



**Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie  
Oddział w Radomiu**

**Zdzisław Ginalski**

**ENERGETYKA  
PROSUMENCKA  
NA OBSZARACH WIEJSKICH**



**RADOM 2016**

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie  
Oddział w Radomiu

# **Energetyka prosumencka na obszarach wiejskich**

**RADOM 2016**

CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE  
ODDZIAŁ W RADOMIU  
26-600 Radom, ul. Chorzowska 16/18  
e-mail: radom@cdr.gov.pl

**Autor:**

Zdzisław Ginalski, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie  
Oddział w Radomiu

**Projekt okładki:**

Danuta Guellard, CDR O/Radom

@ Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie  
Oddział w Radomiu 2016

ISBN 978-83-63411-57-2

Druk: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu  
ul. Chorzowska 16/18, tel. 48 365 69 00  
Nakład: 500 egz.

## Spis treści:

I. Wstęp .....	5
II. Kto może być prosumentem? .....	6
III. Trendy w rozwoju energetyki .....	8
IV. Technologie energetyki.....	9
prosumenckiej.....	9
V. Rozwój Inteligentnych Sieci.....	15
VI. Uwarunkowania regulacyjno-prawne dla energetyki prosumenckiej .....	16
VII. Programy wsparcia rozwoju OZE w nowym okresie programowania 2014-2020 .....	20
VIII. Źródła dodatkowych informacji .....	24
IX. Literatura.....	24



# I. Wstęp

---

Funkcjonowanie nowoczesnego gospodarstwa rolnego jest ściśle związane z koniecznością pokrycia rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą. Poprawa efektywności energetycznej gospodarstw rolnych przyczyni się do obniżenia kosztów zużycia energii w gospodarstwie, a także skutkować będzie zmniejszeniem oddziaływania gospodarstw rolnych na zmiany klimatu. Gospodarstwa rolne funkcjonują w specyficznych warunkach obszarów wiejskich stanowiących w Polsce ponad 90% terytorium kraju. Wykorzystanie na tych obszarach odnawialnych źródeł energii może być szansą na wyrównanie warunków rozwoju tych terenów. Zróżnicowanie zasobów regionów wiejskich stwarza duże możliwości kreowania innowacji i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Komfort energetyczny kraju, który w metropoliach zbliża się do standardu europejskiego, na obszarach wiejskich jest zdecydowanie niższy, o czym świadczą m.in. coraz częściej pojawiające się przerwy w dostawie prądu dla odbiorców i malejący często poziom napięcia poniżej 180 V. Nasilające się anomalie klimatyczne, wichury, powodzie, które coraz częściej występują w naszym kraju, są również powodem powstających przerw w dostawie prądu. Skłania to do promowania gospodarki rozproszonych źródeł energii i dążenia do samowystarczalności energetycznej gospodarstwa rolnego poprzez rozwój energetyki prosumenckiej. Prosumentem energii elektrycznej jest podmiot, który wytwarza energię elektryczną na własne potrzeby (jednocześnie produkuje i konsumuje energię), a nadwyżki oddaje do sieci energetycznych. Model prosumenta w energetyce jest powiązany z rozwojem idei inteligentnych sieci i inteligentnego opomiarowania. Rozwój wsi, a szczególnie innowacyjne jego formy, wymagają poprawy istniejącego stanu. Wykorzystanie możliwości, jakie stwarza energetyka odnawialna, może być właściwym kierunkiem do dokonania zmian i poprawy sytuacji energetycznej na terenach wiejskich. Odnawialne źródła energii poprzez rozwój energetyki prosumenckiej mogą mieć znaczący wpływ na poprawę parametrów energii na terenach wiejskich jak również zmniejszą straty przesyłowe. Możliwości takie stwarza ustawa o odnawialnych źródłach energii. Rozwój energetyki prosumenckiej może stać się jednym z ważniejszych czynników rozwoju obszarów wiejskich. Energetyka prosumencka podniesie jakość energii na obszarach wiejskich, poprawi nie-

zawodność dostaw i tym samym ustabilizuje warunki prowadzenia działalności rolniczej. Takie kierunki rozwoju przyjęły zachodnie kraje europejskie na czele z Niemcami, gdzie wytwarzanie energii w gospodarstwach to powszechność. Dużą popularnością cieszą się również spółdzielnie energetyczne.

