

WIELKOPOLSKA AGENCJA ZARZĄDZANIA ENERGIĄ SP. Z O.O.



# Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020

---

Poznań 2012



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską  
(w ramach Programu Inteligentna Energia – Europa)

## **Opracowanie:**

### **Wielkopolska Agencja Zarządzania Energią Sp. z o.o.**

mgr Józef Lewandowski – Prezes Zarządu

mgr inż. Maciej Kołowski

mgr Bartosz Królczyk

dr inż. Stefan Pawlak

dr Justyna Turek-Plewa

mgr Jadwiga Twardowska

### **Rada Naukowa Strategii:**

prof. dr hab. Kazimierz Pająk – przewodniczący

prof. dr hab. inż. Edward Szczechowiak

prof. dr hab. Janina Zbierska

dr hab. Krystian Ziemiński prof. UAM

doc. dr Izabela Janicka

### **Eksperti:**

dr hab. inż. Jacek Dach

dr Jacek Leśny

mgr Piotr Pawelec

dr inż. Roman Schefke

### **Komitet Doradczy WAZE Sp. z o.o.**

dr Grażyna Łyczkowska – przewodnicząca

dr Przemysław Gonera – zastępca przewodniczącego

mgr Urszula Wojciechowska – sekretarz

prof. dr hab. inż. Edward Szczechowiak

mgr inż. Krzysztof Nosal

mgr inż. Marek Palonka

## SPIS TREŚCI

I. Wstęp .....	5
II. Podstawy prawne .....	9
III. Programowe uwarunkowania strategii .....	10
3.1. Polityki Unii Europejskiej .....	10
3.2. Polityki krajowe .....	13
3.3. Polityki regionalne .....	19
3.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020 .....	19
3.3.2. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013 .....	20
3.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego .....	21
3.3.4. Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2008- 2011 z perspektywą na lata 2012-2019 .....	22
3.3.5. Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019 .....	23
3.3.6. Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Wielkopolsce .....	24
3.3.7. Regionalna strategia innowacji .....	25
3.4. Uwarunkowania wynikające z opracowań diagnostyczno-planistycznych .....	26
3.5. Polityki lokalne .....	27
IV. Zakres i przedmiot strategii .....	30
V. Otoczenie zewnętrzne .....	31
5.1. Środowisko przyrodnicze .....	31
5.2. Rolnictwo i obszary wiejskie .....	32
5.3. Infrastruktura techniczna .....	33
5.4. Czynniki demograficzny .....	34
5.5. Przedsiębiorczość, potencjał intelektualny .....	35
5.6. Współpraca krajowa i zagraniczna Wielkopolski .....	36
VI. Efektywność energetyczna .....	38
6.1. Efektywność energetyczna w sektorze mieszkalnictwa .....	38
6.2. Efektywność energetyczna w sektorze usług .....	39
6.3. Efektywność energetyczna w sektorze przemysłu .....	40
6.4. Efektywność energetyczna w sektorze transportu .....	41

VII. Potencjał OZE województwa wielkopolskiego .....	42
7.1. Biomasa .....	42
7.2. Energia wiatru.....	46
7.3. Energia wody.....	48
7.4. Energia słoneczna .....	49
7.5. Energia geotermalna .....	50
VIII. Analiza SWOT dla Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020.....	53
IX. Przesłanki formułowania wizji, misji i celów strategicznych.....	61
X. Wizja rozwoju sektora OZE i podnoszenia efektywności energetycznej .....	62
XI. Misja i cele województwa.....	64
XII. Działania oraz system realizacji strategii .....	67
XIII. Konsultacje społeczne Strategii.....	80
XIV. Bibliografia .....	81

## I. Wstęp

Koniec lat 90-tych XX wieku przyniósł nasilające się, niekorzystne zjawiska atmosferyczne wywołujące anomalie pogodowe. Ostatnie raporty międzynarodowych grup naukowo-badawczych jednoznacznie stwierdzają, że obserwowana obecnie dynamika zjawisk atmosferycznych i klimatycznych jest efektem skumulowanych, globalnych zmian klimatu, w dużej części wynikających z działalności człowieka.

Na forum Organizacji Narodów Zjednoczonych w 1992 r., podczas szczytu Ziemi w Rio de Janeiro, powołano do życia Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, podpisaną wówczas przez ponad 150 krajów, w tym Polskę. Konwencja weszła w życie w marcu 1994 roku i od tego czasu Polska jest stroną Konwencji. Fakt ten oznacza obowiązek podjęcia działań na rzecz stabilizacji zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie zabezpieczającym przed trwałymi zmianami klimatu globalnego.

Podczas posiedzenia Rady Unii Europejskiej w dniach 8-9 marca 2007 r. w Brukseli określono nowy kształt wspólnotowej polityki energetycznej, które znalazły odzwierciedlenie w zapisach pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w na szczycie Rady Europejskiej w dniach 11-12 grudnia 2008 roku. Zakładane w nim cele są zróżnicowane dla poszczególnych krajów członkowskich. Polska uzgodniła i przyjęła do realizacji pakiet klimatyczno-energetyczny wraz z jego głównymi celami, jakimi są: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO<sub>2</sub>, wzrost udziału energii odnawialnej oraz zwiększenie efektywności energetycznej.

Wypełnianie zobowiązań wynikających z przynależności Polski do Unii Europejskiej nie jest jedyną przyczyną zainteresowania rozwojem odnawialnych źródeł energii (OZE) i wzrostem efektywności energetycznej w naszym regionie. Zakładane na najbliższe 10-20 lat tempo rozwoju gospodarczego Polski i związany z nim wzrost popytu na energię, zmuszają władze regionalne do większego zaangażowania w planowanie rozwoju opartego na przemyślanej polityce energetycznej, zapewniającej bezpieczeństwo energetyczne regionu.

Kierunki strategiczne wytwarzania energii ujęte w dokumencie *Polityka energetyczna Polski do roku 2030*, zostały oparte na trzech filarach: energii ze źródeł konwencjonalnych, bazujących na paliwach kopalnych – przede wszystkim węgla, energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych oraz planowanej energetyce jądrowej. Szczególne znaczenie mają rozproszone źródła energii odnawialnej, które pozwolą na uzyskanie nowych mocy wytwórczych w Wielkopolsce do 2020 roku. W połączeniu z działaniami na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej, przyczynią się one do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy stosunkowo niewielkim obciążeniu niedoinwestowanej infrastruktury przesyłowej.

Wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii będzie jednocześnie stanowić impuls dla rozwoju gospodarczego Wielkopolski. Inwestycje w termomodernizację, budownictwo energooszczędne i pasywne oraz inteligentne zarządzanie energią oznaczają wiele nowych, lokalnych miejsc pracy oraz rozwój małej i średniej przedsiębiorczości w regionie.

Realizacja celów Strategii to szansa na rozwój i wdrażanie najnowocześniejszych, niejednokrotnie innowacyjnych rozwiązań i technologii w naszym regionie, a więc dobra perspektywa dla wielkopolskich jednostek naukowo-badawczych i innowacyjnych

przedsiębiorstw, dla których wzrost efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii może stać się źródłem przewagi konkurencyjnej. To też wyzwania dla szkół zawodowych i uczelni wyższych związane z otwieraniem oczekiwanych przez przedsiębiorstwa kierunków kształcenia. Nowe, wysokokwalifikowane kadry w gospodarce pozwolą na rozwój nowoczesnego sektora energetycznego, wypełnią lukę na rynku pracy, zastąpią likwidowane miejsca pracy oparte na energochłonnych technologiach, a także wpłyną na zwiększenie świadomości społecznej mieszkańców regionu w tej dziedzinie.

