

Stanisław M. Szukalski

Innowacje w energetyce : koncepcja prosumenta

Ekonomiczne Problemy Usług nr 109, 199-215

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

PROF. NADZW. DR HAB. STANISŁAW M. SZUKALSKI

Uniwersytet Łódzki

INNOWACJE W ENERGETYCE – KONCEPCJA PROSUMENTA

Wprowadzenie

Energetyka scentralizowana dominująca w okresie gospodarki przemysłowej zaczyna ustępować modelowi energetyki rozproszonej. Energetyka rozproszona to inaczej grupa wielu źródeł generacyjnych o małej mocy, współpracujących ze sobą, zasilających małe terytoria, bazująca na odnawialnych źródłach energii. Tendencja ta wynika z szeregu czynników, do których zaliczyć należy przede wszystkim:

- konieczność ograniczenia eksploatacji nieodnawialnych zasobów,
- ochronę środowiska naturalnego,
- możliwość wykorzystania i spożytkowania lokalnych, odnawialnych zasobów energetycznych,
- postęp technologiczny w zakresie urządzeń umożliwiających produkcję energii z zasobów odnawialnych,
- politykę UE w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, ochrony środowiska.

W kierunku energetyki rozproszonej idą propozycje w projekcie ustawy o odnawialnych źródłach energii (OZE) i tzw. „trójpaku energetycznym”¹.

¹ „Mały trójpak” energetyczny to zmiany w ustawie *Prawo energetyczne* uchwalone w sierpniu 2013 roku i podpisane przez Prezydenta RP.

Opracowanie niniejsze składa się z pięciu części merytorycznych. Pierwsza poświęcona jest pojęciu prosumenta. Druga obejmuje rozważania na temat potencjału energetyki odnawialnej i możliwości rozwoju energetyki prosumenckiej. Kolejna część dotyczy potencjału energetyki prosumenckiej w Polsce. Czwarta obejmuje rozważania na temat korzyści z energetyki prosumenckiej. Ostatni fragment poświęcony jest determinantom rozwoju energetyki prosumenckiej.

1. Koncepcja prosumenta

Wprowadzenie do obiegu pojęcia „prosument” przypisuje się A. Tofflerowi², który pierwszy użył tego określenia w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Dotychczas pojęcie to funkcjonowało w marketingu i było wyrazem zmian we współczesnym biznesie. W tym ujęciu prosument to osoba zaangażowana we współtworzenie i promowanie produktów, będąca jednocześnie producentem i konsumentem dóbr i usług. Dzięki technologii może mieć aktywny udział w tworzeniu oraz w promowaniu produktów i usług. Prosumenci są twórcami np. opakowań produktów. To wiąże się czasem z innym pojęciem – *crowdsourcing* (ang. *crowd* – tłum, ang. *sourcing* – czerpanie źródeł). Oznacza to proces, w ramach którego organizacja (firma, instytucja publiczna, organizacja non-profit) przydziela zadania wykonywane dotychczas przez pracowników firmy niezidentyfikowanej, zwykle bardzo szerokiej grupie ludzi. Umożliwia to zainteresowanym użytkownikom internetu partycypację w zadaniach, które kiedyś były zarezerwowane dla wąskiej grupy specjalistów.

Pojęcie prosumenta zyskało popularność i nowy wymiar wraz z pojawieniem się koncepcji energetyki rozproszonej, zakładającej istnienie wielu rozproszonych źródeł generacyjnych o małej mocy, współpracujących ze sobą, zasilających małe terytoria w energię. „Mały trójpak” energetyczny wprowadza to pojęcie, definiując prosumenta jako osobę fizyczną, prawną lub jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej i będącą wytwórcą energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne lub sprzedaż. Działalność prosumenta nie jest działalnością gospodarczą,

² A. Toffler, *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 1985, s. 309 i nast.

nie musi on rejestrować się jako wytwórca zgodnie z przepisami ustawy o działalności gospodarczej³, w której zapisano, iż produkcja energii wymaga koncesji. Prosumenta ten zapis nie dotyczy. Działalność prosumencka jest możliwa dzięki inwestycjom w mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii, które definiowane są jako odnawialne źródło energii o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 40 kW lub o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej nie większej niż 70 kW. Mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii jako kluczowe technologie prosumenckie to:

1. Kolektory słoneczne, zamieniające promieniowanie słoneczne na ciepło; można je wykorzystać do podgrzewania wody użytkowej i wspomagania ogrzewania. Podstawowym elementem kolektora jest absorber, przechwytyjący promieniowanie słoneczne i zamieniający je na ciepło czynnika grzewczego, którym może być np. krążący w instalacji wodny roztwór glikolu. Ilość pozyskiwanej energii zależy od godzinowych i sezonowych sum promieniowania słonecznego docierającego do absorbera, a także od usytuowania kolektorów i sprawności urządzeń.