## **II. Kto może być prosumentem?**

---

Energetyka prosumencka to wytwarzanie energii elektrycznej na małą skalę, przede wszystkim przy użyciu technologii niskoemisyjnych lub opartych na odnawialnych źródłach energii. Podmioty inwestujące w mikroinstalacje na własny użytek stają się prosumentami – odbiorcami i producentami energii elektrycznej jednocześnie. Generowanie energii służy przede wszystkim zaspokojeniu własnych potrzeb, a jej ewentualne nadwyżki mogą zostać sprzedane (w polskich warunkach oddane) do sieci. Celem energetyki prosumenckiej nie jest, więc w pierwszym rzędzie przynoszenie dochodu, lecz dywersyfikacja źródeł pozyskiwania energii i obniżenie jej kosztu. Zainteresowane nią mogą być nie tylko gospodarstwa domowe, ale także podmioty użyteczności publicznej, gospodarstwa rolne oraz grupy tych podmiotów. Podstawą polskiego systemu energetycznego są dziś duże, skoncentrowane moce produkcyjne oparte przede wszystkim na węglu kamiennym i brunatnym. Każda nowa inwestycja w tej skali wiąże się ze znacznym wysiłkiem organizacyjnym i ryzykiem finansowym liczoną w miliardach euro. Nie bez znaczenia jest także długi czas przygotowania i realizacji inwestycji, a także rozciągnięty na dziesiątki lat czas potrzebny do spłaty projektów inwestycyjnych. Spowalnia to zmiany technologiczne w systemie i zmniejsza jego długoterminową elastyczność. Jeszcze niedawno, na całym świecie, wydawało się, że taki sposób funkcjonowania sektora energetycznego jest pozbawiony alternatywy. Jednak postęp technologiczny w obszarze odnawialnych źródeł energii spowodował, że przejmowanie przez niewielkie podmioty części wysiłku inwestycyjnego w sektorze energetycznym, stało się w pełni możliwe.

Duże zainteresowanie energetyką prosumencką występuje przede wszystkim w krajach rozwiniętych. Na pierwszy rzut oka może się wydawać dziwne, że gospodarstwa domowe i firmy działające w najzamoż-

niejszych państwach świata, o bardzo dobrze rozwiniętym systemie energetycznym angażują się w mikrogenerację. Do podjęcia tego wysiłku konsumentów w tych krajach skłaniają jednak następujące czynniki:

- coraz większe uzależnienie od elektryczności związane m. in. z rosnącą liczbą urządzeń elektrycznych w domach;
- niepewność odnośnie przyszłych cen energii elektrycznej, wrażliwej na zmiany cen surowców;
- relatywnie wysokie koszty dystrybucji i podatki rzutujące na cenę prądu dla odbiorców detalicznych;
- zainteresowanie nowymi technologiami;
- wzgląd na ochronę środowiska.

Popularność mikroinstalacji rośnie także w krajach rozwijających się. W ich przypadku dodatkowymi czynnikami sprzyjającymi jej rozwojowi są niedorozwój infrastruktury przesyłowej oraz niewystarczające moce w całym systemie. W efekcie często nawet niewielkie instalacje są w stanie znacznie poprawić jakość życia w skali lokalnej. Choć ilość energii wyprodukowanej z jednej mikroinstalacji jest niewielka z punktu widzenia systemu energetycznego, to z czasem – wraz ze wzrostem ich liczby – mogą one osiągnąć widoczny udział w miksie energetycznym. Zaangażowanie rządu oraz wsparcie w postaci finansowania jest istotnym elementem na początkowym etapie rozwoju mikroinstalacji energii elektrycznej i ciepła, kiedy to ze względu na niski popyt i słabe rozpowszechnienie, technologie te są jeszcze relatywnie drogie. Dzięki wsparciu finansowemu następuje uruchomienie rynku, który następnie pozytywnie oddziałuje na szybki spadek cen. Dodatkowo udzielanie wsparcia mikro instalacjom sprzyja stabilności dostaw energii elektrycznej oraz poprawie jakości środowiska naturalnego – przede wszystkim czystości powietrza i niższych emisji gazów cieplarnianych. Także w przypadku polskiej gospodarki mikrogeneracja energii może przynosić dodatkowe korzyści dla części konsumentów w postaci stabilizacji dostaw energii elektrycznej.



