

Fotowoltaika

Perspektywy rozwoju w Polsce



Czwartek | 16 grudnia 2010

Dodatek specjalny

Słoneczna energia elektryczna

Jesteśmy świadkami zmian priorytetów energetycznych. Nowe technologie, czystsze, szybsze w instalacji i bardziej dostosowane do lokalnych potrzeb, wzbudzają zainteresowanie inwestorów oraz władz lokalnych, powoli konkurując ze zmonopolizowanym i scentralizowanym sektorem energetycznym

Przy porównywaniu różnych opcji energetycznych, koszty ekonomiczne stopniowo przestają być decydującym kryterium – coraz bardziej liczą się czynniki, których wartość ekonomiczna jest trudna do obliczenia wprost, takie jak np. niezależność energetyczna, dywersyfikacja źródeł energii czy stabilność dostaw. Jest to szczególnie ważne w obliczu możliwości wystąpienia kolejnych kryzysów energetycznych.

– Słoneczna energia elektryczna, uważana za jedno z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku źródeł energii, jest wyjątkowa spośród nowych źródeł ze względu na szerokie możliwości osiągnięcia korzyści energetycznych i pozaenergetycznych – mówi dr Stanisław Pietruszko, prezes Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. – Z uwagi na swój olbrzymi potencjał związany z bezpośrednią konwersją wszędzie dostępnego promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma ona szansę na stanie się w przyszłości poważną alternatywą dla paliw kopalnych.

Dzięki temu jest ona skutecznym sposobem zapewnienia dostaw „czystej” energii w krajach uprzemysłowionych i dostarczania energii elektrycznej krajom rozwijającym się bez obawy o bezpieczeństwo dostaw i zanieczyszczenie środowiska. Stąd też fotowoltaika świetnie wkomponowuje się w energetyczne i ekologiczne programy czy projekty na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym lub lokalnym.

Nie tylko rozwój rynku, ale również badania naukowe związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a w szczególności fotowoltaiki, to jedne z priorytetów tematycznych w europejskich programach BiR na najbliższe lata – dodaje.

Zdaniem Stanisława Pietruszki obecne ceny systemów fotowoltaicznych czynią energię słoneczną konkurencyjną w stosunku do cen energii w okresie zapotrzebowania szczytowego oraz w systemach pracujących w sieci wydzielonej, w hybrydowych systemach zaopatrzenia w energię elek-



tryczną, nie pozwalają jej jednak na skuteczne konkurowanie z tanią energią z ogólnokrajowej sieci. Dlatego też niezbędne są efektywne mechanizmy wsparcia i badania dające szansę na drastyczne obniżenie kosztów gotowych systemów oraz zwiększenie ich całkowitej sprawności.

Rynek fotowoltaiki w 2010 roku będzie wart ponad 25 mld euro, są to fundusze zainwestowane w najnowsze technologie, rynek produkcji ogniw fotowoltaicznych, modułów oraz firmy instalujące systemy fotowoltaiczne. Już obecnie w krajach, gdzie fotowoltaika jest dobrze

rozwinęta, wywiera to zauważalny i pozytywny wpływ na gospodarkę.

W obliczu regulacji międzynarodowych dotyczących emisji dwutlenku węgla, Polska, jako kraj szczególnie uzależniony od paliw kopalnych, musi szukać rozwiązań alternatywnych. Fotowoltaika pozwoli uniknąć zakupu zezwoleń na emisję CO₂, jest przy tym nieporównywalnie wydajniejsza w kontekście przetwarzania energii słonecznej niż biomasa oraz biogaz.

Fotowoltaika nie została uwzględniona w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” oraz krajowym planie działań na rzecz

odnawialnych źródeł energii. Zdaniem Stanisława Pietruszki przewidywania dotyczące mocy zainstalowanej w systemach fotowoltaicznych (PV) w Polsce do 2030 roku świadczą o braku świadomości ogromnego postępu tej technologii w ostatnich latach oraz rozwoju rynku systemów fotowoltaicznych np. w Niemczech, Hiszpanii i Czechach.

Nieporozumieniem jest szacowanie mocy zainstalowanej w fotowoltaice w Polsce do 2020 r. na 2 MWp (mocy nominalnej), podczas gdy w Czechach w 2009 r. zainstalowano przeszło 463 MWp (w 2010 r. będzie zainstalowane 1000 MWp, w Niemczech ok. 8000 MWp). To właśnie wtedy

spodziewane jest zrównanie się cen energii z fotowoltaiki i energii z paliw kopalnych w Polsce.

Tylko dzięki istnieniu odpowiedniego systemu wsparcia, umożliwiającego efektywną alokację środków wspierających rozwój nowych technologii odnawialnych źródeł, możliwe jest stworzenie rynku istotnej wielkości – uważa dr Pietruszko. – Niestety systemem takim nie jest obecnie obowiązujący w Polsce system zielonych certyfikatów. Co więcej, system zielonych certyfikatów jest już przestarzałym.

