

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

**ODNAWIALNE ŹRÓDŁA
ENERGII
- NOWE MOŻLIWOŚCI
ROZWOJU
OBSZARÓW WIEJSKICH**

Radom 2014

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 w Brwinowie Oddział w Radomiu

Zdjęcia:

Zdzisław Ginalski, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu

@ Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu

ISBN: 978-83-63411-26-8

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

Spis treści:

Wstęp.....	4
Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce	5
Kolektory słoneczne (solary)	7
Małe elektrownie fotowoltaiczne	8
Małe elektrownie wiatrowe	9
Małe elektrownie wodne	10
Pompy ciepła	11
Instalacje mikro-kogeneracyjne	12
Magazyny energii	13
Uwarunkowania regulacyjno-prawne dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich	14
Pozostałe instrumenty wsparcia OZE	16
Mikrosieci – spółdzielnie energetyczne	17
Wsparcie rozwoju mikrosieci przez NFOŚiGW	18
Pozostałe źródła finansowania OZE na obszarach wiejskich	19
Inne możliwości wsparcia	20
Specjaliści ds. OZE	21
Literatura	24

WSTĘP

Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym to jeden z priorytetów polityki Unii Europejskiej, który został przeniesiony do realizacji w naszym kraju. Głównym celem rozwoju obszarów wiejskich UE jest zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi poprzez ochronę środowiska i krajobrazu wiejskiego oraz utrzymanie zdolności produkcyjnej użytków rolnych. W cele polityki rozwoju obszarów wiejskich wpisuje się budowa optymalnego modelu nowoczesnej i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność oraz zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Do tej pory w polskiej polityce energetycznej dominował punkt widzenia wielkich, często państwowych korporacji, który nie zawsze uwzględniał specyfikę obszarów wiejskich. Obszary wiejskie w Polsce stanowią 93% obszaru kraju, zamieszkuje je blisko 40% populacji, są miejscem pracy 12,8% ogółu zatrudnionych i generują 5% PKB (w tym 3% z rolnictwa). W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu (w tym bezrobociu ukrytym) oraz o najsłabiej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię.

Czynnikiem najsilniej różnicującym jakość życia jest poziom komfortu energetycznego, który w Polsce, w metropoliach zbliża się do standardu europejskiego, podczas gdy na obszarach wiejskich utrzymuje się niestety na złym, a niejednokrotnie fatalnym poziomie. Na obszarach wiejskich stosunkowo często występują przerwy w dostawie prądu dla odbiorców. Pojawiają się spadki napięcia poniżej 180 V zwłaszcza na końcu sieci, które poważnie zakłócają pracę urządzeń. Kłopoty z uzyskaniem mocy przyłączeniowej, oraz brak umów jakości dostaw zapewniających gwarancję niezawodności dostaw dla obiektów wrażliwych (wylęgarnie, kurniki, brojlernie, cielętniki, schładzarki, dojarki itp.) często uniemożliwiają prowadzenie działalności rolniczej.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być szansą na wyrównanie warunków rozwoju, tym bardziej, że zróżnicowanie zasobów obszarów wiejskich tworzy szerokie możliwości kreowania innowacji i wykorzystania rozproszonych źródeł energii. Mogą one stać się jednym z ważniejszych czynników rozwoju obszarów wiejskich, redukować deficyt w zaopatrzeniu w energię i tym samym stabilizować warunki prowadzenia działalności rol-

niczej i gospodarczej oraz mogą stanowić źródło dodatkowych dochodów mieszkańców wsi.

Dzięki budowie inteligentnych sieci energetycznych, małych elektrowni fotowoltaicznych, wiatrowych, instalacji mikro-kogeneracyjnych, pomp ciepła czy magazynów ciepła można zminimalizować problemy związane ze zmianami zapotrzebowania i przerwami w dostawach prądu. Poprzez zastosowanie innowacyjnych rozwiązań można zminimalizować straty przesyłowe oraz zapewnić ciągłość dostaw energii zachowując stabilność działalności gospodarczej i rolniczej na terenach wiejskich.

ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGI W POLSCE

W prawodawstwie polskim definicja odnawialnych źródeł energii (OZE) w ogólnej formie zawarta jest w Prawie energetycznym: „Odnawialne źródło energii – źródło wykorzystujące w procesie wytwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowych cząstek roślinnych i zwierzęcych”. W Polsce możemy wykorzystać wszystkie rodzaje OZE. Strukturę pozyskiwania energii z OZE w naszym kraju przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Struktura (%) pozyskiwania energii z OZE w 2011 r. Źródło: GUS 2011 r.

