FORUM
INICJATYW
ROZWOJOWYCH

Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich

Niniejszy raport został opracowany w ramach Forum Inicjatyw Rozwojowych na zlecenie Rady Programowej Fundacji Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej we współpracy ze Stowarzyszeniem na Rzecz Efektywności – ETA.

Forum Inicjatyw Rozwojowych (FIR) Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej zostało powołane w celu wypracowywania rozwiązań dla zagadnień istotnych z punktu widzenia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa, nie tylko w Polsce, ale także w Unii Europejskiej.

W ramach FIR powoływane są zespoły skupiające niezależnych ekspertów i specjalistów. Działalność FIR koncentruje się na projektach badawczych, przygotowywaniu analiz, raportów i opracowań. Forum to również aktywne uczestnictwo w dyskusjach na temat przyszłości obszarów wiejskich, organizacja konferencji i debat.

Stowarzyszenie na Rzecz Efektywności – ETA działa na rzecz zwiększenia efektywności polskiej gospodarki, szczególnie poprzez wydajne wykorzystanie zasobów energii i środowiska. Stowarzyszenie zajmuje się m.in. propagowaniem informacji i działań w zakresie podnoszenia poziomu cywilizacyjnego Polski, promocją rozwoju infrastruktury niskowęglowej, współpracą przy realizacji wydarzeń dotyczących racjonalnego zarządzania gospodarką.

Opracowanie zbiorcze wykonane pod kierunkiem
prof. PW Krzysztofa Żmijewskiego.

EUROPEJSKI
FUNDUSZ
ROZWOJU WSI POLSKIEJ

Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich

Spis Treści

Wstęp 2

I. Analiza stanu obecnego i potencjału rozwojowego na bazie dostępnych i publicznych danych 3

II. Uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich - analiza rozwiązań 16

III. Opracowanie wstępnych wytycznych dla gmin pod kątem inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną 19

- Rozwój Inteligentnych Sieci 20
- Technologie dedykowane dla energetyki rozproszonej do zastosowania w warunkach polskich na terenach wiejskich 20
- Małe elektrownie fotowoltaiczne 20
- Małe elektrownie wiatrowe 21
- Instalacje mikro-kogeneracyjne 22
- Pompy ciepła 22
- Magazyny energii 22

IV. Charakterystyka założeń środków finansowych w ramach nowej perspektywy finansowej 2014-2020 obejmująca finansowanie gospodarki niskoemisyjnej 26

- Propozycje Komisji Europejskiej 26
- Umowa Partnerstwa 26
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 27
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2010 28
- Regionalne Programy Operacyjne na lata 2014–2020 29
- Podsumowanie 35

Bibliografia 36
Spis rysunków 36
Spis tabel 36

Wstęp

Budowa Gospodarki Niskoemisyjnej to z jednej strony odpowiedź na wyzwania związane ze zmianą klimatu, z drugiej to kreowanie rozwoju gospodarczego w sposób zrównoważony. Koncentrując się na zagadnieniu rozwoju gospodarczego, kluczowe jest zbudowanie 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 prezentowany był przede wszystkim punkt widzenia wielkich, często państwowych, korporacji, który nie zawsze uwzględniał specyficzne warunki, panujące na terenach wiejskich, które stanowią około 93% obszaru Polski, zamieszkiwane są przez blisko 40% populacji, są miejscem pracy 12,8% ogółu zatrudnionych i generują 5% polskiego PKB (w tym 3% z rolnictwa). W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu (w tym bezrobociu ukrytym - zdaniem dr Bożeny Karwat-Woźniak z Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - „rolnictwo ukrywa około 600 tys. bezrobotnych")[1] oraz o najsłabiej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię.

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 odnawialnych źródeł energii. Mogą one stać się jednym z ważniejszych czynników rozwoju obszarów wiejskich, redukując deficyty w zaopatrzeniu w energię i tym samym stabilizując warunki prowadzenia działalności rolniczej i gospodarczej oraz mogą stanowić źródło dodatkowych dochodów mieszkańców wsi.

[1] "Dziennik Gazeta Prawna" - 06.11.2012r ., Bezrobocie schowało się na wsi.
http://wyborcza.biz/biznes/1,100969,12801368,_Dziennik_Gazeta_Prawna__Bezrobocie_schowalo_sie.html#ixzz2mQxXr32t

I. Analiza stanu obecnego i potencjału rozwojowego na bazie dostępnych i publicznych danych

Jednym z czynników najsilniej różnicujących jakość życia jest poziom komfortu energetycznego, który w Polsce, w miastach-metropoliach, zbliża się do standardu europejskiego, podczas gdy na obszarach wiejskich utrzymuje się niestety na poziomie postradzieckim. Świadczą o tym takie parametry jakościowe jak:

1. poziom przerw w dostawie prądu dla odbiorcy – wartość najwyższa w Unii Europejskiej, dwudziestokrotnie przekraczająca wynik niemiecki; polski standard[2] jest wyjątkowo mało wymagający;
2. poziom napięć u odbiorców końcowych na wsi często spadający poniżej 180 V (europejski standard to 230 V) [3], [4];
3. częste problemy z uzyskaniem mocy przyłączeniowej niezbędnej do prowadzenia działalności rolniczej;
4. brak umów jakości dostawy (Service Level Agreement) zapewniających m.in. gwarancję niezawodności dostaw dla obiektów wrażliwych (wylęgarnie, kurniki, brojlernie, cielętniki, schładzarki, dojarki itp.) [5];
5. przekroczony dopuszczalny poziom zawartości wyższych harmonicznych.[3]

Niedotrzymanie tych parametrów wiąże się co prawda z odpowiedzialnością ekonomiczną, ale pojawia się ona jednak dopiero na wniosek odbiorcy i nie zawsze rekompensuje poniesione straty.

Rozwój wsi, a szczególnie rozwój innowacyjnych form działalności gospodarczej na terenach wiejskich wymaga znacznego poprawienia jakości zasilania w energię elektryczną. Rozwiązaniem mogłaby być gruntowna modernizacja sieci dystrybucyjnych, ale jest to zadanie niezwykle kosztowne. Według różnych szacunków podstawowe nakłady w skali całego kraju do 2020 roku włącznie musiałyby wynieść 30-60 mld zł. [6],[7] co przy 16 456 tys. odbiorców oznacza koszt rzędu 1,8-3,6 tys. zł/odbiorcę. Już w 2013 roku ma to być 5,8 mld zł[4].
Znacznie szybszym rozwiązaniem byłoby uruchomienie Programu Rozwoju Energetyki Niskoemisyjnej na Obszarach Wiejskich.

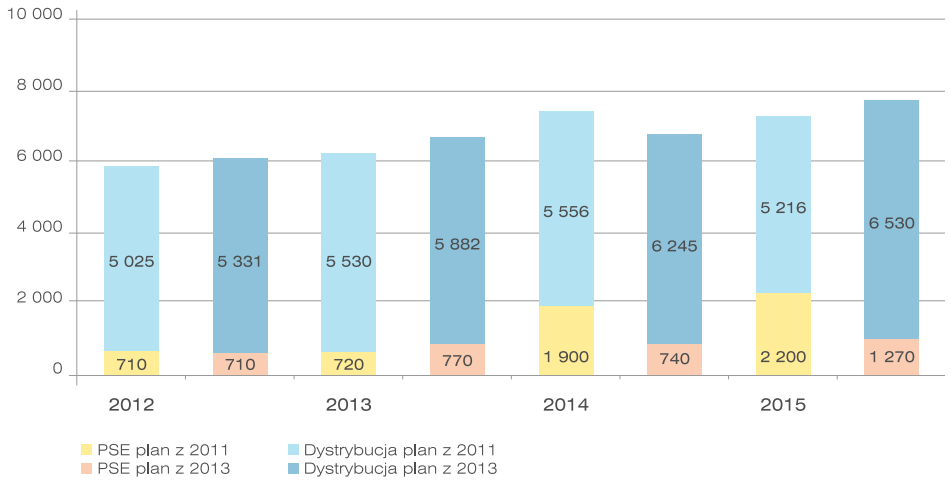
Oto cytat z opracowania Domu Maklerskiego PKO BP opublikowanego w lutym 2013 roku: „Infrastruktura sieci dystrybucyjnych w Polsce jest w stanie słabym [8], choć od niedawna dosyć dynamicznie się poprawiającym. Średni wiek sieci dystrybucyjnej to około 30 lat. Nawet około 30% polskiej sieci dystrybucyjnej kwalifikuje się do jak najszybszej wymiany ze względu na stan techniczny. Stopień dekapitalizacji majątku dystrybucyjnego w Polsce to około 75%. Problemem są stare stacje transformatorowe i stare linie. Większość strat sieciowych ma miejsce właśnie w sieciach dystrybucyjnych (ok. 85% przyp. aut.) Zwłaszcza na obszarach wiejskich odczuwane są problemy z zasilaniem związane ze słabym stanem infrastruktury. Ponadto ponowne kształtowanie sieci, podnosi ich stopień złożoności i wymaga kolejnych inwestycji.”

[2] Dla podmiotów zaliczanych do grup przyłączeniowych IV i V dopuszczalny czas trwania:
1) jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku: przerwy planowanej - 16 godzin, przerwy nieplanowanej - 24 godzin; 2) przerw w ciągu roku stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich nie może przekroczyć w przypadku: przerw planowanych - 35 godzin, przerw nieplanowanych - 48 godzin (§ 40 p. 5 Rozporządzenia [1]).

[3] W sieci elektroenergetycznej oprócz prądu o częstotliwości 50 Hz pojawiają się też czasem prądy (prądy błądzące) o innych częstotliwościach (wielokrotność 50Hz). Prądy te są szkodliwe, szczególnie dla urządzeń delikatnych.

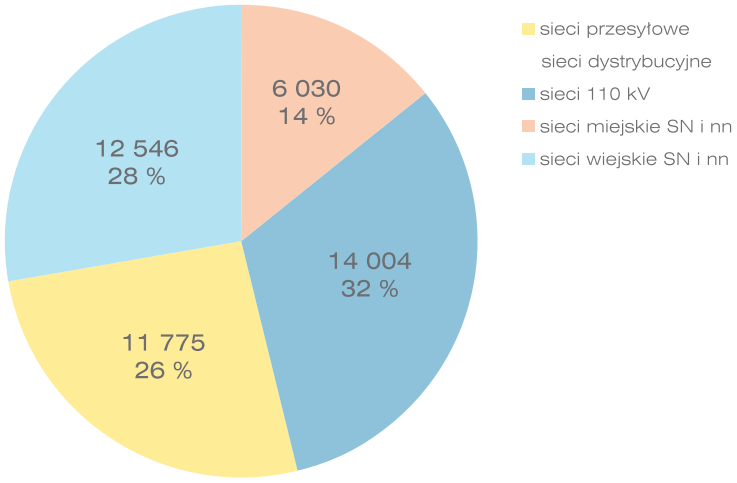
[4] PGE Dystrybucja, Tauron Dystrybucja, Energa Operator, Enea Operator oraz RWE Stoen Operator zainwestują w tym roku w sieci dystrybucyjne 5,8 mld zł. http://www.cire.pl/item,71435,1,0,0,1,0,0,w-tym-roku-rekordowe-inwestycje-w-sieci-dystrybucyjne.html#komentarz

Rysunek 1 Planowane inwestycje sieciowe w latach 2012-2015 wykonane lub uzgodnione z URE (w mln zł)



Źródło: URE i informacje prasowe PSE SA.

Rysunek 2 Prognozowane inwestycje sieciowe do 2020 roku (w mld zł)

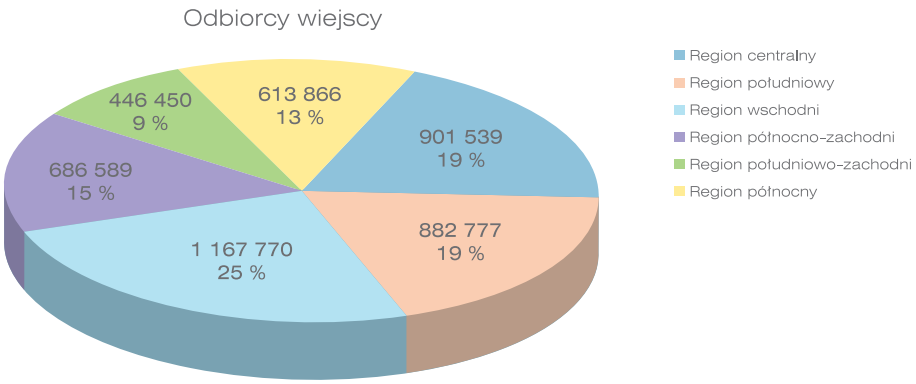


Źródło: URE i informacje prasowe PSE SA.

Analiza rysunku 1 wskazuje, że przy przyjętym do tej pory tempie inwestycji poziom 60 mld zł nie będzie mógł być osiągnięty do 2020 roku. W okresie 2013-2020 oczekiwać można ok. 44 mld zł inwestycji. Jednocześnie trzeba pamiętać, że potrzebne jest 7-10 mld zł na program instalacji inteligentnych liczników. W kwocie 44 mld złotych brak też środków na istotny rozwój sieci – kwota ta obejmuje praktycznie tylko odtworzenie zdekapitalizowanego majątku co będzie jeszcze szczegółowo omówione w dalszej części raportu.

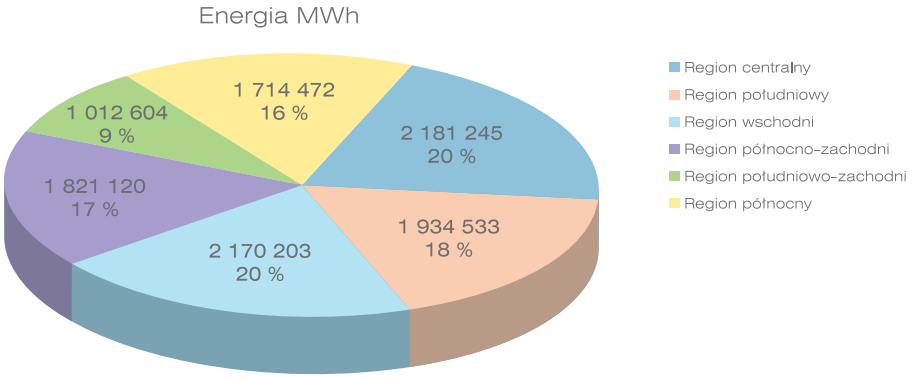
Jest mało prawdopodobne, aby planowane inwestycje poprawiły znacznie sytuację odbiorców wiejskich. Według danych za 2007 rok [10] zużycie energii elektrycznej w gminach wiejskich osiągnęło 10,83 TWh, czyli 8,85% całkowitej sprzedaży do odbiorców końcowych sieci dystrybucyjnych. Charakterystykę tego rynku przedstawiają poniższe wykresy.

Rysunek 3 Rozlokowanie odbiorców wiejskich w 2007 roku



Źródło: GUS [10].