Należy również wspomnieć o pozytywnych skutkach ekologicznych, jakie przyniesie Wielkopolsce ograniczenie uzależnienia od surowców kopalnych stanowiących źródła energii. Każda nowa instalacja OZE, każda inwestycja w poprawę efektywności energetycznej, redukuje nie tylko emisję gazów cieplarnianych ale również, widoczną w całej Polsce, niską emisję pyłów i innych zanieczyszczeń związanych z korzystaniem z kopalnianych źródeł energii oraz niekontrolowanego spalania odpadów w gospodarstwach domowych. Czystsze powietrze będzie przekładało się bezpośrednio na zdrowie wszystkich mieszkańców regionu.

*Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020* jest zatem jedną z ważniejszych strategii sektorowych dla Wielkopolski, przygotowaną w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską w Programie Inteligentna Energia – Europa.

**Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.**

Opracowanie *Strategii* i koordynacja działań w regionie w szeroko rozumianym obszarze energetycznym są zadaniami Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią Sp. z o.o. Przygotowana strategia nie tylko charakteryzuje zasoby i potencjał regionu, ale przede wszystkim przedstawia cele i kierunki rozwoju, w oparciu o istniejące i planowane instrumenty wsparcia. Wskazuje też istotną rolę samorządów, jako inicjatora i promotora działań służących poprawie efektywności energetycznej i rozwojowi odnawialnych źródeł energii w regionie oraz kształtujących powszechną świadomość mieszkańców.

Znaczący wpływ na realizację Strategii będzie miała obecnie procedowana ustawa o odnawialnych źródłach energii, której powstanie wynika z obowiązku implementacji postanowień Dyrektywy 2009/28/WE. Z zapisów dyrektywy wynika również obowiązek osiągnięcia celów pośrednich dotyczących udziału energii ze źródeł odnawialnych w kolejnych latach. Jednym z podstawowych celów ustawy jest więc rozwój optymalnego i racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co ma doprowadzić do osiągnięcia 15 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej brutto w Polsce do 2020 r.

## **Cel przygotowania strategii**

*Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*, opracowana przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego i uchwalona przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego w roku 2005, zgodnie z wymogami określonymi przez Ustawę o zasadach prowadzenia polityki rozwoju<sup>1</sup> oraz Ustawę o samorządzie<sup>2</sup>, poddawana jest obecnie aktualizacji. Niniejsza strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii stanowi podstawę do aktualizacji zasadniczego dokumentu strategicznego w tym zakresie.

Przygotowanie strategii sektorowej dla województwa wielkopolskiego jest niezbędne, biorąc pod uwagę zadania wynikające z uregulowań europejskich tj. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, a także najważniejszych polskich dokumentów strategicznych, jakimi są: *Polityka energetyczna Polski do roku 2030*, *Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*, *Krajowy Plan Działań w zakresie efektywności energetycznej*, ustawa Prawo energetyczne, Ustawa o efektywności energetycznej oraz projekt strategii *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*. Zbieżność okresu obowiązywania dokumentu z okresem następnej perspektywy finansowej UE umożliwi realizację zapisanych celów nowej *Strategii (...)* poprzez współfinansowanie projektowanych działań z programów operacyjnych.

Obecnie podejmowane przez Samorząd Województwa działania przygotowawcze, m.in. powołanie regionalnego koordynatora – agencji energetycznej, stwarzają możliwości partnerskiej realizacji zadań przez podmioty z różnych sektorów: energetyki zawodowej, administracji samorządowej regionalnej i lokalnej, nauki, przedsiębiorstw i mieszkańców Wielkopolski.

## **Metodyka opracowania dokumentu**

W strategii określono kierunki rozwoju energetyki odnawialnej w regionie w zależności od oszacowanego potencjału odnawialnych źródeł energii, a także potencjału wzrostu efektywności energetycznej. Dokument opracowany został w Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią przez zespół specjalistów WAZE i ekspertów zewnętrznych. Nadzór naukowy i merytoryczny przy opracowaniu dokumentu sprawowała Rada Naukowa Strategii.

Wizja strategiczna określa stan, który zostanie osiągnięty po skutecznym wdrożeniu strategii. Atrakcyjność a zarazem realność przyjętych założeń mają motywować jednostki realizujące *Strategię (...)* do jej skutecznego wdrażania. Analiza zachodzących procesów uwzględnia działania podjęte w związku z realizacją *Strategii (...)*, na zasadach tzw. sprzężenia zwrotnego.

Analizie poddano polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze *Strategią rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych z uczelni poznańskich i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa

energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gmin oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania sieci gazowej. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwala na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej województwa. Ponadto Agencja dysponuje danymi statystycznymi zawartymi w dokumencie *Status quo kwestii energetycznych*, przygotowanym na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego.

Przeprowadzona analiza dotyczyła również otoczenia zewnętrznego, oddziałującego na energetykę, w tym energetykę odnawialną w Wielkopolsce, tj. środowiska przyrodniczego, obszarów rolniczych oraz infrastruktury technicznej, której rozmieszczenie i koncentracja są m.in. następstwem stopnia zurbanizowania i uprzemysłowienia terenów Wielkopolski.



## II. Podstawy prawne

Podstawę prawną opracowania dokumentu *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020* stanowią:

- postanowienia Art. 11. ust. 2 pkt. 5 i 6 w powiązaniu z Art. 14 ust. 1 pkt. 8 Ustawy o samorządzie województwa (Dz.U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1590 z późn. zmianami)
- umowa o dotację IEE/08/Agencies/666/SI2.528522, podpisana w dniu 8 czerwca 2009 r. przez Samorząd Województwa Wielkopolskiego z Komisją Wykonawczą ds. Konkurencyjności i Innowacji /EACI/
- postanowienia Uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego XXXIX/548/09 z dnia 28 września 2009 w sprawie utworzenia przez Województwo Wielkopolskie spółki prawa handlowego pod firmą „Wielkopolska Agencja Zarządzania Energią” sp. z o.o.

Zarząd Województwa Wielkopolskiego w dniu 15 listopada 2010 r. zaakceptował harmonogram i tryb prac nad dokumentem *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2011-2020*.

### III. Programowe uwarunkowania strategii

Podobnie jak uaktualniana obecnie *Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*, niniejszy dokument jest elementem kompleksowego systemu programowania określonego na kolejnych szczeblach, poczynając od wspólnotowego, poprzez krajowy, a na regionalnym i lokalnym skończywszy. Ponadto zakres merytoryczny strategii wpisuje się w polityki horyzontalne i sektorowe. Treść dokumentu zawiera zapisy, ustalenia i wytyczne zawarte w dokumentach obowiązujących na wyższych poziomach, mających odzwierciedlenie na niższym poziomie ustawodawstwa.

#### 3.1. Polityki Unii Europejskiej

##### Europa 2020

Wnioski z piątego raportu kohezji<sup>3</sup> wskazują, że dotychczas realizowana przez Unię Europejską polityka spójności w znacznym stopniu przyczyniła się do rozszerzenia strefy wzrostu gospodarczego i dobrobytu na całą Unię, co z kolei wpłynęło na zmniejszenie różnic gospodarczych, społecznych i terytorialnych. Za sprawą prowadzonej polityki powstały nowe miejsca pracy, wzmocniono kapitał ludzki, rozwinięto infrastrukturę i poprawiono stan ochrony środowiska, w szczególności w regionach mniej rozwiniętych. Nie ulega wątpliwości, że bez polityki spójności dysproporcje byłyby większe, jednak długotrwałe skutki społeczne kryzysu, zapotrzebowanie na innowacje napędzane coraz większymi globalnymi wyzwaniami, jak również wymóg jak najlepszego spożytkowania każdego euro wydanego ze środków publicznych, wskazują na potrzebę przeprowadzenia ambitnej reformy tej polityki<sup>4</sup>.