Wyszczególnienie	% udział
Biomasa stała	85,57 %
Energia promieniowania słonecznego	0,13 %
Energia wody	2,58 %
Energia wiatru	3,55 %
Biogaz	1,76 %
Biopaliwa ciekłe	5,54 %
Energia geotermalna	0,16 %
Odpady komunalne	0,41 %

Wszystkie strategiczne dokumenty rządowe w naszym kraju zakładają wykorzystanie biomasy jako znaczącego i dominującego kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii. Jest to związane z najniższymi kosztami wytwarzania „czystej energii”. Założenia te zostały zapisane w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030” przyjętej przez Radę Ministrów w listopadzie 2009 r. Polska w UE jest postrzegana jako kraj o dużych potencjalnych możliwościach produkcji biomasy, gdyż pod ten kierunek produkcji może być przeznaczony około 1,6 mln ha użytków rolnych (J. Kuś). Tak więc rolnictwo musi pogodzić produkcję żywności i pasz, która powinna być lokalizowana na lepszych glebach z produkcją na cele energetyczne. Produkcja roślinna na cele energetyczne powinna być prowadzona na glebach o ograniczonej przydatności rolniczej. Są to z reguły gleby wadliwe, czyli gleby bardzo ciężkie (okresowo nadmiernie uwilgotnione, o niekorzystnych stosunkach powietrzno-wodnych) oraz gleby średnie i lekkie (okresowo nadmiernie przesuszone). Nie występuje wówczas sprzeczność interesów pomiędzy realizowaną polityką rolną w zakresie samowystarczalności żywnościowej, a polityką energetyczną i środowiskową. Racjonalne wykorzystanie do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego to nie tylko realizacja celów związanych z ochroną klimatu, ale również wsparcie dla polityki żywnościowej. Bezpieczeństwo energetyczne, ochrona klimatu i bezpieczeństwo żywnościowe są ściśle ze sobą powiązane. Wykorzystanie biomasy rolniczej na cele energetyczne zapobiegać będzie trwałemu wyłączeniu użytków rolnych z produkcji, a w konsekwencji ułatwi realizację zadania przed którym stoi nasz kraj. Celem przyśpieszenia rozwoju OZE w naszym kraju rząd podjął działania w zakresie wykorzystania produktów ubocznych rolnictwa. Według szacunków Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na cele energetyczne możemy wykorzystać ponad 4 mln ton nadwyżek słomy. Wykorzystując nadwyżki z trwałych użytków zielonych możemy uzyskać 1,14 mln m³ biogazu. Około 660 tys. ton pozostałości poubojowych można wykorzystać w biogazowniach (K. Żmuda). Gnojowica produkowana w dużych gospodarstwach z powodzeniem może być wykorzystana do produkcji biogazu. Wykorzystując produkty uboczne rolnictwa w dużej mierze przyczynimy się do ochrony środowiska. Biomasa na cele energetyczne powinna być wykorzystana lokalnie, wówczas powoduje zatrzymanie środków finansowych na wsi. Istnieją dwa trendy wykorzystania biomasy: w lokalnej energetyce i w dużych jednostkach energetycznych. Sukcesywnie rozwijane będą pozostałe źródła czystej energii tak,

aby w 2020 r. wykorzystanie wynosiło 15,5% jak zapisano w Krajowym Planie Działania. Głównie rozwijane będą technologie wykorzystania energii wiatru, wody, słońca i biogaz.

Kolektory słoneczne (solary)

Kolektory słoneczne mimo stosunkowo niskich nakładów inwestycyjnych i znacznego potencjału nie znalazły dotąd powszechnego zastosowania w rolnictwie. Instalowane są z reguły na domach jednorodzinnych, w spółdzielniach mieszkaniowych i coraz częściej w małych i średnich przedsiębiorstwach usługowych.

Rozróżniamy dwa podstawowe typy kolektorów:

- kolektory cieczowe, stosowane do podgrzewania wody, które dzielą się na: rurowo-próżniowe i płaskie,
- kolektory powietrzne, stosowane np. w suszarnictwie.