Rysunek 4 Regionalny rozkład zużycia energii na obszarach wiejskich w 2007 roku

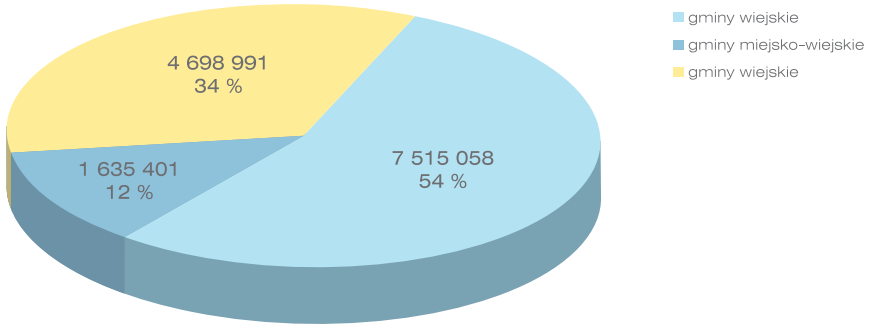


Źródło: GUS [10].

Tabela 1 Regiony wg NUTS-1

Regiony	Województwa
Centralny	łódzkie, mazowieckie
Południowy	małopolskie, śląskie
Wschodni	lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie
Północno-zachodni	lubuskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie
Południowo-zachodni	dolnośląskie, opolskie
Północny	kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie

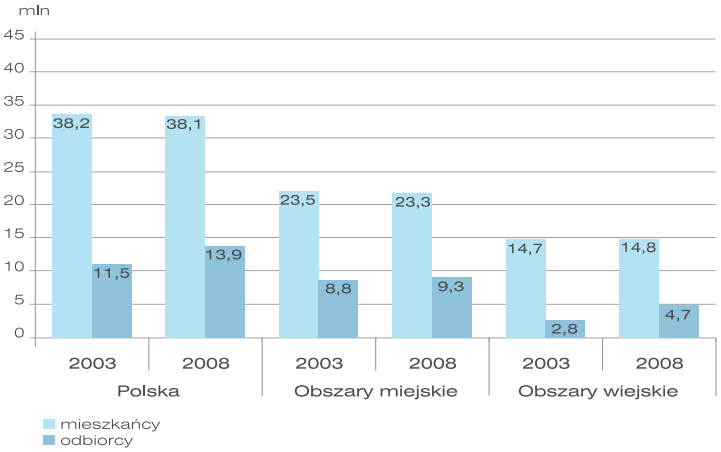
Rysunek 5 Lokalizacja odbioru energii elektrycznej na niskim napięciu w 2007 roku – liczba odbiorców



Źródło: GUS [10].

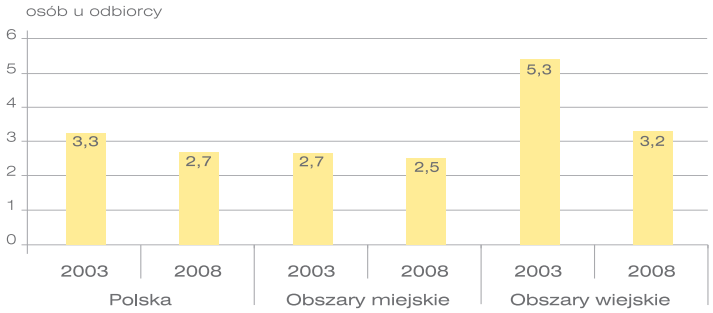
Z rysunku 4 wynika, że w gminach wiejskich znajduje się 34% ogółu odbiorców energii na niskim napięciu, czyli realnie rzecz biorąc, w strefie gorszej jakości energii. Stanowią oni jednak, jak wspomniano wcześniej, niewielki ułamek całkowitego obrotu energią w kraju.

Rysunek 6 Porównanie liczby mieszkańców i liczby odbiorców



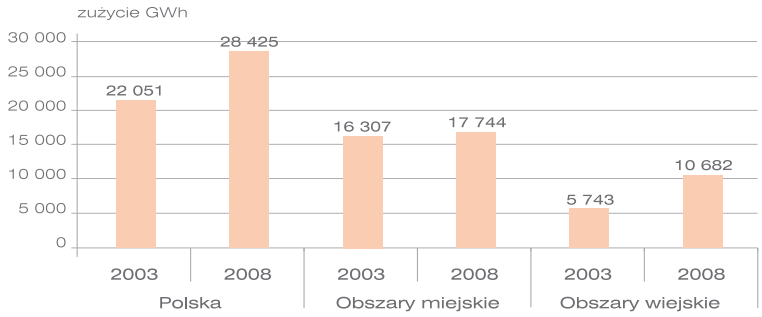
Źródło: GUS [10].

Rysunek 7 Średnia liczba osób zamieszkujących u odbiorcy energii



Źródło: GUS [10].

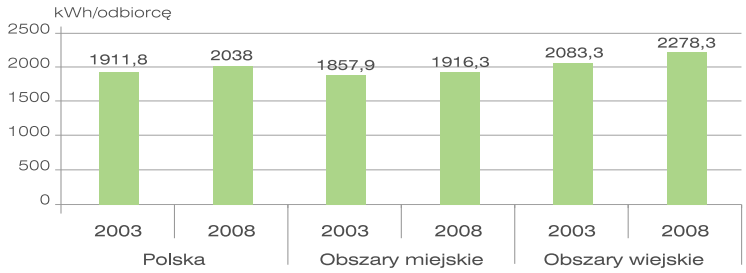
Rysunek 8 Zużycie energii w gospodarstwach domowych na wsi i w mieście



Źródło: GUS [10].

Znaczny „wzrost" zużycia energii elektrycznej na wsi (rysunek 7) jest spowodowany, jak się wydaje, głównie zmianą metodyki w statystyce, czyli z uwzględnieniem zużycia rolniczego w bilansach gospodarstw wiejskich po 2004 roku.

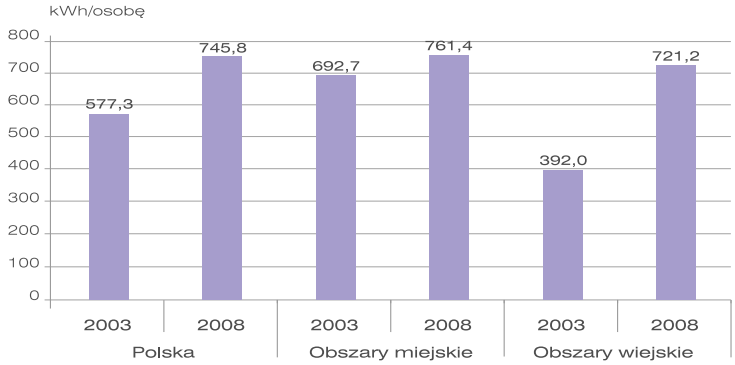
Rysunek 9 Zużycie energii elektrycznej na odbiorcę - gospodarstwo domowe



Źródło: GUS [10].

Rysunek 9 uwzględnia również energię zużywaną na prowadzenie drobnej działalności gospodarczej, a także rolniczej po 2004 roku. Większe zużycie energii przez odbiorców na wsi w małym stopniu spowodowane jest jednak zużyciem energii na rolnicze potrzeby gospodarstwa wiejskiego a w większym liczbą osób w gospodarstwie (rysunek 9). Zużycie energii na obszarach wiejskich przypadające na osobę jest nadal mniejsze niż w miastach (rysunek 10).

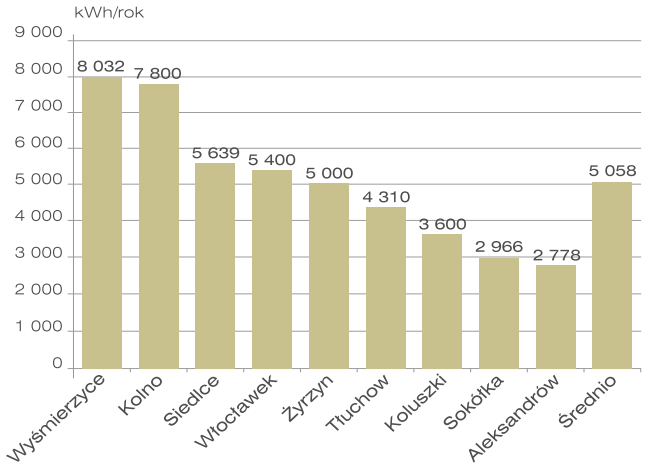
Rysunek 10 Zużycie energii elektrycznej na osobę - na wsi i w mieście



Źródło: GUS [10].

Prezentowane wykresy wskazywałyby, że gospodarstwa wiejskie zużywają bardzo mało energii na prowadzenie działalności rolniczej, bądź też nie używają tej energii na potrzeby funkcjonowania gospodarstwa domowego – połączenie tych przypadków też jest oczywiście możliwe. Podobne wnioski można odnaleźć w Raporcie Biura Analiz Sejmowych nr 216. Nieco inny obraz sytuacji wyłania się z badań przeprowadzonych w 2004 roku przez prof. Andrzeja Chochowskiego ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) [9].

Rysunek 11 Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach rolnych w 2003 roku



Źródło: Andrzej Chochowski SGGW [9].

Na rysunku 11 przedstawiono przeciętne roczne zużycie energii elektrycznej w 2003 roku w gospodarstwach rolnych w poszczególnych gminach objętych badaniem. Wynosi ono średnio nieco ponad 5000 kWh, z tego około 40-50% zużywane jest na cele produkcyjne, zaś 50-60% na cele bytowe. Wartości te znacznie różnią się od danych prezentowanych w rocznikach statystycznych i na zaprezentowanych wykresach. Chociaż zakres badań SGGW ograniczony był do zaledwie 450 gospodarstw rolnych, w 9 gminach[5], a zidentyfikowana rozbieżność wymaga dalszych badań, to już teraz można założyć, że na wsi mamy do czynienia z ogromnym zamrożonym popytem, z którym należy się w przyszłości liczyć.

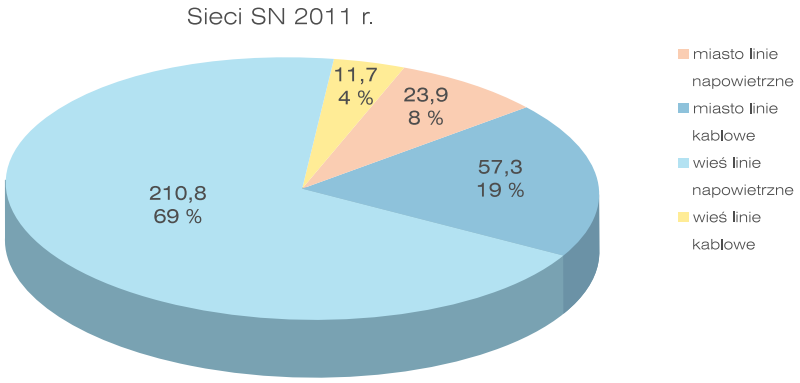
Sytuacja w zakresie zasilania w energię elektryczną na obszarach wiejskich musi ulec zmianie, aby polska wieś, a tym samym polska gospodarka mogła się rozwijać. Z wyrywkowych badań wyraźnie widać jak wiele jest jeszcze do zrobienie, co wskazuje np. Studium Biura Analiz Sejmowych [12]. W latach 2007-2013 gminy wiejskie mogły korzystać z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ). Łączna wielkość środków finansowych zaangażowanych w realizację priorytetów[6] IX i X wynosiła do roku 2013 aż 3,1 mld euro, jednakże kwota ta nie była przeznaczona tylko dla terenów wiejskich. Przede wszystkim program ten przewidywał, że współfinansowane będą większe projekty inwestycyjne (od kilku milionów euro wzwyż). Gminy wiejskie z reguły mają trudności w realizacji tak dużych projektów. W Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 (PROW)i w innych (także wcześniejszych) programach pomocowych, adresowanych na wieś, środki na poprawę jakości dostaw energii elektrycznej były śladowe. Na przykład w programie SAPARD na zaopatrzenie w energię (głównie na budowę i modernizację sieci elektrycznej) przeznaczono zaledwie 6,9 mln zł. Środki z SPO „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich 2004–2006" przeznaczone na remonty lub budowę urządzeń zaopatrzenia w energię elektryczną wyniosły jedynie 3,1 mln zł. Nic dziwnego, że sytuacja w tym obszarze nie mogła ulec poprawie.

[5] Wyniki badań oparto na analizie ankiet przeprowadzonych osobiście przez ankietera, w indywidualnych gospodarstwach rolnych wybranych gmin i ich weryfikacji na podstawie danych uzyskanych w rejonach energetycznych.
[6] Priorytet IX, czyli „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna", Priorytet X, czyli „Bezpieczeństwo energetyczne".

W Polsce dystrybucja energii elektrycznej obarczona jest wysokim poziomem strat. Według Polskiego Towarzysztwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej [15] sieć dystrybucyjna jest w stanie dostarczyć energię elektryczną o właściwym poziomie napięcia, jeśli linia średniego napięcia (SN) nie jest dłuższa niż 50 km, a linia niskiego napięcia (NN) nie przekracza 500 m. Tymczasem ponad 12% linii NN na terenach wiejskich w Polsce przekracza swoją długością 1000 metrów! Natomiast aż 44,8% przekracza 500 metrów. W przypadku linii SN 18% przekracza swoją długością 50 km, zaś 2,3% - nawet 100 km.

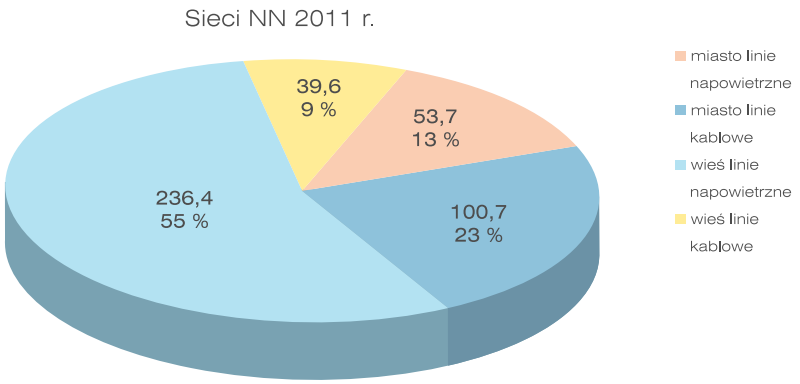
Na wiejską sieć elektroenergetyczną składa się około 498 tys. km linii średniego i niskiego napięcia oraz 169 tys. stacji transformatorowych (2011 rok). Ich stopa dekapitalizacji technicznej przekracza 75%. Strukturę sieci średnich i niskich napięć prezentują dane na rysunkach 12, 13, 14. Widać na nich wyraźnie przewagę linii kablowych w miastach i napowietrznych na wsi co oczywiście wpływa na awaryjność tych ostatnich. Widoczne jest też znacznie większe rozproszenie mocy stacji transformatorowych na obszarach wiejskich (średnia moc 112,5 kVA) niż w miastach (średnia moc 323 kVA). Podsumowując, mamy znacznie większy koszt technicznej obsługi klienta na obszarach wiejskich niż w miastach przy ponad dwukrotnie mniejszym obrocie (w miastach z sieci SN i NN oprócz gospodarstw domowych odbierają energię elektryczną również odbiorcy przemysłowi i usługowi, a na wsi jest ich znacznie mniej). Zasilenie odbiorcy wiejskiego wymaga ponad czterokrotnie dłuższych ciągów liniowych, niż odbiorcy miejskiego przy podobnym poziomie zużycia energii.