*Europa 2020* Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu<sup>5</sup> jest obecnie najważniejszą europejską strategią wspieraną przez Parlament Europejski i Radę Europejską. Dokument ten zastąpił realizowaną od 2000 r. Strategię Lizbońską.

*Europa 2020* jest dokumentem programowym, którego realizacja założonych celów ma pomóc w przyśpieszeniu wyjścia z kryzysu gospodarczego, zapobieżeniu podobnemu kryzysowi w przyszłości, a także w tworzeniu podstaw zrównoważonego rozwoju. Priorytetem tego rozwoju jest gospodarka oparta na wiedzy i innowacji, przyjazna środowisku, a jednocześnie bardziej konkurencyjna. Nowa strategia składa się z 3 priorytetów:

- inteligentny rozwój: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- zrównoważony rozwój: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniające wysoką spójność społeczną i terytorialną.

---

<sup>3</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów oraz Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Bruksela, COM(2010) 642/3

<sup>4</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów oraz Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Bruksela 3.3.2010

<sup>5</sup> Komunikat Komisji, Bruksela, 3.3.2010, COM(2010) 2020 wersja ostateczna

Realizacja celu środowiskowego zmierza do ograniczenia emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20% w porównaniu z poziomem z 1990 roku, lub nawet o 30%, jeśli to możliwe, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu do 20% oraz zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%. Zapisy te są potwierdzeniem zapisów pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego na szczycie Rady Europejskiej w dniach 11-12 grudnia 2008 roku.

Na strategię *Europa 2020* składa się siedem inicjatyw przewodnich, a jedną z nich jest inicjatywa dotycząca efektywnego korzystania z zasobów. Inicjatywa ta ma na celu stworzenie ram strategicznych, wspierających zmiany prowadzące do przejścia na niskoemisyjną gospodarkę opartą na efektywnym korzystaniu z zasobów, pozwalających na:

- poprawę wyniku ekonomicznego przy jednoczesnym ograniczeniu wykorzystania zasobów;
- określenie i stworzenie nowych możliwości wzrostu gospodarczego i szerszej działalności innowacyjnej oraz zwiększenie konkurencyjności UE;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw podstawowych zasobów;
- przeciwdziałanie zmianom klimatu i ograniczenie wpływu korzystania z zasobów na środowisko.

„W celu zbudowania Europy efektywnie korzystającej z zasobów musimy dokonać ulepszeń technologicznych, znacznych zmian w obszarze energii, przemysłu, rolnictwa i transportu, jak również zmienić nasze zachowania jako producenci i konsumenci. Aby dać przedsiębiorstwom pewność, konieczną do inwestowania już dziś, oraz aby przyszłe pokolenia odniosły korzyści z inteligentnych inwestycji, musimy natychmiast podjąć działania, opierając się na ramach regulacyjnych gwarantujących stabilność w długim okresie. Zwiększenie efektywności korzystania z zasobów umożliwia również kontrolowanie kosztów poprzez ograniczenie zużycia materiałów i energii, i ma tym samym wpływ na wzrost konkurencyjności w przyszłości”.<sup>6</sup>

Ponieważ założone cele Strategii Lizbońskiej nie zostały osiągnięte, nowa strategia *Europa 2020* bierze pod uwagę doświadczenia wynikające z okresu realizacji tego dokumentu, tj. wniosków z kryzysu gospodarczego sprzyjającego nie zrównoważonemu rozwojowi oraz położenie nacisku na wyraźne określenie konsekwencji w przypadku niewdrożenia założeń przez państwa członkowskie.

### **Inne dokumenty unijne**

Zadania sformułowane w Dyrektywie 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 roku dotyczące efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych były m.in. podstawą komunikatu Komisji Europejskiej z dnia 19 października 2006 roku pt. *Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału*. Komunikat ten, wraz z kolejnym komunikatem z 10 stycznia 2007 roku: *Mapa drogowa na rzecz energii odnawialnej* wyznaczał konkretne cele do osiągnięcia przez państwa Wspólnoty w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Cele te zakładają podjęcie działań, które doprowadzą do:

---

<sup>6</sup> Europa efektywnie korzystająca z zasobów - inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020” - Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 26.1.2011, KOM(2011) 21 wersja ostateczna

- wzrostu efektywności energetycznej o 20%,
- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, głównie CO<sub>2</sub> o 20%,
- 20% udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym do roku 2020.

Celem dodatkowym jest osiągnięcie 10% udziału energii z odnawialnych źródeł w transporcie.

Dnia 10 listopada 2010 roku Komisja Europejska przedstawiła komunikat na rzecz konkurencyjnej, zrównoważonej i bezpiecznej energii do roku 2020. W przyjętym komunikacie Komisja określiła pięć priorytetów:

- oszczędność energii,
- ogólnoeuropejski zintegrowany rynek energii wraz z infrastrukturą,
- 27 państw - jeden głos w świecie w sprawach energii,
- przywództwo Europy w dziedzinie technologii energetycznych i innowacji,
- bezpieczna, pewna i niedroga energia dzięki aktywnym konsumentom.

Na podstawie tak określonych priorytetów oraz w oparciu o przedstawione działania Komisja przedstawi w najbliższym czasie konkretne inicjatywy i wnioski legislacyjne.

Działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej zawiera Rezolucja Parlamentu Europejskiego przyjęta na koniec 2010 roku, zatytułowana „*W kierunku nowej strategii energetycznej dla Europy 2011-2020*”. Rezolucja Parlamentu Europejskiego jest próbą dostosowania działań Unii Europejskiej do nowych warunków /Traktat Lizboński/, a także ma służyć skuteczniejszemu prawodawstwu Unii Europejskiej w sektorze energetycznym. W dokumencie, w punkcie dotyczącym lepszego wykorzystania potencjału UE w zakresie efektywności energetycznej i energii odnawialnej zapisano, że „wydajność energetyczna i energooszczędność powinny być kluczowymi priorytetami każdej przyszłej strategii, ponieważ są one opłacalnym sposobem zmniejszenia zależności energetycznej UE i zwalczania zmiany klimatu, przyczyniającym się do tworzenia nowych miejsc pracy”.

Bardzo istotnym zapisem tego dokumentu jest konieczność wprowadzenia sankcji za nieprzestrzeganie przepisów służących wewnętrznemu europejskiemu rynkowi energii. Ważnym akcentem jest również zwrócenie uwagi na aktywne wspieranie wspólnych działań na rzecz odnawialnych źródeł energii, które stanowią o konkurencyjności unijnej gospodarki.

W Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego z dnia 8 marca 2011 r. pt. „Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r.” zapisano, że z najnowszych szacunków Komisji wynika, że UE jest na drodze do osiągnięcia zaledwie połowy z założonego celu, jakim było zmniejszenie zużycia energii o 20%. Przedstawiony Plan stwierdza, że największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki.

W zapisach dokumentu skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Stwierdzono, że budynki zarządzane przez jednostki publiczne powinny cechować się wysokimi standardami efektywności energetycznej, dlatego ich obecny wskaźnik renowacji powinien ulec co najmniej podwojeniu. Komisja przedstawi instrument prawny, którego przepisy zobowiążą władze do poddawania renowacji co najmniej 3% swoich budynków (według powierzchni)

rocznie. Plan stanowi, że umowy o poprawę efektywności energetycznej będą stanowić ważne narzędzie przy renowacji budynków.