Fot. 1. Płaskie kolektory słoneczne w gospodarstwie woj. lubelskie

Energia słoneczna może być wykorzystywana w gospodarstwach poprzez zastosowanie tzw. kolektorów cieczowych, wspomagających przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Tradycyjnie ciepła woda użytkowa jest przygotowywana przez instalację grzewczą składającą się z kotła (bojlera) zasilanego paliwem konwencjonalnym (gaz, olej opałowy, węgiel, energia elektryczna) w połączeniu z jednym lub kilkoma zasobnikami c.w.u., których objętość powinna pozwalać na pokrycie dziennego zapotrzebowania na c.w.u. Dołączenie instalacji kolektora słonecznego do istniejącego systemu grzewczego wymaga odpowiedniego podłączenia hydraulicznego, poprzez wymiennik ciepła – zewnętrzny lub zintegrowany z dodatkowym zasobnikiem c.w.u. W polskich warunkach klimatycznych znacznie rzadziej stosowane są instalacje słoneczne dwufunkcyjne, wspomagające zarówno przygotowanie c.w.u., jak i ogrzewanie budynku (c.o.). Wspomaganie ogrzewania pomieszczeń przez kolektory słoneczne może być szczególnie pomocne w okresach wczesnowiosennych i wczesnojesiennych, kiedy promieniowanie słoneczne jest w dalszym ciągu wystarczająco duże, temperatury powietrza zewnętrznego zaś nie są tak niskie jak zimą.

Małe elektrownie fotowoltaiczne

Podstawowym elementem składowym instalacji są moduły fotowoltaiczne, w których następuje bezpośrednia zamiana promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Następnie prąd modułów poddawany jest stabilizacji, uzyskując właściwe napięcie i natężenie dzięki zastosowaniu odpowiednich regulatorów napięcia oraz falowników, które zamieniają prąd stały modułów na prąd zmienny płynący w sieci. W skład instalacji wchodzi także akcesoria montażowe oraz elektryczne. Opcjonalnie wykorzystuje się akumulatory w celu magazynowania energii. Na rynku funkcjonuje obecnie kilka technologii modułów fotowoltaicznych różniących się sprawnością przetwarzania energii słonecznej, właściwościami materiałowymi i ceną.



Fot.2. Mała elektrownia fotowoltaiczna woj. Wielkopolskie

Małe elektrownie wiatrowe

W ostatnich latach rozwój elektrowni wiatrowych to pogoń za coraz większą mocą zainstalowaną, bardziej wydajnymi generatorami i większą średnicą skrzydeł. Lecz istnieje też kategoria małych elektrowni wiatrowych, które w przeciwieństwie od wielkoskalowych elektrowni wiatrowych charakteryzują się niską mocą generatorów w polskiej nomenklaturze poniżej 100 kW i pozyskują energię wiatru z przyziemnych warstw atmosfery.

Mała energetyka wiatrowa dopiero rozwija się w Europie. Szacuje się, że aktualnie funkcjonuje około 120 MW małych elektrowni wiatrowych o przeciętnej mocy 5 kW. Obecnie wiodącym rynkiem małej energetyki wiatrowej jest Wielka Brytania. Na świecie w tym zakresie przodują Chiny i Stany Zjednoczone.

Małe elektrownie wiatrowe instalowane są przede wszystkim na obszarach wiejskich wśród inwestorów indywidualnych i rolników jako źródło dochodu oraz zasilania gospodarstwa domowego w energię.



Fot. 3. Mała elektrownia wiatrowa woj. mazowieckie.

Małe elektrownie wodne (MEW)

- elektrownie wodne o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW.

To kryterium stosuje się w Polsce oraz większości państw Europy Zachodniej poza krajami skandynawskimi, Szwajcarią i Włochami, gdzie za „małe” uznaje się elektrownie do 2 MW.



Fot.4. Mała elektrownia wodna na rzece Radomka woj. mazowieckie.

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.

Pompy ciepła

Są urządzeniami cieplnymi wymuszającymi przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Sprężarkowe pompy ciepła realizują obieg termodynamiczny, będący odwróceniem obiegu silnika cieplnego. Pompy ciepła wykorzystują jako dolne źródło ciepło niskotemperaturowe, trudne do innego praktycznego wykorzystania. Pompy ciepła

można sklasyfikować według różnych kryteriów. Najczęściej klasyfikuje się je ze względu na dolne źródło energii to znaczy z jakiego otoczenia pompa odbiera ciepło:

- gruntowe
- wodne
- powietrzne

W zależności od zewnętrznego źródła zasilania można je również podzielić na: elektryczne, olejowe i gazowe. Dla energetyki prosumenckiej największe znaczenie mają gruntowe pompy ciepła.