W Europie obowiązuje on tylko w trzech państwach: Polsce, Rumunii (gdzie jednak za ener-

gię z fotowoltaiki otrzymuje się cztery zielone certyfikaty) i Belgii. Wielka Brytania przeszła na Feed-in Tariff) od 1 kwietnia 2010 roku. Pozostałe 21 państw Unii Europejskiej, z wyjątkiem Irlandii i Malty, stosują FIT. Nie sposób myśleć o prawdziwie masowym zastosowaniu odnawialnych źródeł energii przy utrzymaniu obecnego systemu ze względu na jego poziom komplikacji i kosztów, które w praktyce wykluczają korzystanie z niego przez właścicieli niewielkich, kilkukilowatowych systemów fotowoltaicznych na domach jednorodzinnych – podkreśla prezes.

Bardzo poważną przeszkodą stojącą przed rozwojem takich systemów są bariery prawno-administracyjne wynikające z nieprzystosowania prawa do tego typu inwestycji, przez co są one traktowane niemalże tak samo jak wielkie projekty energetyczne. Zadanie identyfikacji i usunięcia zbędnych barier administracyjnych, uproszczenia prawa oraz dostosowania go do przyłączania małych, rozproszonych systemów zasługuje na najwyższy priorytet w odniesieniu do wszystkich odnawialnych źródeł energii, a nie tylko dla farm wiatrowych na morzu, jak przewiduje lista zadań wykonawczych „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.

– Nie można zaakceptować wizji rozwoju fotowoltaiki w Polsce zaprezentowanej przez Ministerstwo Gospodarki w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” oraz w krajowym planie działań na rzecz OZE – uważa dr Pietruszko.

– Przedstawiony scenariusz jest skrajnie pesymistyczny, choć niestety realny, jeżeli w najbliższym czasie nie zostanie wprowadzony system feed-in-tariff oferujący odpowiednie stawki dla poszczególnych technologii pozytywnie skłaniają energii odnawialnych przy odpowiednio długim okresie trwania. Jestem przekonany o konieczności modyfikacji stanowiska rządu polskiego w kwestii fotowoltaiki i odnawialnych źródeł w ogóle, tak aby Polska i w tej dziedzinie nie została jedynie konsumentem rozwiązań i dóbr wypracowanych przez inne kraje – stwierdza Pietruszko.

–opr. Krzysztof Gniewkowski



Czy podążymy za rozwojem energetyki solarnej?



Prof. Maciej Nowicki, były minister środowiska, twórca i były prezes Fundacji Ekofundusz

Jak wszyscy wiemy, Słońce jest największym, czystym i niewyczerpalnym źródłem energii, jakim dysponuje ludzkość. Energia zawarta w biomasie, energia wody czy wiatru – wszystko to są formy energii słonecznej wykorzystywane od dawna przez człowieka. Do niedawna nie potrafiliśmy jednak przekształcać energii słonecznej bezpośrednio w energię elektryczną. Co prawda już

w 1839 roku francuski fizyk Henry Becquerel odkrył zjawisko fotowoltaiczne, jednak przez ponad 100 lat odkrycie to nie było praktycznie wykorzystywane. Dopiero w 1954 r. w laboratorium firmy BELL skonstruowano pierwsze ogniwo fotowoltaiczne dla zasilania w energię amerykańskich satelitów kosmicznych. Od tego czasu obserwujemy niezwykle dynamiczny rozwój technologii fotowoltaicznych, początkowo na bazie krzemu (monokrystaliczny, multikrystaliczny, amorficzny), potem także na bazie związków telluru z kadmem czy miedzi z indem i selenem lub galu z arsenem, a w ostatnich latach również na bazie polimerów tworzących powłoki elastyczne.

Szybkie postępy w badaniach naukowych wpłynęły na znaczną poprawę sprawności paneli PV

z poziomu kilku procent do ponad 20 proc., a z koncentratorami nawet do 42 proc., oraz obniżenie kosztów ich produkcji. Jednocześnie w ostatniej dekadzie obserwowany jest dynamiczny rozwój przemysłu produkującego panele fotowoltaiczne. Jego dynamika wzrostu w ostatnich pięciu latach jest na poziomie 40 – 85 proc. rocznie.

Żadna inna branża przemysłowa nie może się pochwalić takimi wynikami. A nie są to już wielkości małe, w 2009 roku na świecie pracowały bowiem instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy prawie 23 tys. MW, z czego w Unii Europejskiej było 16 tys. MW. Tylko w 2009 roku w Niemczech zainstalowano panele PV o mocy 3800 MW (a w roku 2010 zainstaluje się ich ponad dwa razy więcej), we Włoszech – o mocy 711 MW, a w Cze-

chach – o mocy 411 MW. Oznacza to, że wiele krajów zrozumiało, iż Słońce może się stać znaczącym źródłem energii w przyszłości i warto już teraz technologie solarne wspierać, aby edukować, kształcić fachowców, prowadzić badania i uruchamiać produkcję paneli PV.

