

Sylwia Słupik*

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ENERGETYKA PROSUMENCKA I JEJ WPŁYW NA RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Streszczenie

Zarówno w Polsce, jak i całej Europie jednym z głównych kierunków rozwoju rynku energii elektrycznej może okazać się odejście od tzw. energetyki systemowej na rzecz lokalnej energetyki rozproszonej. Głównym wyznacznikiem zmian w takim podejściu są zachowania aktywnych odbiorców energii – prosumentów, ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji w mikroźródła OZE. Celem artykułu jest charakterystyka modelu energetyki prosumenckiej oraz wskazanie głównych barier i korzyści wynikających z jej rozwoju, a także ukazanie wpływu energetyki prosumenckiej na rynek energii elektrycznej w Polsce.

Słowa kluczowe: energetyka prosumencka, OZE, mikroinstalacje, Polska

Wprowadzenie

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) jest jednym z kluczowych działań realizacyjnych polityki horyzontalnej Unii Europejskiej w zakresie ochrony klimatu, bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Ograniczenie emisji szkodliwych substancji (głównie gazów cieplarnianych), pozytywny wpływ na bezpieczeństwo dostaw energii oraz efektywne użytkowanie energii to czynniki istotne dla rozwoju domowych systemów energetycz-

* Adres e-mail: sylwia.slupik@ue.katowice.pl.

nych. Energetyka ściśle powiązana z ochroną środowiska wymaga zatem nowego spojrzenia na efektywność w gospodarce i tworzenia silnej pozycji energetyki społecznej, która będzie realizować cele społeczeństwa przez tworzenie i aktywację ruchu prosumenckiego.

Model energetyki prosumenckiej to taki, w którym odbiorca energii jest jednocześnie jej producentem i konsumentem. Produkując ciepło lub energię elektryczną na własne potrzeby, prosument może przy tym ich ewentualne nadwyżki odstąpić innym odbiorcom. Zgodnie z definicją J. Popczyka energetyka prosumencka obejmuje trzy filary¹:

- prosument to dotychczasowy odbiorca, podejmujący produkcję energii elektrycznej na własne potrzeby,
- energetyka prosumencka to przejście od produktów kupowanych (energia elektryczna, ciepło, paliwa transportowe) od sektorowych dostawców w energetyce sektorowej do gospodarki energetycznej integrującej popyt i podaż we wszystkich trzech segmentach produktowych (zgodnie ze społecznymi wartościami),
- energetyka prosumencka to synteza energetyki i inteligentnej infrastruktury zarządczej (*smart grid, smart metering* itp.).

Prosument w tym modelu nie tylko szuka możliwości obniżenia kosztów, ale przede wszystkim rozszerza odpowiedzialność za własną sytuację na obszar zaopatrzenia w energię w powiązaniu z odpowiedzialnością za środowisko naturalne, uwzględniając także wykorzystanie szans, jakie daje inteligentna infrastruktura.

Celem artykułu jest charakterystyka modelu energetyki prosumenckiej, przeprowadzona na podstawie analizy materiałów źródłowych, w tym aktów prawnych i dokumentów branżowych. Ponadto podjęto próbę wskazania głównych barier i korzyści wynikających z rozwoju takiego modelu, a także ukazania wpływu energetyki prosumenckiej na rynek energii elektrycznej w Polsce dzięki analizie danych Urzędu Regulacji Energetyki oraz Instytutu Energetyki Odnawialnej.

¹ J. Popczyk, *Energetyka prosumencka, od sojuszu polityczno-korporacyjnego do energetyki prosumenckiej w prosumenckim społeczeństwie*, www.klaster3x20.pl/sites/default/files/popczyk_2_ep_.xii.2013.pdf, s. 1–2 (30.09.2014).

1. Korzyści i podstawowe bariery rozwoju energetyki prosumenckiej

Rozwój mikrogeneracji, a co za tym idzie – energetyki prosumenckiej, niesie ze sobą dużo korzyści, takich jak np. mniejsze straty sieciowe czy też zwiększenie zainstalowanej mocy OZE. Za rozwojem tego typu źródeł przemawia krótki czas budowy inwestycji – w przypadku mikroźródeł liczony w miesiącach, w przypadku dużych źródeł OZE – w latach. Technologie OZE, także mikroinstalacje, są skuteczną metodą redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dotyczy to zarówno sytuacji zastępowania przez mikroinstalację OZE energii elektrycznej z sieci ogólnokrajowej – wytwarzanej w dalszym ciągu niemalże w 90% w wysokoemisyjnych elektrowniach na paliwa kopalne, jak i zastąpienia lokalnego nieodnawialnego źródła energii.