Fot.5. Powietrzna pompa ciepła w gospodarstwie rolnym woj. mazowieckie

Instalacje mikro-kogeneracyjne

Kogeneracja to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni. Ze względu na mniejsze zużycie paliwa, zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności ekonomiczne i jest korzystne pod względem ekologicznym – w porównaniu z odrębnym wytwarzaniem ciepła w klasycznej ciepłowni i energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Odmianą kogeneracji jest mikro-kogeneracja. W odróżnieniu od elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych, instalacje kogeneracyjne wymagają zasilania paliwem.

Wśród instalacji mikrokogeneracyjnych można wyróżnić:

- agregaty kogeneracyjne na biopaliwa płynne, w tym zwłaszcza na biodiesel, oleje roślinne (głównie olej rzepakowy);
- mikrobiogazownie, zasilane różnego rodzaju substratami pochodzenia rolniczego (np. gnojowica, kiszonka kukurydzy), poddawane fermentacji beztlenowej w specjalnych komorach, podczas której wydzielają się biogaz, stanowiący paliwo dla układu kogeneracyjnego;
- mikroinstalacje na gaz – zasilane LPG oparte na technologii silnika Sterlinga, charakteryzujące się wysoką sprawnością wytwarzania energii elektrycznej.

Magazyny energii

Znajdują szczególne zastosowanie w przypadku magazynowania ciepła/ chłodu, a także, coraz częściej, energii elektrycznej pochodzącej z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Zaletami magazynów energii jest poprawa synchronizacji czasowej pomiędzy podażą a popytem na energię, uniezależnienia zasilania odbiorców od chwili zmian mocy źródeł odnawialnych, zwiększenie ogólnej wydajności systemu energetycznego i zmniejszenie emisji CO₂. Energia może być magazynowana w różnych formach: w postaci energii potencjalnej, kinetycznej, chemicznej i ciepła. Skala różnicy kosztów pomiędzy magazynowaniem energii elektrycznej a magazynowaniem ciepła w gorącej wodzie na korzyść wody jest bardzo duża. Oznacza to, że budowa magazynów ciepłej wody stanowi jeden z najbardziej dostępnych dla mikroinstalacji OZE sposobów magazynowania i nie niesie za sobą tak dużego ryzyka kosztowego.

UWARUNKOWNIA REGULACYJNO- PRAWNE DLA ENERGETYKI ROZPROSZONEJ I ROZWIĄZAŃ PROSUMENCKICH

W Polsce do września 2013 roku brak było regulacji określających pozycję prosumenta na rynku energii. W dniu 11 września 2013 r. weszła w życie nowelizacja ustawy – prawo energetyczne, która została wprowadzona ustawą z dnia 26 lipca 2013 roku (o zmianie ustawy- prawa energetyczne oraz niektórych innych ustaw zwana potocznie „małym trójpakietem”).

W ramach nowelizacji wprowadzono między innymi dwie nowe definicje powiązane z koncepcją prosumenta:

- mikroinstalacja - odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW;
- mała instalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW.

Zgodnie z ustawą 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, które będą określone w rozporządzeniu wydanym na podstawie ustawy. 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 wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji przez osobę fizyczną nie będącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, a także sprzedaż tej energii przez tą osobę, nie jest działalnością gospo-

darczą. Mikroinstalacje takie nie posiadają bezpośredniego tytułu do uzyskania praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia dla energii wytworzonej w OZE (zielony certyfikat).

Prosumenci wytwarzający energię elektryczną z mikroinstalacji mogą odsprzedać nadwyżki energii elektrycznej sprzedawcom (spółki obrotu np. Energia Obrót) zobowiązanym do jej zakupu z urzędu. Energię elektryczną wytworzoną w mikroinstalacji zgodnie z zapisami ustawy obowiązkowo zakupuje sprzedawca. Zakup tej energii odbywa się po cenie równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym. Warunkiem zakupu jest jednak konieczność zaoferowania energii zobowiązanemu sprzedawcy z urzędu przez prosumenta. Regulacje prawne wprowadzone w „małym trójpaku” zostały powtórzone w projekcie ustawy o odnawialnych źródłach energii przyjętym przez Radę Ministrów. Ponadto projekt ustawy proponuje kompleksowe rozwiązania porządkujące system wsparcia dla OZE:

- ✓ utrzymanie obecnego systemu wsparcia dla istniejących instalacji OZE (poszanowanie praw nabytych);
- ✓ wprowadzenie nowych opcji dla istniejących instalacji OZE w celu optymalizacji rachunku ekonomicznego;
- ✓ wdrożenie nowoczesnego systemu aukcji dla nowych i zmodernizowanych instalacji OZE, (maksymalizacja korzyści związanych z potrzebą osiągnięcia określonego udziału OZE w bilansie energetycznym do 2020 r.)
- ✓ promocja prosumenckiego wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Ponadto projekt ustawy zakłada:

- Wytwórcy energii elektrycznej z OZE będą mieli wybór pomiędzy zachowaniem obecnych zasad wsparcia, a zadeklarowaniem przystąpienia do nowego systemu aukcyjnego.
- Łączny okres wsparcia dla energii elektrycznej z OZE - 15 lat od dnia wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej, za którą przysługiwało świadectwo pochodzenia.
- W celu osiągnięcia optymalizacji kosztowej istniejącego mechanizmu świadectw pochodzenia, planuje się wprowadzenie tzw. ceny referencyjnej za jednostkę energii elektrycznej dla istniejących wytwórców energii elektrycznej z OZE.

- Cena referencyjna dla istniejących instalacji OZE zostanie wyznaczona w oparciu o:
 - historyczną cenę świadectw pochodzenia
 - cenę energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym z poprzedniego roku.
- Dla nowych inwestorów OZE projekt ustawy przewiduje nowy innowacyjny sposób wyliczania stałej ceny gwarantowanej, obowiązującej przez okres 15 lat.
- Ceny referencyjne dla technologii OZE:
 - zostaną wprowadzone w celu obiektywizacji procesu aukcyjnego
 - będą obliczane w uzasadnionych technologicznie przedziałach mocy zainstalowanej.
- Zastosowanie systemu aukcji ma na celu:
 - ograniczenie poziomu wsparcia do kosztów faktycznie ponoszonych przez inwestorów;
 - zachowanie pełnej transparentności i konkurencyjności całego procesu;
- Planuje się podział na aukcje dla obiektów o mocy zainstalowanej do 1 MW i powyżej 1 MW.

POZOSTAŁE INSTRUMENTY WSPARCIA OZE

- obowiązek zakupu energii produkowanej w odnawialnym źródle energii;
- obowiązek nałożony na operatorów sieci energetycznych do zapewnienia OZE pierwszeństwa w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej;
- obniżenie do połowy opłaty za przyłączenie OZE o mocy zainstalowanej < 5MW do sieci;
- zwolnienie energii wyprodukowanej w odnawialnych źródłach z podatku akcyzowego (przy jej sprzedaży odbiorcom końcowym);
- zwolnienie OZE o mocy zainstalowanej < 5MW z obowiązku wnoszenia opłaty skarbowej za wydanie koncesji oraz świadectwa pochodzenia;
- zwolnienie OZE o mocy zainstalowanej < 5MW z wnoszenia opłaty za wpis do Rejestru Świadectw Pochodzenia prowadzonego przez Towarową Giełdę Energii.