Rysunek 12 Sieci średnich napięć (SN) w Polsce w 2011 roku



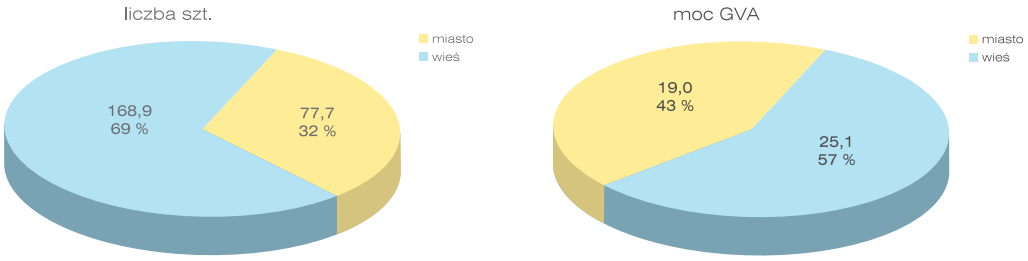
Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Wołanie o reelektryfikację Energia Gigawat"; czerwiec 2008 [15].

Rysunek 13 Sieci niskich napięć (NN) w Polsce w 2011 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Wołanie o reelektryfikację Energia Gigawat"; czerwiec 2008 [15].

Rysunek 14 Stacje transformatorowe w 2011 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Wołanie o reelektryfikację Energia Gigawat"; czerwiec 2008 [15].

Przerwy w dostawach dla odbiorców wiejskich występują około dziesięciokrotnie częściej i trwają wielokrotnie dłużej niż w miastach, a do kilkudziesięciu tysięcy gospodarstw wiejskich dochodzi energia o zaniżonym napięciu. Szacuje się, że około ¼ gospodarstw wiejskich wymaga poprawy zasilania w energię elektryczną [13].

Z szacunkowych danych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi wynika, że w latach 1991-1993 wykonywano około 9-10 tys. km modernizacji linii i po około 3-4 tys. modernizacji transformatorów rocznie. W roku 1994 – było to około 5 tys. km sieci i 2 tys. stacji transformatorowych. Wykonanie tych zadań modernizacyjnych systematycznie malało i w latach 1999-2000 spadło do niespełna 3 tys. km, sieci i 1,3 tys. stacji. Ocenia się, że dla zahamowania procesu dekapitalizacji wiejskich sieci elektroenergetycznych należałoby modernizować przynajmniej 12,5-14 tys. km linii rocznie. Stanowi to 2,5 – 2,86% linii wiejskich ogółem. Łączna ich długość to prawie 500 tys. km. Procenty powyższe wynikają z zakładanego czasu życia instalacji odpowiednio 40 i 35 lat. Gdybyśmy chcieli poprawić sytuację rozwijając wiejskie sieci, to należało by zwiększyć te inwestycje dwukrotnie.

Niestety, najnowsze publikacje np. „Sieć elektroenergetyczna na terenach wiejskich. Potrzeby rozwojowe i modernizacyjne"; „Energia elektryczna" PTPiREE; kwiecień 2012 [14] nie wskazują na poprawę, wręcz przeciwnie wzywają do „reelektryfikacji wsi". Oto cytat potwierdzający to stwierdzenie:

- *przyrost liczby stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/ NN dla terenów wiejskich i miejskich wynosi średnio ok. 1% na rok przy nieco większym przyroście mocy transformatorów instalowanych na terenach wiejskich, sięgającym 2%.*
- *przyrosty długości linii napowietrznych SN i NN w terenach wiejskich są niższe od 0,5%.*

Doświadczenia eksploatacyjne sieci elektroenergetycznych pozwalają na przyjęcie twierdzenia, że ekonomiczny okres eksploatacji wynosi 35 lat dla wszystkich elementów układów sieciowych, tzn. linii SN i NN, stacji elektroenergetycznych oraz transformatorów, zaliczanych do terenów wiejskich. Minimalny, niezbędny poziom inwestycji, bez którego zmierzać będziemy do blackoutu czyli rozległej awarii zasilania (utratę napięcia w sieci elektroenergetycznej na znacznym obszarze), oszacować można następująco: (tabela 2).

Tabela 2 Szacunek minimalnego zakresu modernizacji linii wiejskich w 2012 roku

Element sieci	Jednostka	Potrzeby odtworzeniowe	Minimalne potrzeby rozwojowe
linie SN napowietrzne	km/rok	6 070	660
linie SN kablowe	km/rok	380	790
linie NN napowietrzne	km/rok	6 810	1 170
linie NN kablowe	km/rok	1130	2 210
razem	km/rok	14 390	4 830
stacje SN/ NN	sztuk/rok	4 850	1 770

Źródło: Opracowanie na podstawie: Sieć elektroenergetyczna na terenach wiejskich. Potrzeby rozwojowe i modernizacyjne; „Energia elektryczna" PTPiREE; kwiecień 2012 [14].

Potrzeby odtworzeniowe wyznaczono przy uwzględnieniu wagi danych z 2012 roku dla wszystkich elementów sieci. Potrzeby rozwojowe określono na podstawie średniorocznego wskaźnika przyrostu poszczególnych elementów sieci.

Tabela 3 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji linii wiejskich w 2012 roku

Element sieci	Specyfikacja	Koszt tys. zł	Potrzeby odtworzeniowe tys. zł/rok	Potrzeby rozwojowe tys. zł/rok	Łącznie tys. zł/rok
linie SN napowietrzne	AFL 3 x(35-70 mm2)	85	515 950	56 100	572 050
linie SN kablowe	3xYHAKXS (70-120 mm2)	238	90 440	188 020	278 460
linie NN napowietrzne	AL 4 x(50-70 mm2)	68	463 080	79 560	542 640
linie NN kablowe	YAKY 4 x(35-70mm2)	96	108 480	212 160	320 640
stacje słupowe 20 kV	100 kVA	57	276 450	100 890	377 340
			1 454 400	636 730	2 091 130

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Sieć elektroenergetyczna na terenach wiejskich. Potrzeby rozwojowe i modernizacyjne; „Energia elektryczna" PTPiREE; kwiecień 2012 [14].

Dla porównania i konfrontacji zamieszczamy podobne dane dla sieci miejskich. Minimalne potrzeby odtworzeniowe to inwestycje na poziomie 0,44 stopy amortyzacji – czyli naprawdę małe.

Tabela 4 Szacunek minimalnego zakresu modernizacji linii miejskich w 2013 roku

	Jednostka	Potrzeby odtworzeniowe	Minimalne potrzeby rozwojowe
linie SN napowietrzne	km/rok	690	60
linie SN kablowe	km/rok	1 560	430
linie NN napowietrzne	km/rok	1 540	0.
linie NN kablowe	km/rok	2 280	990
razem	km/rok	6 070	1 480
stacje SN/ NN	sztuk/rok	2 230	890

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Rzeczowe i kapitałowe potrzeby odtworzeniowe i rozwojowe Elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych"[19].

Finansowy wynik planów z tabeli 4 prezentuje tabela 5. Należy zwrócić uwagę na wyższe koszty jednostkowe – w stosunku do inwestycji wiejskich – co spowodowane jest późniejszym o rok czasem powstania tej analizy oraz przede wszystkim wyższymi kosztami inwestycyjnymi np. stacje miejskie mają około trzykrotnie większą moc niż transformatory wiejskie (323 do 112 kVA). Minimalne potrzeby rozwojowe oszacowano tu na poziomie zaledwie jednej trzeciej (0,31) stopy amortyzacji.

Tabela 5 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji linii miejskich w 2013 roku

Element sieci	Specyfikacja	Koszt tys. zł	Potrzeby odtworzeniowe tys. zł/rok	Potrzeby rozwojowe tys. zł/rok	Łącznie tys. zł/rok
linie SN napowietrzne	AFL 3 x(35-70 mm2)	120	82 800	7 200	90 000
linie SN kablowe	3xYHAKXS (70-120 mm2)	350	546 000	150 500	696 500
linie NN napowietrzne	AL 4 x(50-70 mm2)	100	154 000	0	154 000
linie NN kablowe	YAKY 4 x(35-70mm2)	170	387 600	168 300	555 900
stacje słupowe 20 kV	100 kVA	150	334 500	133 500	468 000
			1 504 900	459 500	1 964 400

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Rzeczowe i kapitałowe potrzeby odtworzeniowe i rozwojowe Elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych" [19].

Rozwój sieci niskich i średnich napięć musi iść w parze z rozwojem sieci rozdzielczej wysokich napięć 110kV, w przeciwnym razie sieci SN i NN nie będą miały stabilnego zasilania. Potrzeby inwestycyjne sieci 110 kV pokazuje tabela 6.

Tabela 6 Potrzeby odtworzeniowe i minimalne potrzeby modernizacyjne w sieciach 110kV

Element sieci	Jednostka	Potrzeby odtworzeniowe	Potrzeby rozwojowe	Razem
linie 110 kV	km/rok	937	46	983
stacje 110 kV	sztuk/rok	41	12	53

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Energetyka we wsiach i rolnictwie" materiały z konferencji Energetyka we wsiach i rolnictwie", Warszawa 27-28 marca 2012 r.

Koszty inwestycji w sieci 110kV, których łączna długość przekracza 32 tys. km, pokazuje tabela 7.

Tabela 7 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji sieci 110kV

Element sieci	Koszt tys. zł	Potrzeby odtworzeniowe tys. zł/rok	Potrzeby rozwojowe tys. zł/rok	Łącznie tys. zł/rok
linie 110 kV	800	749 417	36 721	786 139
stacje 110kV/SN	16 000	658 286	186 624	844 910
		1 407 703	223 345	**1 631 048**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Rzeczowe i kapitałowe potrzeby odtworzeniowe i rozwojowe Elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych" [19].

W przypadku sieci 110kV potrzeby rozwojowe eksperci szacowali na poniżej 1/6 stopy amortyzacji (0,16).
Z uwagi na fakt, że dane przedstawione w tabelach 3, 5, 7 oraz rysunkach 1 i 2 pochodzą z różnych źródeł należy je ze sobą skonfrontować i uzgodnić. Porównanie to zawarte jest w tabeli 8.

Tabela 8 Prognoza inwestycji na podstawie zatwierdzonych planów na lata 2014-2015

horyzont	2140	2015	średnia	do 2020 r.	do 2030 r.
obszar	mln zł				
sieci przesyłowe	740	1 270	1 005	6 030	16 080
sieci dystrybucyjne	6 245	6 530	6 388	38 325	102 200
sieci 110 kV	2 186	2 482	2 334	14 004	37 344
sieci miejskie SN i NN	1 968	1 957	1 963	11 775	31 400
sieci wiejskie SN i NN	2 091	2 091	2 091	12 546	33 456
Razem	**6 985**	**7 800**	**7 393**	**44 355**	**118 280**

Źródło: Zestawienie własne.

Tabela 8 uwzględnia zaktualizowane plany inwestycyjne (sporządzone w roku 2013) na lata 2014 i 2015 i ekstrapoluje je do końca 2020 roku, a następnie do końca 2030 roku. Jak zostanie wykazane później, **powyższe inwestycje to zaledwie działania odtworzeniowe.**

Jak już wcześniej wspomniano, wolumen 60 mld zł na inwestycje do roku 2020 włącznie nie będzie osiągnięty. Niepokojący jest fakt, że plany inwestycyjne w Polsce są niestabilne i zmieniają się znacznie w okresie zaledwie paru lat (co pokazuje rys. 1). Niezwykle ważna jest informacja, że do tej pory poziom inwestycji w sieci przesyłowe i dystrybucyjne kształtował się znacznie poniżej 2,5% ich obmiaru fizycznego (obecnie jest to ok 1,8%) co oznacza, że programy modernizacji i rozbudowy nie powstrzymają procesu dekapitalizacji majątku trwałego (wspomniane 2,5% odpowiada 40 latom życia technicznego). Oznacza to, że przy powyższym tempie odtworzenia majątku nie mamy realnych szans na istotne zagęszczenie sieci i ich unowocześnienie (gęstość sieci jest 3 razy niższa niż w Niemczech). Nowe plany inwestycyjne przedsiębiorstw sieciowych wystarczają zaledwie na odtworzenie majątku i umożliwiają tylko jego śladową rozbudowę/rozwój. W tej sytuacji można zakładać, że już w niedługim czasie bogatsi inwestorzy podejmą decyzję o autoprodukcji. Stworzy to kolejny obszar rozwarstwienia cywilizacyjnego na wsi i małych miasteczkach. Oczywiście budowa mikroźródeł nie powinna całkowicie zastąpić modernizacji i zagęszczania sieci. Oba procesy są absolutnie niezbędne i powinny być skoordynowane. Jednym z możliwych rozwiązań jest inicjatywa budowy mikrosieci przez spółdzielnie energetyczne/energetyczne grupy producenckie.

Należy podkreślić konieczność rozwoju technologii smart grid[7] nie tylko w zakresie liczników, lecz przede wszystkim w zakresie wsparcia konsumenta-producenta-prosumenta. Niezbędne nakłady odtworzeniowe policzono niezależnie, w oparciu o dane obejmujące majątek trwały sieci (za PTPiREE za rok 2011) oraz przyjmując jednostkowe uśrednione koszty inwestycyjne. Wynik przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9 Oszacowanie niezbędnych nakładów odtworzeniowych w polskich sieciach

Odtworzenie	całości	odtworzenie 2,5% (40 lat)	odtworzenie 2,86% (35 lat)	nakłady jedn. tys z
Stacje NN/WN	11 220	281	321	60 000/st
Stacje WN/SN	41 200	1 030	1 177	16 000/st
Stacje pozostałe	21 770	544	622	87/st
Linie NN	53 928	1 348	1 541	4 000/km
Linie WN	26 230	656	749	800/km
Nadwyżka ta	43 889	1 097	1 254	144/km
Linie NN	42 919	1 073	1 226	98/km
Razem	**241 155**	**6 029**	**6 890**	
2014 - 2020		48 231	55 121	
2014 - 2030		108 520	124 023	

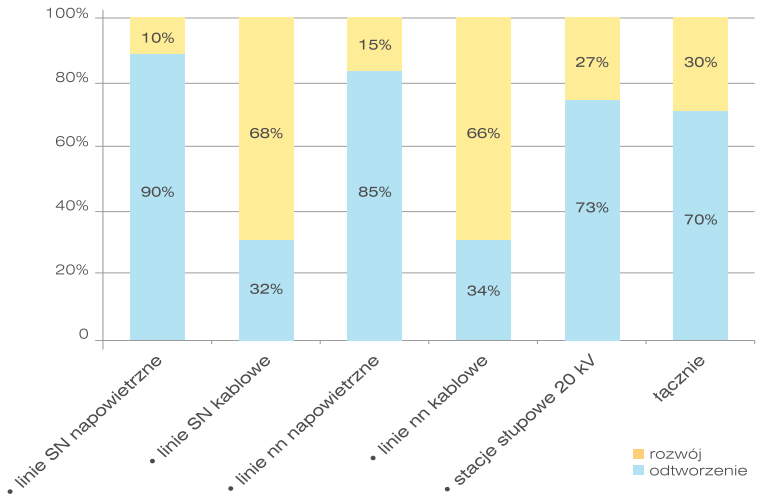
Źródło: Zestawienie własne.