Zagadnienia związane z efektywnością energetyczną w transporcie, który po budownictwie cechuje się największym potencjałem poprawy efektywności energetycznej, zostaną przedstawione w planowanej „białej księdze” (ang. white paper).

W przemyśle kwestia efektywności energetycznej będzie podjęta poprzez wprowadzenie wymogów dotyczących efektywności urządzeń przemysłowych, lepsze informowanie małych i średnich przedsiębiorstw oraz dążenie do wprowadzenia audytów energetycznych i systemów zarządzania energią.

### **3.2. Polityki krajowe**

*Polska 2025. Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju*<sup>7</sup> to dokument, który zawiera elementy właściwe planom strategicznym, tj. analizę celów i uwarunkowań rozwoju kraju; wyznacza kierunki działań oraz określa narzędzia wdrażania i monitorowania strategii. Pozostając w zgodzie z art. 5 Konstytucji RP, opiera się na zasadzie trwałego i zrównoważonego rozwoju, rozumianego jako „proces, który charakteryzuje się dążeniem do osiągnięcia trwałego rozwoju gospodarczego i społecznego poprzez zapewnienie dostępu do zasobów zarówno odnawialnych, jak i nieodnawialnych, wzrostu jakości życia w czystym i naturalnym środowisku, wzrostu ekonomicznego dokonującego się poprzez bardziej efektywne wykorzystanie surowców i innych zasobów przyrody, racjonalizację zużycia energii i pracy, a także rozwój proekologicznych technologii oraz ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Istotą tak rozumianego trwałego i zrównoważonego rozwoju jest powiązanie szybkiego rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia ludności z poprawą stanu środowiska przyrodniczego i dążeniem do zachowania go w dobrym stanie dla przyszłych pokoleń”.

Strategia *Polska 2025* (...) to dokument, w którym zaakcentowane jest powiązanie polityki energetycznej i ochrony środowiska jako elementu realizacji polityki zrównoważonego rozwoju na poziomie krajowym. W związku ze zmianami uwarunkowań, które pojawiły się od czasu przygotowanej strategii *Polska 2025* (...), zespół doradców strategicznych premiera opracował raport *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, ogłoszony 17 czerwca 2010 roku. Raport wymienia 10 najważniejszych wyzwań jakie stoją przed Polską w najbliższych dwóch dziesięcioleciach. Są to: wzrost i konkurencyjność, sytuacja demograficzna, wysoka aktywność zawodowa oraz adaptacyjność zasobów pracy, odpowiedni potencjał infrastruktury, bezpieczeństwo energetyczno-klimatyczne, gospodarka oparta na wiedzy oraz rozwój kapitału intelektualnego, solidarność i spójność regionalna, poprawa spójności społecznej, sprawne państwo oraz wzrost kapitału społecznego. Raport ten ma charakter „zielonej księgi” i stworzył ramy do opracowania długookresowej strategii rozwoju kraju. Dokument ten stanowił podstawę do przeglądu i uporządkowania strategii rządowych z uwzględnieniem ich spójności z ww. celami strategicznymi.

Przyjęty w kwietniu 2011 r. przez Radę Ministrów Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii *Europa 2020* (KPR) jest dokumentem, który pokazuje jak Polska w najbliższych latach odpowie na stojące przed nią wyzwania. Konstrukcja KPR zakłada korelację polskich celów

---

<sup>7</sup> Opracowano w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa, czerwiec 2000 r.

rozwojowych z priorytetami wyznaczonymi w strategii *Europa 2020*. KPR nie jest jedynie narzędziem realizacji strategii *Europa 2020*, lecz przede wszystkim instrumentem, który uwzględniając polską specyfikę i wyzwania, odpowiada na krajowe bariery wzrostu i jednocześnie przyczynia się do realizacji wspólnych, unijnych celów, w tym wzmocnienia pozycji UE na świecie.

KPR wpisuje się w szerszą inicjatywę polskiego rządu zmierzającą do stworzenia efektywnego systemu kształtowania polityki rozwoju kraju. Jest to nowe zintegrowane, ponadsektorowe podejście do problemów społeczno-gospodarczych. Zgodnie z metodologią przyjętą przy opracowywaniu Założeń do Krajowego Programu Reform, zaproponowane w nim działania są ukierunkowane na odrabianie zaległości (w części „Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego”) oraz budowanie nowych przewag konkurencyjnych polskiej gospodarki (w częściach: „Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego” i „Aktywność dla wzrostu włączającego społecznie”).

W części Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego w p. 1.4. Rozwój i modernizacja infrastruktury energetycznej, zapisano „Niski poziom rozwoju infrastrukturalnego na terenach wiejskich, a w efekcie brak bezpieczeństwa energetycznego na poziomie lokalnym, utrudnia prowadzenie na tych terenach działalności gospodarczej. Na obszarach wiejskich niezbędny jest zatem rozwój sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej na nowocześniejszą i bardziej wydajną oraz zmiana struktury (typologii) sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, w tym m.in. poprzez rozwój rozproszonej sieci przesyłowej, co umożliwi w szczególności efektywne podłączenie odnawialnych źródeł energii. Inteligentne sieci przesyłowe wsparte wdrożeniem inteligentnego opomiarowania są także jednym z mechanizmów, wspierających redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, umożliwiającym z jednej strony pokrycie prognozowanego do 2025 r. zapotrzebowania na moc i energię elektryczną, a z drugiej minimalizację strat przesyłowych i pozostającej w rezerwie mocy. (...) Jednocześnie rozwój i modernizacja infrastruktury budowlanej, w tym termomodernizacja, powinna prowadzić do wzrostu efektywności energetycznej budynków. Skuteczne wdrożenie zasad zrównoważonego rozwoju w obszarze budownictwa (wyrobów budowlanych, technologii i obiektów) wymaga wsparcia w postaci systemu norm i specyfikacji technicznych. Wprowadzone w Polsce regulacje prawne zapewniają zaostrenie polityki racjonalizacji zużycia energii w sektorze zasobów budowlanych. Niezbędne pozostaje wspieranie rozwoju budownictwa o niskim poziomie zużycia energii oraz rozwoju i wdrażania innowacyjnych technologii, przede wszystkim kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, wysokosprawnych układów kogeneracyjnych, a także układów rekuperacyjnych z wykorzystaniem pomp ciepła, zwiększających sprawność energetyczną budynku. Konieczne jest zatem wypracowanie spójnej polityki rządu w zakresie zrównoważonego rozwoju budownictwa”. Działania przyjęte w ramach tej części tematycznej powiązane są z inicjatywą przewodnią „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” i zostały zapisane wraz ze wskazaniem resortów merytorycznych.

W części Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego zapisano p. 2.3. Nowe kierunki rozwoju innowacyjności, gdzie część działań dedykowano rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej – obejmujących „zielone innowacje” i „zielone technologie”. Również w tej części tematycznej nacisk został położony na klastry i powiązania sieciowe na poziomie regionalnym, jako te miejsca gdzie występuje najwięcej interakcji i współpracy.

Zaakcentowane zostało rosnące znaczenie i popularność koncepcji klastra oraz wpływ klasteringu na rozwój gospodarczy. Stwierdzono, że na „najbardziej konkurencyjnych klastrach w tym klastrach technologicznych o największym potencjale innowacyjnym powinny koncentrować się środki publiczne (w tym funduszy z UE)”. Wymienione działania mają pomóc w promowaniu postaw innowacyjnych, zmianie świadomości społeczeństwa, zmianie nawyków i przyzwyczajzeń, zmierzających do osiągnięcia zapisanych w niniejszej strategii celów. W tej części tematycznej zapisane zostały również działania dotyczące zmian w kształceniu na poziomie zawodowym i wyższym, mające na celu przygotowanie wykwalifikowanych kadr.