### III. Trendy w rozwoju energetyki

---

Coraz więcej aspektów życia uzależnione jest od stałych dostaw energii elektrycznej. Elektryczność obecnie odgrywa znacznie większą rolę w zaspokajaniu naszego zapotrzebowania na energię niż miało to miejsce 20 lat temu. Stąd w XXI wieku będziemy świadkami szybszego niż kiedykolwiek rozwoju i integracji nowych technologii. Nowoczesne i innowacyjne technologie zmieniają zachowania konsumenckie, wpłyną na przemysł i odmienią światową gospodarkę. Dotyczy to również sektora energetycznego, który przechodzi głęboką transformację związaną z przesunięciem środka ciężkości z energetyki konwencjonalnej w stronę nowych technologii i energii odnawialnej. Nastąpi szybkie odejście od wytwarzania scentralizowanego w stronę technologii rozproszonych. Na naszych oczach z tradycyjnego na cyfrowy zmienia się również kanał komunikacji z klientami. Niektóre rozwiązania technologiczne, takie jak magazynowanie energii czy wytwarzanie jej z odnawialnych źródeł doprowadzą do trwałych zmian w modelach biznesowych firm z branży energetycznej. W połączeniu z dalszym rozwojem internetu, który na zawsze zmienia relację między klientami a dostawcami energii, rozwój technologii zrewolucjonizuje świat wokół nas. Energia stanowi i będzie stanowić kluczowy czynnik rozwoju.

Z tego powodu dobór nowych technologii w istotny sposób wpłynie na wzrost gospodarczy, bezpieczeństwo energetyczne oraz jakość życia milionów obywateli. Sektor energetyczny, jaki znamy, przechodzi od kilku lat głęboką transformację. Tradycyjne sposoby wytwarzania energii stopniowo zastępowane są technologiami odnawialnymi, których rozwój początkowo umożliwiło głównie intensywne wsparcie regulacyjne, a które obecnie zaczynają skutecznie samodzielnie konkurować na rynku. W niedalekiej przyszłości niskoemisyjne odnawialne źródła energii będą miały znaczny udział w wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepłej, co pomoże w dalszej redukcji negatywnego wpływu na klimat. Konsumenci zostaną prosumentami, przyłączonymi do sieci i wytwarzającymi coraz większą ilość energii. Nie zwolni postępująca rewolucja technologii mobilnych, która już teraz znacząco wpływa na rynek energii i doświadczenia klientów. Wdrożenie systemów inteligentnego opomiarowania oraz aplikacji mobilnych sprawi, że zyskają oni większą

świadomość zużycia energii elektrycznej i będą w stanie skuteczniej nim zarządzać. Zielone technologie stają się coraz bardziej opłacalne. Pomi-  
mo mniejszego wsparcia zaczynają one konkurować na rynku z trady-  
cyjnymi technologiami wytwarzania energii, co z kolei napędza rozwój  
i innowacje. Dalszy rozwój urządzeń i systemów magazynowania energii  
pomoże pokonać jedną z głównych przeszkód w upowszechnieniu ener-  
getyki odnawialnej. Już obecnie obserwujemy dynamiczny wzrost wyko-  
rzystania mikroinstalacji OZE przede wszystkim w Unii Europejskiej,  
Stanach Zjednoczonych i Chinach, chociaż ich rozwój ma miejsce prak-  
tycznie we wszystkich krajach świata. Co ciekawe kryzys gospodarczy,  
który wybuchł w Stanach Zjednoczonych pod koniec 2008 roku, a potem  
przeniósł się na inne gospodarki rozwinięte, nie zahamował rozwoju  
mikroinstalacji, wręcz przeciwnie – w ostatnich pięciu latach wzrost  
produkcji energii odbywa się w tempie wykładniczym i rozproszone  
źródła energii zyskują na znaczeniu w miksach energetycznych.

## IV. Technologie energetyki prosumenckiej

---

### **Biomasa**

Zastosowanie biomasy, jako paliwa do wytwarzania energii elektrycznej  
i ciepła ma wiele zalet. Jest to paliwo stosunkowo tanie, powszechnie  
dostępne i przyjazne środowisku. Na system ogrzewania składa się ko-  
ciół z instalacją grzewczą, która rozprowadza ciepło po ogrzewanych  
pomieszczeniach. Dodatkowe urządzenia współpracujące mogą rozsze-  
rzać podstawowe funkcje, podnosić komfort użytkowania i ograniczać  
koszty eksploatacyjne centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej  
wody użytkowej (np. zbiorniki akumulacyjne, zastosowanie kolektorów  
słonecznych). Na rynku są dostępne kotły, które spełniają wysokie stan-  
dardy środowiskowe i w zależności od wyposażenia - mogą zapewnić  
wysoki komfort obsługi. Najbardziej efektywnym rozwiązaniem jest  
wykorzystanie do wytwarzania energii lokalnie dostępnych zasobów  
odnawialnych, w pierwszej kolejności produktów ubocznych i odpadów  
z produkcji rolnej i przemysłu rolno-spożywczego, w celu zaspokojenia  
lokalnego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło. Lokalne

wykorzystanie wytworzonej energii pozwala na wyeliminowanie strat związanych z przesyłem energii na większe odległości.



