

## **SPÓŁDZIELNIE ENERGETYCZNE – SPOSOBEM NA EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE OZE<sup>1</sup>**

Z punktu widzenia rolnictwa i zadań, jakie wynikają ze Wspólnej Polityki Rolnej najważniejszą kwestią jest zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego kraju oraz utrzymanie zrównoważonej produkcji rolnej w zgodzie z wymogami w zakresie ochrony środowiska. Sprostanie tym zadaniom, wymaga od rolnictwa ciągłego doskonalenia technologii produkcji, poprawy jej wydajności i efektywności, co z kolei nie jest możliwe bez zapewnienia odpowiedniej ilości, a co równie ważne, odpowiedniej jakości energii elektrycznej na obszarach wiejskich. W szczególności dotyczy to tych obszarów, które są najbardziej oddalone od źródeł jej wytwarzania i gdzie występują największe straty w przesyłce energii.

Z tych względów energetyka rozproszona jako element decentralizacji wytwarzania energii, a w szczególności energetyka prosumencka, może być sposobem na poprawę bezpieczeństwa energetycznego na obszarach wiejskich, a tym samym stanowić impuls do dalszego rozwoju tych obszarów. Wytwarzanie energii bezpośrednio w miejscu jej zużycia, co jest specyfiką energetyki prosumenckiej, bez wątplenia pozwala ograniczyć koszty, a także straty energii wynikające z przesyłu i dystrybucji, co nie jest bez znaczenia dla wysokości opłat za energię płaconych przez jej odbiorców.

### **Koszty energii elektrycznej w Polsce**

Z informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, opublikowanej w dniu 14.07.2014 r. wynika, że średnia cena energii elektrycznej wytworzonej w 2013 r. z węgla wyniosła 188,95 zł/MWh. Natomiast średnia cena sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym za 2013 r., opublikowana przez Prezesa URE 31.03.2014 r., która obecnie stanowi cenę zakupu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, wynosi 181,55 zł/MWh. W stosunku do sytuacji z 2012 r., średnie cena energii elektrycznej wytwarzanej z węgla obniżyła się o 19,28 zł/MWh, natomiast cena płacona wytwórcom energii ze źródeł odnawialnych została obniżona o 19,81 zł/MWh.

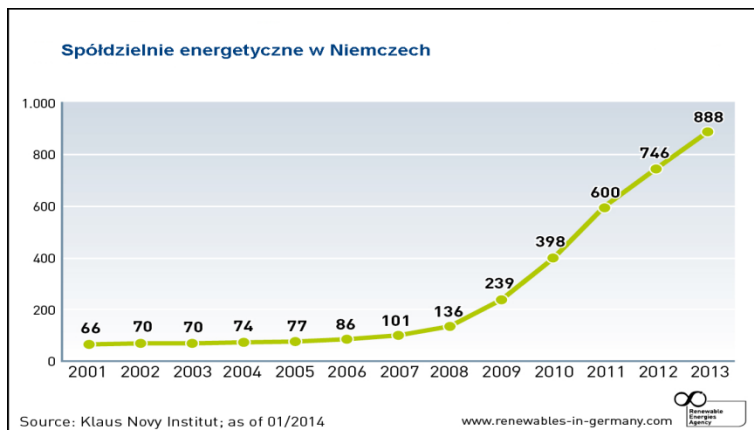
Pomimo spadku cen energii elektrycznej na rynku, nie zaobserwowano zmniejszenia wysokości opłat ponoszonych za tę energię przez odbiorców końcowych. Z informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 28.03.2014 r. wynika, że średnia cena energii elektrycznej dla odbiorcy końcowego w gospodarstwie domowym (uwzględniająca opłaty za świadczenie usług dystrybucji) za 2013 r. wyniosła 0,50 zł/kWh bez podatku VAT (0,62 zł/kWh z podatkiem VAT). To pokazuje, że w rachunkach za energię elektryczną płaconych przez odbiorców końcowych tej energii, koszt wytworzenia energii elektrycznej stanowi zaledwie 40%, pozostałą część stanowią koszty przesyłu i dystrybucji energii, marże przedsiębiorstw energetycznych, podatki.

### **Czy tańszym rozwiązaniem jest zakup energii elektrycznej z sieci, czy może opłaca się ją wytwarzać na własne potrzeby np. wspólnie z sąsiadami?**

Na takie pytanie odpowiedzieli sobie mieszkańcy Niemiec, gdzie obecnie obserwuje się bardzo dynamiczny rozwój tzw. „Energiewende”, czyli niemieckiej transformacji energetycznej, polegającej na decentralizacji wytwarzania energii i przejściu na regionalne dostawy energii.