Porównując tabelę 9 z tabelą 8 i z rysunkiem 1, możemy zauważyć bardzo zbliżone poziomy nakładów inwestycyjnych oszacowanych i planowanych (z lekkim niedoborem planowania w sieciach przesyłowych i „nadwyżką" w sieciach dystrybucyjnych). Jednocześnie widać, że łączne planowane nakłady są niewiele większe od minimalnego poziomu nakładów odtworzeniowych. Nadwyżka ta wynosi od 0,5 do 1,36 mld zł, czyli od 0,07 do 0,23 stopy odtworzeniowej (odpowiednio cykl 35 lub 40 letni) – tyle wydajemy na rozwój sieci przewyższający jej coroczną dekapitalizację.

Oprócz spodziewanego deficytu mocy jest to druga podstawowa, choć często niezauważana, przesłanka rozwoju źródeł rozproszonych-gminnych i prosumenckich. Oba te czynniki będą wpływały na rozwój tego nowego podsektora energetyki, którego przyspieszenie nastąpi po osiągnięciu przez źródła rozproszone punktu tzw. grid parity, czyli punktu w którym koszt energii z własnego źródła zrówna się z kosztem jej zakupu z sieci. Dostępne analizy i prezentacje pokazują, że obecnie bez jakichkolwiek mechanizmów wsparcia prosty okres zwrotu baterii PV wynosi 15 lat. Wprowadzenie mechanizmu rozliczenia netto skraca ten okres do 8,5 lat. Badania rynkowe wykazują, że inwestorzy indywidualni podejmują decyzje inwestycyjne przy prostym okresie zwrotu 4-7 lat.

[7] Inteligentna sieć – inteligentne sieci elektroenergetyczne, gdzie istnieje komunikacja między wszystkimi uczestnikami rynku energii, mająca na celu dostarczanie usług nergetycznych zapewniając obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności oraz zintegrowanie rozproszonych źródeł energii, w tym także energii odnawialnej.

Rysunek 15 Proporcje nakładów na modernizację sieci wiejskich, szacunek



Źródło: Opracowanie własne na podstawie - Sieć elektroenergetyczna na terenach wiejskich. Potrzeby rozwojowe i modernizacyjne"; „Energia elektryczna" PTPiREE; kwiecień 2012 [14].

Zasady gospodarki wolnorynkowej powodują, że inwestycje w naturalny sposób podążają za odbiorcą w poszukiwaniu najwyższego zwrotu z zainwestowanego kapitału. Jeżeli w interesie społeczeństwa istotnym jest zmodyfikować tę regułę, bez złamania fundamentalnej dla ustroju zasady swobody działalności gospodarczej, to państwo, realizując interes społeczny, winno w ramach swojej polityki wdrożyć mechanizmy wspomagające. Prakseologia wymaga, aby mechanizmy te były zoptymalizowane pod względem stosunku nakładów do efektów. Najlepszym z możliwych rozwiązań wydaje się rozwój rozproszonych źródeł energii na obszarach słabo zurbanizowanych.

Naturalnym uogólnieniem tego trendu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej, który na obszarach wiejskich powinien realizować się w trzech podstawowych nurtach:

1. Poprawy efektywności energetycznej.
2. Rozwoju rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii w wersjach:
   a. Gminnych Centrów Energetyki Niskoemisyjnej
   b. Prosumenckich Źródeł Energii.
3. Rozwoju Inteligentnych Sieci wraz z całym zapleczem usługowo-logistyczno –operacyjnym na podstawowych poziomach napięć:
   a. niskim
   b. średnim.

Prawie wszystkie wyżej wymienione przedsięwzięcia (oprócz pkt-u 3b) traktowane są przez Komisje Europejską priorytetowo, tzn. jako istotnie rozwijające gospodarkę niskoemisyjną i przeciwdziałające zmianom klimatu, co oznacza, że mają one pierwszeństwo w przydziale środków pomocowych (w zasadzie jest to rodzaj przymusu przeznaczenia ok. 20% środków pomocowych na ww. przedsięwzięcia[8]).

Z dotychczas dostępnych danych wynika jednak, że większość środków POIiŚ przeznaczonych będzie na budowę dróg i linii kolejowych oraz na zakup taboru – w tym także dla masowej komunikacji miejskiej – jako sposób na rozwój niskoemisyjnej komunikacji. Np. na rozwój sieci inteligentnych ma być przeznaczonych jedynie 130 mln € na lata 2014-2020.

Szacunki dotyczące skali rozwoju wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej w oparciu o mikroinstalacje dowodzą, że przy potencjale ok. 4,4 mln gospodarstw domowych na wsi i jego wykorzystaniu **w znikomej skali, np. w 7 %, to przy założeniu, że każda mikroinstalacja będzie miała (średnio) moc 3 kW, uzyskamy w sumie moc zainstalowaną wynoszącą 1320 MW.** Warto przy tym także zwrócić uwagę na fakt, że małe instalacje mogą dawać szereg dodatkowych korzyści.

[8] W slangu brukselskim określa się to jako earmarking, czyli zakolczykowanie środków, które muszą być przeznaczone na określony przez KE zakres działań – pod rygorem nie udostępnienia pozostałych.

Na przykład, w odniesieniu do współspalania biomasy, wysokiej jakości kotły małej mocy są bardziej efektywne (praktycznie 3 krotnie), przez co do produkcji tej samej ilości energii wykorzystywanych jest mniej lokalnych zasobów energetycznych. „Zaoszczędzony" dzięki temu surowiec może być wykorzystany w systemie energetycznym (zamiast paliw kopalnych) w innych instalacjach i przyczyniać się do dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych. Co więcej, wykorzystanie biomasy w systemach energetycznych ma również wiele i innych zalet środowiskowych. Wymiana indywidualnego kotła węglowego na kocioł biomasowy przyczynia się nie tylko do redukcji emisji gazów cieplarnianych, ale również do ograniczenia tzw. niskiej emisji i innych zanieczyszczeń tj. dwutlenku siarki, tlenków azotu.[9]

Istniejąca w domowych gospodarstwach wiejskich substancja mieszkaniowa (ale także budynki gospodarcze), chociaż w wielu przypadkach wymaga remontów i modernizacji (w tym termomodernizacji) jest przydatna do montażu różnorodnych urządzeń OZE w tym kolektorów słonecznych, pomp ciepła czy też instalacji fotowoltaicznych. W wielu przypadkach możliwa jest również wymiana kotłów grzewczych na kotły wysokosprawne energetycznie.

Pomimo wykazanego powyżej potencjału i potrzeb obszarów wiejskich w zakresie wykorzystania OZE, trzeba mieć świadomość, że zwłaszcza w przypadku rodzin rolniczych istotną przeszkodą we wdrażaniu rozwiązań niskoemisyjnych jest brak możliwości sfinansowania mikroinstalacji zarówno ze środków własnych jaki i przy wykorzystaniu kredytów. W dalszym ciągu bowiem dochody rolników są niższe niż przeciętne dochody pozostałych grup zawodowych.

II. Uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich - analiza rozwiązań

Model energetyki prosumenckiej

Prosument – odbiorca energii w gospodarstwie domowym będący jednocześnie wytwórcą energii elektrycznej w mikroinstalacji.
Odbiorca Końcowy - odbiorca dokonujący zakupu energii elektrycznej wyłącznie w celu jej zużycia w gospodarstwie domowym.

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 ewentualne ich nadwyżki sprzedać (odstąpić). Dynamiczny rozwój energetyki prosumenckiej obserwowany jest w coraz większej liczbie państw w Europie i na świecie (np. w Wielkiej Brytanii uruchomiono w 2010 roku specjalny program dedykowany energetyce prosumenckiej, który zakłada, że do roku 2020 powstanie ponad 40 tys. MW nowych mocy, głównie w postaci instalacji fotowoltaicznych na dachach gospodarstw domowych czy przydomowych elektrowni wiatrowych, dla których rynek brytyjski stanowi swego rodzaju eldorado).

Główne elementy składowe systemu energetyki prosumenckiej to:
- *Małoskalowe instalacje OZE*, które produkują energię elektryczną na potrzeby gospodarstwa domowego oraz sprzedają ją do sieci: np. moduły fotowoltaiczne, małe turbiny wiatrowe, urządzenia kogeneracyjne na biomasę czy gaz, w tym płynny.
- *Inteligentne urządzenia:* np. pralki, suszarki do ubrań, zmywarki są sterowane w taki sposób, aby dostosować się do zmiennej taryfy sprzedawcy energii.
- *Centralny system zarządzania temperaturą*, która potrafi automatycznie regulować temperaturę w obiekcie w oparciu o informacje od dostawcy prądu o kosztach energii w taryfach dynamicznie dostosowywanych do obciążenia sieci, jak również odpowiadać na potrzeby domowników.
- *Samochody elektryczne*, które pozwalają w znaczny sposób ograniczyć zużycie energii na transport jednocześnie mogą być magazynami energii elektrycznej.

[9] Uzasadnienie do projektu ustawy o OZE – wersja z 2012-0726.

W Polsce do września 2013 roku brak było regulacji określających pozycję prosumenta na rynku energii. W dniu 11 września 2013 roku 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 trójpakiem"). W ramach nowelizacji wprowadzono m.in. dwie nowe, następujące 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 nowym brzmieniem art. 7 ust. 8 pkt 3 lit. b ustawy prawo energetyczne **za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty.** Dodatkowo w przypadku, gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci, jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie, której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, **przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji.** Zgłoszenie składane będzie w przedsiębiorstwie energetycznym (OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej np. Energa Operator), do sieci, którego ma być ona przyłączona, a dodatkowo OSD na własny koszt instalować będzie odpowiednie układy zabezpieczające i układy pomiarowo-rozliczeniowe. Oczywiście przyłączane mikroinstalacje powinny spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne, które będą określone w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 9 ust. 3 ustawy prawo energetyczne.

Należy także podkreślić, że w obowiązującym od 11 września 2013 roku stanie prawnym **wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, a także sprzedaż tej energii przez tę osobę, nie jest działalnością gospodarczą w rozumieniu tej ustawy.** Mikroinstalacje takie nie posiadają bezpośrednio tytułu do uzyskiwania praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia dla energii wytworzonej w OZE (zielonych certyfikatów).

Podkreślić tutaj trzeba, że zgodnie z zapisem ustawy osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na wytwarzanie energii muszą traktować również jak działalność gospodarczą, co wyklucza z dobrodziejstw Ustawy 1674,0 tys. podmiotów – drobnych przedsiębiorców[10].

Prosumenci wytwarzający energię elektryczną z mikroinstalacji będą mogli odsprzedawać nadwyżki energii elektrycznej sprzedawcom (spółki obrotu np. Energa Obrót) zobowiązanym do jej zakupu z urzędu. Zgodnie bowiem z zapisami art. 9v ustawy prawo energetyczne, energię elektryczną wytworzoną w mikroinstalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej znajdującej się na terenie obejmującym obszar działania sprzedawcy, oferowaną do sprzedaży przez posiadacza mikroinstalacji jest obowiązany zakupić ten sprzedawca. Zakup tej energii odbywa się **po cenie równej 80% średniej** ceny sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym (tzw. cena rynku konkurencyjnego określana przez Prezesa URE). Warunkiem zakupu jest jednak konieczność zaoferowania energii zobowiązanemu sprzedawcy z urzędu przez prosumenta.

[10] W Ustawie zastosowano wyłączenie podmiotowe, a nie przedmiotowe tak jak w przypadku agroturystyki, produkcji wina itp.

Taki mechanizm kształtowania ceny w ramach obowiązkowego zakupu energii elektrycznej przez dystrybutora, determinuje prosumencki charakter wytwarzania energii w mikroinstalacjach. Z założenia powinny one być projektowane dla zaspokojenia, w pierwszej kolejności, potrzeb produkcji energii na potrzeby danego prosumenta. Sprzedaż nadwyżek wyprodukowanej energii do sieci, z założenia powinna być traktowana jako czynnik zwiększający efektywność ekonomiczną tego typu inwestycji.

Wprowadzone zmiany tworzą bez wątpienia podstawy do rozwoju energetyki prosumenckiej, bazującej na odnawialnych źródłach energii, co jak zauważono wcześniej, może mieć olbrzymie znaczenie dla, przynajmniej częściowego, wykorzystania istniejącego na polskiej wsi potencjału w tym zakresie. Ta bez wątpienia pozytywna zmiana nie jest jednak wystarczająca. Brakuje w niej kilku ważnych rozwiązań, a część przepisów już na etapie ich uchwalania budziła wątpliwości. Najwięcej emocji wzbudza zaproponowany mechanizm cenowy, który w sposób istotny ograniczać może efektywność ekonomiczną inwestycji w mikroinstalacje z poziomu konkretnego prosumenta.

Innym problemem są niejasności związane z wymogami dla osób, dokonujących montażu mikroinstalacji. Wprowadzone nowelizacją przepisy, miały zwalniać instalatorów z obowiązku uzyskania specjalnego certyfikatu, potwierdzającego posiadanie przez instalatora kwalifikacji do instalowania następujących rodzajów OZE: kotłów i pieców na biomasę, systemów fotowoltaicznych, słonecznych systemów grzewczych, pomp ciepła lub płytkich systemów geotermalnych(art. 20 h). Tymczasem inne zapisy w tej samej ustawie, taki obowiązek nakładają (art. 20 p).[11]

Nowelizacja ustawy prawo energetyczne nie tworzy także warunków do budowania mikrosieci oraz tworzenia tzw. **spółdzielni energetycznych**[12]. „Spółdzielnie" energetyczne bez względu na ich formę prawną (spółdzielnia, fundacja, stowarzyszenie, spółka itd.) w zakresie wytwarzania i sprzedaży energii (energia elektryczna, ciepło) prowadzą działalność gospodarczą. W związku z powyższym na podstawie art. 3 pkt 12 znowelizowanej ustawy prawo energetyczne (dalej ustawa) są przedsiębiorstwem energetycznym nawet, jeśli nie odsprzedają wytworzonej energii elektrycznej. Do podmiotów tych mają zastosowanie w szczególności przepisy art. 9j ustawy wskazujące na ciążące na nich obowiązki względem operatora sieci oraz przepisy dotyczące sprzedaży energii elektrycznej i uzyskania świadectw pochodzenia za każdą wytworzoną MWh w instalacji OZE. Spółdzielni takich nie dotyczą przepisy art. 9u ustawy *Wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, a także sprzedaż tej energii przez tę osobę, nie jest działalnością gospodarczą w rozumieniu tej ustawy.*

Rozwój spółdzielni energetycznych a z technicznego punktu widzenia rozwój mikrosieci, gminnych centrów energetyki odnawialnej, inicjatyw obywatelskich skupionych wokół idei elektrowni wirtualnej (grupy rozproszonych mikroproducentów) i innych rozwiązań małej skali dopasowanych do typowych wzorców zachowań społeczności lokalnych powinno uzyskać silne wsparcie ze strony państwa przede wszystkim poprzez zasadnicze odbiurokratyzowanie wymaganej regulacji i złożenie części odpowiedzialności w ręce zaangażowanej społeczności lokalnej (zgodnie z zasadą pomocniczości).

Samopomoc energetyczna nie powinna być bowiem przez państwo traktowana tak samo jak duże systemowe komercyjne inwestycje nastawione na maksymalizację zysku.