Fot.1. Miskant i wierzba energetyczna – pole doświadczalne CDR O/Radom

### **Kolektory słoneczne**

Kolektory słoneczne służą do przemiany energii promieniowania słonecznego w ciepło lub, inaczej, są to konwertery (przetworniki) energii promieniowania słonecznego w energię cieplną. Najpopularniejsze w naszym kraju są dwa zasadnicze typy kolektorów słonecznych: płaskie i próżniowo rurowe. Kolektor słoneczny jest istotną częścią instalacji grzewczej ciepłej wody użytkowej (cwu) lub wspomagającej ogrzewanie pomieszczeń (co) w budynku.



Fot.2. Rurowy kolektor słoneczny, woj. świętokrzyskie

## Fotowoltaika

Do zamieniania energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą ogniwa fotowoltaiczne (ogniwa słoneczne bądź fotoogniwa). Proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo skonstruowane jest z półprzewodników typu p n. Energia słoneczna padając na panel wybija elektrony z orbit, w rezultacie czego na złączu p n powstaje różnica potencjałów i zaczyna płynąć prąd. Ogniwa PV są łączone w panel. Do tego, by instalacja była kompletna, potrzebne są jeszcze układy regulacji, akumulatory magazynujące prąd oraz falownik, przetwarzający produkowany przez ogniwa prąd stały na stosowany w domu prąd zmienny. Ponieważ wydajność paneli fotowoltaicznych zależy od ilości padającego na nie promieniowania słonecznego, znacznie ma szerokość geograficzna, pora roku oraz umiejscowienie panelu (jego ekspozycja na słońce). W Polsce ilość możliwej do wyprodukowania energii w zimie jest kilkukrotnie mniejsza niż w lecie, dodatkowo instalacje produkują mniej prądu w pochmurne dni. Dlatego, aby zapobiec brakom energii, należy dodać do instalacji akumulatory o odpowiedniej pojemności lub podłączyć ją do sieci, co zrównoważy dostawy prądu.



Fot.3. Nadążna fotowoltaika na trakerach, woj. podkarpackie

## Energia wiatrowa

Energia wiatru jest wykorzystywana przez ludzi od wieków. Korzystanie z tego źródła energii staje się ważnym sposobem produkcji energii elek-

trycznej także obecnie. Elektrownia wiatrowa składa się z wirnika oraz generatora, który wytwarza prąd z energii kinetycznej. Turbina znajduje się na wieży. W zależności od wielkości, elektrownie różnią się mocą. Mikroelektrownie wiatrowe wytwarzają 40 W energii elektrycznej, a małe do 200 kW. Produkcja prądu jest uzależniona od prędkości wiatru. Elektrownie zaczynają wytwarzać energię przy prędkości ok. 2 m/s, osiągają maksimum przy ok. 8-12 m/s, i wyłączają się, gdy wysoka prędkość wiatru stanowi niebezpieczeństwo dla urządzenia. Parametry różnią się w zależności od wielkości, liczby płatów wirnika, jego rodzaju (pozioma lub pionowa oś obrotu). Ponieważ prędkość wiatru jest zmienna w czasie, mogą występować sytuacje, gdy elektrownia nie produkuje energii. Stopień wykorzystania zainstalowanej mocy wiatrowych, a więc również opłacalność inwestycji, zależy od lokalnej wietrzności terenu.



Fot.4. Hybrydowa instalacja złożona z paneli fotowoltaicznych i wiatranka, woj. świętokrzyskie

## **Energia wody**

Współcześnie energię wodną zazwyczaj przetwarza się na energię elektryczną (hydroenergetyka, często opartą na spiętrzeniach uzyskanych dzięki zaporom wodnym). Można ją także wykorzystywać bezpośrednio do napędu maszyn – istnieje wiele rozwiązań, w których płynąca woda napędza turbinę lub koło wodne. Niski koszt wytworzenia energii, wiąże



się jednak z wysokim kosztem budowy elektrowni wodnej. Biorąc pod uwagę nakłady finansowe związane z dostosowaniem terenu do spiętrzenia wody, a także uwarunkowania środowiskowe, tego rodzaju przedsięwzięcia należy realizować, gdy na danym terenie istnieje już niezbędna infrastruktura. Należy podkreślić, że funkcjonowanie małej energetyki wodnej na obszarach wiejskich powinno być rozpatrywane w szerszym kontekście, niż tylko produkcja energii elektrycznej tj. poprawy stanu gospodarki wodnej, w tym retencjonowanie wody. Postępujące zmiany klimatyczne i coraz częstsze susze powinny być sygnałem do budowy małych elektrowni wodnych. Na niewielkich spiętrzeniach cieków wodnych godną polecenia jest zastosowanie turbiny Archimedesesa, innowacyjnego rozwiązania technicznego mało znanego w Polsce. Podstawową zaletą turbiny jest prostota działania. Dodatkową zaletą zastosowanego rozwiązania jest brak wirów wtórnych i powrotnych na wylocie z maszyny, co zapewnia wysoką wydajność transformacji energii wody na energię mechaniczną oraz niezawodność i długą żywotność urządzenia.