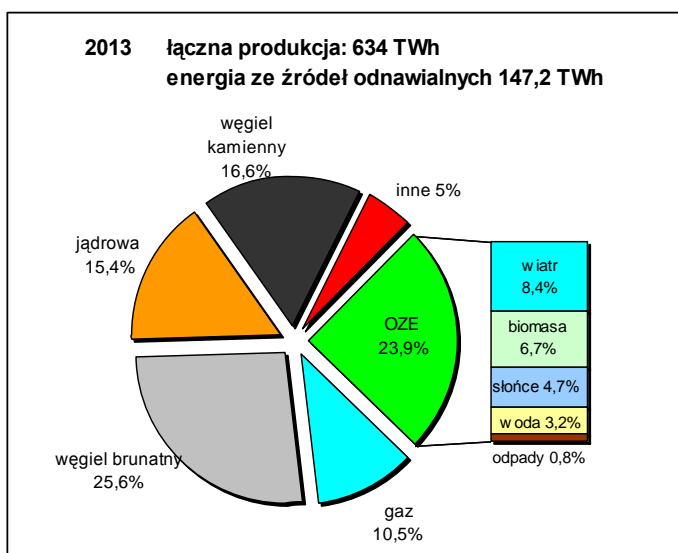
---

<sup>1</sup> Treść referatu prezentowanego 20 listopada 2014 na XII Konferencji „Odnawialne Źródła Energii” w Płońsku zorganizowanej przez Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie Oddział Poświętne w Płońsku i opublikowany w materiałach konferencyjnych.



Rysunek 1. Rozwój spółdzielni energetycznych w Niemczech

147,2 tWh, co stanowiło 23,9% łącznej produkcji tej energii. Głównym źródłem energii elektrycznej z OZE w Niemczech jest wiatr, biomasa, słońce woda. Do roku 2020 udział energii elektrycznej z OZE powinien wynieść przynajmniej 35% natomiast w 2050 r. 80%. To pokazuje, że odnawialne źródła energii stają się w coraz większym stopniu elementem budowy niezależności energetycznej Niemiec, zarówno na poziomie lokalnym, jak i całego kraju.



Rysunek 2. Łączna produkcja energii elektrycznej w Niemczech oraz udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2013 r.

Źródło: Informacja Ministerstwa Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych Niemiec

Na przykładzie wybranych niemieckich spółdzielni energetycznych z Brandenburgii, Hesji, Dolnej Saksonii i Bawarii, pokazana została rola lokalnych władz jako kluczowych uczestników transformacji energetycznej, właścicieli gruntów, na których instalowane są instalacje odnawialnych źródeł energii, inwestorów, producentów rolnych i konsumentów energii oraz doradców w zakresie pozyskiwania energii z OZE.

Przebieg wyjazdów pokazał, jak ważna jest wzajemna współpraca ze strony operatorów sieci, lokalnych władz oraz mieszkańców obszarów wiejskich po to by ograniczyć konflikty i poszukiwać rozwiązań, które będą zapewniały korzyści wszystkim uczestnikom rynku energetycznego. Spółdzielnie energetyczne w Niemczech są właśnie jednym z takich rozwiązań, które umożliwia:

Według danych niemieckiej Agencji Energii Odnawialnej, liczba spółdzielni energetycznych w Niemczech na przestrzeni ostatnich 12 lat wzrosła z 66 do 888 w roku 2013. Szacuje się, że spółdzielnie energetyczne są właścicielami 46% instalacji OZE z ogółu tego typu instalacji w Niemczech.

W Niemczech produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ciągu ostatnich 10-ciu lat wzrosła ponad trzykrotnie i w 2013 r. wyniosła

W celu bliższego zapoznania się z rozwiązaniami technicznymi dotyczącymi spółdzielni energetycznych, możliwymi do zastosowania w Polsce, na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, we współpracy z Zespołem ds. Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej na Obszarach Wiejskich kierowanym przez Prof. Krzysztofa Żmijewskiego, działającym w ramach Społecznej Rady ds. Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, w lipcu br. zostały zorganizowane dwa wyjazdy studyjne do Niemiec. W wyjazdach uczestniczyli przedstawiciele energetycznych spółek dystrybucyjnych, do których sieci przyłączane będą w przyszłości rozproszone źródła gminne, spółdzielcze i indywidualne (prosumenckie), a także przedstawiciele samorządu lokalnego od których w dużej mierze zależy dalszy rozwój energetyki rozproszonej w Polsce.