Kolejną sprawą, niestety nieuregulowaną przez Ministerstwo Gospodarki i polski rząd w pierwszych trzech kwartałach 2013 roku, jest **wsparcie mikro i małych źródeł kogeneracyjnych opartych o paliwa gazowe.** W wyniku zakończenia na początku 2013 roku systemu wsparcia wysokosprawnej kogeneracji (tu: tzw. żółtych certyfikatów) liczne, oparte o paliwa gazowe źródła nie pracują, a nowe inwestycje w ten segment energetyki w Polsce zostały zahamowane.

[11] W art. 20 p jest mowa o obowiązku posiadania certyfikatu przez wszystkich instalatorów z państw członkowskich UE. Polska należy do UE, więc zapis ten Operatora Systemu Przesyłowego oraz spółek dystrybucyjnych dotyczy również polskich instalatorów.
[12] O spółdzielniach na przykładzie Niemiec więcej w dalszej części opracowania.

Rola prosumentów na lokalnych rynkach energetycznych – aspekty praktyczne

Wprowadzenie prosumenta, jako jednego z elementów rynku energetycznego powoduje jednocześnie, że jego rola może znacząco wzrosnąć na lokalnych rynkach energii. Ważną rolą prosumentów będzie niewątpliwie poprawa lokalnego bilansowania mocy[13]. Aspekt ten dotyczy szczególnie rejonów, gdzie istnieją braki mocy, a mikroinstalacje prosumenckie mogą wpływać na ograniczenie problemów z bilansowaniem. Docelowo optymalnym rozwiązaniem byłoby, aby mikroinstalacje prosumenckie wyposażone były również we własne magazyny energii [16].

W tym miejscu należy podkreślić bardzo dużą rolę samorządów w zakresie wsparcia rozwoju mikroinstalacji prosumenckich, właśnie na etapie inwestycyjnym. Potwierdzają to np. dotychczasowe polskie doświadczenia dotyczące kolektorów słonecznych (tzw. solarów), gdzie zaangażowanie samorządów w pozyskanie np. środków unijnych, spowodowało bardzo duże zainteresowanie tymi systemami i znaczący ich rozwój. Polska jest obecnie drugim w Europie pod względem wielkości rynkiem w zakresie kolektorów słonecznych. Istotną rolę odegrały tu dopłaty z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) do 45% wartości inwestycji.

Ważną rolę dla samorządów lokalnych przewiduje również ustawa – prawo energetyczne w art. 18, 19 i 20, w których określono m.in. zadania własne gmin w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, a w tym planowanie i organizację zaopatrzenia w energię elektryczną. Zobowiązano również samorządy do opracowania założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, które powinny określać m.in. ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię elektryczną, na które olbrzymi wpływ będzie miał rozwój mikroinstalacji, nie tylko prosumenckich. Stąd też niezbędna jest tutaj współpraca samorządów lokalnych z operatorami sieci dystrybucyjnych, w celu zapewnienia rozwoju sieci dystrybucyjnych umożliwiających realizację zadań nałożonych na samorządy oraz umożliwiających rozwój energetyki rozproszonej. Jest to o tyle istotne (ale i możliwe), że nowelizacja przyjęta w ramach „małego trójpaku" nałożyła na OSD konieczność uwzględniania w planie rozwoju, zapotrzebowania na nowe zdolności w systemie przesyłowym i dystrybucyjnym, zgłoszone przez podmioty przyłączone do sieci lub ubiegające się o przyłączenie do sieci. Biorąc pod uwagę powyższe, należy podkreślić, że w miarę rozwoju instalacji rozproszonych i prosumenckich rola ich w tworzeniu regionalnych rynków energetycznych będzie coraz większa.

Rolę tę można rozpatrywać w dwóch aspektach:

- **Pasywna** - wpływ na rynek i związane z tym kwestie będzie wynikał z faktu zmniejszenia poboru energii z sieci elektroenergetycznych.
- **Aktywna** - w przypadku odpowiedniej ilości instalacji wyposażonych w stosowne urządzenia sterujące i komunikacje z operatorem sieci, będzie miał znaczenie również w zakresie odpowiednich działań związanych np. z bilansowaniem sieci i planowaniem jej rozwoju.

[13] Bilansowanie mocy to (natychmiastowe) równoważenie popytu z podażą.

III. Opracowanie wstępnych wytycznych dla gmin pod kątem inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną

Jak wcześniej zauważono, na gminach spoczywa obowiązek planowania energetycznego wynikający z ustawy prawo energetyczne, którego realizacja nieść może za sobą takie korzyści jak:

- zapewnienie niezawodności i wysokiej jakości dostaw energii do odbiorcy,
- zaspokojenie potrzeb mieszkańców po najniższych kosztach przy wysokiej jakości świadczonych usług przesyłowych i dystrybucyjnych,
- rozwój gospodarczy regionu,
- racjonalne wykorzystania lokalnych zasobów energii oraz nadwyżek energii w systemie,
- rozwój innowacyjnych technologii itd.

Realizacja zadań planowania energetycznego przez gminy musi opierać się, jak to podkreślono we wcześniejszym rozdziale, na ścisłej współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi. Jedną z potencjalnych form wsparcia pozycji gmin w tym zakresie może być wprowadzenie obowiązku realizacji (w pierwszej kolejności) przez przedsiębiorstwa sieciowe (OSD) inwestycji wynikających z gminnych planów.

Całość zadań w tym zakresie (zarówno gmin jak OSD) powinna wpisywać się w szerszą strategię – budowania Programów Gospodarki Niskoemisyjnej[14].

Program Gospodarki Niskoemisyjnej powinien obejmować trzy podstawowe nurty:

1. Poprawy efektywności energetycznej.
2. Rozwoju rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii w wersjach:
   a. gminnych Centrów Energetyki Niskoemisyjnej,
   b. prosumenckich Źródeł Energii.
3. Rozwoju Inteligentnych Sieci wraz z całym zapleczem usługowo-logistyczno–operacyjnym na podstawowych poziomach napięć:
   a. niskim,
   b. średnim.

Bez wątpienia przy tworzeniu Programu pomocne będą efekty prac nad programem pilotażowym „Gmina bezpieczna energetycznie" opracowywanym w 2012 roku w Ministerstwie Rolnictwa przy współpracy z Zespołem ds. rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii na Obszarach Wiejskich.

Program winien być skierowany do:

a) Inwestorów indywidualnych – prosumentów, inwestujących głównie w celu zaspokojenia potrzeb własnych, ale uprawnionych do odsprzedaży nadwyżek „do sieci";
b) Inwestorów komercyjnych – w zakresie wytwarzania na sprzedaż energii elektrycznej i ciepła oraz nośników energii (np. biogazu oczyszczonego do jakości metanu);
c) samorządów gminnych – w zakresie zabezpieczenia w energię obiektów użyteczności publicznej oraz zabezpieczenia potrzeb zbiorowych (np. oświetlanie ulic);
d) ewentualnie samorządów powiatowych – w zakresie realizacji potrzeb własnych i szczególnie w zakresie wsparcia tworzenia i obsługi inteligentnych sieci lokalnych.

[14] NFOŚiGW finansuje tworzenie programów w ramach działania 9.3, IX oś priorytetowa POIiŚ.

Rozwój Inteligentnych Sieci

Jednym z czynników decydujących o rozwoju energetyki prosumenckiej jest budowa systemu inteligentnych sieci energetycznych (ISE), które zapewnią sprawną komunikację między uczestnikami rynku energii, przy użyciu dostępnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) 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 zmniejszona emisja dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych;
- *Transformacja 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 podaż).

Technologie dedykowane dla energetyki rozproszonej do zastosowania w warunkach polskich na terenach wiejskich

Małe elektrownie fotowoltaiczne

Podstawowym elementem składowym instalacji są moduły fotowoltaiczne, w których następuje bezpośrednia zamiana promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Następnie prąd z 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 wchodzą także akcesoria montażowe oraz elektryczne. Opcjonalnie wykorzystuje się akumulatory w celu magazynowania energii. Takie rozwiązanie stosuje się w przypadku braku dostępu do sieci energetycznej lub gdy podłączenie do sieci w celu sprzedaży energii jest utrudnione lub kosztowne.

Na rynku funkcjonuje obecnie kilka technologii modułów fotowoltaicznych różniących się sprawnością przetwarzania energii słonecznej, właściwościami materiałowymi i ceną [1]:

- Ogniwa monokrystaliczne – cechują się najwyższą sprawnością (około 16%) w przeliczeniu na 1 Wp mocy, jednak ich cena jest najwyższa spośród pozostałych technologii.
- Ogniwa polikrystaliczne – osiągają sprawność[15] na poziomie około 14%. Dzięki stosunkowo niskiej cenie stały się najpopularniejszą technologią na rynku fotowoltaicznym (ponad 63% udział na polskim rynku).
- Ogniwa amorficzne – są najtańsze, jednak ich sprawność jest najniższa (około 8%). Niemniej jednak bardzo dobrze sprawdzają się jako integralna część fasad budynków mieszkalnych.

[15] Sprawność definiowana jest tu jako procent przekształcania energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Obecnie w Europie funkcjonuje ponad 51 GW mocy zainstalowanej w systemach fotowoltaicznych. Największymi rynkami fotowoltaiki w Unii Europejskiej są przede wszystkim Niemcy, u których zainstalowana jest prawie połowa wszystkich instalacji. Kolejnymi dużymi rynkami są odpowiednio Włochy, Hiszpania, Czechy Francja i Belgia, posiadające od 10 GW do 1GW mocy[16]. W większości krajów UE budowane instalacje fotowoltaiczne zaliczyć można do grupy prosumenckich. W szczególności w Niemczech, gdzie zdecydowana większość instalacji – to instalacje prosumenckie, których właścicielami są osoby prywatne, rolnicy i mali inwestorzy.

Małe elektrownie wiatrowe

W ostatnim okresie rozwój elektrowni wiatrowych to pogoń za coraz większą mocą zainstalowaną, bardziej wydajnymi generatorami i większą średnicą skrzydeł. Lecz istnieje też kategoria małych elektrowni wiatrowych (MEWi) [1], które w przeciwieństwie od wielkoskalowych elektrowni wiatrowych charakteryzują się niską mocą generatora (według norm IEA moc znamionowa nie przekracza 50kW [17], a w polskiej nomenklaturze to poniżej 100 kW [18]) i pozyskują energię wiatru z przyziemnych warstw atmosfery (zazwyczaj wysokość masztu nie przekracza 30 m) [19]. W każdej MEWi można wyróżnić podstawowe elementy konstrukcyjne:

- Maszt – zapewnia wyniesienie na odpowiednią wysokość gondoli elektrowni wraz z wirnikiem i generatorem w celu dostępu do równomiernego (czyli także niezakłóconego turbulencjami z przeszkód terenowych) przepływu mas powietrza.
- Wirnik (silnik wiatrowy) – kluczowy element konstrukcyjny elektrowni wiatrowej, który decyduje o ostatecznej wydajności MEWi. Aerodynamiczny kształt łopat wirnika, zbudowanych z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, dostosowany jest do założonych warunków wiatrowych. Na rynku dostępne są MEWi o dwóch skrajnie różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych wirnika:
- HAWT (horizontal axis wind turbine) – wirnik o poziomej osi obrotu: najpopularniejsze rozwiązanie konstrukcyjne z trzema łopatami, które jest także sprawdzone i bardzo wydajne (ponad 85% urządzeń na polskim rynku).
- VAWT (vertica laxis wind turbine) – wirnik o pionowej osi obrotu: występuje w wielu modyfikacjach (np. typ darrieus czy savonius), lecz nadal nie jest tak powszechny jak rozwiązanie powyżej.
- Generator – przetwarza energię mechaniczną w elektryczną. Generatory stosowane w elektrowniach wiatrowych różnią się konstrukcyjnie od typowych prądnic. Założenia stawiane generatorom w turbinach wiatrowych to m. in. konstrukcja zapewniająca długotrwałą pracę bez wymiany i konserwacji podzespołów, praca ze zmienną prędkością wirowania, a także utrzymanie parametrów energii z sieci (w przypadku bezpośredniego podłączenia elektrowni do sieci energetycznej).

Mała energetyka wiatrowa dopiero rozwija się w Europie. Szacuje się, że aktualnie funkcjonuje ok. 120 MW małych elektrowni wiatrowych o przeciętnej mocy 5 kW[20]. Obecnie wiodącym rynkiem małej energetyki wiatrowej jest Wielka Brytania, gdzie zainstalowano 65MW czyli ponad połowę wszystkich małych turbin w Europie. Warto dodać, że na świecie głównymi rynkami małej energetyki wiatrowej są Chiny i Stany Zjednoczone, w których moc zainstalowana wynosi odpowiednio 225MW i 198MW. Małe elektrownie wiatrowe instalowane są przede wszystkim na obszarach wiejskich wśród inwestorów indywidualnych i rolników jako alternatywne źródło dochodu oraz zasilania gospodarstwa domowego w energię.

[16] The State of renewable energies in Europe, 2012. 12 Raport EurObserv'ER
[17] International Standard IEC 61400-2, International Electrotechnical Commission, Geneva, Szwajcaria.
[18] Krajowy Plan Działania w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej do 2020 roku, Ministerstwo Gospodarki, 2010.
[19] Znajduje ten fakt także pewne odzwierciedlenie w Ustawie o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. , w której w pewnych okolicznościach uchyla się obowiązek przeprowadzenia ocen oddziaływania inwestycji na środowisko, jeśli elektrownia nie przekracza całkowitej (zatem maszt wraz z wirnikiem) wysokości 30 m.
[20] Small Wind World Report, 2012, WWEA.

Instalacje mikro-kogeneracyjne

Kogeneracja to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni[21]. 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 mikrokogeneracja.
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 (gł. olej rzepakowy) z zastosowaniem silników wewnętrznego spalania typu Diesla, Otto, zewnętrznego spalania typu Stirlinga, a także układów ORC.
- Mikrobiogazownie, zasilane różnego rodzaju substratami pochodzenia rolniczego (np. gnojowica, kiszonka kukurydzy), poddawane fermentacji beztlenowej w specjalnych komorach, podczas której wydziela się biogaz, stanowiący właściwe paliwo dla układu kogeneracyjnego.
- Mikroinstalacje na gaz – zasilane LPG oparte na technologii silnika Sterlinga, charakteryzujące się: wysoką sprawnością wytwarzania energii elektrycznej, niskim poziomem hałasu, możliwość różnej konfiguracji silników.

Pompy ciepła

Są urządzeniami cieplnymi wymuszającymi przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Sprężarkowe pompy ciepła realizują obieg termodynamiczny (obieg Lindego), będący odwróceniem obiegu silnika cieplnego. Pompy ciepła wykorzystują jako dolne źródło ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii, w praktyce 0 °C - 60 °C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.
Pompy ciepła można sklasyfikować według różnych kryteriów. W niniejszym opracowaniu analizowane są tylko pompy ciepła zaliczane do odnawialnych źródeł energii. Dla tego typu najważniejsze jest to z jakiego otoczenia pompa pobiera ciepło i w jaki sposób przekazuje je do odbiorników rozumianych w niniejszej pracy jako pomieszczenia i całe budynki z niskotemperaturowymi potrzebami energetycznymi.
Najczęściej używanymi pompami są:

- *gruntowe* (solanka/woda, bezpośrednie odparowanie/woda, bezpośrednie odparowanie/bezpośrednie skraplanie);
- *wodne* (woda/woda, woda/powietrze);
- *powietrzne* (powietrze/woda, powietrze/powietrze).