Tymczasem w Polsce łączna moc instalacji fotowoltaicznych wynosi zaledwie 1,5 MW i brakuje programów wspierających ich rozwój. A przecież wykorzystanie Słońca do produkcji energii elektrycznej ma wiele zalet, takich jak:

- tworzenie tysięcy małych systemów wytwarzania energii, rozsiągniętych po całym kraju, zasilających budynek lub grupę budynków (szkoła, szpital itp.),
- brak konieczności budowy linii przesyłowych na wysokie na-

pięcie (sprzedaż energii do sieci niskiego napięcia),

- możliwość budowy instalacji na dachach (nie potrzeba przeznaczać specjalnych, uzbrojonych terenów),
- praca urządzeń bez hałasu, bez odpadów, bez emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń, bez użycia wody,
- wysoka trwałość instalacji (20 – 30 lat) przy skrajnie niskich kosztach napraw i konserwacji (brak części ruchomych),
- darmowe „paliwo”, a przez to niezwykle niskie koszty wytwarzania energii,
- czas zwrotu energii włożonej w produkcję systemu PV w naszych warunkach klimatycznych to trzy – cztery lata.

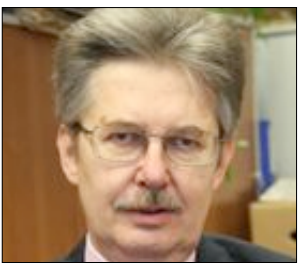
Wadą systemów solarnych jest jednak ich koszt inwestycyjny, chociaż ten ustawicznie maleje,

a ostatni kryzys ekonomiczny spowodował gwałtowny spadek cen kwarcu i samych paneli PV. Niemniej jednak stale potrzebne jest jeszcze finansowe wsparcie dla otwarcia rynku, zachęcenia najbardziej odważnych i wykazania w praktyce zalet energii słonecznej. Doświadczenie wielu krajów wykazało, że najbardziej skutecznym mechanizmem wspierającym jest określenie precyzyjnie dobranej, sztywnej ceny za 1 kWh energii z paneli PV sprzedawanej do sieci (tzw. feed-in tariff). Warto, aby i w Polsce taki mechanizm wsparcia wprowadzić, bo bez niego pozostaniemy w tyle, petyfikując nasz, jakże ciężki, nieefektywny i przestarzały system energetyczny oparty głównie na spalaniu paliw kopalnych.

Już najwyższy czas, aby tę politykę energetyczną radykalnie zmienić

Nie wiadomo, dlaczego Polska nie chce słonecznej energii elektrycznej

Rozmowa | Dr Stanisław Pietruszko, prezes Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki, członek Komitetu Sterującego Europejskiej Platformy Technologicznej Fotowoltaiki, Politechnika Warszawska



Dlaczego energia słoneczna jest pana zdaniem szczególnie źródłem energii na fcie pozostałych źródeł energii odnawialnej?

Stanisław Pietruszko: Wyjątkowość energii słonecznej wynika z tego, że mamy jej olbrzymi nadmiar. Fotowoltaika jest bezpośrednim przetwarzaniem energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Nie ma drugiego tak wygodnego źródła energii. Korzyścią jest także brak konieczności ciągłego dostarczania paliwa. Naszym paliwem jest słońce, a systemy fotowoltaiczne nie emitują żadnych gazów i innych zanieczyszczeń. Energia włożona w produkcję systemu fotowoltaicznego w naszych warunkach geograficznych i w zależności od zastosowanej technologii zwraca się po około trzech i pół roku.

Nie jest tajemnicą, że wadą tego systemu są wysokie koszty inwestycyjne.

Niezwykle ważną jest świadomość, że zastosowanie systemów fotowoltaicznych jest opłacalne dla jednostki wówczas, gdy wykorzystywanie ich występuje na masową skalę. W Niemczech do końca tego roku będzie zainstalowanych około 18 – 19 gigawatów mocy pochodzącej z systemów fotowoltaicznych. Ten boom na fotowoltaikę jest efektem zrozumienia, że opłacalność wynika z liczby chętnych odbiorców. To opłaca się dzięki tzw. taryfie stałej, która polega na tym, że za prąd z fotowoltaiki zakłady energetyczne płać więcej, niż pobierają za prąd z konwencjonalnych źródeł energii. Kiedy w 2004 roku wprowadzono tam taryfę stałą, zakłady energetyczne płaciły około 55-60 eurocentów, natomiast pobierały na poziomie 15

eurocentów za 1 kWh energii dostarczonej odbiorcom. Obecnie dzięki masowości zastosowania fotowoltaiki zakład energetyczny płaci wytwórcy od 22 do 33 eurocentów w zależności od tego, z jakich systemów uzyskiwany jest prąd, i od tego, gdzie system jest zainstalowany. W Niemczech niebawem nastąpi zwrot cen energii z fotowoltaiką i konwencjonalnymi źródłami. Gwałtownie maleją też koszty inwestycyjne systemów fotowoltaicznych. W 2009 roku zmalały one o 25 proc. W tym roku przewiduje się spadek tych kosztów na poziomie 18 – 20 proc.

O masowości jednak nie może być mowy, gdy nie ma świadomości korzyści. A może Polacy nie poddali się jeszcze modzie na ekologiczne rozwiązania?