Największe korzyści z takiego modelu czerpią jednak najważniejsze grupy prosumentów: gospodarstwa domowe, gospodarstwa rolne oraz małe i średnie przedsiębiorstwa. Główne czynniki motywujące te grupy społeczne do inwestowania w rozwój mikroinstalacji OZE to: obniżenie rachunków za energię, lokalne bezpieczeństwo dostaw energii, nowe lokalne miejsca pracy, rozwój nowych technologii, pozytywny wpływ na środowisko naturalne oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych. Przy zastosowaniu urządzenia magazynującego energię elektryczną wraz ze stosowaniem urządzeń do mikrogeneracji (PV, mikroturbiny wiatrowe) prosument zyskuje stały dostęp do energii elektrycznej nawet w czasie wystąpienia awarii sieci elektroenergetycznej. Jest to decydujący argument zwłaszcza na terenach oddalonych od konwencjonalnych źródeł wytwarzania i niestabilnych sieciach przesyłowych. Zmniejszenie kosztów utrzymania nieruchomości, połączone z dodatkowym źródłem dochodu, przy założeniu możliwości sprzedaży energii elektrycznej do sieci, to kolejny czynnik motywujący do inwestowania w tego typu instalacje. Należy przy tym zauważyć, że wraz z rosnącym globalnym popytem na mikroinstalacje ich ceny będą spadać, stając się dostępne szerszym grupom odbiorców. Podjęcie decyzji o zostaniu prosumentem wynika również ze wzrastającej świadomości odnośnie do dostępnych technologii i ich perspektyw ekonomicznych, systematycznego spadku cen systemów mikrogeneracji energii, rosnących cen energii elektrycz-

nej, a także atrakcyjności technologii oraz regulacji dotyczących ochrony środowiska².

Do podstawowych barier rozwoju modelu energetyki prosumenckiej należy zaliczyć przede wszystkim brak dostatecznej informacji dla przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, a także problemy z pozyskaniem niezbędnego kapitału lub ograniczenia płynnościowe. Ze względu na brak dostępu do informacji potencjalni inwestorzy często nie są świadomi istnienia, działania, kosztów i korzyści niektórych technologii lub produktów dostępnych na rynku. W związku z tym bardzo trudno jest im podjąć optymalną decyzję w sytuacji niemożności oszacowania opłacalności takich mikroinstalacji. Problemem w tym przypadku jest również częsty brak możliwości dokładnego oszacowania przyszłego zużycia energii elektrycznej, a co za tym idzie – kosztów jej użytkowania w sytuacji planowania nowych inwestycji budowlanych. Uniemożliwia to inwestorowi ocenę możliwych do uzyskania w przyszłości korzyści, które wiążą się z przynajmniej częściową samowystarczalnością w tym zakresie. Ograniczenia kapitałowe są kolejną istotną barierą, wpływającą na niskie zainteresowanie prosumpcją, występującą przede wszystkim w przypadku gospodarstw domowych oraz małych i średnich przedsiębiorstw. Inwestycja w mikroinstalacje wiąże się z wysokimi nakładami początkowymi, które nie zawsze mogą zostać pokryte ze zgromadzonych oszczędności³. Można zawsze liczyć na źródła zewnętrzne w formie kredytów bankowych lub innych zróżnicowanych form wsparcia, np. w postaci zaangażowania trzeciej strony do sfinansowania instalacji generującej energię. Takim przykładem może być model biznesowy ESCO (*Energy Saving Company*), polegający z jednej strony na wsparciu w pozyskaniu finansowania mikroinstalacji, a z drugiej – na pomocy w jej zamontowaniu i później w zarządzaniu nią. Ten model biznesowy jest odpowiedzią na rozbieżność interesów firm sprzedających energię elektryczną i prosumentów, a polega głównie na finansowaniu inwestycji kosztem przyszłych zysków – wdrożenie mikrogeneracji generuje oszczędności dla prosumenta, który w za-

² M. Bukowski, A. Pankowicz, P. Szczerba, A. Śniegocki, *Przełomowa energetyka prosumencka. Dlaczego źródła rozproszone mogą doprowadzić do przewrotu na rynku energii*, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, Warszawa 2014, s. 16.