W zależności od zewnętrznego źródła zasilania można je również podzielić na: elektryczne, olejowe i gazowe. Dla energetyki prosumenckiej największe znaczenie mają gruntowe pompy ciepła. W Europie funkcjonowało na początku 2012 roku ponad 1,1 mln instalacji gruntowych pomp ciepła o łącznej mocy 14 GWth i wychwyconej energii odnawialnej 93 GJ[22]. Rynek europejski rozwija się średnio w tempie 3,5% (2011). Krajami, które są wiodącymi w rankingach najwyższych mocy zainstalowanych w pompach ciepła, są Szwecja i Niemcy.

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, uniezależnienie zasilania odbiorców od chwilowych zmian mocy źródeł odnawialnych, zwiększenie ogólnej wydajności systemu energetycznego i zmniejszenie emisji CO2.

[21] Andrzej Chochowski: Energia. Warszawa: Difin, 2012, s. 86-87.
[22] 12 Raport Eurobserver – The State of renewable energies in Europe, 2012.

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 tej ostatniej opcji technologicznej) jest olbrzymia (trzy rzędy wielkości). Warto też zwrócić uwagę, że rozrzut kosztów magazynowania energii elektrycznej dla danej technologii jest znacznie większy, niż w postaci ciepła w gorącej wodzie. Oznacza to, że budowa magazynów ciepłej wody stanowi jeden z najbardziej dostępnych dla mikroinstalacji OZE sposobów magazynowania i nie niesie ze sobą tak dużego ryzyka kosztowego.

Magazynowanie energii elektrycznej z punktu widzenia systemu elektroenergetycznego stanowi ważne zagadnienie. Dąży się bowiem do zrównoważenia popytu i podaży na medium jakim jest energia elektryczna, jednocześnie zapewniając niezawodność oraz pewność działania sieci. Magazyny energii elektrycznej stają się ważnym elementem Inteligentnych Sieci Energetycznych (ISE), ale interesują się nimi także właściciele małych odnawialnych źródeł energii. Dla tych ostatnich ma to szczególne znaczenie, ponieważ dają one możliwość korzystania z energii elektrycznej nawet wtedy, gdy odnawialne źródło w wyniku zmienności i niestabilności warunków pogodowych nie wytwarza prądu elektrycznego albo dostarcza niewystarczające jego ilości.

W kontekście odnawialnych źródeł energii, magazyny energii znajdą najszersze zastosowanie w małych instalacjach typu off-grid i wyspowych, czyli wszędzie tam, gdzie wykorzystuje się energię elektryczną na potrzeby własne. Dzieje się to za sprawą różnic pomiędzy największą produkcją energii z OZE a okresem największego poboru w ciągu doby(na przykład panele fotowoltaiczne produkują najwięcej energii w okolicy południa słonecznego, tymczasem największe zużycie energii w statystycznym gospodarstwie domowym przypada na godziny popołudniowo- wieczorne). Takie „przechowanie" energii wytworzonej w czasie największej produktywności instalacji pozwoli na użycie jej w dogodnym momencie.

Przykład praktyczny – Niemcy

Energiewende - Spółdzielnie energetyczne

Energiewende jest niemieckim planem transformacji energetycznej, czyli przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Plan został wsparty instrumentami promocji OZE i efektywności energetycznej. Przez ostatnie lata zaobserwowano, że transformacja ta przyniosła efekty dla gmin i ich obywateli. Dzięki Energiewende umożliwiony został także rozwój tzw. spółdzielni energetycznych.

Dynamiczny rozwój spółdzielni energetycznych rozpoczął się w 2008 roku [17] (poniżej przykład gminy Weissach im Tal [18]). Założono wtedy ponad 40 spółdzielni, ale już w 2012 roku na terenie Niemiec istniało ponad 700 spółdzielni energetycznych.

Koszt przystąpienia do spółdzielni energetycznej, wyniósł średnio 714 euro za jeden udział, choć znaczna ilość spółdzielni oferowała udziały nawet po 50 euro (gmina Weissach im Tal), Wg dr Wojciecha Szymalskiego[23] „najmniejsza spółdzielnia energetyczna zainwestowała 80 tys. euro, a największa 21 mln euro w przedsięwzięcia w zakresie energetyki odnawialnej. Przy czym aż 20% spółdzielni nie posiada aktualnie kredytów. 48% kredytów zaciąganych przez spółdzielnie pochodziło także z banków spółdzielczych. Przeciętny zysk oferowany przez spółdzielnie to 4% rocznie od włożonego wkładu". Większość inwestycji spółdzielczych w Niemczech związana jest z fotowoltaiką, ale prowadzone są także inwestycje oparte na biomasie, biogazie oraz wietrze. Według danych „Energy cooperatives - Results of a survey carried out in spring 2012, DGRV, Berlin, 2012" w roku 2012 spółdzielnie energetyczne w Niemczech produkowały 290 000 MWh energii.

Spółdzielnie energetyczne - czynnik sukcesu gminy (Weissach im Tal – Niemcy)

Gminy poprzez kreowanie programów gospodarki niskoemisyjnej mogą współpracować z mieszkańcami przy realizacji projektów w dziedzinie energetyki odnawialnej. Skuteczne działania w tym zakresie wymagają jednak znalezienia odpowiedzi na poniższe kwestie:

1) W jaki sposób gmina może wspierać mieszkańców?
2) W jaki sposób może udać się regionom niezależne zaopatrywanie się w energię w przyszłości?
3) Jak gmina może stawać się samodzielnym inicjatorem spółdzielni energetycznej?

„Jako model uczestnictwa wybraliśmy równoprawną a tym samym demokratyczną i dalece akceptowalną formę spółdzielni", podkreśla burmistrz gminy Weissach im Tal, Ian Schölzel [26]. Wg. założeń statutu jest on honorowym przewodniczącym rady nadzorczej spółdzielni energetycznej, co umożliwia mu z jednej strony dbanie o interes publiczny, z drugiej strony ma on dostęp do nowych planów i projektów z pierwszej ręki.

Z uwagi na ograniczenia statutowe Gmina Weissach im Tal miała bardzo ograniczone możliwości samodzielnego uczestniczenia finansowego - chciała pierwotnie opierać swoje uczestnictwo na większej kwocie, niż mogła to faktycznie uczynić. „Ostatecznie gmina wniosła swój udział w kwocie 5.000 euro", mówił Rudolf Scharer, członek rady gminy oraz kierownik sekretariatu spółdzielni energetycznej w Weissach im Tal.

Po osiągnięciu porozumienia organizacyjnego gmina zorganizowała spotkanie informacyjne dla mieszkańców, a już miesiąc po założeniu spółdzielni zainstalowane zostały pierwsze trzy urządzenia fotowoltaiczne. Ze strony gminy udostępniono powierzchnie dachowe, co bez żadnego wysiłku finansowego bezpośrednio wsparło zaangażowanie mieszkańców. Zainstalowane wtedy trzy urządzenia, znajdowały się na pomieszczeniu gospodarczym straży pożarnej w Aichholzhof, na szkole podstawowej Oberweissach jak również na nowej hali Bauhof w Bruch. Spółdzielnia energetyczna w Weissach im Tal rozpoczęła działalność z kwotą 107.000 euro. W ciągu trzech lat ponad 14.000 udziałów w przedsiębiorstwie wnieśli mieszkańcy (po 50 euro). Z tej kwoty zostało założonych łącznie dziesięć urządzeń fotowoltaicznych przeważnie na dachach budynków gminnych, które rocznie produkują około 330 MWh.

[23] „Oblicza Energiewende".

Jak podkreślają inicjatorzy spółdzielni, niezwykle istotnym elementem, sukcesu jest współpraca z ekspertami oraz instytucjami finansowymi (większość założycieli spółdzielni nie jest specjalistami w zakresie energetyki czy ekonomiki przedsiębiorstwa). W przypadku Weissach im Tal współpracowano z lokalnymi bankami spółdzielczymi.

Zdaniem założycieli spółdzielni energetycznej w Weissach im Tal, gminy mogą pełnić rolę inicjatora przy zakładaniu spółdzielni energetycznych. Jedną z najważniejszych przewag gmin jest „zdolność" informacyjna oraz moderatorska w uruchomieniu przedsięwzięcia. Na zebraniach mieszkańców, gminy mogą zaprezentować stan procesu planowania oraz gromadzić w jednym miejscu wszystkie zainteresowane grupy mieszkańców. Przez włączenie mieszkańców na wstępnym etapie uzyskuje się lepszy efekt zrozumienia dla projektu.

Niezwykle ważnym aspektem zarówno dla gmin jak i jej mieszkańców jest fakt, że „elektrownie obywatelskie" wyróżniają się wysokim stopniem akceptacji. Jak podkreślają założyciele spółdzielni gminy mogą dostarczyć decydującego wkładu dla udanego uruchomienia spółdzielni energetycznej, m.in. poprzez to, że mogą samodzielnie lub wspólnie z ekspertami wykonać niezbędne prace przygotowawcze. Gmina może zatem nie tylko udzielić ideowego, ale przede wszystkim infrastrukturalnego wsparcia. Spółdzielnie energetyczne takie jak spółdzielnia Weissacher im Tal pokazują, że można realizować inwestycje w OZE i wyznaczać drogę do zdecentralizowanego/rozproszonego wytwarzania energii. Mieszkańcy w Weissach im Tal zyskali nie tylko dzięki dodatkowym przychodom, ale także aktywizacji zawodowej mieszkańców w pracach związanych z uruchomieniem inwestycji.

Dynamiczny rozwój spółdzielni energetycznych w Niemczech powinien być przykładem, że stabilne prawo w dziedzinie OZE, mechanizmy wsparcia finansowego mobilizują do podejmowania działań w ramach spółdzielni energetycznych a realizowane inwestycje nie muszą być prowadzone tylko przez duże koncerny energetyczne czy profesjonalnych inwestorów, ale także przez przedstawicieli społeczności lokalnych. Jak podkreślają przedstawiciele gminy Weissach im Tal w spółdzielni nie liczy się tylko kwestia finansowa, ale także wiedza i własna praca członków. Jest to podejście w pełni zgodne z podstawowymi ideami spółdzielczości, tak dobrze rozumianymi przez społeczności wiejskie. Co istotne, wielkość wkładu poszczególnego członka spółdzielni w Weissacher im Tal jest do zaakceptowania także w polskich warunkach.

IV. Charakterystyka założeń środków finansowych w ramach nowej perspektywy finansowej 2014-2020 obejmująca finansowanie gospodarki niskoemisyjnej

Propozycje Komisji Europejskiej

Zgodnie z Konkluzjami Rady Europejskiej z lutego 2013 roku, co najmniej 20% budżetu Wieloletnich Ram Finansowych 2014-2020 ma zostać przeznaczone na działania związane z zapobieganiem zmianom klimatu. Zgodnie z rozporządzeniem ogólnym dla funduszy EFSI 2014-2020, wkład Polityki Spójności w realizację celów klimatycznych raportowany będzie poprzez przypisanie poszczególnym kategoriom wydatków wag wskazujących na ich znaczenie dla mitygacji czy adaptacji do zmian klimatu (będzie to 100% dla działań w bezpośredni sposób realizujących cele klimatyczne, 40% dla działań pośrednio przyczyniających się do ich realizacji oraz 0% dla pozostałych działań). Dla przykładu, wydatki na wspieranie odnawialnych źródeł energii czy efektywności energetycznej zaliczane będą w 100% do działań klimatycznych, natomiast np. w odniesieniu do transportu kolejowego zostanie uznane tylko 40% całkowitej kwoty wydatków.

Umowa Partnerstwa

Obecnie trwają prace nad przygotowaniem *Umowy Partnerstwa 2014 – 2020* (dalej „umowa"). Przygotowany przez MRR projekt Umowy zawiera propozycje dotyczące takich kwestii jak: cele i priorytety interwencji, koncentracja tematyczna, wymiar terytorialny planowanej interwencji, układ programów operacyjnych, podział interwencji, zarys finansowania i systemu wdrażania. Przyszła perspektywa finansowa będzie opierała się na 11 celach tematycznych wskazanych w pakiecie legislacyjnym UE. Jednym z istotniejszych celów jest cel nr 4 *Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach*. Głównymi kierunkami interwencji w ramach tego obszaru tematycznego są:

- promowanie produkcji i dystrybucji OZE, w tym biokomponentów i biopaliw;
- promowanie efektywności energetycznej oraz użycia OZE w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym;
- zwiększanie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej;
- ograniczenie strat energii na przesyle;
- promowanie wysokosprawnej kogeneracji;
- promowanie strategii niskoemisyjnej.

Wstępne propozycje wielkości wsparcia finansowego poszczególnych celów tematycznych w ramach nowej perspektywy zakładają bardzo duży wzrost środków właśnie na cel nr 4, w szczególności na OZE, efektywność energetyczną i strategie niskoemisyjne. Ogólna alokacja przeznaczona na ten cel ma wynieść 6 811 mln euro (na wszystkie programy krajowe i regionalne z wyłączeniem Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich), w tym w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego 3 848 mln euro oraz 2 963 mln euro w ramach Funduszu Spójności. Najwięcej bo aż 2 670 mln euro będzie skierowane na promowanie strategii niskoemisyjnej. Zdecydowanie mniej przypadnie na wspieranie efektywności energetycznej w sektorach publicznych i prywatnych oraz na promowanie OZE. Będą to odpowiednio kwoty w wysokości 1 743 mln euro i 877 mln euro.

Niestety ani w projekcie Umowy, ani w żadnych innych dokumentach programowych nie przewiduje się szczególnego preferowania obszarów wiejskich w tym zakresie.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich będzie realizował priorytet *Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym,* który jest jednym z sześciu priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020 w odniesieniu do celów strategii Europa 2020.

Ze względu na zidentyfikowane zagrożenia, jak tendencja do specjalizacji gospodarstw w kierunku oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej, bez praktyk sekwestrujących węgiel, czy wysokie koszty inwestycyjne budowy instalacji do przetwarzania biomasy, energetyki słonecznej i wiatrowej lub wysokie koszty wdrażania technologii ograniczających emisje w istniejących budynkach inwentarskich, opracowano cele jakie należałoby osiągnąć w wyniku realizacji priorytetu 5. Są nimi przede wszystkim:

- poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie;
- poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym;
- ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki;
- redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa;
- promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Jednym z głównych celów priorytetu 5 jest prowadzenie działań przeciwdziałających zmianom klimatu odnoszących się zarówno do ograniczania emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i leśnictwie jak również zwiększania udziału mikroinstalacji OZE w gospodarstwach domowych.

Zaznaczyć należy, że opisy zawarte w części analitycznej projektu PROW niestety nie znajdują odzwierciedlenia w proponowanych do wdrożenia działaniach.