2. Kotły na biomase; przeznaczone są do spalania drewna odpadowego, gałęzi, wierzby energetycznej, brykietów drzewnych, brykietów ze słomy i innych odpadów roślinnych. Energia pochodząca ze spalania biomasy roślinnej jest wykorzystywana do centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

3. Małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki), czyli przydomowe wiatraki, które mogą być montowane na dachach, ścianach domów.

4. Mikrosystemy fotowoltaiczne; podstawowym elementem modułu jest ogniwo fotowoltaiczne, ilość energii produkowanej przez moduły fotowoltaiczne zależy od poziomu nasłonecznienia, umiejscowienia instalacji oraz wydajności samych modułów. Urządzenia można łatwo zmontować oraz zintegrować z innymi instalacjami.

5. Mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyiny (do zasilania agregatów prądotwórczych z różnymi silnikami wewnętrznego spalania).

6. Pompy ciepła; są to urządzenia wykorzystywane do ogrzewania, które wymuszają, dzięki przemianom termodynamicznym, przepływ ciepła

³ Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej z dnia 2 lipca 2004 r., Dz.U. 2004 Nr 173 poz. 1807 (z późn. zmianami), art. 46.

między obszarami o różnej temperaturze. Pompa nie wytwarza więc ciepła, tylko je przekazuje z dolnego do górnego źródła.

7. Małe elektrownie wodne o mocy poniżej 5 MW; do ich zbudowania wystarczy próg piętrzący wodę, mały obiekt z siłownią, kanał do turbiny. Wpływ tego typu elektrowni na środowisko jest znikomy w przeciwieństwie do dużych elektrowni wodnych budzących kontrowersje środowiskowe.

2. Potencjał energetyki prosumenckiej w Polsce

Potencjał rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce w wersji prosumenckiej determinują liczne czynniki. Są to, po pierwsze, dostępne rozwiązania technologiczne, które pozwalają praktycznie w każdym gospodarstwie domowym, rolnym, przedsiębiorstwie usługowym zainstalować przynajmniej jeden rodzaj źródła energii odnawialnej. W systemie energetyki prosumenckiej buduje się instalacje na własne potrzeby, a nadwyżki energii można sprzedać. Ocenę efektywności takiej instalacji determinuje fakt, iż projekt inwestycyjny nie ma na celu generowania dochodowości, można natomiast mówić o oszczędnościach, np. w kosztach energii elektrycznej. Wtedy okres zwrotu mierzy się czasem niezbędnym na pokrycie nakładów na instalacje przynoszące oszczędności kosztów zużycia energii.

Po drugie, rozwój mikroinstalacji i energetyki prosumenckiej jest nierozdzielnie związany z potencjałem budynków, których liczba w Polsce przekracza 5,6 mln, z czego 3,3 mln znajduje się na terenach wiejskich⁴. Ponad 80 % to domy jednorodzinne, one stanowią grupę obiektów najbardziej atrakcyjnych pod względem instalacji prosumenckich ze względu na wiele rodzajów potrzeb energetycznych tam występujących. W budynkach potrzeby te koncentrują się w czterech grupach: a) ogrzewanie pomieszczeń (c.o.), b) przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.), c) oświetlenie, d) potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne). Wg szacunków, budynek jednorodzinny 83,8% energii przeznacza na ogrzewanie, 12,7% na ciepłą wodę użytkową, 0,9% to oświetlenie i 2,6% inne. Wymienione rodzaje potrzeb energetycznych różnią się sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna,

⁴ GUS, *Zamieszkane budynki. Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań*, Warszawa 2011, http://www.stat.gov.pl/gus/5840_14347_PLK_HTML.htm (23.07.2013).

gaz, paliwa stałe itp.) oraz wielkością zapotrzebowania na energię w cyklu dobowym i rocznym. Centralne ogrzewanie oraz ogrzewanie wody do celów użytkowych to dwa różne cele energetyczne i trudno znaleźć jedno urządzenie mogące zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności. To zróżnicowanie daje duże możliwości zastosowania różnych źródeł OZE.