- produkcję tańszej energii elektrycznej i ciepła na potrzeby własne (niezależność energetyczna) oraz wpływy z dywidend,
- obniżenie emisji, wypełnianie celów klimatycznych, poprawa jakości środowiska naturalnego,
- integrację i rozwój społeczności lokalnej poprzez stworzenie nowych miejsc pracy i nabycie nowych umiejętności (tzw. „green jobs”),
- rozwój eko-turystyki i biznesu,
- poprzez bezpośrednie zaangażowanie mieszkańców w funkcjonowanie spółdzielni i instytucji, które wokół i dzięki niej powstają, wzmacnianie się więzi z miejscem zamieszkania, co w sposób znaczący hamuje odpływ ludności ze wsi do miast,
- wymianę doświadczeń, korzystanie z najnowszych rozwiązań technologicznych i wzmacnianie współpracy regionalnej przy realizacji przedsięwzięć, obejmujących kilka-kilkanaście miejscowości.

Na rozwój po 2008 r. spółdzielni energetycznych w Niemczech decydujący wpływ miały zmiany w niemieckiej ustawie o odnawialnych źródłach energii, która zapewnia stałe ceny energii sprzedawanej do sieci. Produkcja energii elektrycznej w większości niemieckich spółdzielni, znacznie przewyższa lokalne zapotrzebowanie, a nadwyżki przekazywana są do sieci. Od roku 2013 szczególny nacisk kładzie się na produkcję energii na potrzeby własne, dlatego ważne jest odpowiednie bilansowanie energii na poziomie lokalnym. Zadanie to staje się wyzwaniem, które bez zapewnienia odpowiedniej współpracy z operatorami sieci, wiąże się z dodatkowymi nakładami na budowę odpowiedniej infrastruktury energetycznej.

W ocenie niemieckich, ekspertów przy udziale OZE większym niż 60%, mogą pojawić się problemy z magazynowaniem nadwyżek produkowanej energii. Problem ten możliwy jest do



Rysunek 3. Feldheim – pierwsza niezależna energetycznie wieś – „Obywatele biorą dostawy energii w swoje ręce” (Brandenburgia)

Źródło: Miasto Treuenbrietzen

rozwiązania poprzez zrównoważenie podaży i popytu. W tym celu należy zapewnić odpowiednie sterowanie źródłami OZE, polegające na rozbudowie maksymalnie efektywnej inteligentnej sieci (tzw. *Smart Grid*), co pozwoli na regionalne zrównoważenie zapotrzebowania oraz przełączanie pomiędzy produkcją energii elektrycznej i ciepła, jeżeli występują ich nadwyżki. Kluczowe znaczenie dla osiągnięcia maksymalnych korzyści z odnawialnych źródeł energii w Niemczech mają inwestycje w odpowiednie technologie i rozwój sieci, które umożliwią wykorzystanie lokalnych zasobów.

Przykład niemieckiej wioski Feldheim pokazuje, że pomimo braku porozumienia z operatorami sieci, możliwe jest zapewnienie całkowitej niezależności energetycznej mieszkańców przedsiębiorstw działających na danym terenie. W tym celu wybudowana została własna sieć energetyczna oraz ciepła, które umożliwiają przesyłanie energii z jednostek wytwórczych bezpośrednio do okolicznych mieszkańców i przedsiębiorstw. Kluczowym elementem budowy niezależności energetycznej Feldheim jest wykorzystanie przede wszystkim stabilnych źródeł energii elektrycznej, jak np. biogazownia rolnicza, uzupełniana energią pozyskiwaną z wiatru czy słońca. Oprócz zapewniania ciągłości dostaw energii elektrycznej, biogazownia rolnicza działająca przy fermie trzody chlewnej stanowi również podstawowe źródło dostaw ciepła okolicznym mieszkańcom. W przypadku okresowych niedoborów ciepła (zimą) dostawy ciepła uzupełniane są z lokalnej ciepłowni opalanej biomasą. Nadmiar energii elektrycznej (pochodzącej głównie z elektrowni wiatrowych) odprowadzany jest oddzielnym przyłączem do sieci.