MIKROSIECI – SPÓŁDZIELNIE ENERGETYCZNE

Rolnictwo jest sektorem uprzywilejowanym w dziedzinie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, każde gospodarstwo rolne ma wiele możliwości do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (tj. słońce, woda, wiatr). Wzrost świadomości w zakresie wykorzystania OZE na obszarach wiejskich, może być bardzo pomocny w racjonalnym zarządzaniu gospodarstwem rolnym. Korzystanie już z jednego źródła OZE zmniejsza bowiem koszty bytowe i koszty produkcji w gospodarstwach rolnych, jest źródłem dodatkowych dochodów ze sprzedaży nadwyżek energii, a także sposobem na ochronę środowiska. Korzyści te zwielokrotniają się, jeżeli pojedyncze dotychczas OZE funkcjonują w lokalnych systemach zintegrowanych. Wykorzystanie w gospodarstwach rolnych kilku różnych technologii energetyki odnawialnej (np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, mikrobiogazownie, systemy PV, małe elektrownie wiatrowe) sprzyja zwiększeniu efektywności tych urządzeń, oraz bezpieczeństwu energetycznemu lokalnych odbiorców energii. Dodatkową szansą na poprawę efektywności energetycznej na obszarach wiejskich jest współpraca pomiędzy gospodarstwami w zakresie tworzenia mikrosieci. Właściciele gospodarstw rolnych zyskują wówczas niezależne zasilanie na wypadek przerwy w dostawie energii. Dzięki własnym źródłom zasilania mogą racjonalnie wykorzystywać taryfy energetyczne, np. czerpiąc moc w godzinach tańszych, korzystać z własnej energii w godzinach szczytu lub sprzedawać ją do sieci. W ostatnich latach w krajach Europy zachodniej zaobserwowano dynamiczny rozwój spółdzielni energetycznych. Najwięcej takich przedsięwzięć zrealizowano w Niemczech i Danii. W Niemczech, w 2012 roku funkcjonowało już 509 spółdzielni energetycznych. Ich rozwój rozpoczął się w 2008 roku. Średnia liczba członków spółdzielni wynosi 160. Członkami są nie tylko osoby fizyczne ale także banki umożliwiające finansowanie przedsięwzięć, samorzady i przedsiębiorstwa. Niemieckie spółdzielnie energetyczne inwestują w energię odnawialną i są dochodowe (zysk netto wynosi około 4%). Jeden udział wynosi średnio ok. 714 euro. Najmniejsza taka spółdzielnia zainwestowała 80 tysięcy euro, a największa aż 21 mln euro. Kapitał tych spółdzielni wynosił w 2012 roku ponad 260 mln euro, a liczba ich członków – 80 tysięcy. Spółdzielnie energetyczne powinny powstawać również w naszym kraju jak przysłowiowe „grzyby po deszczu”. W tym przypadku chodzić będzie także o zagwarantowanie krajowego bez-

pieczeństwa energetycznego. Z doświadczeń innych krajów należy korzystać zwłaszcza wtedy kiedy rysuje się zagrożenie deficytu energii w Polsce, które dotknie przede wszystkim obszary wiejskie.

WSPARCIE ROZWOJU MIKROSIECI PRZEZ NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował program wsparcia „Prosument” – jest to linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii. Wsparcie będzie można uzyskać poprzez Jednostki Samorządu Terytorialnego, banki i Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska.

W ramach części pilotażowej programu przeznaczono środki na dofinansowanie przedsięwzięć w kwocie po 100 mln złotych dla każdej drogi wsparcia. Na początek ogłoszono nabór poprzez Jednostki Samorządu Terytorialnego (JST). JST są beneficjentami i dokonują wyboru obiektów do montażu instalacji na podstawie zgłoszeń od osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych zarządzających budynkami wielorodzinnymi. W momencie składania wniosku beneficjent musi posiadać wstępne umowy, określające między innymi warunki realizacji, finansowania, udostępniania nieruchomości dla celów instalacji i eksploatacji inwestycji oraz kontroli. Dofinansowanie udzielane jest w formie pożyczki wraz z dotacją i wynosi łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, w tym w formie:

- dotacji: 20-40% dofinansowania (zależnie od rodzaju instalacji),
- pożyczki oprocentowanej na 1% w skali roku: na pozostałe koszty kwalifikowane.

Minimalna kwota wniosku na pożyczkę wraz z dotacją wynosi 1 mln zł.

Wsparciem objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu instalacji odnawialnych źródeł (6 rodzajów) do produkcji:

- energii elektrycznej,
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych.

Szczegóły: www.nfgwis.gov.pl

POZOSTAŁE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA OZE NA OBSZARACH WIEJSKICH

Obszary wiejskie zostały określone w nowej perspektywie finansowej (2014-2020) jako jeden z pięciu strategicznych obszarów wsparcia unijnego dla Polski. Nowy Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW), będący podstawowym źródłem finansowania rozwoju wsi, nie wyróżnia jednoznacznie działań poświęconych bezpośrednio OZE, ale w kilku działaniach wyraźnie preferowane są projekty, które uwzględniają takie technologie. W najbliższych latach nie tylko PROW będzie wspierał rozwój wsi, ale po raz pierwszy wsparcia udzieli Fundusz Spójności. Tak więc łącznie z PROW (II filar) na dotacje przeznaczonych zostanie 13,5 mld euro, a z Funduszu Spójności 5,2 mld euro.

Wsparcie OZE w ramach PROW można wykorzystać głównie poprzez działania: modernizacja gospodarstw rolnych a także tworzenie grup operacyjnych.