Budynki modelu energetyki „rozsianej” stają się nie tylko zielonymi ciepłowniami, ale także elektrociepłowniami i zielonymi elektrowniami. Można na nich instalować ogniwa solarne, ogniwa fotowoltaiczne. Według raportu Instytutu Energetyki Odnawialnej⁵, szacunkowa liczba potencjalnych prosumentów dysponujących budynkami i obiektami pozwalającymi na stosowanie mikroinstalacji OZE, przy uwzględnieniu możliwości rodzajowych i lokalizacyjnych budynków, wynosi prawie 3 mln, a do 2020 roku powstanie ok. 700 tys. nowych budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Oczywiście możliwości zastosowania mikroinstalacji w miastach są inne niż na obszarach wiejskich, ze względu na strukturę obiektów, dostępność różnych źródeł energii (mikrobiogazownie mogą znaleźć zastosowanie tylko na obszarach wiejskich, inaczej systemy fotowoltaiczne i kolektory solarne). Dziś wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do celów bytowych wynika raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna, a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii, do jakich należy biomasa.

Po trzecie, koszt instalacji energetycznych dla OZE systematycznie spada, co szczególnie dobitnie widać na przykładzie ogniw fotowoltaicznych. W latach 1977–2013 ceny ogniw spadły 100-krotnie – z 76,67 USD/wat do poziomu 0,74 USD/wat, powodując dynamiczny rozwój tego sektora przemysłu OZE⁶. Uważa się, iż każde podwojenie zdolności produkcyjnych powoduje spadek ceny ogniw fotowoltaicznych o 20%. W 2012 roku koszt instalacji w zależności od typu wahał się od 900 zł/kW (małe piece na biomase) do 8000 zł/kW (za systemy fotowoltaiczne). Średnio wynosił 4,7 tys. zł/kW⁷. Do dziś w Polsce około 40 tys. gospodarstw domowych zainstalowało kolektory sło-

⁵ *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO), Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013.

⁶ Za: *Pricing Sunshine*, „The Economist” [online] 28.12.2012, <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2012/12/daily-chart-19> (10.06.2013).

⁷ *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji...*, s. 12.

neczne, można założyć, iż jest to wynik kalkulacji opłacalności ekonomicznej oraz po części dotychczasowej polityki wspierania inwestycji w OZE.

Po czwarte, inwestycje w OZE dotowane są z funduszy takich instytucji, jak: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW). Wsparcie finansowe dla instalacji fotowoltaicznych montowanych na budynkach użyteczności publicznej może wynosić nawet 80% wartości inwestycji. NFOŚiGW pracuje nad programem wsparcia o nazwie „Prosument”, w ramach którego z dofinansowania będą mogły skorzystać gospodarstwa domowe zainteresowane montażem mikroinstalacji „odnawialnych źródeł energii do produkcji energii cieplnej i elektrycznej (kotły na biomasę, pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i wodne na istniejących stopniach wodnych”⁸. Wsparcie ma dotyczyć gospodarstw domowych i wspólnot mieszkaniowych. Program ma udostępnić dofinansowanie w postaci preferencyjnych pożyczek, których wartość ma wynieść do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Program ma być realizowany w latach 2014–2018, a dofinansowanie w jego ramach będzie można uzyskać na montaż:

- małych elektrowni i elektrociepłowni opalanych biomasą pochodzenia leśnego i rolniczego,
- kolektorów słonecznych o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kW,
- systemów fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kW,
- małych elektrowni wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kW,
- mikrobiogazowni o zainstalowanej mocy elektrycznej do 50 kW.

Po piąte, w Polsce rozwija się intensywnie energetyka odnawialna. Jak podaje IEO, w Polsce mamy dziś 3200 małych elektrowni wiatrowych, 32 biogazownie rolnicze, w tym 2 mikrobiogazownie typu off-grid⁹ o mocach 30 kW, 130 instalacji PV (fotowoltaicznych). Co ciekawe, duży odsetek tych źródeł nie jest przyłączonych do sieci elektroenergetycznej. Z badań IEO za

⁸ <http://gramwzielone.pl/trendy/7384/prosument-nfosigw-dofinansuje-mikroinstalacje-niezaleznie-od-ustawy-o-oze>.

⁹ Instalacje tzw. off-grid, czyli poza siecią, wykorzystywane na potrzeby własne gospodarstw domowych.

2010 rok wynika, że zaledwie ok. 6% z ogólnej liczby sprzedanych małych turbin stanowiły urządzenia przeznaczone do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. W segmencie mikroinstalacji w Polsce na koniec 2012 r. zainstalowanych było 270 koncesjonowanych i otrzymujących świadectwa pochodzenia odnawialnych źródeł energii. Średnia moc OZE w tym segmencie to 25 kW, a łączna moc to 6,7 MW. Jest to sytuacja szczególnie nietypowa w UE, zarówno pod względem niewielkiej mocy zainstalowanej off-grid, jak i bardzo wysokiego odsetka instalacji nieprzyłączonych do sieci. Może ona świadczyć o olbrzymich, trudnych do pokonania barierach dla właścicieli mikroinstalacji OZE w dostępie do sieci oraz do krajowego systemu wsparcia zielonej energii świadectwami pochodzenia¹⁰.