W perspektywie do 2020 roku najważniejszymi dokumentami strategicznymi będą *Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju* wraz z Krajowym Programem Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020” oraz dziewięć strategii zintegrowanych<sup>8</sup>.

Jedną ze strategii zintegrowanych jest *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*. Zgodnie z założeniami do nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska opracowały w czerwcu 2010 r. założenia do spójnej strategii środowiskowo-energetycznej, zawierającej główne cele i ustalenia obowiązujących dokumentów strategicznych. 16 września 2011 r. Ministerstwo Gospodarki przedstawiło projekt tego dokumentu, który ma charakter spajający dotychczasowe dokumenty strategiczne w obszarze energetyki i środowiska. Dla wyznaczenia kierunków interwencji przyjęto, iż zharmonizowanie polityki energetycznej z wymogami ochrony środowiska stworzy efekt synergii, przyczyniający się do zwiększenia efektywności prowadzonych działań, przy jednoczesnej racjonalizacji w wydatkowaniu środków z budżetu państwa. Strategia *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki, z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych. W kontekście unijnym realizuje natomiast zapisy strategii *Europa 2020*.

Mając powyższe na uwadze, sformułowano następujący cel główny Strategii *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*: „Zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.”

Dokumentem strategicznym średniookresowym wyznaczającym cele do realizacji w krótszej perspektywie czasowej niż strategia długookresowa *Polska 2025* jest *Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015*<sup>9</sup>, z którą spójna jest strategia *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*. *Strategia Rozwoju Kraju* (SRK) jest nadrzędnym dokumentem stanowiącym bazę odniesienia dla innych strategii i programów rządowych i samorządowych. W SRK wyznaczono priorytetowe cele

---

<sup>8</sup> 1. Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki (koordynator – Minister Gospodarki), 2. Strategia rozwoju zasobów ludzkich (koordynator – Minister-członek Rady Ministrów, Przewodniczący Stałego Komitetu Rady Ministrów), 3. Strategia rozwoju transportu (koordynator – Minister Infrastruktury) 4. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko (koordynator – Minister Gospodarki), 5. Sprawne państwo (koordynator – Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji), 6. Strategia rozwoju kapitału społecznego (koordynator – Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego), 7. Krajowa strategia rozwoju regionalnego – Regiony miasta-obszary wiejskie (koordynator – Minister Rozwoju Regionalnego), 8. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej (koordynator – Prezes Rady Ministrów), 9. Strategia zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa (koordynator – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi).

<sup>9</sup> Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2006 r.

oraz zidentyfikowano najważniejsze obszary, w których koncentrowane będą działania państwa. Dokument został opracowany przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju, a więc przy zachowaniu równowagi pomiędzy celami gospodarczymi, społecznymi i środowiskowymi. Zapis ten ma szczególne znaczenie w kontekście rozwoju odnawialnych źródeł energii i wzrostu efektywności energetycznej. Podstawę przygotowania SRK stanowiły odpowiednie dokumenty Unii Europejskiej oraz strategie i programy krajowe. Strategia SRK to najważniejszy dokument dotyczący rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, będący podstawą dla *Narodowej Strategii Spójności (NSS)* – *Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (NSRO)*.

Na podstawie wytycznych UE określających główne cele polityki spójności oraz uwzględniając uwarunkowania społeczno - gospodarcze Polski przygotowano *Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013* wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Dokument określa kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w okresie 7 lat w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności.

*Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)* 2010-2020 stanowi jedną z dziewięciu strategii rozwoju, które będą realizować średnio i długookresową strategię rozwoju kraju. Strategie te, jako podstawowe instrumenty realizacji średniookresowej strategii rozwoju kraju, będą podlegały ocenie zgodności z tym dokumentem. Szczególna rola KSRR, jako międzysektorowej strategii wskazującej cele polityki rozwoju w układzie przestrzennym, będzie polegać na integrowaniu i ukierunkowywaniu terytorialnym interwencji publicznej. Z tego względu KSRR, będąc dokumentem o charakterze horyzontalnym, będzie stanowiła kluczową referencję dla pozostałych ośmiu strategii. Ich projekty będą podlegały analizie krzyżowej pod kątem zgodności ich założeń z celami i interwencjami rozwojowymi określonymi w KSRR.

Najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym nakreślającym kierunki działań w zakresie polityki energetycznej jest *Polityka energetyczna Polski do 2030 r.*, przyjęta przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku. Zostały w niej nakreślone cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Główne cele polityki energetycznej w zakresie efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.,
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłce i dystrybucji poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,



- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Osiągnięciu założonych celów powinny sprzyjać działania na rzecz poprawy efektywności.

Ponadto realizowany będzie cel indykatorywny wynikający z dyrektywy 2006/32/WE, tj. osiągnięcie do 2016 roku oszczędności energii o 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001 – 2005 (tj. o 53.452 GWh), określony w ramach *Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej (EEAP)*, przyjętego przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r., oraz pozostałe, nie wymienione powyżej działania wynikające z tego dokumentu.

Główne cele krajowej polityki energetycznej w zakresie rozwoju wykorzystania OZE obejmują:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

*Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* opracowany w Departamencie Energetyki Ministerstwa Gospodarki oraz zatwierdzony przez Stały Komitet Rady Ministrów w dniu 18 listopada 2010 r., wynika bezpośrednio z art. 4 Dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Plan ten przygotował i przedstawił Radzie Ministrów minister właściwy do spraw gospodarki. Przyjęty przez Radę Ministrów dokument został przekazany do Komisji Europejskiej. Plan ten zawiera:

- 1) opis planowanych:
  - a) programów poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej,
  - b) przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- 2) analizę i ocenę wykonania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej za poprzedni okres;
- 3) informacje o:
  - a) postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
  - b) podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

Ważnym dokumentem, którego realizacja ma wpływ na rozwój odnawialnych źródeł energii i efektywność energetyczną jest *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012*

z perspektywą do roku 2016<sup>10</sup>. Polityka ekologiczna to dokument strategiczny, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.

Planowane działania w obszarze ochrony środowiska w Polsce wpisują się w priorytety Unii Europejskiej i cele 6. wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego. Zgodnie z ostatnim przeglądem wspólnotowej polityki ochrony środowiska, do najważniejszych wyzwań należy zaliczyć:

- działania na rzecz zapewnienia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju;
- przystosowanie do zmian klimatu;
- ochronę różnorodności biologicznej.

Wśród działań priorytetowych na okres obowiązywania dokumentu znajdują się takie, które mają znaczący wpływ na rozwój odnawialnych źródeł energii i efektywność energetyczną. Jako najważniejsze należy wymienić: ochronę atmosfery, ochronę wód, gospodarkę odpadami oraz modernizację systemu energetycznego.

Analizując krajowe uwarunkowania programowe należy również odwołać się do założeń krajowej polityki klimatycznej. Realizacja strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii wpisze się w te założenia.

Zobowiązania międzynarodowe Polski w zakresie zmian klimatu wynikają z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a w szczególności Protokołu z Kioto. Polska ratyfikowała Konwencję w dniu 28 lipca 1994 r. i jest zobowiązana m.in. do:

- 1) opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania;
- 2) inwentaryzacji emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych dla każdego roku według metodologii przyjętej przez Konferencję Stron i na tej podstawie monitoringu zmian emisji;
- 3) opracowania długookresowych scenariuszy redukcji emisji dla wszystkich sektorów gospodarczych, oddzielnie dla każdego gazu;
- 4) prowadzenia badań naukowych w zakresie problematyki zmian klimatu;
- 5) opracowania okresowych raportów rządowych (co dwa lata) dla Konferencji Stron zawierających szczegółowe informacje o wypełnianiu ww. zobowiązań.