- Modernizacja gospodarstw rolnych

Najważniejsze działanie w ramach PROW-u, na które planuje się przeznaczyć ok. 2,8 mld euro (w poprzednim okresie było 2,2 mld euro) promuje się inwestycje, które wpłyną na poprawę efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarce, poprawę efektywności użytkowania energii w gospodarstwie, zwiększenie stosowania OZE w gospodarstwie, redukcję emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa oraz poprawę sekwestracji węgla w rolnictwie. Wysokość przewidywanej dotacji to standardowe 50%, a w przypadku młodego rolnika (do 40 lat) i inwestycji zbiorowych – 60%. Największy, bo wynoszący aż 0,9 mln zł limit dotacji dla jednego gospodarstwa, przypada na inwestycje związane z produkcją psiać, 0,5 mln zł na inwestycje w budowę innych budynków inwentarskich, a pozostałe projekty skorzystają z limitu 200 tys. zł na siedmioletni okres programowania. Spośród kilkunastu działań PROW-u na szczególną uwagę zasługuje całkowicie nowa forma dotacji, ukierunkowana na opracowanie i wdrożenie np. nowatorskich technik i technologii, choćby z użyciem odnawialnych źródeł energii.

- Współpraca – Europejskie Partnerstwo na rzecz Innowacji

Działanie to polega na stworzeniu grupy operacyjnej, składającej się z rolni-

ków lub grupy rolników, posiadaczy lasów (jeśli nie są rolnikami), naukowców, instytutów, jednostek naukowych, podmiotów doradczych oraz przedsiębiorców sektora rolnego lub rolno-spożywczego. Przewiduje się różne formy organizacyjne, np. typu rejestrowego (KRS) lub utworzone na podstawie umowy cywilno-prawnej. Istnieje konieczność wyłonienia lidera grupy. Dotacją w 100% objęte są działania związane z kosztami prowadzenia prac badawczych oraz przygotowaniem planu biznesowego operacji, koszty utrzymania grupy (do 10% kosztów kwalifikowanych). Maksymalna dotacja dla jednej grupy operacyjnej to 10 mln zł.

INNE MOŻLIWOŚCI WSPARCIA

Rozwój OZE na terenach wiejskich w najbliższych latach wspierany będzie wielokierunkowo. Po raz pierwszy część środków (ok.6,2%) w ramach Funduszu Spójności przeznaczonych będzie na rozwój wsi i rolnictwa. Na poziomie regionalnym będzie to aż 16 Regionalnych Programów Operacyjnych, a na poziomie centralnym 5 Programów Operacyjnych. W Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko aż cztery działania bezpośrednio dotyczą odnawialnych źródeł energii (budżet wynosi ok. 1,3 mld euro).

Działanie 4.1 wspiera wytwarzanie i dystrybucję energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Działanie 4.2 polega na promowaniu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE przez przedsiębiorstwa.

O wspieraniu efektywności energetycznej i wykorzystaniu OZE w sektorze publicznym mówi działanie 4.3.

Natomiast działanie 4.7 promuje wysokosprawną kogenerację energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą. Przewidywana wysokość dotacji w zależności od lokalizacji wynosi od 60 do 85% kosztów kwalifikowanych inwestycji.

Z Narodowego Programu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej otrzymać będzie można środki finansowe w ramach 20 celowych programów krajowych, a także ze środków mieszanych: fundusze norweskie I EIG. Finanse na biogazownie rolnicze i elektrociepłownie na biomasę przewidziane są również w siedmiu działaniach GIS (ang. Green Investment Scheme).

Informacje zawarte w broszurze pochodzą z projektów wielu aktów prawnych stąd sugeruje się skorzystanie z porad specjalistów OZE przed przystąpieniem do realizacji inwestycji

Specjaliści ds. OZE

<p>Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu Ul. Zwycięska 12, 53-033 Wrocław Jacek Sochański (74) 852 20 21 jacek.sochanski@dodr.pl Ryszard Targosz (71) 339 80 21 ryszard.targosz@dodr.pl</p>	<p>Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kalsku Kalsk 91 66-100 Sulechów Kazimierz Zajda (68) 385 20 91 k.zajda@lodr.pl Jan Soloch (95) 755 76 14 j.soloch@lodr.pl</p>
<p>Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie 89-122 Minikowo k. Nakła n/Notecią Maria Sikora (56) 611 09 00 maria.sikora@kpodr.pl Jan Jaroszewski (54) 284 22 73 jan.jaroszewski@kpodr.pl</p>	<p>Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach ul. Nowości 32 95-011 Bratoszewice Mirosław Gruszczyński (44) 646 10 48 mirekgr@onet.eu Andrzej Bartosik (44) 646 10 48 marband@poczta.onet.pl</p>
<p>Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli ul. Pożowska 8, 24-130 Końskowola Bogusław Kiedrowski (81) 889 06 78 bogdan.kiedrowski@op.pl Marek Siuciak (83) 354 24 74 msiuciak@vp.pl</p>	<p>Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie 18-210 Szepietowo Eugeniusz Mystkowski (86) 275 89 19 emystkowski.podr@odr.net.pl</p>