Po szóste, w sektorze „zielonego ciepła” (kotły na biomasę, pompy ciepła i kolektory słoneczne) inwestorów-prosumentów nie ogranicza duża liczba barier proceduralnych oraz nieracjonalnie wysokie bariery w dostępie do sieci, jak to się dzieje w energetyce komercyjnej. Na podstawie badań przeprowadzonych przez Urząd Regulacji Energetyki wśród podmiotów, które eksploatują OZE lub też są w trakcie ich realizacji, zidentyfikowano m.in. takie bariery, jak:

- często brak lokalnego pakietu informacji dla potencjalnych inwestorów o możliwości lokalizacji źródeł OZE w terenie (82% ankietowanych wskazało tę przyczynę jako istotną),
- brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub brak wyznaczenia w nich przez lokalne organy samorządowe terenów pod lokalizację OZE (73%),
- sformalizowana procedura uzyskania decyzji w zakresie zabudowy i zagospodarowania terenu (55%) oraz negatywne nastawienie społeczności lokalnej (45%),
- brak technicznych (55%) i ekonomicznych (45%) warunków przyłączenia do sieci oraz odmowa przez operatora przedłużenia okresu obowiązywania umów o przyłączenie do sieci (55%),
- brak systemu rekomendacji technologii (45%) i upowszechniania wiedzy techniczno-ekonomicznej wśród potencjalnych inwestorów,

¹⁰ Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji...

- brak zróżnicowania w zakresie wymagań formalnoprawnych w procesie koncesjonowania w zależności od mocy źródła (18%)¹¹.

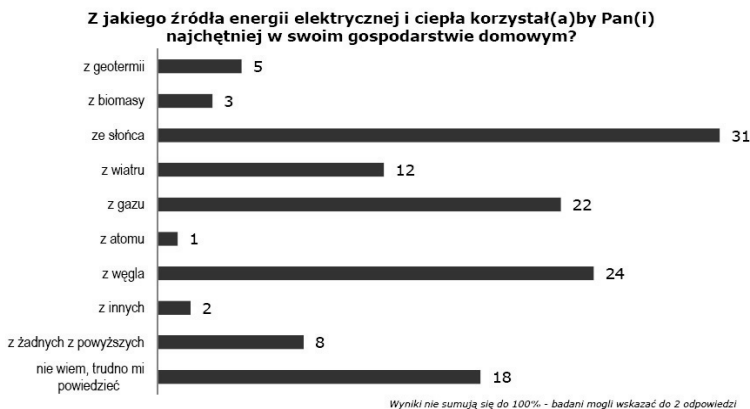
3. Polacy wobec koncepcji prosumenta energetycznego i wdrażania mikroinstalacji

Powodzenie rozwoju OZE i koncepcji prosumenta zależy w znacznym stopniu od gotowości potencjalnych inwestorów do realizacji projektów. Wydaje się, iż w Polsce panuje dostatecznie dobry klimat do tego typu inwestycji. Tak wynika z badań przeprowadzonych przez TNS OBOP dla Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej (ZP FEO). Na pytanie o gotowość do inwestycji w OZE, aż w 81% odpowiedziach znalazły się źródła OZE (badani mogli wskazać dwie odpowiedzi). Na energię słoneczną wskazało 31% badanych, wiatru 12%, geotermii 5%. Utrzymuje się dość wysoki stopień zainteresowania energią z węgla (24%), co zapewne wynika z faktu, iż dla 90% odbiorców jest to podstawowe źródło energii. Wyniki sugerują pro-prosumenckie nastawienie badanych, którzy wykazują chęć szukania alternatyw dla tradycyjnego nośnika, jakim jest węgiel. Uwagę zwraca niktę zainteresowanie energetyką atomową (1%). Oznacza to, iż „polskie społeczeństwo ma już dość dobrze sprecyzowane stanowisko dotyczące preferowanych źródeł energii, a znaczna część obywateli chce aktywnie wpływać na wybór źródła i szuka możliwości samodzielnej produkcji energii”¹².

Drugi wniosek z cytowanych badań jest taki, iż poparcie dla OZE wyrażane jest przez większość respondentów. Zwolennikami mikroinstalacji są głównie mieszkańcy miast powyżej 100 tys. mieszkańców, ale także mieszkańcy miast poniżej 20 tys. mieszkańców, osoby aktywne zawodowo (w tym przede wszystkim kierownicy/specjaliści, prywatni przedsiębiorcy, pracownicy administracji i usług, robotnicy i rolnicy).