W przypadku działania „Modernizacja gospodarstw rolnych", odnawialne źródła energii mogą stanowić element inwestycji, finansowanej ze środków tego działania, jeżeli ich wykorzystanie będzie uzasadnione ekonomicznie. **Wymóg potwierdzenia zasadności ekonomicznej w praktyce oznaczać może ograniczenie zainteresowania tego typu inwestycjami, ponieważ wiązać się będzie z koniecznością przeprowadzeniem profesjonalnego procesu analizy opłacalności przedsięwzięcia.**

W działaniu „Przetwórstwo i marketing produktów rolnych" również ujęto działania z zakresu innowacyjności i przeciwdziałania zmianie klimatu, za cel wskazując poprawę efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym. Inwestycje, które mogą zostać sfinansowane w ramach działania to m.in.: budowa, modernizacja lub przebudowa budynków produkcyjnych lub magazynowych i budowli stanowiących infrastrukturę zakładów przetwórstwa, niezbędną do wdrożenia inwestycji w zakresie zakupu maszyn i urządzeń lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych lub infrastruktury służącej ochronie środowiska; zakup lub instalacja urządzeń służących poprawie ochrony środowiska. Jednakże **wartość dofinansowania w tym działaniu została obniżona z obecnych 20 mln zł do kwoty 2 mln zł. W związku z tym inwestycje w poprawę ochrony środowiska raczej na pewno nie będą pierwszą preferencją przedsiębiorców.**

Prawie całkowite pominięcie kwestii, związanych z inwestycjami w mikroinstalacje OZE w PROW 2014-2020 jest tłumaczone przesunięciem finansowania tych zadań do programów w ramach Polityki Spójności. Problem w tym, że jak zauważono wcześniej, Umowa Partnerstwa nie przewiduje preferencyjnego traktowania obszarów wiejskich. Co więcej w ramach opisanych poniżej założeń Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 przewiduje się na przykład promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich. W przypadku OZE przewiduje się inwestycje na terenach wiejskich ale mają to być duże projekty, dedykowane podmiotom o znaczącym kapitale. Nie będzie to zatem wsparcie dla mikroinstalacji.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

W Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach będzie realizowane poprzez następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii;
- promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE przez przedsiębiorstwa;
- wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia;
- **promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich**, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych;
- promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię cieplną.

Powyższe działania zgrupowane są w 1 osi priorytetowej „Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej", na którą zarezerwowano ponad 1 263 mln euro.
Inwestycje w zakresie produkcji energii z odnawialnych źródeł przyczynią się do wzrostu poziomu wytwarzania energii z tych źródeł oraz aktywizacji gospodarczej regionów bogatych w odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że wsparcie ukierunkowane w szczególności będzie na budowę oraz rozbudowę farm wiatrowych, instalacji na biomasę i biogaz, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, a także w ograniczonym zakresie, jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej. **Dofinansowywane będą głównie jednostki o znacznej zainstalowanej mocy zlokalizowane przede wszystkim na obszarach wiejskich, co spowoduje zwiększone zainteresowanie głownie wśród profesjonalnych inwestorów.**
W programie zapisano, że realizacja inwestycji w zakresie energetyki odnawialnej, w tym sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy. Ze względu na wyeksploatowaną infrastrukturę elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych w Polsce, w priorytecie inwestycyjnym rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia przewidziano dofinansowanie technologii smart. Wsparcie inteligentnych sieci dystrybucyjnych wpłynie na wzrost bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów kraju oraz na jakość i ciągłość zasilania odbiorców, w szczególności na obszarach wiejskich, gdzie występuje małe zagęszczenie odbiorców.
W ramach promowania strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów (priorytet inwestycyjny nr 4.5) przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej (finansowane w ramach działania 9.3 konkursu POIiŚ), np. regionalna strategia odnosząca się do kwestii związanej z zapewnieniem lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, a także przyczyniająca się w skali regionu do osiągnięcia celów pakietu energetyczno–klimatycznego. Ze względu na duży potencjał ograniczenie strat w procesie wytwarzania i przesyłu ciepła, wsparciu będą podlegały przede wszystkim inwestycje:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą;
- wymiana źródeł ciepła.

Wsparcie w powyższym zakresie przewidziane jest m.in. dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, administracji rządowej oraz podległym jej organom, organizacjom pozarządowym, spółdzielniom oraz wspólnotom mieszkaniowym, a także przedsiębiorcom oraz podmiotom świadczącym usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Ostatnim priorytetem inwestycyjnym realizowanym w ramach 1 osi priorytetowej jest promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię cieplną. Wsparcie w ramach tego działania skierowane będzie na budowę lub rozbudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowę jednostki wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Technologie oparte o odnawialne źródła energii będą preferowane tak samo, jak budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczej dla jednostek wytwarzających energię z odnawialnych źródeł w skojarzeniu. Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju.

Regionalne Programy Operacyjne na lata 2014-2020

Na wszystkie Regionalne Programy Operacyjne określono kwotę ok. 2 612 mln euro, która musi zostać przeznaczona na działania w zakresie szeroko rozumianej gospodarki niskoemisyjnej. Kwota ta wynika z poziomu ringfencingu, czyli obowiązku asygnowania na cel tematyczny nr 4 środków Funduszu Spójności (FS) i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) min. 15% alokacji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Ringfencing dla celu 4 będzie mierzony dla Polski jako całości. Do realizacji ringfencingu przyczyniać się będą zatem poszczególne województwa przeznaczając na gospodarkę niskoemisyjną minimalne udziały wskazane przez MRR oraz wybrane programy krajowe finansowane z FS i EFRR.

Województwa mają pewną ograniczoną swobodę decydowania na co konkretnie przeznaczą te środki. Ich decyzje jednak powinny wynikać z diagnoz, planów i analiz popartych analizami SWOT. Na podstawie uzyskanych wyników oraz zdefiniowanego potencjału danego regionu określane będą szczegółowo zakresy i obszary wsparcia. Należałoby oczekiwać, że znaczna część środków w RPO wesprze inwestycje zlokalizowane na obszarach wiejskich, szczególnie w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i inteligentnych sieci. Pozostała część skierowana zostanie na obszary bardziej zurbanizowane, na których będzie rozwijany transport publiczny przyjazny środowisku czy technologia wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

W większości przypadków (jednym z wyjątków jest województwo lubelskie, które w ramach działań związanych z promowaniem wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych przewiduje terytorializację poprzez dedykowane wsparcie dla inwestycji w OZE z podziałem środków finansowych na tereny wiejskie i miejskie - wydzielone zostaną dwa działania skierowane bezpośrednio do tych obszarów) Regionalne Programy Operacyjne nie są ukierunkowane na działania wspierające w szczególny sposób obszary wiejskie czy miejskie. Jednak taki podział w naturalny sposób tworzy się w wyniku wspierania określonych obszarów tematycznych. Urzędy marszałkowskie powinny w równym stopniu wspierać projekty na całym obszarze województwa kierując się przy ich wyborze przede wszystkim efektywnością ekonomiczną czyli kryterium uwzględniającym również korzyści społeczne. Trudno sobie jednak wyobrazić, żeby środki finansowe przeznaczone na rozwój energetyki odnawialnej zostały skonsumowane przez ośrodki miejskie. Z kolei rozwój transportu publicznego przyjaznego środowisku raczej nie nastąpi z wiadomych względów w ośrodkach wiejskich. Analizując poszczególne programy regionalne należy stwierdzić, że na ww. dwóch działaniach będzie koncentrowało się wsparcie w ramach gospodarki niskoemisyjnej. To w jakiej proporcji zostaną przyporządkowane środki będzie zależało w dużej mierze od determinacji lokalnych władz samorządowych. To one, zgodnie z treścią projektów regionalnych programów, wraz z jednostkami organizacyjnymi jednostek samorządu terytorialnego i podmiotami wykonującymi usługi publiczne na zlecenie tych jednostek, a także spółdzielniami i wspólnotami mieszkaniowymi będą stanowiły główne grupy beneficjentów przyszłej pomocy. To od pomysłów i zaangażowania gmin będzie zależało na co zostaną przeznaczone środki. Pewne ograniczenia zostały już wprowadzone odgórnie przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. I tak np. w ramach RPO będą mogły być dofinansowywane mikro, małe i średnie instalacje OZE. Wynika to z przyjętej linii demarkacyjnej, która dzieli poszczególne działania na poziom krajowy i regionalny. Już w obecnych projektach RPO można wyczytać, że np.:

- *Niezwykle istotne jest również wspieranie inwestycji prosumenckich, realizowanych na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych (RPO Województwa Mazowieckiego);*
- *W ramach działań związanych z promowaniem wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, wspierane będą projekty z zakresu: budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, likwidacji „niskiej emisji" poprzez wymianę/ modernizację indywidualnych źródeł ciepła (RPO Województwa Lubelskiego) lub*
- *Realizacja założeń tego priorytetu ma duży wpływ nie tylko na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez ograniczenie zapotrzebowania na energię pierwotną, ale również poprzez rozwój rozproszonych źródeł energii, w oparciu o odnawialne zasoby (RPO Województwa Świętokrzyskiego).*

W dalszej części zreferowano poszczególne programy regionalne wyłącznie w aspekcie ich propozycji finansowania działań opartych na gospodarce niskoemisyjnej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020

W Regionalnym Programie Operacyjnym dla województwa mazowieckiego przygotowano 4 Oś Priorytetową Przejście na gospodarkę niskoemisyjną. W ramach osi wsparcie skierowane będzie na produkcję energii z odnawialnych źródeł, efektywność energetyczną i wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym oraz promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego, a także podejmowanie odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych. W powyższym zakresie województwo mazowieckie uszczegółowiło już działania, na które planuje położyć szczególny nacisk.
I tak w zakresie odnawialnych źródeł energii są to:

- Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (energia elektryczna albo ciepło);
- Budowa lub rozbudowa zakładów do produkcji urządzeń do wytwarzania energii z odnawialnych źródeł;
- Inwestycje w przedsiębiorstwach, budynkach publicznych i indywidualne mające na celu produkcję i wykorzystanie oze oraz efektywność energetyczną, w tym postęp techniczny, wdrożenie innowacyjnych technologii w zakresie energii odnawialnej;
- Wykorzystanie odpadów jako źródła energii;
- Budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE.

W zakresie szeroko pojętej efektywności energetycznej są to:

- Termomodernizacja i renowacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą okien i drzwi zewnętrznych oraz wyposażenia tych obiektów w energooszczędne urządzenia, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) i z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (ogrzewania i chłodzenia) w tych budynkach w celu optymalizacji kosztów;
- Inwestycje w zakresie modernizacji energetycznej w sektorze mieszkalnictwa wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym energii cieplnej) i odnawialnych źródeł chłodzenia w tych budynkach, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) w celu optymalizacji kosztów; w tym tzw. głęboka modernizacja energetyczna budynków lub etapowa modernizacja energetyczna, prowadząca do osiągnięcia rezultatu głębokiej modernizacji energetycznej;
- Renowacja i modernizacja energetyczna budynków zabytkowych wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii (w tym ciepła i chłodu);
- Wprowadzenie systemów zarządzania energią jako narzędzie optymalizacji kosztów związanych z jej zużyciem.

Jednak największe środki mają zostać skierowane na wspieranie strategii niskoemisyjnych, tj:

- Proekologiczny transport miejski w szczególności:
- Realizacja zintegrowanych niskoemisyjnych strategii i planów działań dotyczących zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich, w tym publicznych systemów oświetleniowych;
- Ograniczenie niskiej emisji z palenisk indywidualnych w celu poprawy jakości powietrza;
- Rozwój budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego, w szczególności jako projektów demonstracyjnych.

Wymiar terytorialny został ujęty w aktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 Inteligentne Mazowsze. W dokumencie tym wskazano obszary strategicznej interwencji, w których występują problemy będące barierą rozwoju regionu. I tak, odnawialne źródła energii będą promowane na obszarach udokumentowanego ich występowania ale w taki sposób aby nie ograniczać swobodnego rozwoju energetyki rozproszonej, w szczególności prosumenckiej i mikroinstalacji. Terytorialne wzmocnienie w zakresie efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji CO_2 będzie dotyczyło obszarów o najwyższej w regionie emisji szkodliwych substancji do powietrza, potwierdzonej w badaniach i dokumentach o zasięgu lokalnym i ponadregionalnym, w szczególności dokumentach zawierających plany inwestycyjne w zakresie zmniejszenia emisji, np. programy ochrony powietrza.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020

W RPO województwa kujawsko-pomorskiego postawiono na ograniczenie zużycia energii, ograniczenie niskiej emisji, wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w regionalnym zużyciu energii ogółem. Polityka terytorialna województwa kujawsko-pomorskiego w zakresie OZE będzie adresowana głównie do lokalnych obszarów funkcjonalnych (małych miast oraz obszarów wiejskich). Funkcja rolnicza należy do podstawowych działalności gospodarczych województwa i dlatego strategia rozwoju województwa zakłada utrzymanie wysokiej rangi gospodarki rolnej oraz rozwój m.in. sektora energetyki odnawialnej w oparciu o płody rolne.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego 2014-2020

Wymiar terytorialny w ramach RPO WSL 2014-2020 obejmie zarówno obszary miejskie, jak i wiejskie oraz obszary znajdujące się na ich styku. Ze względu na lokalizację na obszarze województwa śląskiego jednego z największych w tej części Europy obszaru metropolitalnego (Metropolii Górnośląskiej) oraz jeden z najwyższych w kraju wskaźnik urbanizacji szczególnie akcentowany będzie wymiar miejski, obejmujący wszystkie typy ośrodków miejskich, zarówno regionalnych, subregionalnych, jak i lokalnych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020

Województwo dolnośląskie w swoim programie stawia na: zwiększenie efektywności energetycznej całej gospodarki regionu, wprowadzenie nowych energooszczędnych technologii np. do budownictwa, rozwój i większe wykorzystanie kogeneracji oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Ze względu na naturalne uwarunkowania województwa największy potencjał jego rozwoju będzie następował w zakresie: energetyki wodnej (w tym geotermii płytkiej i głębokiej), energii wiatru, słońca oraz biomasy (słoma i uprawy energetyczne). I dlatego też wsparciem zostaną objęte przedsięwzięcia polegające na budowie oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, np.: energii spadku wody, energii słonecznej, energii wiatru, energii geotermalnej i biopaliw (biogaz, biomasa, bioolej), mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub cieplnej. W ramach priorytetu finansowana będzie również infrastruktura służąca do odbioru wytworzonej energii. Preferowanymi będą inwestycje, które są:

- zgodne z założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej;
- z zakresu energetyki wodnej;
- kompleksowe, obejmujące istotny fragment gminy bądź cały jej obszar, np. w formie programów inicjowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzających do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym.