Innym przykładem funkcjonowania spółdzielni energetycznej może być miejscowość Jühnde k/Getynki, gdzie zawarto porozumienie z operatorem sieci, który w tym przypadku stał się również



Rysunek 4. Jühnde k/Getynki - Instalacja biogazu rolniczego, fotowoltaiki oraz piec na biomasę należące do spółdzielni energetycznej (Dolna Saksonia)

Zdjęcie: Eckhard Fangmeier

członkiem spółdzielni. Na terenie tej spółdzielni dokonano rozbudowy istniejącej infrastruktury energetycznej, dostosowując ją do zadań związanych z odpowiednim bilansowaniem energii pomiędzy członkami danej spółdzielni.

Takie rozwiązanie zapewniło optymalizację kosztów poprzez zrównoważone technologie sterowania i automatyki (*Smart Grid*) bez konieczności ponoszenia nakładów finansowych na budowę nowej od podstaw całej infrastruktury, a także odpowiednie zarządzanie daną mikro siecią. Wymagało to zmiany podejścia ze strony operatora sieci do sposobu świadczenia usług w zakresie dystrybucji energii, jej rozliczania, a przede wszystkim sposobu określania

opłat, za świadczenie tego rodzaju usług. Przykładem takiego podejścia jest niemiecki operator sieci elektroenergetycznej i gazowej EAM (ENERGIE AUS DER MITTE), który odpowiada za zaopatrzenie w gaz i energię elektryczną 200 gmin w Hesji i kilku sąsiednich landach dla ok. 1,5 mln mieszkańców. Do sieci EAM przyłączonych jest 9 spółdzielni energetycznych, m.in. wioska bioenergetyczna w Jühnde. Około 20% wytwarzanej energii, zarządzanej przez EAM pochodzi z OZE (z 42 tys. urządzeń) zlokalizowanych głównie na obszarach wiejskich (biogazownie, farmy wiatrowe). Stała presja na obniżanie kosztów, wynikająca

z konkurencji na rynku, a także obowiązujące regulacje wymusza rozwój efektywnych rozwiązań zarządzania energią. Dzięki temu możliwe jest podnoszenie jakości świadczonych usług oraz obniżanie kosztów dostaw energii do jej odbiorców. Ważnym rozwiązaniem stosowanym przez niemieckiego operatora sieci są stałe opłaty za świadczenie usług dystrybucji energii, dostosowane do rzeczywistych kosztów tego operatora na danym terenie, niezależnie od ilości przesłanej energii.

Przykłady Feldheim i Jühnde pokazują, że wzajemne relacje pomiędzy spółdzielniami energetycznymi i operatorami sieci mogą mieć charakter konkurencyjny (wrogi) lub kooperacyjny (przyjazny). Ten ostatni model wydaje się być znacznie korzystniejszy w każdym wymiarze – o czym muszą pamiętać obie strony.

### **Czy w Polsce możliwy jest rozwój spółdzielni energetycznych?**

Podobny kierunek zmian w zakresie zaopatrzenia w energię, jaki na szeroką skalę rozwija się w Niemczech, można zaobserwować również w Polsce. Podstawy do polskiej transformacji energetycznej zostały przygotowane poprzez zmianę ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.), w której przygotowano rozwiązania dla rozwoju energetyki prosumenckiej:

- zdefiniowano mikroinstalacje jako odnawialne źródła energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW,
- zwolniono osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami w rozumieniu ustawy o *swobodzie działalności gospodarczej* z obowiązku rejestracji działalności gospodarczej i uzyskiwania koncesji na wytwarzanie oraz sprzedaż energii z mikroinstalacji,

- uproszczono procedurę przyłączania mikroinstalacji do sieci - jeśli moc przyłączanej mikroinstalacji nie będzie większa od mocy w wydanych wcześniej warunkach przyłączenia, wówczas przyłączenie do sieci odbywa się na podstawie zgłoszenia do właściwego operatora sieci.

Zgodnie z art. 19 ustawy - *Prawo energetyczne*, na gminach spoczywa obowiązek planowania energetycznego obejmujący:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej;
- współpracę z innymi gminami.

Podjęmowane inicjatywy obywatelskie z udziałem gmin np. w formie spółdzielni energetycznych, przy wykorzystaniu lokalnych źródeł energii, w tym energetyki prosumenckiej mogą ułatwić realizację zadań gmin, a także przynieść wymierne korzyści dla ich mieszkańców. Pierwsza w Polsce spółdzielnia energetyczna już powstała w województwie lubelskim, której głównym źródłem energii mają być biogazownie rolnicze. Taki kierunek zmian w rozwoju sektora energetycznego w Polsce, może okazać się bardziej efektywnym sposobem wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, niż dotychczas stosowany system świadectw pochodzenia czy projektowany system aukcyjny.