych). To samo tyczy się korporacji Sharp na japońskim rynku. Zachodni producenci (tacy jak Conergy i REC)

oraz ich japońscy odpowiednicy (Sharp i Kyocera) wciąż obejmują wschodzące rynki (w Ameryce Łacińskiej, na Bliskim Wschodzie oraz Afryce). Zespół doradczy IHS zwraca uwagę, że podczas tej fazy konsolidacji, światowi producenci zwiększyli swoją moc produkcyjną, aby wzmocnić dominację na rynkach międzynarodowych. Drugorzędni gracze chińscy z ich przeciętnymi technologicznie rozwiązaniami ustępują ze sceny, wzmacniając głównych chińskich graczy, którzy produkują bardziej zaawansowane technologicznie moduły. Zmiana paradygmatu, która trwa obecnie, otwiera cały szereg ogromnych możliwości dla producentów ocalałych po etapie konsolidacji. Ekspert energetyki słonecznej Alan Ricaud napisał w swoim komentarzu w "La lettre du solaire" ze stycznia 2014 roku: "Będziemy patrzeć na 2013, jako rok przemian, w

którym przemysł fotowoltaiczny przeszedł restrukturyzację na spójnych zasadach finansowych, przeżywając likwidowanie stałych cen i dostosowując się do uporczywego spowolnienia na europejskich rynkach... systemów. Jednostkowe nakłady inwestycyjne nadal spadały i poprawiały konkurencyjność fotowoltaiki w regionach, gdzie występują wysokie ceny oraz deficyt energii elektrycznej".

Wieści od głównych producentów

Yingly Solar wciąż na minusie
Yingly Solar mogło być wiodącym producentem modułów fotowoltaicznych na świecie w 2013 roku (tabela 4), ale zapłaciło wysoką cenę za ten przywilej i bardzo silną pozycję na chińskim rynku (który jest jednym z najmniej rentownych). Przedsiębiorstwo dostarczyło o 40,8% więcej modułów niż w 2012 na 3,23 GWp (2,3 GWp w



Moduł z baterią litowo-jonową wykorzystywany w małoskalowych systemach słonecznych (sektor mieszkalny).

2012 roku) ze sprzedażą wartą (dochód netto) 2 216,5 milionów \$. Nie udało się jednak osiągnąć zysku w roku 2013 i ogłosiło stratę netto w wysokości 321,2 milionów \$ (231,6 milionów €). Niemniej jednak, sytuacja uległa poprawie, jako że jego strata była o 36,5% mniejsza niż w roku 2012, natomiast perspektywy na przyszłość są bardziej optymistyczne. Prognozuje się, że Yingly Solar dostarczy 4 -4,2 GWp w modułach w 2014 roku z uwagi na rozszerzające się rynki chiński, amerykański i japoński oraz wschodzące rynki, takie jak Afryka, Ameryka Południowa i Południowo-Wschodnia Azja.

Trina Solar na drugim miejscu

Trina Solar dokonało spektakularnego postępu. W 2013 roku dostawy przedsiębiorstwa wyniosły 2 580 MWp modułów, co stanowi ok. 1 000 MWp więcej niż w roku 2012 (1 590 MWp). Jego roczna wartość sprzedaży wzrosła o 36,9% do 1,77 miliarda \$ (1,28 miliarda €), podczas gdy roczne straty netto znacząco spadły do 77,9 milionów \$ (o 70,8% mniej niż w 2012 roku). To umożliwiło przedsiębiorstwu powrót na ścieżkę rentowności przez ostatnie dwa kwartały.

First Solar powraca na ścieżkę zysku

W 2013 roku, amerykański producent cienkowarstwowych ogniw fotowoltaicznych First Solar spadł z drugiego na trzecie miejsce wśród producentów modułów fotowoltaicznych z 1,8-2,2 GWp mocy, co daje sprzedaż (zysk netto) na poziomie 3 309 milionów \$ w 2013 roku, mniej więcej tyle samo, co w roku 2012 (3 369 milionów \$). Niemniej jednak, przedsiębiorstwo stało się znów wypłacalne w 2013 roku z 353 milionami \$ zysku netto w