Nie sądzę, żeby chodziło tu o modę. Ludzie potrafią liczyć pieniądze. To widać przy okazji akcji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dzięki której uzyskuje się 45 proc. dopłat do kolektorów słonecznych. Ludzie liczą i kalkulują, że to się opłaca. Dlatego jesteśmy świadkami boomu na kolektory ciepłe. Są dwa czynniki napędzające rynek i podążający za tym spadek cen. Z jednej strony jest to popyt, czyli wielkość rynku, a z drugiej postęp technologiczny. Ten postęp jest systematyczny i z roku na roku sprawność ogniw fotowoltaicznych rośnie. Przewidywane pomysły na fotowoltaikę w Polsce jest nieuchronne i jest tylko kwestią czasu. Nie obudzmy się z ręką w nocniku, gdy będziemy importować słoneczną energię elektryczną od sąsiadów.

Nie odnosi pan wrażenia, że może tu chodzić o strach przed nieznanym?

Tu nie chodzi o obawy. Ważniejszy jest brak świadomości, że chodzi tu rzeczywiście o czystą i tanią w przyszłości energię. Często spotykam się też z opinią, że to jest świetne, ale drogie. Ludzie po prostu nie zdają sobie sprawy, że te rozwiązania będą coraz tańsze wraz z rosnącym zapotrzebowaniem. Fotowoltaika w pewnym momencie stanie się całkowicie opłacalna bez konieczności stosowania jakichkolwiek mechanizmów wsparcia. Na początku tej drogi samą świadomością o korzyściach niewiele można zdziałać. Potrzebne są mechanizmy odpowiednich zachęt. Dobrym przykładem jest funkcjonująca w Niemczech, ale też w większości krajów Europy, taryfa stała.

Na jakie formy wsparcia mogą liczyć chętni do zainstalowania systemów fotowoltaicznych w Polsce?

Tylko dzięki istnieniu odpowiedniego systemu wsparcia, umożliwiającego efektywną alokację środków wspierających rozwój nowych technologii odnawialnych źródeł, możliwe jest stworzenie rynku istotnej wielkości. Niestety systemem takim nie jest obecnie obowiązujący w Polsce system zielonych certyfikatów. Co więcej, system zielonych certyfikatów jest już przeżytkiem. W Europie obowiązują one tylko w czterech państwach. Nie sposób myśleć o prawdziwie masowym zastosowaniu odnawialnych źródeł energii przy utrzymaniu obecnego systemu ze względu na jego poziom komplikacji i kosztów, który w praktyce wyklucza ko-

rzystanie z niego przez właścicieli niewielkich, kilkukilowatowych systemów fotowoltaicznych na domach jednorodzinnych.

Dlaczego tak się dzieje?

Fotowoltaika w Polsce traktowana jest jak gadżet. Decydenci uważają, że to jest dobre do zasilania znaków drogowych, boi nawigacyjnych i systemów znacznie oddalonych od tradycyjnej sieci, ale nie nadaje się do produkcji energii elektrycznej na dużą skalę.

Jak to się nie nadaje?

Niektórzy uważają, że produkcja energii elektrycznej ze słońca w Polsce nie jest możliwa ze względu na niewystarczające nasłonecznienie, co jest niezgodne z rzeczywistością. Niemcy fantastycznie rozwinęli fotowoltaikę, a przecież ich warunki nie różnią się od naszych. 40 kilometrów od polskiej granicy stoją dwie potężne elektrownie o mocy 40 i 65 megawatów. Nie brakuje też głosów, że pieniądze włożone w stworzenie systemów nigdy się nie zwrócą. To także nieprawda. Koszty maleją. A ludzie chcą wiedzieć, że na tym można zyskać. Budowanie takiej świadomości jest konieczne, bo to ona właśnie może wymusić odpowiednie warunki do budowy systemów fotowoltaicznych. Tymczasem w krajowym planie działań na rzecz rozwoju odnawialnych źródeł energii fotowoltaika nadal zajmuje marginalną pozycję. Jeżeli strategia energetyczna Polski przewiduje, że do 2020 roku będą zainstalowane dwa megawaty, to jest to śmieszne. W Niemczech już teraz jest 10 tys. razy więcej.

Marginalizowanie fotowoltaiki wśród innych źródeł energii odnawialnej to jedyna bariera?

Podstawową barierą jest brak mechanizmu wsparcia, jakim jest taryfa stała. Nawet jeśli ta bariera została pokonana, to pozostają jeszcze przeszkody prawnoadministracyjne. Chodzi tu, między innymi, o lokalizację. Prawo nic nie mówi o możliwościach instalowania systemów fotowoltaicznych na budynkach. W zależności od gminy czy miasta te kwestie są różnie traktowane. Raz wymagane są pozwolenia na budowę, innym razem wystarczy zgłoszenie. Kolejną sprawą jest przyłączenie do sieci. Zakłady energetyczne zazwyczaj boją się małych, rozproszonych systemów i mnożą przeszkody. W Polsce funkcjonuje tylko pięć systemów fotowoltaicznych. Takie dane same mówią za siebie.

