

FOTOWOLTAIKA MOŻE ZREWOLUCJONIZOWAĆ PRZEMYSŁ ENERGETYCZNY [ANALIZA]

Energia odnawialna zyskuje coraz większe znaczenie w świecie energii. Zarówno dynamika wzrostu zainstalowanych mocy, jak i wielkość produkcji, znacznie przekracza wzrost w tradycyjnych technologiach. W efekcie OZE są już stosowane zarówno przez mniej, jak i bardziej zamożnych tego świata. Dlaczego tak się dzieje? Rośnie efektywność kosztowa OZE, które zyskują wsparcie rządów oraz zdobywają coraz szersze poparcie społeczne. Dzięki temu powstaje pozytywna pętla sprzężenia zwrotnego, w której spadające ceny wpływają na upowszechnienie technologii, tym samym zapewniając dopływ kapitału i szersze poparcie, co z kolei znajduje odbicie w dalszym postępie technologicznym.

Mały udział fotowoltaiki w światowej energetyce

Pomimo szybkiego wzrostu popularności instalacji PV ich udział w światowej produkcji energii elektrycznej pozostaje niski (w 2015 - 1,2%). Wpływa na to kilka czynników. Po pierwsze udział PV rośnie z bardzo niskiego pułapu w porównaniu do konwencjonalnych technologii wytwarzania. Po drugie całkowity popyt na energię elektryczną stale rośnie, więc udział PV powinien rosnać jeszcze szybciej. Wreszcie po trzecie - instalacje PV mają stosunkowo niski współczynnik CF (capacity factor). Mimo to, w kilku krajach w 2015 roku zapewniły znaczną część zapotrzebowania na energię elektryczną, wśród nich we Włoszech (7,8%), w Grecji (6,5%) oraz Niemczech (6,4%). W krajach rozwijających się co najmniej 89 milionów ludzi ma dostęp do co najmniej źródła energii opartego na technologii PV. To więcej niż wynosi populacja najludniejszych w Unii Europejskiej Niemiec. Energia elektryczna wytwarzana w małych rozproszonych instalacjach fotowoltaicznych jest już tańsza niż moc z sieci w Australii, Danii, Niemczech, Włoszech, Hiszpanii, niektórych częściach USA i wielu państwach wyspiarskich.

Wszechstronne zastosowanie

Panele słoneczne mają modułowy charakter i w związku z tym mogą zapewnić szerokie spektrum opcji - zarówno, jako element systemu energetycznego (on-grid), jak i działając poza nim (off-grid). Dlatego wśród zastosowań znajdziemy małe systemy służące oświetleniu w odległych wsiach państw rozwijających się oraz komercyjne projekty na skalę przemysłową, dostarczające od od 1 do nawet kilkuset megawatów.

Zobacz także: [Aukcje - dominujący model globalnego rozwoju odnawialnych źródeł energii \[ANALIZA\]](#)

Przyrost

Ostatnie kilka lat cechuje przyróżw kapitału do sektora PV, znajdujący odbicie we wzroście mocy i zatrudnienia. Tylko w latach 2010-2015 moce zainstalowane wzrosły z 39 GW do 219 GW. Oznacza to istotny wzrost nakładów inwestycyjnych. W 2015 instalacje PV stanowiły niemal połowę światowych

inwestycji w energię odnawialną - 149 mld dolarów przy łącznej wielkości inwestycji na poziomie 301 mld dolarów. Sektor ten był w 2015 roku największym na świecie pracodawcą ze wszystkich odnawialnych źródeł energii. Inwestycje w PV wygenerowały 2,8 miliona miejsc pracy na całym świecie - o 11 % więcej niż w 2014 r.

Cena

W ciągu ostatnich czterech dekad cena energii ze słońca spadła niemal stukrotnie. Zgodnie z Bloomberg New Energy Finance (BNEF) koszt paneli fotowoltaicznych od 1976 roku spadł o 99%. Co więcej, jedynie w ciągu ostatnich 7 lat, koszty fotowoltaiki spadły o 85%. W latach 2010 - 2015, koszt instalacji PV na skalę przemysłową, liczony metodą LCOE, spadł o około 60%. Do roku 2025 koszt ten może spaść jeszcze o połowę. Z tego powodu liczba zainstalowanych mocy może sięgnąć 1760 GW, a udział w światowej produkcji energii elektrycznej wzrośnie do 7% - czyli blisko sześciokrotnie więcej, niż obecnie. Ten drastyczny spadek kosztów wytwarzania energii jest podstawowym czynnikiem wzrostu liczby instalacji fotowoltaicznych na całym świecie, nie tylko w państwach rozwiniętych. To zaś sprawia, że projekty PV na skalę przemysłową stają się konkurencyjne ekonomicznie, w porównaniu z wytwarzaniem elektryczności na bazie paliw kopalnych. Z badań IRENA wynika, iż średnia ważona LCOE dla nowo zainstalowanych mocy PV w 2015 roku wyniosła 0,13 USD / kWh. Najbardziej konkurencyjne projekty w 2015 roku regularnie dostarczały energię elektryczną ze słońca w cenie 0,08 USD / kWh, bez konieczności wsparcia finansowego. Dla porównania dla węgla i gazu ziemnego było to 0.05-0.10 USD / kWh.

Oszczędności emisji CO2

Instalacje fotowoltaiczne to nie tylko wymierne korzyści finansowe, ale również mierzalne wsparcie w walce ze zmianami klimatu. Panele fotowoltaiczne pozwalają zaoszczędzić od 200 do 300 milionów ton emisji CO2 rocznie. Niższa z tych dwóch wartości odpowiada w przybliżeniu emisjom Argentyny, wyższa - Polski.

Wnioski

Technologia PV - panele fotowoltaiczne osiągnęły poziom gotowości do zrewolucjonizowania systemu elektroenergetycznego, umożliwiając konsumentom produkcję energii na własne potrzeby oraz odprowadzanie nadwyżki do sieci. W niektórych państwach energia elektryczna z rozproszonych instalacji PV już teraz jest tańsza, niż energia dostarczana z sieci. W przypadku Polski taki fakt ma również miejsce na obszarach wiejskich, w pewnych grupach taryfowych. Postępujące innowacje w produkcji oraz w rozwoju technologii paneli PV, które czynią je bardziej wydajnymi, lżejszymi i tańszymi, umożliwią korzystanie z baterii słonecznych nie tylko na ziemi, czy na dachach budynków, ale również na fasadach, drogach i innych powierzchniach użytkowych. W przypadku Polski zwiększenie udziału fotowoltaiki jest również zasadne w perspektywie letniego szczytu zapotrzebowania na moce, ergo bezpieczeństwa energetycznego. [Niewątpliwie takie pomysły już są np. klastry energii.](#)

Pomijam szerszy kontekst rozwoju odnawialnych źródeł energii [o którym pisałem na moim blogu](#), a wcześniej [rozwinąłem to zagadnienie w projekcie badawczym](#), którego efektem była publikacja książki pt. "Odnawialne źródła energii w Polsce wybrane problemy bezpieczeństwa, polityki i administracji".

Warto pamiętać, iż rozwój odnawialnych źródeł energii nie powinien być przeciwstawiany energetyce węglowej. Na tym etapie rozwoju technologii magazynowania energii jest uzupełnieniem miksu energetycznego zapewniającą większą stabilność systemu. [W dłuższej perspektywie warto osiągnąć konsensus polityczny i zmniejszyć zależność Polski od importu gazu i ropy naftowej.](#)

Zobacz także: [Polski i niemiecki przemysł przeciwko „forsownej transformacji energetycznej”](#)