porównaniu do 96 milionów \$ straty w 2012. Firma poczyniła również postęp technologiczny poprzez zwiększenie po raz kolejny sprawności produkcji energii z ogniw z 12,9% w czwartym kwartale 2012 roku do 13,4% w czwartym kwartale 2013 i ustaliła nowy rekord sprawności w warunkach laboratoryjnych – 20,4%. Producent ogłosił również znaczący spadek kosztów produkcji modułów z 0,64\$/W w czwartym kwartale 2012 roku do 0,53\$/W w czwartym kwartale roku 2013. FirstSolar prognozuje, że osiągnie 3,7-4

milionów \$ ze sprzedaży (zysk netto) w 2014 roku i wygeneruje 250-450 milionów \$ nadwyżki operacyjnej brutto.

SunPower również powraca na scenę

W 2013 roku, SunPower po raz pierwszy przekroczył próg 1 000 MWp z wynikiem 1 134 MWp, (936 MWp w roku poprzedzającym). Wyniki sprzedaży tego producenta, należącego do francuskiego przedsiębiorstwa naftowego

Przyspieszona reorganizacja w Chinach

Za Keithem Bradsherem, analitykiem i dziennikarzem ekonomicznym pracującym dla New York Times: Chiny mocno liczą na energetykę odnawialną, która ma rozwiązać ogromne problemy tego kraju z zanieczyszczeniem powietrza i silnym uzależnieniem od importu energii z niestabilnych politycznie krajów Afryki oraz Bliskiego Wschodu. Innym powodem tego wyboru jest fakt, że Chiny są silnie narażone na skutki globalnego ocieplenia, szczególnie na bardzo gęsto zaludnionym wybrzeżu. Jest również bardzo prawdopodobne, że kraj ten docenił fotowoltaikę, jako wielką szansę rozwoju przemysłu, sądząc po ogromnych nakładach finansowych, które zainwestowano w rozwój sektora. Publiczne banki dostarczyły 18 miliardów \$ (13 miliardów €) w formie pożyczek na atrakcyjnych warunkach dla chińskich producentów paneli fotowoltaicznych, które sfinansowały prawie dziesięciokrotny wzrost zdolności produkcyjnych w latach 2008-2012, co spowodowało 75-procentowy spadek cen na urządzenia w tym okresie, prowadząc do strat niemal 1\$ za każde 3\$ sprzedaży w 2012 roku! Gdzie drwa rąbią, tam wióry lecą. Niektórzy chińscy producenci, którzy włożyli całe swoje serce w fotowoltaikę skończyli jako bankruci. Trzeba jednak przyznać, że Chiny stoją na czele 10-u krajów wiodących w tej technologii (zob. tabela 4). Pobudzone przez tanią siłę roboczą i nieodpowiednią gospodarkę odpadami, Chiny przystąpiły do masowej produkcji, która doprowadziła do spektakularnego spadku kosztów na całym świecie. Patrząc obiektywnie, reakcja łańcuchowa (na którą czekał każdy specjalista ds. fotowoltaiki) umożliwiła zajęcie przez PV należnego miejsca w procesie transformacji energetycznej.

Tablela 5.

Najwięksi europejscy deweloperzy projektów o skali przemysłowej

Firma	Kraj	Moce zainsta- lowane (MW)	Zatrudnienie 2013
Juwi AG	Niemcy	1 350	1 540
Enerparc	Niemcy	1 000	b.d.
Belelectric	Niemcy	1 000	2 000
Saferay	Niemcy	700	n.a.
EDF Énergies Nouvelles	Francja	636	2 750
Activ Solar	Austria	524	1 600
Martifer	Portugalia	500	3 000
M+W Group (incl. Gehrlicher Solar)	Austria	300	8 000
GP Joule	Niemcy	250	b.d.
Elecnor/Enerfin	Hiszpania	250	12 500

Duże przedsiębiorstwa energetyczne i główni producenci (tacy jak First Solar, Yingli, Hanwha Q Cells) ze względu na swoją wielkość i możliwości gromadzenia kapitału mogą również planować, budować i rozwijać istotne energetyczne portfolia. Nie jest to tabela rankingowa, lecz prezentacja reprezentatywnych, wyspecjalizowanych deweloperów projektów fotowoltaicznych w sektorze (EPC). Źródło: EurObserv'ER 2014 (na podstawie bazy danych dewelopera projektu Wiki-Solar i zaktualizowanych informacji o przedsiębiorstwach).