Zatem system jest ekologiczny, być może kosztowny, ale sprawdzony na świecie i coraz tańszy, a mimo to w Polsce niechciany. To nie ma sensu.

Zgadza się. Trudno doszukiwać się tu jakiegoś spisku, ale coś musi być na rzeczy, bo niby dlaczego Ministerstwo Gospodarki w ogóle pomija fotowoltaikę? W programie operacyjnym „Infrastruktura i środowisko” fotowoltaika nie istnieje, nie można jej z tego programu finansować. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej też nie wspomaga fotowoltaiki.

Unia Europejska postawiła przed Polską wymóg, że udział energii odnawialnej ma sięgnąć 15 proc. do 2020 roku. Fotowoltaika nie będzie miała w tym udziału?

Nie. W innych krajach co najmniej kilka procent zużytej energii elektrycznej pochodzić będzie z fotowoltaiki. W Polsce o fotowoltaice zapomniano. A mogłaby się ona przyczynić do spełnienia innych wymogów.

Systemy fotowoltaiczne to korzyści dla środowiska, korzyści ekonomiczne, większe bezpieczeństwo energetyczne kraju, a jednak nie da się ich zaszczepić na polskim gruncie. O co tu chodzi?

Nie wiem. Naprawdę. Takie pytanie często pada.

Czy uważa pan, że Polska spełni wymóg unijny osiągnięcia 15 proc. udziału energii odnawialnej?

To mało prawdopodobne. Jeżeli nie podejmiemy zdecydowanych działań w tym kierunku, włączając do nich również fotowoltaikę. Patrząc na ogromne zainteresowanie potencjalnych odbiorców i producentów, można mieć jednak nadzieję, że słoneczna energia elektryczna wejdzie pod, a raczej na strzechy domów w Polsce. Nie ma innej drogi.

– Dr Stanisław M. Pietruszko jest twórcą Centrum Fotowoltaiki Politechniki Warszawskiej, prezesem Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki i członkiem Komitetu Sterującego Europejskiej Technologicznej Platformy Fotowoltaicznej. Jego 33-letnia kariera naukowa dotyczy badań ogniw, modułów i systemów fotowoltaicznych.

Autor ponad 150 publikacji naukowych. Posiada szerokie doświadczenie w zakresie wymiany informacji, zarządzania oraz polityki. Kierownik wielu projektów europejskich, członek Komitetów Programowych wielu konferencji. Specjalista ds. rynku fotowoltaicznego w nowych krajach członkowskich Unii Europejskiej. Ekspert Komisji Europejskiej i Parlamentu Polskiego



Podstawowe rozwiązanie w przyszłości

Prof. Jan Popczyk, pierwszy prezes Polskich Sieci Elektroenergetycznych, pracownik Politechniki Śląskiej

Energetyka słoneczna, zwłaszcza fotowoltaika, praktycznie w Polsce nie istnieje. Gorzej, praktycznie nie ma jej też w rządowej polityce energetycznej Polski do 2030 roku.

Na świecie jest to natomiast najdynamiczniej rozwijający się segment energetyki. Jeśli inne argumenty nie docierają do polityków, to powinni oni jednak zwrócić uwagę na to, co im już bezpośrednio zagraża. Jest to narastająca niewydolność energetyki WEK (wielkoskalowa energetyka korporacyjna).

Szczególnie powinni analizować wielkie awarie sieciowe. Nękające przede wszystkim elektroenergetykę (kilkunastogodzinny brak dostaw energii elektrycznej dla aglomeracji szczecińskiej - kwiecień 2008, kilkunastogodzinne przerwy zasilania, które dotknęły 700 tys. mieszkańców Mazowsza i północno-wschodniej części kraju - październik 2009, kilkunastogodzinne przerwy zasilania 120 tys. mieszkańców Małopolski i Śląska, oraz dwutygodniowe 20 tys. mieszkańców Śląska - styczeń 2010, i wiele innych). Ale także gazownictwo (ewakuacja 7 tys. mieszkańców w Zielonej Górze z powodu seryjnych wybuchów w instalacjach gazowych odbiorców, które nastąpiły 30 listopada 2010 roku). Wreszcie ciepłownictwo (kilkunastogodzinne pozbawie-

nie dostaw ciepła ponad 100 tys. mieszkańców Częstochowy - 3 grudnia 2010). Jest to wystarczający powód, aby do polityków w Polsce wreszcie dotarło, że nie ma już alternatywy dla energetyki OZE (odnawialne źródła energii), i w szczególności URE (urządzenia rozproszonej energetyki).

Hybrydowe układy składające się z takich urządzeń, takie jak: ogniwo fotowoltaiczne i kolektor słoneczny („kogeneracja” słoneczna), mikrowiatrak oraz samochód elektryczny, a jeszcze dodatkowa bateria akumulatorów (dobrze dobrana), zarządzane przez infrastrukturę Smart Grid Mikro, czyli infrastrukturę domu inteligentnego, stają się sposobem na bezpieczeństwo energetyczne prosumentów.