<p>Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie Ul. Czeresniowa 98, 02-456 Warszawa Krzysztof Lech, (23) 663 07 00 krzysztoflech@modr.mazowsze.pl Jerzy Grabowski, (25) 640 09-11 jerzy.grabowski@modr.mazowsze.pl Waldemar Witek waldemar.witek@modr.mazowsze.pl (48) 365 02 06</p>	<p>Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie ul. Jagiellońska 10-356 Olsztyn Justyna Całka-Orłowska (89) 526 44 39 j.calka@w-modr.pl Urszula Anculewicz (89) 535 76 84 u.anculewicz@w-modr.pl Józef Żyliński (87) 520 30 31 j.zyliński@w-modr.pl</p>
<p>Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Łosiowie ul. Główna 1 49-330 Łosiów Agnieszka Krawczyk (77) 412 53 27 agnieszka.krawczyk@oodr.pl Wojciech Dąbrowski (77) 412 53 27 wojtek@oodr.pl</p>	<p>Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Gdańsku Trakt Św. Wojciecha 293 80-001 Gdańsk Adam Kopeć (55) 270 11 11 a.kopiec@podr.pl Grzegorz Manowski (58) 688 20 11 g.manoeski@podr.pl</p>
<p>Podkarpacki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale ul. Tkaczowi 146 36-040 Boguchwała Hubert Ćwik (17) 870 15 00 hubertcwik@wp.pl Zbigniew Jeż (17) 870 15 00 zbigniew.jez@podr.pl</p>	<p>Śląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Częstochowie ul. Wyszyńskiego 70/126 42-200 Częstochowa Stefan Krysiak (34) 377 01 09 s.krysiak@odr.net.pl Jakub Cofała (32) 226 12 10 j.cofala@odr.net.pl</p>

<p>Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu ul. Sieradzka 29, 60-163 Poznań Ewa Kwapich (63) 261 68 14 ewa.kwapich@wodr.poznan.pl Janusz Jurkiewicz (63) 278 47 17 janusz.jurkiewicz@wodr.poznan.pl Artur Tokarek (61) 283 55 25 artur.tokarek@wodr.poznan.pl</p>	<p>Zachodniopomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Barzkowicach 73-134 Barzkowice Marian Marynowski (91) 479 40 64 marynowski.barzkowice@home.pl Aleksander Denisowski (94) 341 87 30 technologia-odr@wp.pl</p>
<p>Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach Os. Karniowice 9 32-082 Bolechowice Jan Knapik (12) 285 11 07 ekologia@modr.pl Henryk Pałka (14) 612 44 73 bochnia@modr.pl</p>	<p>Centrum Doradztwa Rolniczego w Radomiu 26-600 Radom Ul. Chorzowska 16/18 Zdzisław Ginalski (48) 365 69 37 z.ginalski@cdr.gov.pl</p>
<p>Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach Ul. Piotrowska 30 26-200 Końskie Małgorzata Kucharska (41) 372 22 84 malgorzata.kucharska@sodr.pl Marian Szalda (41) 372 22 84 ekologia@sodr.pl</p>	<p>Centrum Doradztwa Rolniczego w Poznaniu Ul. Winogrody 63 61-659 Poznań Przemysław Lecyk (61) 823 20 81 p.lecyk@cdr.gov.pl</p>

Literatura:

1. J. Kozyra 2012 „Nowe wyzwania dla rolnictwa w dobie zmian klimatu”. IUNG Puławy
2. K. Żmijewski 2013 Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich. Forum Inicjatyw Rozwojowych
3. J. Pietrewicz 2014 System wsparcia energetyki odnawialnej w Polsce-planowane zmiany. Materiały konferencyjne
4. M. Regulska, D. Koc 2008 „Inteligentna energia w Polsce” – materiały konferencyjne. Krajowa Agencja Poszanowania Energii S. A. Ministerstwo Gospodarki
5. J. Leśny 2010 „I Ty masz wpływ na klimat”. Wielkopolskie Stowarzyszenie Sołtysów
6. A. Popławska 2011 Energia w gospodarstwie rolnym. Instytut na Rzecz Ekorozwoju