Fot.5. Turbina ślimakowa, woj. mazowieckie

### **Pompy ciepła**

Pompy ciepła to urządzenia przetwarzają energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych, zgromadzoną w powietrzu, gruncie czy wodzie, na ciepło użytkowe służące do ogrzewania budynków, ciepłej wody lub chłodzi-

nia. Mogą również efektywnie wykorzystać ciepło odpadowe z procesów produkcyjnych w rolnictwie lub z gospodarstw domowych (np. ogrzane powietrze wentylacyjne usuwane z pomieszczeń budynku). Pompy ciepła korzystają również z tzw. energii otoczenia. W przypadku powietrza, wody i poziomych, gruntowych wymienników ciepła jest to energia promieniowania słonecznego zakumulowana w formie ciepła. W przypadku pionowych, gruntowych wymienników ciepła jest to łączne wykorzystanie zmagazynowanej energii słonecznej i geotermalnej.



Fot.6. Pompa ciepła do ogrzewania domu mieszkalnego, woj. mazowieckie.

### **Mikrobiogazownie**

Mikrobiogazownia, to instalacja służąca do produkcji biogazu z lokalnie dostępnych w gospodarstwie rolnym odpadów organicznych oraz do wytwarzania z niego energii. Jest to zwykle instalacja o małej mocy dostosowanej do wielkości gospodarstwa oraz o prostej konstrukcji, najczęściej o charakterze modułowym, pozwalającym na demontaż i przeniesienie do innej dogodnej lokalizacji. Instalacja taka obejmuje standardowo komorę fermentacyjną, w której zachodzi biochemiczny rozkład biomasy, prowadzony przez bakterie, czego efektem jest wytworzenie biogazu, a także zbiornik na biogaz oraz agregat kogeneracyjny, służący do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Należy podkreślić, że obecnie wykorzystanie kiszonki z kukurydzy, jako substratu do produkcji biogazu rolniczego w warunkach polskich jest nieopłacalne.

W obecnej sytuacji budowę biogazowni należy ukierunkować na wykorzystanie substratów, jako produkty uboczne i odpadowe z produkcji rolnej i przetwórstwa rolno-spożywczego. Biogazownie rolnicze wraz z kotłami na biomasę to najbardziej stabilne źródło energii dla obszarów wiejskich.



Fot.7. Kontenerowa biogazownia – Instytut Technologiczno-Przyrodniczy Poznań

## V.Rozwój Inteligentnych Sieci

---

Jednym z czynników decydujących o rozwoju energetyki prosumenckiej jest budowa systemu inteligentnych sieci energetycznych, które zapewnią sprawną komunikację między uczestnikami rynku energii, przy użyciu dostępnych technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz pozwolą na bardziej efektywne i zoptymalizowane korzystanie z dostępnych w połączonym systemie zasobów energetycznych. Rozwój inteligentnych sieci warunkowany jest dostosowaniem regulacji prawnych, które umożliwią szybkie i łatwe przyłączanie mikroźródeł do sieci - rozumianej także, jako Internet energetyczny.

Najczęściej wymienianymi mocnymi stronami inteligentnych sieci w postaci oczekiwanych pozytywnych efektów są:

- optymalizacja eksploatacji sieci, a także wynikający z tego wzrost bezpieczeństwa energetycznego oraz niezawodności jej pracy;



- integracja źródeł rozproszonych i racjonalne zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii, a tym samym zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych;
- transformacja z odbiorcy pasywnego w aktywnego (rozwój prosumentów) i wynikająca z tego decentralizacja sektora energetycznego;
- poprawa pracy sektora dystrybucyjnego (monitorowanie awarii, ograniczenie kradzieży prądu);
- skuteczne zarządzanie popytem na energię (możliwość dwukierunkowej komunikacji oraz odpowiedzi strony popytowej na sprzedaż).

## VI. Uwarunkowania regulacyjno-prawne dla energetyki prosumenckiej

---

W ostatnim czasie wprowadzono wiele ułatwień prawnych w zakresie energetyki prosumenckiej. W Polsce do września 2013 roku brak było regulacji określających pozycję prosumenta na rynku energii. W dniu 11 września 2013r. weszła w życie nowelizacja ustawy – prawo energetyczne, która została wprowadzona ustawą z dnia 26 lipca 2013 roku (o zmianie ustawy – prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, zwana potocznie „małym trójpakietem”). W ramach nowelizacji wprowadzono między innymi dwie nowe definicje powiązane z koncepcją prosumenta. Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015r. potwierdziła te zapisy z lekką korektą:

- mikroinstalacja – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW;
- mała instalacja – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW.