Przygotowanie krajowego dokumentu *Polityka klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020* wynika z zobowiązania wobec Konwencji m.in. do opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania.

Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów

---

<sup>10</sup> Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.

przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.<sup>11</sup>

Zasadniczy priorytet, zarówno średnio- jak i długookresowy, będą miały działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu. Praktyczne wdrożenie zasady zrównoważonego rozwoju będzie wymagało powszechnego stosowania w sektorach i działach gospodarki oraz w systemach zarządzania środowiskiem, w tym w polityce klimatycznej, tzw. dobrej praktyki. Podejście to cechuje maksymalizacja efektywności ekonomicznej i skuteczności środowiskowej podejmowanych działań, przy ich dostosowaniu do politycznej i administracyjnej wykonalności.

### **3.3. Polityki regionalne**

#### **3.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020**

*Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku* stanowi najważniejszy dokument wskazujący kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego województwa wielkopolskiego na lata obejmujące dwa kolejne okresy programowania Unii Europejskiej. Cel generalny tej strategii to poprawa jakości przestrzeni województwa, systemu edukacji, rynku pracy, gospodarki oraz sfery społecznej, skutkująca wzrostem poziomu życia mieszkańców. Realizacja czterech celów strategicznych obejmuje:

- dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku,
- zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa,
- wzrost kompetencji mieszkańców i promocja zatrudnienia,
- wzrost spójności i bezpieczeństwa społecznego, mający doprowadzić do osiągnięcia założonego celu generalnego.

Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku jest celem, który będzie realizowany poprzez szereg celów operacyjnych, a jednym z nich jest poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, korzystanie z zasobów środowiska odbywa się w sposób racjonalny, przy jednoczesnym minimalizowaniu negatywnego wpływu działań antropogenicznych związanych z działalnością gospodarczą. Realizacji tego celu mają sprzyjać:

- wspieranie działań zwiększających odporność środowiska,
- likwidacja miejsc szczególnego zagrożenia - "gorących punktów",
- działania na rzecz zwiększania dyspozycyjnych zasobów wodnych wraz z ochroną przeciwpowodziową,
- poprawa stanu, zwiększanie zasobów leśnych i ich produktywności,
- porządkowanie gospodarki odpadami,
- ograniczanie akustycznego zagrożenia środowiska,
- promocja racjonalnego użytkowania surowców, w tym wody,

---

<sup>11</sup> Cel strategiczny sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

- poprawa bilansu wodnego regionu, w tym wzrost retencji sztucznej,
- upowszechnianie edukacji ekologicznej,
- ograniczanie emisji substancji do atmosfery,
- przeciwdziałanie erozji gleb oraz zanieczyszczaniu gruntu,
- zwiększanie zakresu i form ochrony oraz poprawa stanu przyrody,
- upowszechnianie stosowania norm ochrony środowiska w gospodarce,
- usuwanie negatywnych skutków eksploatacji surowców,
- zwiększanie udziału „energii czystej” w bilansie energetycznym, szczególnie poprzez eksploatację źródeł termalnych,
- dostosowanie zagospodarowania środowiska do bezpiecznego rozwoju usług turystycznych oraz rekreacji,
- wykorzystanie dróg wodnych Wielkopolski dla gospodarki i turystyki.

Pozostałe działania w tym celu operacyjnym będą wpływać w sposób pośredni na realizację działań wspierających rozwój odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej.

Również w celu operacyjnym 1.2 Wzrost spójności operacyjnej oraz połączeń z otoczeniem, który będzie realizowany m.in. poprzez inwestycje w sieci przesyłowe energii i paliw są zapisane działania wpływające na podniesienie efektywności energetycznej w bilansie województwa.

### **3.3.2. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013**

*Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007 – 2013*<sup>12</sup> jest dokumentem, o którym mowa w artykule 2. Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 roku ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1260/1999. Program operacyjny jest instrumentem realizującym działania prowadzące do zmniejszenia dysproporcji gospodarczych, społecznych i terytorialnych na terenie Wspólnoty obejmującym okres od 1 stycznia 2007 do 31 grudnia 2013 roku. Krajową podstawę prawną dla opracowania, wdrażania i realizacji WRPO stanowi ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

Obszar interwencji programu wynika ze *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*. Jego zakres ograniczony jest listą priorytetów Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Struktura programu - liczba i zakres priorytetów, ich pola interwencji, poprzez które program będzie realizowany - wynika także z polityk wspólnotowych określonych w *Strategii Lizbońskiej, Zintegrowanym Pakiecie Wytycznych dla Wzrostu Gospodarczego i Zatrudnienia na lata 2005-2008, Strategicznych Wytycznych Wspólnoty dla spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej na lata 2007-2013*, oraz polityki krajowej określonej w *Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015* i w *Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia 2007-2013* wspierających wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Projekt został zaakceptowany przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 r. i przez Komisję Europejską w maju 2007 roku.

<sup>12</sup> Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007-2013, Poznań, 2006 r.

Strategia programu jest realizowana poprzez osiągnięcie celów przy pomocy działań zapisanych w ramach poszczególnych priorytetów. Efektywne wykorzystanie środków dostępnych na realizację programu wymaga strategicznego podejścia do kilku kwestii horyzontalnych, wśród których najważniejsze miejsce zajmują: rozwój zrównoważony, efektywność energetyczna i równość szans.

Priorytet III Środowisko przyrodnicze, obejmuje działania zmierzające do poprawy stanu środowiska i racjonalnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi regionu. Pola interwencji tego priorytetu obejmują m.in. infrastrukturę energetyczną przyjazną środowisku oraz energię odnawialną. W ramach infrastruktury energetycznej możliwa jest realizacja następujących typów projektów: przebudowa i remonty ciepłowniczych sieci przesyłowych, termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, budowa i modernizacja lokalnych systemów grzewczych, budowa i modernizacja systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej oraz systemów zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz. Przedsięwzięcia na rzecz wykorzystania alternatywnych źródeł energii o mocy do 50 MW oraz kogeneracja energii w małych elektrociepłowniach to typy projektów możliwych do realizacji w ramach pola interwencji - energia odnawialna.

### **3.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego**

*Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego*<sup>13</sup> przedstawia podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski. Dotyczą one m.in. ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa. Realizacja działań zawartych w dokumencie stanowi wypełnienie zadań, które określono w *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku*. Kierunki rozwoju województwa wskazane w strategii, w *Planie zagospodarowania (...)* zostały przedstawione z uwzględnieniem zasady zachowania ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju.

*Plan zagospodarowania (...)* odnosi się również do zasobów środowiska przyrodniczego województwa w świetle rozwoju energetyki odnawialnej. Wskazane bariery i ograniczenia dla rozwoju energetyki bazującej na odnawialnych źródła energii związane są głównie z wymogami ochrony środowiska. Jako potencjalne źródła OZE, możliwe do wykorzystania na obszarze Wielkopolski, wymienia się energię wiatru, geotermię, energię wód powierzchniowych, energię słoneczną oraz biomasę i biogaz.

Charakterystyka systemu elektroenergetycznego na terenie województwa uwzględnia wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii i działania związane z modernizacją sieci przesyłowej. Z rozwojem elektroenergetyki w Wielkopolsce związana jest m.in. poprawa efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego. Zagadnienie efektywności energetycznej pojawia się również w kontekście procesów inwestycyjnych w mieszkalnictwie, polegających na termorenowacji budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej, co ma przyczyniać się do sukcesywnej poprawy jakości powietrza w Wielkopolsce.