Politycy muszą wreszcie zrozumieć, że Pakiet 3x20 i dyrektywa EPBD (znowelizowana w maju 2010 dyrektywa 2002/91/WE) wprowadzająca po 2020 roku obowiązek budowy domów zeroenergetycznych nie są wymierzone w Polskę. Wręcz przeciwnie, dają Polsce wielką szansę. Oczywiście, nie wszyscy mają interes w tej akurat szansie. Zagraniczne firmy konsultingowe oraz polskich lobbystów ciągle jeszcze przygniata odpowiedzialność za to, aby Polska zeszła z drogi zafowania. Wyraża się to ponoc wielokrotnie mniejszym zużyciem energii elektrycznej przypadającym na Polaka w porównaniu z zużyciem Norwega (prawie siedem razy większym), Amerykanina (trzy i pół razy większym) czy choćby Niemca (prawie dwa razy większym). A ostatnio już nawet nie zużycie

energii elektrycznej jest przedmiotem ich troski, ale moce wytwórcze. Trzeba oczywiście pamiętać, że wielkie przedsiębiorstwa korporacyjne, które utworzyliśmy, lubią planować i przygotowywać budowę bardzo wielkich elektrowni węglowych i jądrowych. Jeszcze bardziej lubią to wielkie (uznane w Polsce) firmy konsultingowe. Zagraniczni dostawcy dóbr inwestycyjnych są zainteresowani, aby na planowaniu i przygotowywaniu się nie kończyło, aby naprawdę te elektrownie były budowane. Energetyki rozproszonej nie lubią, bo w tym obszarze nastąpi wreszcie konkurencja.

Jednak rząd powinien wiedzieć, że świat od paru lat nie gra już w grę, w którą grał przez 100 lat, i która polegała na objaśnianiu poziomu rozwoju kraju za pomocą zużycia energii elektrycznej, produkowanej w wielkich elektrowniach (w tej grze zmienną egzogeniczną, objaśniającą rozwój gospodarczy, była właśnie energia elektryczna). Współczesny świat gra w zupełnie inną grę, mianowicie w rozwój zrównoważony, w energetykę OZE/URE. Unia Europejska gra w szczególności w cele Pakietu 3x20. W nowej grze zmiennymi objaśniającymi poziom rozwoju gospodarczego kraju stają się: efektywność energetyczna, produkcja energii odnawialnej, redukcja emisji CO₂.

W nowej grze dostawcy technologii OZE/URE konkurują o dostawy do inteligentnego domu plusenergetycznego. W nowej grze uczestniczy transport (samochód elektryczny, zasilany energią elektryczną ze

źródeł OZE/URE). Uczestniczy także już przemysł. Na przykład niemiecki Viessmann zakończył pełnym sukcesem wdrożenie programu Efektywność Plus, umożliwiającego mu realizację celów Pakietu 3x20 już w 2009 roku (a nie dopiero w 2020).

W nowej energetyce, czyli w jednym z wielkich segmentów rozwoju innowacyjnego, powstaje coraz większa część PKB krajów najwyżej rozwiniętych, ale też Chin, Indii. Jest to już prawdopodobnie jeden z istotnych czynników dezinflacyjnych w procesie wychodzenia świata z kryzysu gospodarczego, czynników osłabiających presję inflacyjną powodowaną ogromnymi interwencjami rządowymi na rynkach kapitałowych (pomocą w postaci pożyczek i podatków na te rynki, czyli zadłużaniem się państw).

Inaczej: uprawnione są następujące odniesienia. Dzisiaj budować wielkie źródła wytwórcze (węglowe, jądrowe), a nie rozwijać energetyki OZE/URE:



• to tak jak zbudować Hutę Katowice w latach 70. (wtedy konwertorowe odlewnie stali w Polsce było postępowaniem, ale na Zachodzie była to technologia schyłkowa, do hutnictwa wchodziły linie COS, które w Hucie Katowice zostały zbudowane dopiero 20 lat później);

• to tak jak 20 lat temu inwestować w sieci telekomunikacyjne z przewodami miedzianymi, a nie światłowodowe;

• to tak jak 10 lat temu inwestować w tradycyjną telekomunikację, a nie komórkową (na szczęście tych błędów nie popełniliśmy).

• BEZ TEGO NIE BĘDZIE FOTOWOLTAIKI W POLSCE

Społeczność fotowoltaiczna jest przekonana o konieczności modyfikacji stanowiska rządu polskiego w kwestii fotowoltaiki i odnawialnych źródeł w ogóle, tak aby Polska i w tej dziedzinie nie została jedynie produktem rozwijań i dóbr wypracowanych przez inne kraje. Dlatego konieczne są:

- uwzględnienie w planowaniu strategicznym polskiej polityki energetycznej realnego potencjału energetyki słonecznej;
- rozpoczęcie prac nad jak najszybszym wprowadzeniem FIT od roku 2012;

- usunięcie zbędnych barier administracyjnych, uproszczenie prawa oraz dostosowanie go do przyłączania małych rozproszonych systemów;
- możliwość finansowania inwestycji w systemy fotowoltaiczne ze środków programu operacyjnego „Infrastruktura i środowisko” i programu NFOSiGW;
- ustanowienie celu 1,8 GWp (1 proc. konsumpcji energii elektrycznej) zainstalowanej mocy PV w roku 2020 i 10 GWp w 2030 r.;
- uruchomienie programu BiR dotyczącego przyszłościowych technologii ogniwo fotowoltaicznych.