³ Tamże, s. 18.

mian za uzyskanie finansowego wsparcia rozlicza się z operatorem, dzieląc się przyszłymi zyskami⁴.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne⁵ zdefiniowała pojęcia mikroinstalacji i małej instalacji, dając tym samym podstawy do rozwoju rynku prosumenckiego w Polsce. Jednakże z urzędu nakazując sprzedawcom zakup produkowanej przez mikroinstalacje energii po cenie wynoszącej 80% lub 100% ceny sprzedaży energii elektrycznej (w zależności od tego, czy chodzi o instytucję czy o gospodarstwa domowe), co w oczach środowisk związanych z branżą OZE jest ceną zbyt niską, zniechęca do inwestowania w tego typu źródła. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki (URE)⁶ od daty wejścia w życie tych przepisów (wrzesień 2013 roku) do końca pierwszego półrocza 2014 roku do sieci spółek dystrybucyjnych (pełniących funkcję sprzedawców zobowiązanych) przyłączono trzysta dwanaście mikroinstalacji o mocy łącznej zaledwie ok 1,7 MW (głównie mikroelektrownie fotowoltaiczne). Daje to jeden z najniższych wskaźników rozwoju mikroinstalacji w ostatnich trzech kwartałach w całej Europie⁷, w szczególności jeśli chodzi o źródła przyłączane do sieci. Większość mikroinstalacji w Polsce została zbudowana z wykorzystaniem dotacji, co świadczy o tym, że system promocji energetyki prosumenckiej działa nieskutecznie lub że jest dostępny tylko dla wybranych (kryterium dostępu stanowią dotacje, które nie są rozwiązaniem powszechnym).

Problemem w rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce jest zarówno niekorzystny kształt regulacji, jak również niepewność inwestycyjna związana z częstymi zmianami przepisów prawa oraz brakiem długookresowej strategii energetycznej. Najpoważniejszą regulacyjną barierą rozwoju mikrogeneracji w Polsce jest brak uchwalonej ustawy o odnawialnych źródłach energii. W projektach aktu prawnego znaleźć można wprawdzie definicję mikrogeneracji, warunki otrzymania wsparcia finansowego przy zakupie i montażu technologii,

⁴ S. Pasierb, *Nowe możliwości finansowania przedsięwzięć energetycznych. Co to jest ESCO?*, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2003, s. 1–3.

⁵ Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (DzU 2013, poz. 984).

⁶ *Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr 24/2014) dla operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych w sprawie przekazywania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki sprawozdań dotyczących wytwarzania energii elektrycznej w mikroinstalacji*, www.ure.gov.pl/pl/urzed/informacje-ogolne/aktualnosci/5795,Druga-tura-sprawozdan-w-zakresie-mikroinstalacji.html?search=782238 (30.09.2014).

⁷ IEO: Barometr fotowoltaiczny – EurObserv'ER, www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro-jdp11_po.pdf (30.09.2014).

warunki przyłączenia do sieci, ceny sprzedaży energii z mikrogeneracji oraz mechanizm przyznawania i umarzania świadectw pochodzenia. Jednakże znaczne opóźnienie ustawy, brak daty jej ostatecznego przyjęcia i niepewność co do ostatecznego kształtu hamują rozwój mikrogeneracji i energetyki prosumenckiej.

Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) w dokumencie „Uwagi i propozycje dotyczące rządowego projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii”⁸ stwierdza, iż rządowy projekt ustawy o OZE preferuje rozwiązania odpowiadające najbardziej interesom dużych koncernów energetycznych (korzystniejszą formą wsparcia ma być objęta jedynie nieefektywna technologia współspalania, a koncepcja systemu aukcyjnego utrwała tylko dominującą pozycję monopoli na rynku), przez co projekt ustawy zatracił prosumencki i obywatelski charakter. IEO zauważa, iż projektowany system, zakładający jedną cenę urzędową odkupu energii z instalacji prosumenckich, połączony z mechanizmem rozliczeń salda energii zakupionej przez prosumenta i odsprzedanej do sieci w okresie półrocznym (tzw. *net metering*), naraża inwestorów na ryzyka i straty finansowe, a sektor prosumencki – pozbawiony realnego wsparcia – na wieloletni zastój w sytuacji, gdy nadmiernie wspierane będą inne segmenty energetyki⁹. W dokumencie zwrócono uwagę na niekorzystne zjawisko wzrostu udziału źródeł energii w przedziale 10–40 kW, przy spadku udziału źródeł o mocach do 10 kW, oraz jednoczesny spadek współczynnika autokonsumpcji energii wyprodukowanej w mikroinstalacjach z 37% w 2013 roku, do 29% w 2014 roku. Proponowanym przez IEO rozwiązaniem promującym rozwój inwestycji prosumenckich ma być system dedykowanych dla poszczególnych technologii taryf typu *Feed-in* (FiT – gwarantujących minimalną choćby opłacalność) dla prosumentów, którzy w zależności od ceny energii z sieci decydują albo o sprzedaży nadwyżek, albo zużyciu jej na potrzeby własne. Ponadto w dokumencie postuluje się segmentację obszaru mikroinstalacji OZE na przedziały do 3 kW, do 10 kW i do 40 kW oraz dobranie wsparcia w postaci taryf FiT odwrotnie proporcjonalnych do wielkości mocy w poszczególnych segmentach