---

<sup>13</sup> Opracowany przez Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, Poznań 2010 r.

Jako obszary, na których należy rozważyć produkcję energii ze źródeł odnawialnych, wskazuje się strefy wielofunkcyjnego rozwoju terenów otwartych. Obejmują one tereny o ograniczonych szansach na rozwój działalności gospodarczej, które cechują się m.in. niesprzyjającymi warunkami dla intensywnej produkcji rolnej, nie kwalifikują się dla rekreacji o ponadlokalnym znaczeniu oraz są położone na uboczu głównych tras komunikacyjnych. Rozwój OZE na tych obszarach musi uwzględniać istniejące uwarunkowania dotyczące ochrony przyrody, kultury i krajobrazu. Ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej zakłada m.in. dalsze zwiększanie udziału upraw służących produkcji biomasy na cele energetyczne.

#### **3.3.4. Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019**

Programy ochrony środowiska są elementem polityki ekologicznej państwa prowadzonej na poziomie regionalnym. Aktualny *Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019*<sup>14</sup> należy postrzegać nie tylko jako formalne wypełnienie aktualizacji poprzedniego *Programu ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2002-2010*, ale także jako potrzebę zmodyfikowania celów, priorytetów i niezbędnych działań dostosowanych do potrzeb trwającego procesu zmian społeczno-gospodarczych w województwie oraz aktualnego i prognozowanego stanu środowiska. Program ten jest również odpowiedzią na zachodzące w otoczeniu zmiany na poziomie kraju, także wynikające z przynależności do UE.

Celem strategicznym polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego do 2019 roku jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizacja rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych. Celowi temu podporządkowane są cele szczegółowe, których realizacja będzie miała miejsce poprzez przypisane im kierunki działań. Wśród określonych priorytetów ekologicznych zapisano „poprawę jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego” realizowaną poprzez poprawę elementów mających istotny wpływ na środowisko. Elementami środowiskowymi związanymi z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii są jakość powietrza oraz gospodarka odpadami.

Działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów oraz do ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko powinna wspierać intensywna kampania edukacyjno - informacyjna, promująca właściwe postępowanie z odpadami. Natomiast działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania, to wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach ich termicznego i biochemicznego przekształcania oraz odzyskiwanie energii elektrycznej i/lub ciepłej w procesie pozyskiwania biogazu z kwater składowania odpadów.

Poza czynnikami środowiskowymi w *Programie (...)* zapisano również działania o charakterze systemowym, które powinny polegać na:

---

<sup>14</sup> Opracowany przy współpracy z Departamentem Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, Poznań, 2010 r.

- prowadzeniu edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska oraz promocji postaw konsumenckich przyjaznych środowisku,
- wspieraniu podmiotów gospodarczych wdrażających/posiadających systemy zarządzania środowiskowego,
- uwzględnianiu aspektów środowiskowych w strategiach rozwoju poszczególnych sektorów gospodarczych,
- uwzględnianiu aspektów ekologicznych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, wzmocnieniu regionalnego systemu innowacyjnego i wzmocnieniu powiązań nauki z gospodarką.

Elementy działań systemowych są szczególnie istotne z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii, ponieważ obejmują zmianę nawyków i przyzwyczajeń społeczeństwa, a poprzez edukację i informację powinny doprowadzić do ich zmian i przyjęcia nowych zachowań. To właśnie nowe zachowania są wielką szansą na powodzenie w realizacji celów niniejszej strategii.

### **3.3.5. Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019**

*Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego* przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XIII/170/2003 z dnia 29 września 2003 r., został zaktualizowany w marcu 2008 r.

Rokiem bazowym był rok 2006, a dla części informacji przyjęto dane za rok 2007. Szacuje się, że w województwie wielkopolskim powstaje rocznie ok. 1.100 tys. Mg odpadów komunalnych. Największy udział w masie wytwarzanych odpadów komunalnych mają odpady komunalne niesegregowane, które stanowią blisko 90% ich masy. W odpadach powstających na terenach miejskich dominują odpady kuchenne ulegające biodegradacji (26% masy odpadów zmieszanych) oraz papier i tektura (22%). Natomiast na terenach wiejskich najwięcej jest odpadów mineralnych, w tym głównie popiołu (29%). W województwie wielkopolskim w odpadach komunalnych jest rocznie ok. 5,1 tys. Mg odpadów niebezpiecznych. Spośród powstających odpadów niebezpiecznych najwięcej jest odpadów farb, lakierów itp. chemikaliów (ok. 1,8 tys. Mg), które stanowią ok. 35% masy odpadów niebezpiecznych.

W analizowanych latach systematycznie wzrastała ilość odpadów komunalnych poddanych odzyskowi. Wzrost ten przedstawiał się następująco (wzrost w % w stosunku do roku poprzedniego): w roku 2004 wynosił 13%, w 2005 - 27%, a w roku 2006 - 26%. Grupą odpadów niezwykle ważną z punktu widzenia ochrony środowiska oraz stawianych w planie celów są odpady ulegające biodegradacji. Należą do nich: odpady z przygotowania posiłków, z pielęgnacji terenów zielonych, papier i tektura, część tekstyliów z włókien naturalnych oraz drewno. W roku 2006 odzyskowi poddano ok. 9,5 tys. Mg tych odpadów.

W latach 2008 – 2019 prognozuje się m.in. wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów w przemyśle ogółem, w tym m.in. powstających w rolnictwie, w przetwórstwie drewna, z procesów termicznych, odpadów opakowaniowych, budowlanych, medycznych i weterynaryjnych oraz osadów ściekowych. Jest to grupa odpadów, które odpowiednio zagospodarowane i poddane obróbce mogą stanowić źródło ciepła i energii,

zwiększając w bilansie energetycznym udział odnawialnych źródeł energii. Wśród celów założonych w regionalnym planie gospodarki odpadami wymienia się zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska. Główne kierunki działań określone w planie to:

- intensyfikacja działań edukacyjno-informacyjnych, promujących właściwe postępowanie z odpadami.
- promowanie wykorzystywania produktów wytwarzanych z materiałów odpadowych poprzez odpowiednie działania promocyjne i edukacyjne oraz zamówienia publiczne.
- wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania oraz odzyskiwanie energii elektrycznej i/lub cieplnej w procesie pozyskiwania biogazu z kwater składowania odpadów.

### **3.3.6. Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Wielkopolsce**

Dokument strategiczny *Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Wielkopolsce*<sup>15</sup> z roku 2000 w tomie 2. przedstawia program rozwoju, który jest uszczegółowieniem propozycji zawartych w tomie 1. Podstawowe kierunki rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Wielkopolsce. W zakresie rozwoju obszarów wiejskich wyznaczono cztery cele:

- zapewnienie mieszkańcom wsi możliwie najwyższego poziomu życia,
- osiągnięcie możliwie najwyższego poziomu gospodarki na terenach wiejskich,
- istotną poprawę jakości przestrzeni produkcyjnej i wzrost wewnętrznej integracji,
- dostosowanie potencjału, struktury i organizacji terenów wiejskich w województwie do wyzwań XXI wieku i wymagań jednoczącej się Europy.

W celu trzecim wyodrębniono cel 5.3.4 Modernizacja sieci elektrycznej (reelektryfikacja wsi) i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. W uzasadnieniu tego celu stwierdzono, iż rozwój rolnictwa, ale również działalności pozarolniczej, wymaga dostarczenia odpowiednich ilości nośników energii, a do najważniejszych z nich należy energia elektryczna. Modernizacja sieci elektrycznej jest też niezbędnym warunkiem rozwoju sieci osiedleńczej na terenach wiejskich.