Total, były stabilne w 2013 roku i kształtowały się na poziomie 2 507 milionów \$ (2 417 milionów w 2012 roku), jednakże, po stracie nieco ponad 800 milionów \$ w ciągu dwóch lat, amerykańska firma powróciła na scenę w 2013

roku i odnotowała przychód o wartości 159 milionów \$ (w przeciwieństwie do strat 288 milionów \$ w 2012 i 534 milionów \$ w 2011 roku). Zgodnie z opinią SunPower, przetrwanie firmy było zagwarantowane przez dobrą

kondycję finansową jego naftowego sponsora i możliwości redukcji kosztów. Amerykański producent specjalizujący się w modułach monokrystalicznych o bardzo wysokiej sprawności wiąże swój sukces z pozycją na rynku. Strategia SunPower polega na oferowaniu nieznacznie droższych systemów o wyższej sprawności (24%) i bardziej trwałych, w połączeniu z gwarancjami sprawności (SunPower twierdzi, że moduły zapewniają 105% ich oczekiwanej produkcji energii). Ta strategia jest na ogół identyczna z tą przyjętą przez przemysł europejski. SolarWind, który właśnie przejął większość zdolności wytwórczych Bosch Solar, daje 25-letnią gwarancję na wydajność swoich paneli, jak również 30-letnią – na wybrane modele, które umożliwiają deweloperom amortyzację urządzeń w dłuższym okresie czasu.

Ile mocy w Europie do 2020 i 2030?

W kontekście obecnej sytuacji w Europie każda próba wiarygodnego przewidywania wielkości mocy zainstalowanych w Unii Europejskiej do roku 2020 i 2030 byłaby ryzykowna (rysunek 2). Mimo to, jedna rzecz jest pewna – mapy drogowe sektora fotowoltaicznego, przygotowane przez kraje członkowskie w Krajowych Planach Działania w zakresie odnawialnych źródeł energii (KPD), nie

odzwierciedlają już sytuacji na rynku fotowoltaicznym. Można to łatwo wytłumaczyć faktem obniżenia kosztów produkcji, które miało miejsce od momentu publikacji KPD w czerwcu 2010 roku. Jednakże, nie powinno się mieć żadnych złudzeń - na europejskim rynku nie będzie radykalnych zmian, ponieważ kraje członkowskie przyjęły strategię kontroli i stopniowego wzrostu dla tej technologii. To wzrost na globalnym rynku, poza Europą, doprowadzi do osiągnięcia parytetu sieci (i spowoduje zmianę paradygmatu) w fotowoltaice. W przyszłości wskaźnik wzrostu na rynku europejskim będzie zależał od różnych czynników, takich jak polityczna decyzja o niepodjęciu działań interwencyjnych w rozwój energetyki prosumenckiej (która jest sprzeczna z interesami dużych zakładów energetycznych), zaangażowanie społeczności lokalnych i regionalnych w rozwój mikrosieci (smart grid) połączone z wdrażaniem technologii magazynowania energii elektrycznej i systemów zarządzania popytem. Bardziej ambitnym i wymagającym inwestycji rozwiązaniem, które można wdrożyć tylko na poziomie skoordynowanej europejskiej polityki energetycznej, byłoby wzajemne połączenie głównych sieci europejskich w kierunkach Północ-Południe, Wschód- Zachód, co jest niezbędne w przypadku zamiennego wykorzystywania w miksie energetycznym energii słonecznej i wiatrowej (morskiej i lądowej). W ramach projektu Inelfe (Energy for the Future), współfinansowanego przez Unię Europejską, jako część Europejskiego Programu Energetycznego na rzecz Naprawy Gospodarczej (EEPR), do 2015 roku powstanie nowe połączenie międzysystemowe energii elektrycznej o przepustowości 2 000 MW między Francją i Hiszpanią (związane z budową tunelu), aby umożliwić przesył słonecznej energii elektrycznej podczas południowych szczytów. Nowe połączenie kablowe wysokiego napięcia przez kanał La Manche między Francją i Wielką Brytanią również zostanie uruchomione pod koniec 2016 roku. Połączenie