Zgodnie z ustawami, za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty. Przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji. Zgłoszenie można składać w przedsiębiorstwie energetycznym (OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej). Dodatkowo OSD na własny koszt instaluje odpowiednie układy pomiarowo-rozliczeniowe. Oczywiście przyłączane mikroinstalacje powinny spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne. Ustawa zwalnia również wytwórców energii elektrycznej w mikroinstalacji oraz małej instalacji z obowiązku uzyskania koncesji. Należy również podkreślić, że w obowiązującym od 11 września 2013 roku stanie prawnym wytwarzane energii elektrycznej w mikroinstalacji przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, a także sprzedaż tej energii przez tą osobę, nie jest działalnością gospodarczą.

Tabela 1. pokazuje wymogi administracyjne w zależności od mocy instalacji.

Tab.1. Ogólne regulacje prawne wsparcia OZE w różnych zakresach mocy

Wymogi administracyjne i operatorskie	Mikroinstalacja	Mała instalacja	Instalacja OZE (duża)
		do 40 kW energia el. do 120 kW energia cieplna	<40-200> energia el. <120-600> energia cieplna
Wymogi administracyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pisemna informacja do operatora z opisem instalacji;</li> <li>– nie stanowi działalności gospodarczej;</li> <li>– <b><u>Nie wymaga koncesji.</u></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymagany wpis do rejestru wytwórców energii w małej instalacji;</li> <li>– stanowi działalność gospodarczą;</li> <li>– <b><u>Nie wymaga koncesji</u></b> (&lt;500 kW)</li> </ul>	Wymagana koncesja
Przyłączenie do sieci	Brak opłat	Pobierana jest opłata przyłączeniowa	Pobierana jest opłata przyłączeniowa

**Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw** (Dz.U. poz. 478 i 2365) wprowadza wiele zmian dotyczących prosumenta. Przede wszystkim wprowadza definicję prosumenta – odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. z 2015r. poz. 584, z późn. zm.), zwaną dalej „ustawą o swobodzie działalności gospodarczej.”

Nowelizacja ustawy o OZE wprowadza szereg zmian w zasadach funkcjonowania prosumentów. Podstawową zmianą jest usunięcie z ustawy o OZE systemu taryf gwarantowanych oraz – w przypadku podmiotów objętych definicją prosumenta – również systemu bilansowania z uwzględnieniem sprzedaży niezbilansowanych nadwyżek za 100 proc. ceny hurtowej URE, czyli systemu, który obowiązywał w I półroczu 2016r. dotychczasowych prosumentów.

W zamian dla podmiotów objętych definicją prosumenta został wprowadzony system opustów. Oto jak ustawodawca precyzuje system opustów: **„Sprzedawca zobowiązany dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym 1 do 0,7 z wyjątkiem mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10kW, dla których ten stosunek ilościowy wynosi 1 do 0,8.”**

W najbliższym czasie dotychczasowi prosumenci powinni dostać aneksy do umów, w których ta zmiana zostanie wprowadzana do ich rozliczeń z zakładami energetycznymi. Definicja prosumenta z założenia rozszerza grono podmiotów, które będą mogły skorzystać z preferencyjnego systemu rozliczeń w postaci opustów, a także z dodatkowych preferencji administracyjnych na etapie inwestycyjnym i operacyjnym. Teraz z preferencji przysługujących prosumentowi na etapie inwestycji i z przewidzianego dla niego systemu opustów mogą skorzystać już nie tylko gospodarstwa domowe, ale także inne rodzaje podmiotów tj. szkoły, kościoły, wspólnoty mieszkaniowe itp. Muszą one jednak posiadać

umowę kompleksową. Pozytywną zmianą w przypadku tego systemu jest na pewno uwzględnienie rocznego okresu rozliczeń, chociaż nie do końca jest to tak oczywiste, jak mogliby oczekiwać tego uczestnicy rynku, ze względu na zapis mówiący o informowaniu prosumenta o ilości rozliczonej energii, zgodnie z okresami rozliczeniowymi przyjętymi w umowie kompleksowej. Ustawa wprowadza ochronę prosumentów w kontekście problemów z zakładami energetycznymi, w przypadku których prosumenty mogą stać z góry na gorszej pozycji. Autorzy nowelizacji ustawy o OZE wpisali do niej regulacje mówiące o ochronie prosumentów w ramach przepisów konsumenckich.