Zdecydowana większość budynków mieszkalnych, jak również budynków użyteczności publicznej jest stara i nieefektywna energetycznie. W związku z powyższym w programie część środków przeznaczona będzie na kompleksowe inwestycje podnoszące efektywność energetyczną części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne oraz dotyczące wymiany oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne. Dofinansowanie uzyska m.in. modernizacja systemów grzewczych (sieci, węzłów i instalacji wewnętrznych) i źródeł ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, oświetlenia wewnętrznego oraz instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach wraz zastosowaniem systemów zarządzania energią. Inwestycje mogą być realizowane na terenie całego województwa ale z wyłączeniem miast powyżej 20 tys. mieszkańców. Preferencje będą dla inwestycji kompleksowych, obejmujących istotny fragment gminy bądź cały jej obszar, wykorzystujących systemy zarządzania energią i zgodnych z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014–2020

Województwo zachodniopomorskie pragnie wykorzystać szansę jaką stwarza rozwój rozproszonej energetyki odnawialnej w oparciu o dostępne w regionie źródła tj. biomasę, biogaz i energię słoneczną, przyczyniając się tym samym do stworzenia miejsc pracy na obszarach wiejskich. Realizacja inwestycji w obszarze energetyki rozproszonej, w powiązaniu ze znaczną poprawą efektywności energetycznej i zadań środowiskowych, sprzyjać będzie rozwojowi regionów peryferyjnych (nowe miejsca pracy, w szczególności na terenach wiejskich) i wzmocnieniu połączeń funkcjonalnych różnych części regionu. Głównym typem projektów będzie budowa jednostek wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, przede wszystkim w oparciu o wcześniej wspomnianą biomasę, biogaz i energię słoneczną, w tym budowa niezbędnej infrastruktury przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnych. Wybór technologii OZE wynika z koncentrowaniu się województwa na zapewnieniu stabilności dostaw energii.
W województwie istnieje możliwość zwiększenia efektywności energetycznej poprzez zwiększenie oszczędności zużywanej energii. Nacisk zostanie położony na kompleksową poprawę efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych, w szczególności szkoły, szpitale i ośrodki zdrowia, ośrodki pomocy publicznej, gospodarstwa domowe

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego 2014-2020

Region dysponuje znaczącym potencjałem dla rozwoju energetyki odnawialnej, szczególnie wykorzystującej energię wiatru i słoneczną. Wysokie są także zasoby biomasy oraz potencjał do produkcji i wykorzystania biogazu. Przewidziane wsparcie w zakresie produkcji i dystrybucji energii pochodzącej z OZE prowadzić będzie do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu i może być szansą na aktywizację gospodarczą obszarów wiejskich. Wsparciem objęta będzie zarówno budowa źródeł produkujących energię z OZE, w tym zakup niezbędnych urządzeń, jak również budowa infrastruktury służącej do odbioru wytworzonej energii. Istotnym elementem projektów mają być działania informacyjno-edukacyjne, podnoszące świadomość mieszkańców, szczególnie w zakresie efektów podejmowanej interwencji.
Na program gospodarki niskoemisyjnej władze województwa przewidują przeznaczenie niecałych 209 mln euro.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego 2014-2020

Zgodnie ze stanowiskiem władz samorządowych województwo świętokrzyskie jest jednym z regionów najsłabiej wykorzystujących lokalne zasoby energii odnawialnej. Pomimo relatywnie dobrych uwarunkowań dla rozwoju OZE w świętokrzyskim, rozwój technologii związanych z branżą jest tu dość powolny, a tym samym udział OZE województwa świętokrzyskiego w stosunku do całego kraju jest niewielki. Duża różnorodność środowiska naturalnego stwarza warunki dla rozwoju w regionie większości dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
Dofinansowywane w programie działania będą koncentrowały się na:

- zwiększeniu produkcji energii w województwie świętokrzyskim, pochodzących ze źródeł odnawialnych, wraz z budową systemów dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych;
- wsparciu dla produkcji urządzeń i komponentów, służących uzyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych;
- poprawie efektywności energetycznej w budynkach publicznych oraz w sektorze mieszkaniowym;
- wsparciu dla realizacji planów niskoemisyjnych;
- zwiększeniu produkcji energii elektrycznej i cieplnej w skojarzeniu.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014-2020

W ramach gospodarki niskoemisyjnej szczególnie promowane będą priorytety inwestycyjne dotyczące OZE i promowania strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów. Tylko na te działania zaplanowano odpowiednio ponad 108 i 136 mln euro, co łącznie daje 18% środków EFRR dla programu. Wsparcie dla przedsięwzięć w ramach wskazanych priorytetów inwestycyjnych jest zgodne z Wojewódzkim Programem Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego. Dla pozostałych priorytetów dotyczących efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym oraz wytwarzaniu energii skojarzeniu zarezerwowano zaledwie trochę ponad 13 mln euro dla każdego z tych działań, czyli po 1% EFRR dla programu.
Taki stan rzeczy ma związek z potencjalnie dużymi zasobami energii odnawialnej na Lubelszczyźnie, zróżnicowanej pod względem geograficznym, zwłaszcza energii z biomasy i słonecznej. Ponadto, jak twierdzą autorzy programu, pozwoli to na stworzenie nowych miejsc pracy powiązanych z energetyką odnawialną (budowa instalacji związanych z wykorzystaniem OZE), jak i powstawania tzw. zielonych miejsc pracy.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego 2014-2020

W programie województwa podkarpackiego na cel tematyczny 4 czyli *wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach* określono alokację na poziomie 13% EFRR dla programu. Z tych środków wspierane będą projekty:

- Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (energia wiatrowa, wodna, słoneczna, geotermalna, organiczna/biomasa, inna).
- Wykorzystanie odpadów jako źródła energii.
- Wspieranie producentów urządzeń do wytwarzania energii z OZE oraz urządzeń wysokoefektywnych energetycznie.
- Wspieranie działań zmierzających do wykorzystania odnawianych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i w mieszkalnictwie.
- Inwestycje termomodernizacyjne i renowacyjne w sektorze mieszkalnictwa wraz z zastosowaniem OZE do ogrzewania i chłodzenia w tych budynkach (do poziomu optymalnego pod względem kosztów).
- Rozwój budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego.

Nie określono jeszcze kwot przeznaczonych na poszczególne priorytety inwestycyjne.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020

Priorytety inwestycyjne w ramach celu tematycznego 4 będą realizowane w programie dla województwa łódzkiego w osi priorytetowej IV: *Gospodarka niskoemisyjna i ochrona środowiska*. Na tą oś priorytetową władze samorządowe pragną przeznaczyć ponad 257 mln euro. Jednak kwota ta zostanie podzielona pomiędzy jeszcze dwa inne cele tematyczne: 5 i 6.
Z obszarów wsparcia przewidywanych do realizacji w programie należy wymienić m.in. wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, efektywna dystrybucja ciepła z OZE, budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw czy zakładów do produkcji urządzeń OZE, a także budowa oraz modernizacja sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE. Ponadto, wytypowane zostały efektywność energetyczna MŚP i kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych oraz wszelkie audyty energetyczne.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020

W programie zwraca się uwagę na to, że produkcja energii odnawialnej musi przyczyniać się do wzrostu potencjału ekonomicznego słabych strukturalnie regionów wiejskich, dlatego promowana będzie produkcja w małych zdecentralizowanych wytwórniach zarządzanych przez osoby fizyczne lub podmioty prawne, tworzone przez mieszkańców gminy i samorządy. W zakresie biopaliw popierany jest nowy regionalny schemat produkcji biopaliw płynnych, w którego skład będzie wchodzić ekstensywna uprawa roślin oleistych, ich zdecentralizowane przetwórstwo i produkcja oleju oraz wysokoenergetycznych komponentów paszowych zużywanych na potrzeby własne gospodarstw. Ma się to przyczynić do wzrostu rentowności gospodarstw oraz liczby rolników produkujących na małą skalę paliwa.
Region stawia na zwiększenie lokalnej produkcji energii ze źródeł odnawialnych zwłaszcza na obszarach wiejskich z preferencjami dla energii z biogazu i energetyki słonecznej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego 2014-2020

W ramach POWM finansowane będą:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne;
- wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego i pasywnego;
- rozwój infrastruktury służącej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych i alternatywnych;
- działania mające na celu wspieranie produkcji i dystrybucji urządzeń/ instalacji/ technologii/wytwarzania energii z odnawialnych źródeł oraz wytwarzania biokomponentów i biopaliw przez przedsiębiorców.

Podsumowanie

Budowa Gospodarki Niskoemisyjnej jest niewątpliwe zadaniem wymagającym zaangażowania zarówno ekspertów, instytucji finansowych, samorządów, czy społeczności lokalnych. Gospodarka energetyczna nie powinna być utożsamiana tylko z „planami zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną", ale winna być strategią transformacji w stronę gospodarki niskoemisyjnej. Przytoczone w materiale przykłady z Niemiec pokazują jak ważna jest taka „rewolucja", zarówno dla gospodarki jak i społeczności lokalnych. W polskiej sytuacji – głębokiej zapaści energetycznej i słabo zurbanizowanych obszarów wiejskich – ogromną rolę może spełnić oddolna lokalna inicjatywa obywatelska budowy nowoczesnej gminnej infrastruktury energetycznej – Gminnych Centrów Energetyki Odnawialnej, Gminnych Mikrosieci, Gminnych Obywatelskich Inicjatyw Energetycznych – choćby w kształcie spółdzielni energetycznych. Takie działania dają szansę na zmianę oblicza polskiej wsi w perspektywie kilku lat.

Podkreślić należy także, że w kwestii technologii niskoemisyjnych dzięki „efektowi skali", koszty technologii będą w znaczący sposób malały. Ważną kwestią jest właściwe wsparcie budowy gospodarki niskoemisyjnej, zarówno od strony regulacyjnej, jak i finansowej. Wprowadzona nowelizacja ustawy – prawo energetyczne zwana „małym trójpakiem" może być bodźcem na uruchomienie społecznej aktywności w zakresie budowy energetyki odnawialnej, ale trzeba pamiętać, że inwestycje te powinny także być wspierane finansowo poprzez dedykowane programy. Należy podkreślać rolę gospodarki niskoemisyjnej, aby strumień środków z Unii Europejskiej kierowany był właśnie tam, gdzie uzyskujemy zarówno korzyści na poziomie lokalnym jak i na poziomie kraju.

Bibliografia:

1. Opracowanie „Energetyka Prosumencka - możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego", 2013.
2. Opracowanie pt. „Mapa drogowa małych odnawialnych źródeł energii w kontekście rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce do 2020 roku".
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93, poz. 623 z dnia 29.05.2007 z późń.zm.).
4. Standardy w zakresie parametrów technicznych energii elektrycznej i jakości obsługi odbiorców; Waldemar Dołęga; Energetyka 7/2012.
5. Zasilanie rezerwowe z zespołów spalinowo-elektrycznych; Edward Musiał; Automatyka, Elektryka, Zakłócenia 9/2012.
6. Finansowanie inwestycji energetycznych w Polsce Maj 2011 PWC.
7. Wsparcie dla kogeneracji jest niewystarczające; wywiad z Remigiuszem Chlewickim.
8. Inwestycje w sieci energetyczne: ZPUE, Elektrobudowa; Dom maklerski PKOBP.
9. Popyt na energię u odbiorców wiejskich; Andrzej Chochowski; SGGW Warszawa Wrzesień 2004.
10. GUS 2007.
11. Gospodarka niskoemisyjna – szansa czy represja?; Krzysztof Żmijewski; Gazeta Prawna; Kwiecień 2013.
12. Infrastruktura techniczna wsi; Elżbieta Berkowska, Hanna Rasz, Dorota Stankiewicz; w Rozwój obszarów wiejskich w Polsce; Studia Biura Analiz Sejmowych 4(24) 2010.
13. A. Krawczyk; Infrastrukturalne uwarunkowania funkcjonowania rolnictwa indywidualnego w województwie opolskim na tle kraju; w pracy zbiorowej Przeobrażenia w rolnictwie indywidualnym w okresie zmian systemu gospodarczego; Uniwersytet Opolski; Opole 2002.
14. Elżbieta Niewiedział Ryszard Niewiedział; Sieć elektroenergetyczna na terenach wiejskich. Potrzeby rozwojowe i modernizacyjne; „Energia elektryczna" PTPiREE; Kwiecień 2012; http://www.cire.pl/pliki/2/siec_na terenach_wiejskich.pdf_
15. Jacek Balcewicz (JB); Wołanie o reelektryfikację Energia Gigawat; Czerwiec 2008.
16. Opracowanie, „Prosument w Inteligentnej sieci", 2013.
17. Artykuł dr Wojciecha Szymalskiego „Oblicza Energiewende".
18. Opracowanie Ambasady Niemiec Energiegenossenschaften 2013.
19. Dr inż. Ryszard Niewiedział, 2012 r, Rzeczowe i kapitałowe potrzeby odtworzeniowe i rozwojowe Elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych.

Spis rysunków

Rysunek 1 Planowane inwestycje sieciowe w latach 2012-2015 wykonane lub uzgodnione z URE (w mln zł) 4
Rysunek 2 Prognozowane inwestycje sieciowe do 2020 roku (w mld zł) 4
Rysunek 3 Rozlokowanie odbiorców wiejskich w 2007 roku 5
Rysunek 4 Regionalny rozkład zużycia energii na obszarach wiejskich w 2007 roku 5
Rysunek 5 Lokalizacja odbioru energii elektrycznej na niskim napięciu w 2007 roku – liczba odbiorców 6
Rysunek 6 Porównanie liczby mieszkańców i liczby odbiorców 6
Rysunek 7 Średnia liczba osób zamieszkujących u odbiorcy energii 7
Rysunek 8 Zużycie energii w gospodarstwach domowych na wsi i w mieście 7
Rysunek 9 Zużycie energii elektrycznej na odbiorcę - gospodarstwo domowe 7
Rysunek 10 Zużycie energii elektrycznej na osobę - na wsi i w mieście 7
Rysunek 11 Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach rolnych w 2003 roku 8
Rysunek 12 Sieci średnich napięć (SN) w Polsce w 2011 roku 9
Rysunek 13 Sieci niskich napięć (NN) w Polsce w 2011 roku 9
Rysunek 14 Stacje transformatorowe w 2011 roku 10
Rysunek 15 Proporcje nakładów na modernizację sieci wiejskich, szacunek 14

Spis tabel

Tabela 1 Regiony wg NUTS-1 5
Tabela 2 Szacunek minimalnego zakresu modernizacji linii wiejskich w 2012 roku 10
Tabela 3 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji linii wiejskich w 2012 roku 11
Tabela 4 Szacunek minimalnego zakresu modernizacji linii miejskich w 2013 roku 11
Tabela 5 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji linii miejskich w 2013 roku 11
Tabela 6 Potrzeby odtworzeniowe i minimalne potrzeby modernizacyjne w sieciach 110kV 12
Tabela 7 Szacunek minimalnych kosztów modernizacji sieci 110kV 12
Tabela 8 Prognoza inwestycji na podstawie zatwierdzonych planów na lata 2014-2015 12
Tabela 9 Oszacowanie niezbędnych nakładów odtworzeniowych w polskich sieciach 13

EUROPEJSKI
FUNDUSZ
ROZWOJU WSI POLSKIEJ

FUNDACJA EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU WSI POLSKIEJ

Fundacja Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej jest organizacją pozarządową, działającą na rzecz rozwoju polskiej wsi. Od ponad 20 lat pomaga zmieniać jej wizerunek oraz aktywnie wspiera rozwój społeczno-gospodarczy lokalnych społeczności na terenach wiejskich. Działania EFRWP skupiają się przede wszystkim na wspieraniu inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej i rozwoju lokalnych przedsiębiorstw oraz działaniach społecznych i edukacyjnych skierowanych do mieszkańców obszarów wiejskich.

Forum Inicjatyw Rozwojowych jest obszarem działalności Fundacji, w ramach którego podejmowane są zagadnienia istotne z punktu widzenia rozwoju obszarów wiejskich, nie tylko w Polsce, lecz także w Unii Europejskiej.

Więcej informacji na stronie: www.efrwp.pl

ISBN: 978-83-933439-9-7

EUROPEJSKI
FUNDUSZ
ROZWOJU WSI POLSKIEJ

ul. Miedziana 3 A, 00-814 Warszawa
tel. +48 22 639 87 63, fax +48 22 620 90 93
e-mail: efrwp@efrwp.com.pl, www.efrwp.pl