to, mające przepustowość 1 000 MW, poprowadzone zostanie pod kanałem. Całkowita zakładana przepustowość tego połączenia będzie wynosiła 5,4 GW, uwzględniając dwa równoległe projekty prowadzone przez RTE. Wzajemne połączenia transeuropejskie, ustalono niedawno w ramach rynku Noord-pool, umożliwią również optymalizację komplementarnych udziałów energii wodnej oraz energetyki wiatrowej (lądowej i morskiej) w krajach północnoeuropejskich (głównie Danii i Norwegii). W podobnym tonie, otwarcie Europejskiej Giełdy Energii EPEX SPOT, która zarządza rynkami francuskim, niemieckim, austriackim i szwajcarskim, pobudziło rozwój przesyłu odnawialnej energii elektrycznej między tymi krajami. Nowe wzajemne połączenia będą obejmować również kraje Europy Środkowo-wschodniej. Kluczowi gracze na rynku energii elektrycznej w Austrii, Czechach, Niemczech, na Węgrzech, w Polsce, Słowacji oraz Słowenii podpisali z Agencją ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki UE (ACER) protokół uzgodnień (MoU). Protokół ten jest zorientowany na połączenie krajowych rynków poprzez użycie metody Flow-Based (FB) do kalkulacji mocy na transgranicznych liniach energii elektrycznej. Muszą powstać również rozwiązania strategiczne stosowane w przypadku, gdy potrzebna jest kompensacja produkcji energii: w instalacjach wiatrowych produkcja jest większa zimą podczas, gdy produkcja energii w instalacjach fotowoltaicznych jest wyższa latem. Projekt PV Parity¹ już zademonstrował techniczne możliwości usprawnienia wdrażania słonecznej energii elektrycznej w perspektywie czasowej do roku 2020 i 2030. Sondaż wskazuje, że całkowita moc zainstalowana 480 GWp w 2030 roku (15% energii elektrycznej Unii Europejskiej) będzie możliwa po relatywnie niskim koszcie jednostkowym rzędu 26 €/MWh, który mógłby zostać jeszcze dodatkowo zredukowany o kolejne 20%, dzięki stworzeniu systemowego systemu magazynowania.

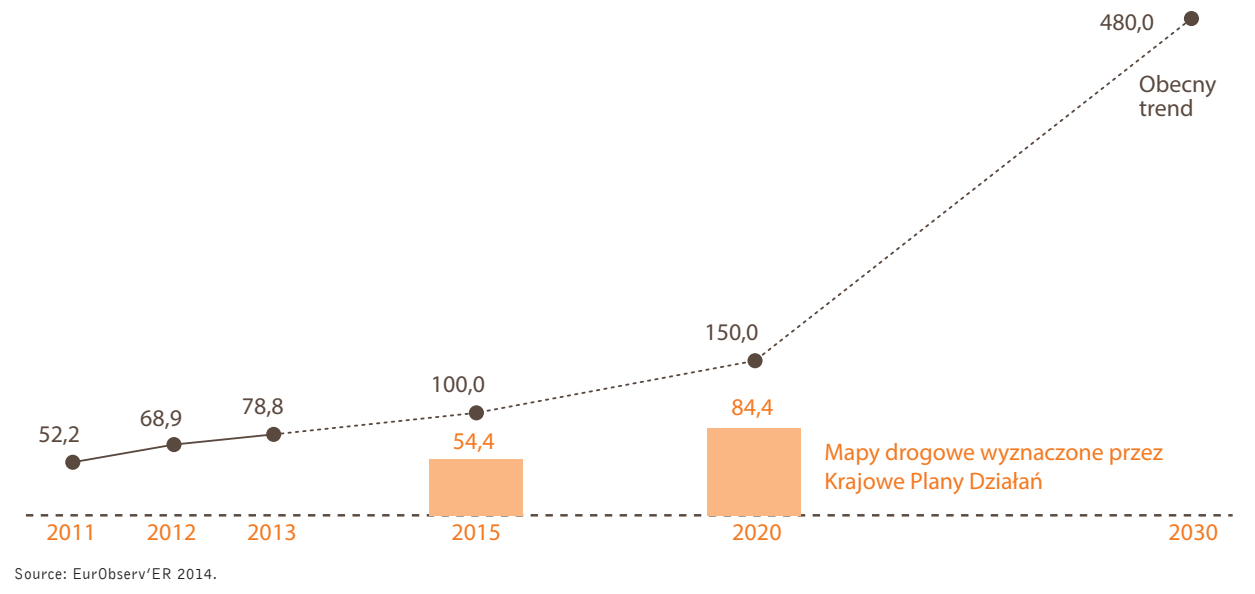
Te wyliczenia wydają się być dobrą podstawą do rozpoczęcia transformacji energetycznej w perspektywie średniookresowej. Takie działania są niezbędne zanim dyskusja powróci do bardzo ambitnych celów jak np. 80% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zapotrzebowaniu Europy na energię w 2050 roku.