Definicja prosumenta nie obejmuje przedsiębiorców, którzy chcieliby zainstalować w swojej firmie mikroinstalację i korzystać z opustów. Jednak zgodnie z wyżej wymienioną definicją, odbiorcą uznanym za prosumenta może być osoba prowadząca działalność, ale montująca mikroinstalację na potrzeby własne, niezwiązane z działalnością gospodarczą.

Pozytywną zmianą jest kolejna nowa definicja. W ustawie pojawia się definicja magazynu energii rozumianego, jako „wyodrębnione urządzenie lub zespół urządzeń służących do przechowywania energii w dowolnej postaci, niepowodujących emisji będących obciążeniem dla środowiska, w sposób pozwalający, co najmniej na jej częściowe odzyskanie”.

Znowelizowana ustawa anuluje kary za niezłożenie przez prosumentów kwartalnego sprawozdania o wyprodukowanej energii, która zgodnie z pierwotnie przyjętą wersją ustawy miała wynosić 1000 zł.

Nowelizacja ustawy o OZE rozwiązuje też problem bilansowania handlowego energii z mikroinstalacji. Do tej pory prawo nie wyjaśniało tej kwestii, natomiast w wersji ustawy o OZE obowiązującej od 1 lipca br. znajdziemy zapis mówiący o tym, że *„koszty bilansowania handlowego energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacjach (...) pokrywają w całości sprzedawcy zobowiązani”*.

Ustawa wyjaśnienia również kwestie podatkowe. W artykule 4 ust. 9 nowelizacji z 22 czerwca 2016 r. czytamy, że w przypadku prosumentów wprowadzanie energii elektrycznej do sieci, a także pobieranie tej energii z sieci nie jest świadczeniem usług ani sprzedażą w rozumieniu ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz.U.

z 2016r. poz. 710), a w ust. 10. czytamy, że pobrana energia podlegająca rozliczeniu jest zużyciem energii wyprodukowanej przez danego prosumenta w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 6 grudnia 2008r. o podatku akcyzowym.

Pomimo wielu pozytywnych zmian wpisanych do ustawy o OZE pozostaje wiele niejasności. Zapisy ustawy będą stopniowo doprecyzowane w rozporządzeniach wykonawczych. Należy wyrazić nadzieję, że najmniejsi producenci zielonej energii będą mogli liczyć na wsparcie ze strony Ministerstwa Energii czy Urzędu Regulacji Energetyki w kwestiach spornych, oraz że nie zabraknie woli do tego, aby szybko rozwiązać ewentualne problematyczne kwestie wsparcia dla właścicieli mikroinstalacji.

## **VII. Programy wsparcia rozwoju OZE w nowym okresie programowania 2014-2020**

---

Istnieje możliwość wsparcia budowy instalacji prosumenckich w bieżącym okresie programowania w ramach PROW 2014-2020. Bieżący PROW nie przewiduje szczególnego traktowania instalacji Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Możliwości takich inwestycji ukryte są w celach i priorytetach poszczególnych 20 działań programu. Spośród wielu działań nowego PROW, w których inwestor może otrzymać pomoc finansową na budowę instalacji OZE ustawodawca nie rozróżnia typów ani preferencji rodzajów odnawialnych źródeł energii, a także nie określa ich mocy, wielkości ani parametrów użytkowania. Jedynym wyróżnikiem takich instalacji jest ich cel. Po pierwsze, celem inwestycji nie może być wytwarzanie energii (wszystkich rodzajów) z myślą o jej dalszej komercyjnej odsprzedaży (zgodnie z załącznikiem nr 1 do traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej), po drugie, instalacja powinna służyć przeciwdziałaniu zmianom klimatu i ochronie środowiska poprzez oszczędzanie zasobów, w tym energii i wody.

Dokonując przeglądu możliwości finansowania OZE w nowym PROW, należy zwrócić uwagę, że wszystkie działania inwestycyjne (tzw. twar-

de) należy podzielić na pomoc dla rolnika, jako rolnika wytwarzającego produkty rolne (płatnika KRUS) i rolnika-przedsiębiorcę, rozliczającego się wg fiskalnych zasad ogólnych.