¹¹ Urząd Regulacji Energetyki, *Raport Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki*, Warszawa, 28 czerwca 2013 r., s. 66.

¹² *Polacy o źródłach energii odnawialnej. Wyniki badania opinii publicznej – 2013 r.*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013, http://www.ieo.pl/pl/ekspertyzy/doc_details/652-wyniki-bada-opinii-publicznej-polacy-o-rodach-energii-odnawialnej.



Rys. 1. Gotowość do korzystania z OZE w gospodarstwie domowym

Źródło: *Polacy o źródłach energii odnawialnej...*, s. 2.

Trzeci wniosek z badania dotyczy gotowości do zainwestowania w małe, przydomowe, odnawialne źródła energii. Okazuje się, że 45% badanych jest gotowych na takie inwestycje, 21% chciałoby poczynić takie inwestycje nie później niż za 2 lata, a 24% – mogłoby poczekać dłużej. Najwięcej osób wyrażających gotowość zainwestowania w małe przydomowe OZE znajdowało się wśród: rolników (56%), osób młodych (57%), osób aktywnych zawodowo (53%), mieszkańców domów jednorodzinnych (56%), osób, których zamieszkiwany lokal nie jest podłączony ani do sieci gazowej, ani ciepłowniczej 52%. Tylko 30% nie byłoby zainteresowanych OZE w ogóle.

Ostania konkluzja z cytowanych badań jest taka, iż inwestowanie w mikroinstalacje zdeterminowane jest oczekiwanym okresem zwrotu kosztów inwestycji. Wg 50% respondentów nie powinien on przekroczyć 7 lat, 73% gotowych jest czekać maksymalnie 4 lata na zwrot poniesionych kosztów. Czas oczekiwania 5 lat lub więcej deklarowali najczęściej właściciele domów jednorodzinnych (30%), dalej zaś – właściciele mieszkań w blokach (18%), wynajmujący i lokatorzy domów (11%) i mieszkań (16%). Rolnicy należeli do tej grupy respondentów, którzy w stosunkowo najwyższym odsetku (10%) akceptowali najdłuższy możliwy okres oczekiwania na zwrot kosztów – powyżej 10 lat¹³.

¹³ *Ibidem*.

Rynek mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii to dobry i rosnący segment rynku, którego wartość dziś jest szacowana na 4,5 mld złotych, a do 2020 r., przy realizacji zapisów rządowego planu działania, może się zwiększyć nawet sześciokrotnie (26,5 mld zł). Szacuje się, że inwestycje w przydomowe mikroźródła tylko do produkcji energii elektrycznej wyniosłyby 12 mld zł i dałyby 1,9 GW nowych mocy – tyle, ile największe planowane obecnie w Polsce bloki na węgiel w Elektrowni Opolu. Do tej pory już 223 tysiące Polaków zainwestowało w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła, małe elektrownie wiatrowe, kotły na biomasę, mikrobiogazownie czy domowe systemy fotowoltaiczne).

4. Korzyści z energetyki prosumenckiej

Rozwój mikroinstalacji OZE może przynieść szereg korzyści w makro- i mikroskali. Makroekonomiczne efekty ekonomiczne i społeczne sprowadzają się głównie do:

- zmiany struktury produkcji energii,
- zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego,
- wzrostu aktywności gospodarczej obywateli wskutek pobudzenia inwestycji prywatnych,
- zwiększenie świadomości ekologicznej,
- wypełnienia zobowiązań wobec UE w zakresie OZE,
- wzrostu zatrudnienia (sfera produkcji urządzeń, instalatorzy...); według badań IEO, w Polsce obroty na rynku OZE w 2011 roku wyniosły 3,05 mld euro, a zatrudnienie 34,6 tys. osób,
- redukcji zanieczyszczeń,
- rozwoju rynku urządzeń (systemy pomiarowe, instalacje hybrydowe).

W skali mikroekonomicznej rozwój mikroinstalacji oznacza:

- Aktywizację wielu drobnych inwestorów. W scenariuszu IEO do 2020 roku liczba prosumentów wzrośnie ponad 10-krotnie z 223 tys. dziś do 2 523 tys. Największe zmiany w strukturze posiadaczy mikroinstalacji w latach 2013–2020 dotyczyć będą szybkiego przyrostu

użytkowników kolektorów słonecznych (wzrost o niemalże 948 tys. instalacji i uzyskanie 38% udziału w rynku)¹⁴.