Tabele źródłowe 1 i 2 : AGEE-Stat (Niemcy), ENEA (Włochy), IDAE (Hiszpania), SoeS (Francja), APERE (Belgia), Ministerstwo Przemysłu i Handlu (Czechy), DECC (Wielka Brytania), Helapco (Grecja), Helleriski Operator Rynku Energii Elektrycznej i Grecka Sieć Dystrybucji Energii Elektrycznej, APEE (Bułgaria), Słowacki regulator energetyczny URSO, Photovoltaic Austria, PA Energy Ltd (Dania), zonnestroom.nl (Holandia), EDP (Portugalia), Instytut Jozefa Stefana – Centrum Efektywności Energetycznej (Słowenia), Ministerstwo Gospodarki (Luksemburg), Uniwersytet Uppsala (Szwecja), MECW (Malta), Instytut Energetyki (Cypr), AHK Rumunien (Rumunia), litgrid (Litwa), Uniwersytet Miskolc (Węgry), Instytut Energetyki Odnawialnej (Polska), SEAI (Irlandia), FER (Chorwacja).

Następny biuletyn:
Energetyka słoneczna ciepła

Rysunek 2.

Porównanie aktualnego trendu przyrostu mocy zainstalowanych w systemach PV wobec celów w Krajowych Planach Działania w zakresie fotowoltaiki (w GWp)



(1) [PV Parity EU] jest projektem monitorującym problematykę parytetu sieci, sponsorowanym ze środków Komisji Europejskiej przez program Inteligentna Energia – Program dla Europy. Komisja potwierdza, że fotowoltaiczny parytet sieci został już osiągnięty w kilku państwach europejskich, m.in. w Niemczech, gdzie stawki FiT dla fotowoltaiki wynoszą 12-18 eurocentów/kWh (zależnie od typu instalacji) podczas, gdy energia elektryczna jest sprzedawana konsumentom po cenie 26 euro centów/kWh. Parytet sieci osiągnięto również w Holandii, południowych Włoszech i Hiszpanii, a wkrótce również we Francji i w Austrii.

Pobierz

Konsorcjum EurObserv'ER zamieszcza interaktywną bazę danych wskaźnikowych na stronach www.energies-renouvelables.org (francuskojęzyczna) i www.eurobserv-er.org (anglojęzyczna). Wejdź na stronę i kliknij na banner «Interactive EurObserv'ER Database», aby pobrać dane w formacie Excel.



Współfinansowane ze środków Programu Inteligentna Energia Europy IEE Unii Europejskiej



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie



Caisse des Dépôts

Raport został przygotowany przez Observ'ER w ramach Projektu «EurObserv'ER», który zrzesza: Observ'ER (Francja), ECN (Holandia), Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO, Polska), Josef Stefan Institut (Słowenia), Renac (Niemcy) oraz Frankfurt School of Finance&Management (Niemcy). Wyłączna odpowiedzialność za treść publikacji spoczywa na autorach. Zawartość nie reprezentuje opinii krajów członkowskich UE. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie zamieszczonych informacji. Przedsięwzięcie zostało dofinansowane ze środków Ademe, programu the Intelligent Energy – Europe i Caisse des Dépôts.

Wersja polska: Instytut Energetyki Odnawialnej, kontakt: biuro@ieo.pl, www.ieo.pl
Tłumaczenie: J. Bolestą, A. Oniszk-Popławska, K. Rosolek.
Skład komputerowy: DUNA.



ec brec