Tab.1. Pomoc dla rolnika wytwarzającego produkty rolne

Nazwa działania	Wysokość Premii (tys. zł)	Wysokość dotacji (tys. zł)	Dodatkowe punkty za OZE/ilość całkow.
Modernizacja gospodarstw rolnych	-	200/500 prosięta/900 mleko	5/24
Restrukturyzacja małych gospodarstw	60	-	5/35
Premie dla młodych rolników	100	-	5/36
Przywracanie potencjału produkcji rolnej i leśnej zniszczonego w wyniku klęsk	-	300	5/24
Przetwórstwo i marketing	-	300	5/40

Tab.2. Pomoc dla rolnika przedsiębiorcy

Nazwa działania	Wysokość premii (tys. zł)	Wysokość dotacji (zł)	Dodatkowe punkty za OZE
Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej	100	-	5/24
Rozwój przedsiębiorczości-rozwój usług rolniczych	-	500	5/35
LEADER – realizacja operacji w ramach LSR	50/100	300/500	5/30
Przetwórstwo i marketing produktów rolnych	-	3 mln	5/40

Zastosowanie w gospodarstwie rolnym czy przedsiębiorstwie zajmującym się przetwarzaniem lub handlem produktami rolnymi instalacji OZE bądź innych rozwiązań pro środowiskowych wyraźnie zwiększa szanse otrzymania dotacji lub premii, które w obecnej perspektywie przyzna-

wane będą wyłącznie na podstawie przeprowadzanych naborów konkursowych. Polecany jest udział w grupie operacyjnej EPI w ramach działania „Współpraca”, w którym bardzo korzystnie (100%/90%/50%) finansowane jest opracowanie i wdrażanie nowych innowacyjnych metod czy konkretnych technologii produkcji lub przetwórstwa rolnego.

Jednym z głównych miejsc koncentracji środków dostępnych dla OZE będzie Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Ponadto projekty w obszarze OZE będą również wdrażane poprzez Regionalne Programy Operacyjne. Łączne dofinansowanie ze środków UE wyniesie ok. 1,2 mld EURO. Według danych Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju na POIiŚ przeznaczono 300 mln EURO (25%), natomiast na RPO 897 387 314 EURO (75%). Planuje się, że energetyka prosumencka będzie finansowana z RPO natomiast w ramach POIiŚ będą wspierane projekty większych mocy wytwórczych o charakterze ponadregionalnym.

Działania w ramach RPO przewidziane są w zależności od województwa w dwóch priorytetach inwestycyjnych:

**1) *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych***

oraz

**2) *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.***

Informacji o naborach wniosków należy szukać na stronach urzędów marszałkowskich województw.

## **Program Prosument Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Istnieje możliwość uzyskania wsparcia z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Do końca 2014r. trwał realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) program dotacji do zakupu kolektorów słonecznych. Program cieszy się dużą popularnością, ze wsparciem programu zbudowano w ciągu 3,5 lat 58 019 instalacji na kwotę dotacji 387 691 tys. zł o łącz-

nej powierzchni 414,6 tys. m<sup>2</sup>. Kontynuatorem jest program „Prosument”. Program Prosument został ogłoszony przez NFOŚiGW w 2014r. i zastąpił opisany powyżej program dotacji na zakup instalacji kolektorów słonecznych. Celem programu jest „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”. Program Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, został zmodyfikowany w 2016r. oraz dostosowany do oczekiwań beneficjentów i nowych regulacji prawnych. Do głównych zmian, zatwierdzonych w programie Prosument, należy zniesienie obowiązku łączenia instalacji do produkcji ciepła z instalacjami wytwórczymi energii elektrycznej oraz wydłużenie do końca 2016r. okresu, w którym beneficjenci będą mogli otrzymać preferencyjne warunki wsparcia tj. wyższą dotację.



## VIII. Źródła dodatkowych informacji

---

1. Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych – [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl) w zakładce: informacje branżowe/odnawialne źródła energii/biogaz
2. Biogazownie szansa dla rolnictwa i środowiska – strony KSOW
3. Poferment nawozem dla rolnictwa – strony KSOW
4. Strony internetowe: [www.cdr.gov.pl](http://www.cdr.gov.pl) zakładka *Odnawialne źródła energii*
5. [www.gospodarzenergia.pl](http://www.gospodarzenergia.pl)

## IX. Literatura

---

1. Curkowaski A. Mała biogazownia rolnicza Instytut na rzecz Ekorozwoju Warszawa listopad 2013 r.
2. Myczko A. Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik ITP. 2011 r.
3. Jurkiewicz A. Kontenerowa biogazownia rolnicza. Poradnik 2014 r.
4. Kozyra J. Nowe wyzwania dla rolnictwa w dobie zmian klimatu IUNG Puławy 2012 r.
5. Leśny J. I ty masz wpływ na klimat. Wielkopolskie Stowarzyszenie Sołtysów. 2010 r.
6. Bukowski M. Przełomowa energetyka prosumencka. WISE 2014 r.
7. Popławska A. Energia w gospodarstwie rolnym Instytut na rzecz Ekorozwoju 2011 r.
8. Żmijewski K. Bioenergia na obszarach wiejskich. Warszawa 2014 r.