- Szansę uzyskania dodatkowych dochodów przez prosumentów za wyprodukowaną i sprzedaną energię nadwyżkową. Ustawa przewiduje taką możliwość, jednak wprowadza pewne ograniczenia. Prosumenci będą mogli sprzedać do sieci co najwyżej 30% wyprodukowanej energii, a dochód ze sprzedaży każdej jednostki energii zostanie ograniczony do 80% średniej ceny energii na rynku konkurencyjnym z roku poprzedniego pomnożonej przez maksymalną wielkość współczynnika dla danej technologii, z dodatkową premią dla wszystkich mikroinstalacji 0,5%. W praktyce, za sprzedaż nadwyżek w postaci 1 MWh energii np. z ogniwa fotowoltaicznego otrzyma on ok. 342 zł, a z mikrobiogazowni rolniczej ok. 263 zł. Ma to odbywać się bez żadnych formalności, odbiór energii zaś ma być zagwarantowany po cenie, którą kształtuje się według średniej opłaty za energię elektryczną na rynku konkurencyjnym z poprzedniego roku. Kolejna zasada, sprzedaż energii przez prosumentów, nie zostanie objęta systemem zielonych certyfikatów, a współczynniki korygujące wartość certyfikatów dla firm produkujących zieloną energię będą przysługiwać prosumentom dla średniej ceny energii z roku poprzedniego, ogłaszanej przez URE corocznie do końca marca. Oznacza to, że w efekcie nieobjęcia prosumentów systemem świadectw pochodzenia ich dochód za sprzedaną energię będzie mniejszy niż w przypadku firm, którym będą przysługiwać certyfikaty, choć wraz ze wzrostem cen energii, z roku na rok ich dochód obliczany przez pomnożenie średniej ceny energii i współczynnika korygującego będzie systematycznie rość¹⁵. Nie doprecyzowano jeszcze okresu korzystania ze współczynników korygujących, które mogą być wyznaczane przez żywotność danej instalacji¹⁶. System zielonych certyfikatów dla danej instalacji ma

¹⁴ Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji...

¹⁵ Np. jeżeli średnia cena energii w 2020 roku wzrośnie do 350 zł (tak jak prognozuje MG), dochód z systemu fotowoltaicznego prosumenta w roku 2021 może być obliczany w następujący sposób $(350 \text{ zł} \times 0,7) \times 2,5$ (zakładając, że wartość współczynnika obowiązująca w momencie oddania instalacji do użytku nie zmieni się przez cały okres jej użytkowania). Cyt. za: *MG pokazało projekt ustawy o OZE. Co zawiera?* w: <http://gramzielone.pl>.

¹⁶ *MG pokazało projekt ustawy o OZE...*

obowiązywać przez maks. 15 lat. Oznacza to odmienne traktowanie osób fizycznych (właściciele przydomowych mikroinstalacji) oraz dużych firm.

Jako wzór dla polskiej polityki prosumenckiej podaje się Wielką Brytanię, gdzie w 2009 roku, po wprowadzeniu programu stałych taryf dla prosumentów, liczba mikroinstalacji wzrosła z 98 tys. w 2008 r. do 358,3 tys. w 2012 r. Dziś moc brytyjskich mikroinstalacji wynosi już 1,66 GW.

Konkludując, należy stwierdzić, iż:

- Skutki dzisiejszych decyzji w sprawie OZE będą odczuwalne przez kilkadziesiąt lat. Pytanie, na ile polityka rządu i prace nad ostateczną wersją projektu OZE będą zbieżne z założeniami. Obserwując dyskusję wokół ustawy i coraz to nowsze propozycje rozwiązań, można odnieść wrażenie, że trwa spór pomiędzy różnymi stanowiskami.
- Stworzenie systemu energetyki prosumenckiej ułatwi realizację dyrektyw UE. Przypomnijmy, iż w stosownej dyrektywie¹⁷ zobowiązuje się państwa członkowskie do zagwarantowania inwestorom pewności i do stwarzania im zachęt do ciągłego rozwijania technologii, które wytwarzają energię ze wszystkich rodzajów źródeł odnawialnych (teza 14). I dalej czytamy: celem dyrektywy jest ułatwienie transgranicznego wspierania energii z tych źródeł bez wpływania na krajowe systemy wsparcia i połączenia między sieciami poszczególnych krajów (teza 25). Z kolei Komunikat *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*¹⁸ wskazuje obszary, w których należy zintensyfikować wysiłki do 2020 r. dla osiągnięcia celów UE w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, przy jednoczesnym zachowaniu racjonalności kosztów. Są to m.in.: a) rynek energii (konieczność utworzenia wewnętrznego rynku energii oraz potrzeba stworzenia zachęt dla inwestycji w wytwarzanie energii); b) ulepszenie systemów wsparcia (systemy zachęcające do zmniejszania kosztów OZE); c) mechanizmy współpracy i wymiany handlowej oraz większe wykorzystanie mechanizmów współpracy w zakresie obrotu energią z OZE).