Więcej słońca w całym mieście...

Leszek Drogosz, dyrektor Biura Infrastruktury, Urząd Miasta Warszawy

Niezależnie od tego, czy oceniamy energetykę z perspektywy globalnej czy lokalnej możemy powiedzieć, że fotowoltaika to najszlachetniejsza forma przekształcania dostępczej i niewyczerpywalnej energii w energię elektryczną.

Ma to jednak swoją cenę. Ze wszystkich technologii wytwarzania energii elektrycznej fotowoltaika jest najdroższa. Ma za to wyjątkowe zalety techniczne i użytkowe. Nie ma części ruchomych, przez wiele lat może pracować bez obsługi, nie stwarza jakiegokolwiek zagrożenia, nic nie emituje, nie hałasuje. Układy hybrydowe z ogniwami fotowoltaicznymi i zasobnikami energii są najbardziej niezawod-

nymi długoterminowo źródłami zasilania. Fotowoltaika pracuje dla nas tak, jakby jej nie było, pod warunkiem że została estetycznie wkomponowana w otoczenie.

W mieście fotowoltaika rozpoczęła ekspansję od dachów, teraz rozprzestrzenia się na elewacje, zaczyna na ogrodzeniach, czekają na nią olbrzymie niezagospodarowane powierzchnie ekranów akustycznych itd. Technologicznie produkcja ogniwo fotowoltaicznych powodują, że ślad węglowy energii wytwarzanej przez fotowoltaikę jest porównywalny z energetyką tradycyjną, w szczególności gazową, oraz jest dużo wyższy od innych odnawialnych źródeł energii. Znacznie wyższy niż w najdroższych technologiach tradycyjnych koszt sprawia, że powinno się ją stosować głównie tam, gdzie droga energia o wyższej opłacalności jest opłacalna. Te zalety, np. zwiększone bezpieczeństwo zasilania syste-

mów informatycznych, należy zacząć wyceniać.

Racjonalne działanie to stosowanie fotowoltaiki do wysoce efektywnych odbiorników energii. Takimi odbiornikami są systemy informatyczne, stacje bazowe telefonii, zapewniające bezpieczeństwo urządzenia do bezprzewodowego monitorowania, czy oświetlenie miejsc pozbawionych sieci energetycznych, takich jak np. lasy miejskie. Najbardziej znane zastosowanie to zlokalizowane przy drogach do oświetlania znaków lub przejść dla pieszych autonomiczne zasilające układy hybrydowe złożone z ogniw fotowoltaicznych i małej turbinki wiatrowej oraz akumulatora. To przykład zwiększenia ekonomiki przez hybrydyzację, czyli połączenie kilku technologii wytwórczych.

Kolejny sposób poprawienia efektywności to produkcja skojarzona. Kogeneracyjne panele fotowoltaiczne w połączeniu

z kolektorami cieplnymi produkują jednocześnie energię elektryczną i ciepło. Dalsza możliwość zwiększenia efektywności to wykorzystanie faktu korelacji pomiędzy możliwościami letniej produkcji systemów solarnych z zapotrzebowaniem na chłód. Montowanie w takiej sytuacji skojarzonych systemów fotowoltaicznych może ograniczyć wielkość elektrycznej mocy zamówionej przez odbiorcę. Duża liczba takich źródeł mogłaby poprawić bezpieczeństwo energetyczne miasta. Przymierzając się do zastosowania fotowoltaiki, analizować należy cały proces energetyczny, stosując zasady zrównoważonego budownictwa. Należy liczyć efektywność całego łańcucha zaspokajających potrzeb wraz z wyceną walorów estetycznych.

Patrząc na fotowoltaikę, należy pamiętać, że Polska nie jest hojnie obdarowywana przez słońce. Jeśli do tego uwzględnić położenie geograficzne, to jest

oczywiste, że według dzisiejszych uwarunkowań technicznych i ekonomicznych szybki rozwój energetyki solarnej w naszych miastach, także w Warszawie, jest mało prawdopodobny. Na obecnym etapie rozwoju trudno byłoby nam wdrażać fotowoltaikę na skalę możliwą np. w Grecji czy Hiszpanii. Nam potrzebne są urządzenia dostosowane do naszych warunków geograficznych i pogodowych. Dla nas BAT (The Best Available Technology) to nie tylko kryteria techniczne. Technologie powinny być dostępne ekonomicznie, ale także dawać szansę rozwoju gospodarczego naszego kraju. Fotowoltaika powinna otrzymać znacznie większe wsparcie w naszym kraju, ale powinno się to odbywać poprzez wspieranie drobnej przedsiębiorczości oraz programów wspomagających instytucje naukowe rozwijających i wdrażających innowacyjne rozwiązania w zakresie fotowoltaiki.