⁸ Uwagi i propozycje Instytutu Energetyki Odnawialnej dotyczące rządowego projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii (materiał na wysłuchanie publiczne w dniu 15 września 2014 roku), <http://gramwzielone.pl/uploads/files/Stalowisko%20i%20propozycje%20Instytutu%20Energetyki%20Odnawialnej%20wobec%20rz%C4%85dowej%20wersji%20ustawy%20o%20OZE.pdf> (30.09.2014).

⁹ Tamże, s. 5–7.

mikroinstalacji, tak aby upowszechnić dostęp obywateli do systemu wsparcia. Takie rozwiązanie pozwoli na zastosowanie silniejszego wsparcia najmniejszym mikroinstalacjom. Ponadto proponowane ograniczenie mocy zainstalowanych w każdym z segmentów do 2020 roku zdaniem IEO stanowi zarówno zabezpieczenie ekonomiczne przed nadmiernym wzrostem cen energii dla pozostałych odbiorców energii, jak i czynnik motywujący do inwestycji dla pierwszej grupy inwestorów, prowadzący do bardziej masowego stosowania rozwiązań prosumenckich i dalszego spadku kosztów.

2. Rynek energii elektrycznej a energetyka prosumencka

Istotną cechą energetyki prosumenckiej jest jej pozytywny wpływ na rozwój konkurencji na rynku zaopatrującym w energię elektryczną gospodarstwa domowe oraz drobne przedsiębiorstwa. Jest to w danej chwili praktycznie jedyne sprawne narzędzie, mogące uruchomić realną konkurencję w tym segmencie rynku (taryfy C i G). To szczególnie ważne w świetle deklarowanego uwolnienia taryf na rynku gospodarstw domowych i rolnych (taryfa G). Energetyka prosumencka nie tylko wpływa na obniżenie rachunków za energię elektryczną z sieci dla prosumentów, ale też dla pozostałych uczestników rynku. Na konkurencyjnym rynku pojawienie się nowych mocy, o niskich kosztach krańcowych produkcji energii, przesuwa krzywą podaży, prowadząc do spadku ceny i wzrostu produkcji. Z kolei poprawa efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych przekłada się na spadek popytu i ceny na rynku.

Według analiz Instytutu Energetyki Odnawialnej¹⁰ już w 2020 roku łączna moc (elektryczna i ciepła) zainstalowana w mikroinstalacjach OZE w Polsce może wynieść prawie 25 GW, a liczba instalacji (i prosumentów, gdyby założyć, że jeden z nich korzysta tylko z jednej instalacji o średniej mocy 10 kW) przekroczy 2,5 mln. Prognozy Instytutu im. Kwiatkowskiego i Społecznej Rady ds. Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej natomiast to 2 mln instalacji i ok. 6 GW mocy generujących ponad 6 TWh energii. Takie scenariusze rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce zakładają uzyskanie szeregu korzyści społeczno-gospodarczych w długim okresie czasu. Dotyczy to zarówno wzrostu

¹⁰ Instytut Energetyki Odnawialnej, *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Warszawa 2013 r.

aktywności gospodarczej w całym kraju i pobudzenia inwestycji prywatnych (w tym gospodarstw domowych) na rzecz energetyki, co może być wyrażone obrotami na rynku, jak i pochodnych inwestycji w postaci miejsc pracy i redukcji emisji zanieczyszczeń, w tym w szczególności CO₂, do atmosfery. Realizacja inwestycji w mikroinstalacje OZE ma zatem olbrzymie znaczenie dla zrównoważonego rozwoju oraz może wpłynąć na zrównoważenie „miksu” energetycznego, który pozwoliłby Polsce na¹¹:

- doprowadzenie do zmniejszenia z roku na rok kosztów w systemie wsparcia OZE oraz kosztów w łańcuchu dostaw mikroinstalacji,
- zwiększenie dywersyfikacji dostawców i poszerzenie możliwości wyboru konsumenckiego, co zapewniłoby konkurencję wewnętrzną na rynku mikroinstalacji,
- zmniejszenie potrzeby bilansowania mocy w systemie energetycznym przez wprowadzanie do systemu energetycznego energii z różnych mikroźródeł o różnych profilach produkcji energii, wraz z większą możliwością wzajemnego dostosowania potrzeb energetycznych i znacząco poszerzenie dostępu „zwykłych” obywateli do systemu wsparcia, co poprawi strukturę właścicielską,
- zapewnienie rozwoju krajowego przemysłu mikroinstalacji; wprowadzany system aukcyjny stanowi zaproszenie dla dużych międzynarodowych dostawców technologii, podczas gdy system prosumencki daje szansę krajowym producentom,
- planowanie wydatkowania środków z funduszy UE (RPO, PROW) na lata 2014–2020 oraz programowanie funduszy ekologicznych do 2020 roku.

Podsumowanie

Polski system energetyczny z jednej strony skupia się na kontynuacji rozwoju wytwórczych technologii węglowych (w tym czystych technologii węglowych) oraz technologii sieciowych w elektroenergetyce i na tym tle rozpoczyna się intensyfikacja prac w kierunku rozwoju energetyki odnawialnej głównie w postaci energetyki wiatrowej, z rosnącą rolą fotowoltaiki na drugim bie-

¹¹ Uwagi i propozycje Instytutu Energetyki Odnawialnej..., s. 3.

gunie. Kontynuowany jest nurt rozwoju technologicznego po stronie użytkownika energii, bez uwzględnienia pełnego potencjału przebudowy struktury całego bilansu paliwowo-energetycznego za pomocą takich technologii, które opierają się na aktywnym prosumencie, jak źródła rozproszone czy mikrokogeneracja. Tymczasem odnawialne źródła energii, zgodnie z przyjętą przez rząd Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku, mają stanowić 20% całości wytwarzanej w Polsce energii. W skali globalnej szacuje się, że prosumenci będą generować około 10% dostaw, natomiast w poszczególnych regionach ten udział może być znacznie większy. W energetyce prosumenckiej upatruje się więc szansy na nowy kształt systemu energetycznego, w którym odbiorca będzie nie tylko użytkownikiem, ale także aktywnym uczestnikiem.

Literatura

- Bukowski M., Pankowicz A., Szczerba P., Śniegocki A., *Przełomowa energetyka prosumencka. Dlaczego źródła rozproszone mogą doprowadzić do przewrotu na rynku energii*, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, Warszawa 2014.
- IEO, *Barometr fotowoltaiczny – EurObserv'ER*, www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro-jdp11_po.pdf.
- IEO, *Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020 roku*, Warszawa 2013.
- Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr 24/2014) dla operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych w sprawie przekazywania Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki sprawozdań dotyczących wytwarzania energii elektrycznej w mikroinstalacji*, www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/aktualnosci/5795,Druga-tura-sprawozdan-w-zakresie-mikroinstalacji.html?search=782238.
- Pasierb S., *Nowe możliwości finansowania przedsięwzięć energetycznych. Co to jest ESCO?*, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, Katowice 2003.
- Popczyk J., *Energetyka prosumencka, od sojuszu polityczno-korporacyjnego do energetyki prosumenckiej w prosumenckim społeczeństwie*, www.klaster3x20.pl/sites/default/files/popczyk_2._ep_.xii.2013.pdf.
- Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy-Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (DzU 2013, poz. 984).
- Uwagi i propozycje Instytutu Energetyki Odnawialnej dotyczące rządowego projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii (materiał na wysłuchanie publiczne w dniu 15 września 2014 roku),

sko%20i%20propozycje%20Instytutu%20Energetyki%20Odnawialnej%20wobec
%20orz%20C4%85dowej%20wersji%20ustawy%20o%20OZE.pdf.

PROSUMER ENERGY MODEL AND ITS IMPACT ON THE ELECTRICITY MARKET

Abstract

Both in Poland and in Europe one of the main directions of the electricity market development may be moving away from conventional energy system for local distributed energy. The main determinant of changes in this approach is the behavior of active energy buyers – prosumers (pol. person who is both producer and consumer), with particular emphasis on investment in renewable energy micro-sources. The aim of the article is to characterize prosumer energy model and to show the main barriers and benefits of its development as well as to demonstrate the impact of prosumer energy on the electricity market in Poland.

Keywords: prosumer energy model, renewable energy sources, small-scale power generation, Poland

JEL Code: Q42

Translated by Sylwia Słupik