¹⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009.

¹⁸ Komisja Europejska, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, Bruksela, dnia 06.06.2012, KOM(2012) 271.

- Dziś OZE cieszą się wysoką akceptacją społeczną ze względu na swój rozproszony charakter oraz korzyści środowiskowe i społeczno-ekonomiczne. Mikroinstalacje mogą tę tendencję podtrzymać, w przeciwieństwie do dużych projektów OZE i związanych z nimi obaw – dotyczących wykorzystania gruntów pod OZE oraz innych skutków, np. dla gospodarki żywnościowej.
- Rosnący udział elektryczności z OZE może oznaczać trudności z integracją źródeł odnawialnych z siecią energetyczną, która zbudowana była w czasach energetyki scentralizowanej, kiedy dostawa energii opierała się na krajowych systemach przesyłowych, a przepływy energii i dostawy były względnie dobrze kontrolowane. Wraz z rozwojem OZE konieczna będzie rozbudowa sieci elektroenergetycznej i nadanie jej nowych funkcji.

5. Determinanty rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce

Rozwój energetyki prosumenckiej niesie za sobą liczne wyzwania i problemy, wymaga redukcji wielu barier instytucjonalnych, prawnych i świadomościowych. Rozwój mikroinstalacji jest punktem wyjścia do tworzenia mikrosieci, inteligentnych sieci energetyki prosumenckiej. To wymaga inwestycji w sieci oraz rozwoju systemów etapami.

Poważnym problemem jest niestabilność systemów OZE zależnych od warunków meteorologicznych (siły wiatru, nasłonecznienia, szczególnie w przypadku fotowoltaików), co jest znaczną przeszkodą w rozwoju mikroinstalacji i wymaga magazynowania energii oraz jej bilansowania. Wymusza to zastosowanie technologii nie tylko do pozyskiwania energii, ale także do jej okresowego magazynowania. W opracowaniach na temat mikroinstalacji wskazuje się na konieczność tworzenia systemu wymiany energii pomiędzy prosumentami (budynkami) i dzielenia się nadwyżkami energii. Niezbędne są także zmiany mentalnościowe właścicieli budynków, którzy – montując instalacje OZE – stają się nie tylko konsumentami, ale także producentami energii, a ich budynki przekształcone zostają w mikroelektrownie.

Konieczne działania w omawianych kwestiach wymagają zmian na poziomie regulacyjnym, prawnym. W małym trójpaku znalazły się zapisy, o które wnosili specjaliści od OZE. Chodzi tutaj o:

- zwolnienie z obowiązku uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę mikroinstalacji OZE i związanej z nimi infrastruktury;
- w przypadku mikroinstalacji OZE do wytwarzania energii elektrycznej – wyeliminowanie barier prawnych: zwolnienie z konieczności uzyskiwania koncesji oraz wpisu do rejestru działalności regulowanej, zwolnienie z konieczności rejestracji działalności gospodarczej w celu sprzedaży nadwyżki energii elektrycznej do sieci energetycznej, nałożenie na operatora systemu dystrybucyjnego wszelkich obowiązków z tytułu rejestracji instalacji w wymaganych rejestrach i dokumentach, zapewnienie możliwości przyłączenia do sieci budynków i obiektów posiadających przyłącze elektryczne na podstawie zgłoszenia;
- zwolnienie prosumentów z opłat za przyłączenie wraz z nieodpłatną instalacją układów pomiarowych przez operatora sieci.

Nierozstrzygnięta została kwestia systemu wsparcia dla mikroinstalacji, takich jak choćby¹⁹:

- zapewnienie wsparcia systemem stałych (dla danej inwestycji) taryf gwarantowanych, z czasem gasnących dla nowych inwestorów (do zera w 2020 roku);
- zapewnienie wieloletniego wsparcia dotacjami z funduszy ekologicznych oraz możliwością skorzystania z kredytów preferencyjnych, pozwalających prosumentom na uzyskanie okresu zwrotu inwestycji na poziomie nie dłuższym niż 6–8 lat (krokiem w tym kierunku wydaje się opisany wcześniej program „Prosument” przygotowywany przez NFOŚiGW);
- objęcie kosztem kwalifikowanym systemów magazynowania energii (głównie w postaci ciepła) oraz nakładów na integrację mikroinstalacji w systemy hybrydowe;
- przyznanie priorytetu finansowaniu zakupu i montażu mikroinstalacji OZE przez osoby fizyczne oraz małe i średnie przedsiębiorstwa w Regionalnych Programach Operacyjnych (RPO).