W Warszawie bardzo zależy nam na rozwoju fotowoltaiki zintegrowanej z budownictwem, która powinna być wykorzystywana przy wznoszeniu zrównoważonych budynków i niskoemisyjnych osiedli. Inwestycje tego typu można już, aczkolwiek w niewielkiej skali, zobaczyć w Warszawie. Na razie jest to kilka instalacji o sumarycznej mocy około 125 kW (sześć obiektów publicznych, cztery instalacje drogowe, cztery instalacje usługowe, dwie instalacje naukowo-dydaktyczne o wartości 2,5 mln zł na budynkach Politechniki Warszawskiej, zrealizowane m.in. dzięki dotacji m.st. Warszawy). Dzięki nim można przekonać się, jak działają.

Jednak od konstruktorów i producentów mieszkańcy miast oczekują większej aktywności w tworzeniu urządzeń przystosowanych do interdyscyplinarnego podejścia do potrzeb w zrównoważonych obiektach miejskich, które mogłyby być zasilane fotowoltaiką.



FOTOWOLTAIKA

Perspektywy rozwoju w Polsce

► 16.12.2010, godz. 9.00 – Hotel Sheraton, Warszawa

Pierwsza konferencja poświęcona krajowemu rynkowi fotowoltaiki



POLSKIE TOWARZYSTWO FOTOWOLTAIKI

ul. Profesora S. M. 15/16, 00-107 Warszawa | tel. kom. 748 824 979 | tel./fax 22 63 67 88 70
e-mail: informacja@pv-polska.pl | www.pv-polska.pl | NIP: 74 520 29 62 01 | REGON 142029104 | KRS 0000000000

- Skupia profesjonalistów polskiej społeczności fotowoltaicznej: naukowców, instalatorów, producentów systemów PV.
- Promuje wykorzystanie alternatywnej energii elektrycznej jako realnego, niezawodnego i ekonomicznego źródła energii.
- Stara się wyprzedzić fotowoltaikę do głównego nurtu badań i rozwoju technologicznego oraz zapewnić jej udział w gospodarce krajowej.
- Zależy o zwiększeniu udziału fotowoltaiki w bilansie energetycznym kraju oraz poprawę stanu środowiska naturalnego.
- Członek Europejskiego Stowarzyszenia Przemysłu Fotowoltaicznego (EPIA).



► NASZA DZIAŁALNOŚĆ

- Uczestnictwo w przygotowaniu raportów na temat aktualnego statusu, perspektyw i strategii rozwoju OZE w Polsce.
- Opracowanie strategii rozwoju fotowoltaiki w Polsce.
- Organizacja spotkań ekspertów, warsztatów, sympozjów i konferencji.
- Rozpraszanie informacji i integrowanie wiedzy środowiskowych.
- Wspieranie współpracy między polskimi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi.
- Rozpraszanie informacji o zainicjowaniu LE w zakresie wykorzystania OZE oraz ograniczenia emisji parниковych.
- Doradztwo przy projektowaniu, instalacji i monitorowaniu systemów PV.

- Przepięty prawne, administracyjne i finansowe bariery fotowoltaiki w Polsce.
- Uczestnictwo w projektach związanych z fotowoltaiką.

► UDZIAŁ W PROJEKTACH

- PV LEGAL – Reduction of legal-administrative barriers for PV system installations in Europe w Programie Ramowym Intelligent Energy Europe.
- "Poprawa warunków życia oraz wsparcie cyfryzacji wódnego środowiska poprzez instalację paneli solarów w domach mieszkaniowych Polubliwskiego 'Sudenu' [w współpracy z Polskim Centrum Promocji Błędymarkowej] w ramach programu polski (programy zagraniczne) Ministerstwa Spraw Zagranicznych RP w roku 2009.

Współpraca przy realizacji projektów

- Photovoltaics in the Suburban Environment, U.S. Dept. of Commerce, NREL, EPSCoR and EcoLink.
- PV Centre – Photovoltaics Centre of Competence in Poland, EC FP6 RTD.
- SOLTRAIN – Photovoltaic Training Courses in EU Candidate Countries, Alterar Programme, EC.
- PV Engagement – Technology Transfer, Demonstration and Scientific Exchange Action for the Establishment of a strong European PV Sector, EC FP6 RTD.
- PV Catalyst – European Collaboration for identification of PV research and market opportunities, socio-economic studies, performance assessment and

dissemination of PV and PVT thermal technology, EC FP6 RTD.

- PV-NET – Supporting Development of Photovoltaics in the European Union New Member States, RTD.

PV & measurement

Profesjonalne systemy do pomiarów ogniw i modułów fotowoltaicznych

- projekt
- montaż
- kalibracja
- obsługa

Skontaktuj się z nami:
Dariusz Szlachetko
ul. Główna 17/15
00-107 Warszawa
tel. 22 63 67 88 70
e-mail: informacja@pv-polska.pl

ZŁACZA I PRZEWODY DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH

www.zlacza.com.pl

SCHOTT solar

www.schott.com.pl

PHOTON ENERGY

Solar Power to the People of Poland

- PV system design and construction
- PV Technology
- Project plant operations and maintenance
- Financing and insurance solutions

www.photonenergy.as