¹⁹ Zob. *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji...*

Wdrożenie do realizacji idei prosumenta będzie możliwe tylko wówczas, gdy uchwalona zostanie ustawa o OZE w wersji zbliżonej do projektu Ministerstwa Gospodarki z października 2012 roku. Obserwując poczynania organów państwowych, trudno oprzeć się wrażeniu, iż polityka ich zmierza w kierunku tworzenia rozwiązań prawnych sprzyjających umacnianiu pozycji tradycyjnej energetyki oraz koncernów energetycznych i stanowi przykład walki o własne interesy zainteresowanych stron.

Kolejnym warunkiem powodzenia idei prosumenta jest możliwie szybkie uruchomienie kampanii informacyjno-szkoleniowej, pozwalającej na popularyzację idei mikroinstalacji oraz dającej szanse poznania zarówno systemów wsparcia (o ile takie zostaną ostatecznie stworzone), jak i potencjału oraz możliwości wyboru mikroinstalacji OZE. To powinno ułatwić podejmowanie decyzji przez prosumentów.

I wreszcie, uruchomienie strategicznego programu badawczego w obszarze rozwoju technologii mikroinstalacji, tworzenia systemów hybrydowych, sieci, magazynowania ciepła i energii elektrycznej. Warunkiem skuteczności badawczej programu powinno być zintegrowanie badań rozproszonych ośrodków badawczych i firm.

Podsumowanie

Rozwój energetyki odnawialnej jest nieodwracalnym kierunkiem działania UE i poszczególnych państw. W rozwoju energetyki coraz większą rolę odgrywają rozproszone źródła generacyjne o małej mocy. Propozycje w projekcie ustawy o OZE idą właśnie w kierunku energetyki rozproszonej. Jej powodzenie zależeć będzie od rychłego uchwalenia i wdrożenia nowej ustawy o odnawialnych źródłach energii – w kształcie, który może stymulować zarówno rozwój sprzyjających im warunków w naszym kraju, jak i konsekwentne wdrażania idei prosumenta. Działania te wyznaczą kształt energetyki w naszym kraju.

Literatura

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009. Komisja Europejska, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, *Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii*, Bruksela, dnia 06.06.2012, KOM(2012) 271.
- Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013.
- Polacy o źródłach energii odnawialnej. Wyniki badania opinii publicznej – 2013 r.*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013, http://www.ieo.pl/pl/eksperytyzy/doc_details/652-wyniki-bada-opinii-publicznej-polacy-o-rodach-energii-odnawialnej.
- Pricing Sunshine*, “The Economist” [online] 28.12.2012, <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2012/12/daily-chart-19> (10.06.2013).
- Urząd Regulacji Energetyki, *Raport Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki*, Warszawa, 28 czerwca 2013 r.

Streszczenie

Energetyka scentralizowana dominująca w okresie gospodarki przemysłowej zaczyna ustępować modelowi energetyki rozproszonej. Energetyka rozproszona to inaczej grupa wielu źródeł generacyjnych o małej mocy, współpracujących ze sobą, zasilających małe terytoria, opierająca się na odnawialnych źródłach energii. Stanowi nowe, innowacyjne rozwiązania w energetyce. Opracowanie porusza problem rozwoju energetyki rozproszonej w wersji prosumenckiej. Omówiony został potencjał energetyki prosumenckiej w Polsce, mikro- i makroekonomiczne korzyści z tego typu rozwiązań. Ostatni fragment artykułu poświęcony jest zagadnieniom determinant rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce.

Słowa kluczowe: prosument, energetyka rozproszona, odnawialne źródła energii.

INNOVATIONS IN ENERGETICS – PROSUMENTAL CONCEPT

Summary

Centralised energetics that prevailed in the period of industrial economy is now being replaced by the model of dispersed energetics. Dispersed energetics is a group of many energy sources that collaborate with each other, supplying small territories

and basing on renewable energy sources. The text describes the problem of dispersed energy development in prosumental version. The author also describes the potential of prosumental energetics in Poland as well as micro- and macroeconomical benefits that come with this type of solution. The last part of the article concerns the determinants of development of prosumental energetics in Poland.

Keywords: prosumer, dispersed energetics, renewable energy sources.

Translated by Stanisław M. Szukalski