Wśród najpilniejszych zadań w tym zakresie wymieniono:

- opracowanie i realizację programu reelektryfikacji wsi i obszarów wiejskich oraz dostosowanie dostarczanej energii elektrycznej do zakładanych potrzeb, w tym wspieranie przygotowania wymaganej dokumentacji technicznej,
- zapewnienie dostaw innych konwencjonalnych nośników energii na tereny wiejskie, głównie gazu sieciowego,
- działanie na rzecz zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł,
- tworzenie warunków produkcji i wykorzystywania paliw płynnych produkowanych z surowców roślinnych.

---

<sup>15</sup> Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Wielkopolsce. Poznań, 2000 r.



### 3.3.7. Regionalna strategia innowacji

*Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010-2020*<sup>16</sup> jest dokumentem opisującym założenia i sposób realizacji wielkopolskiej polityki innowacyjnej. Obecna strategia jest kolejnym etapem działań ukierunkowanych na podnoszenie innowacyjności regionu, a rozpoczętych wraz z przyjęciem pierwszej Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski w roku 2004. Przedmiotowy dokument stanowi zapis najważniejszych kierunków działań różnych podmiotów regionalnego systemu innowacji, które prowadzą do podniesienia konkurencyjności i innowacyjności regionu oraz zawiera proponowany system ich wdrażania i monitorowania.

Misję w zakresie polityki innowacyjnej regionu sformułowano w sposób następujący: samorząd Województwa Wielkopolskiego prowadzi politykę innowacyjną opartą na systemowym podejściu do wspierania przedsiębiorczości, innowacyjności i internacjonalizacji podmiotów Wielkopolskiego Systemu Innowacji. Poprzez koordynację i harmonizację działań proinnowacyjnych i działań na rzecz wzmocnienia kreatywności podejmowanych przez podmioty Wielkopolskiego Systemu Innowacji, Samorząd Województwa Wielkopolskiego tworzy warunki do wzmocnienia popytu na innowacje i zwiększania podaży innowacji w regionie. W podejściu systemowym procesy innowacyjne wykraczają poza ujęcie czysto „technologiczne”, obejmując szerokie spektrum dziedzin i obszarów działalności.

Zapis wizji zawiera się w przekonaniu, że „Innowacyjna Wielkopolska 2020 to region, w którym innowacyjność stała się częścią życia codziennego, pracy, nauki i kultury”. Przyjęta misja i wizja zostaną osiągnięte dzięki realizacji siedmiu programów strategicznych, z czego dwa mają charakter priorytetowy:

- program strategiczny Partnerstwa dla innowacyjności - program pozwalający na przyjęcie aktywnej i partnerskiej roli w realizacji przyjętych kierunków rozwoju przez podmioty systemu innowacji,
- program strategiczny Innowacyjne przedsiębiorstwa - uwzględniający szczególną rolę przedsiębiorstwa jako podmiotu rzeczywiście wdrażającego innowacje.

Ze względu na cele, do realizacji których powinna przyczynić się *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020*, szczególnie realizacja drugiego programu strategicznego jest bardzo istotna.

Przedsiębiorstwa stanowią kluczowy element absorpcji, generowania i indukowania innowacji, stąd ich szczególna rola nie tylko w analizie, ale i w planowanych działaniach w ramach strategii. Przejawem nowego podejścia w zakresie budowania wartości oraz współtworzenia i kreowania łańcuchów wartości jest konieczność wsparcia procesów sieciowania w ramach sfery biznesu, jak i w powiązaniu ze sferą nauki i otoczenia biznesu. Przejawiać się to powinno w stworzeniu warunków sprzyjających rozwojowi istniejących i powstawaniu nowych, uzasadnionych rynkowo inicjatyw klastrowych i sieci powiązań. Obszarem szczególnej uwagi powinno być także wsparcie przedsiębiorstw w obszarze biznesu elektronicznego i możliwości rozwoju oraz usprawnień, jakie niesie ze sobą ten obszar aktywności.

---

<sup>16</sup> Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010-2020, Poznań, 2011 r.

### 3.4. Uwarunkowania wynikające z opracowań diagnostyczno-planistycznych

Podczas prac nad Strategią, jako materiały pomocnicze wykorzystywane były opracowania:

- 1) Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju – przygotowane przez Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu (2010).
- 2) Energia odnawialna w Wielkopolsce – stan aktualny i potencjał (J. Zbierska i wsp., 2010), powstałe w ramach projektu o akronimie ENNEREG - *Regiony przecierające szlak dla zrównoważonej energii w Europie*, współfinansowanego przez program IEE w ramach umowy nr IEE/09/250.661/S12.558228, realizowanego przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w latach 2010-2013.

W opracowaniu WBPP w Poznaniu *Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju* szczegółowo przedstawiono m.in. zróżnicowanie uwarunkowań przyrodniczych, krajobrazowych i dziedzictwa kulturowego oraz możliwości rozwoju dla energetyki wykorzystującej źródła odnawialne w różnych regionach Wielkopolski.

W ramach projektu ENNERREG powstał dokument opisujący potencjał odnawialnych źródeł energii w regionie, zawierający uwarunkowania prawne Unii Europejskiej oraz krajowe rozwoju OZE, a także uwarunkowania przyrodnicze. Analizie zostały poddane wszystkie źródła odnawialne oraz efektywność energetyczna i zarządzanie energią. Z podsumowania dokumentu wynika, że „województwo wielkopolskie dysponuje znacznym potencjałem OZE z uwagi na duży udział obszarów rolniczych i wysoką kulturę rolną, bogate zasoby geotermalne, korzystne warunki wietrzne i przeciętne warunki usłonecznienia. Dysponujemy również dużym potencjałem oszczędzania energii poprzez wprowadzanie systemów zarządzania energią na poziomie lokalnym i regionalnym oraz poprawy efektywności energetycznej, tym samym znacznego ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> (głównego gazu szklarniowego). Dotychczas województwo wielkopolskie na tle kraju rysuje się jako region o stosunkowo niskim stopniu rozwoju OZE oraz wdrożenia zarządzania energią w gminach.”

Opracowanie powołuje się również na raport o realizacji *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku w latach 2006-2008*, tj. *Diagnozę sytuacji społeczno-gospodarczej w województwie wielkopolskim* przygotowaną po pięciu latach od przyjęcia strategii rozwoju województwa, z której wynika, że na obszarze Wielkopolski energia elektryczna i ciepła jest również – choć w ilościach niewiele znaczących w ogólnym bilansie energii – wytwarzana z odnawialnych źródeł energii (OZE). Podstawowym takim źródłem w regionie jest biomasa, spalana w specjalnych kotłach wytwarzających przede wszystkim energię ciepłą na zaspokojenie własnych potrzeb, takich obiektów, jak szkoły, świetlice wiejskie, ośrodki zdrowia itp. Jako paliwo do produkcji energii elektrycznej i ciepłej wykorzystywany jest również biogaz, powstający na składowiskach odpadów i w oczyszczalniach ścieków. Na terenie województwa znajduje się 7 instalacji korzystających z biogazu składowiskowego, m. in. w Suchym Lesie i kilku innych gminach. Ponadto na terenie Wielkopolski znajduje się 6 instalacji korzystających z biogazu z oczyszczalni ścieków i 3 biogazownie rolnicze<sup>17</sup>. Wzrasta również wykorzystanie potencjału energii słonecznej. W 2007 r. pracowało w Wielkopolsce 70 obiektów z zainstalowanymi kolektorami słonecznymi. Stosuje się również różnego rodzaju

---

<sup>17</sup> URE, data aktualizacji danych 31.05.2012

pompy ciepła, wykorzystujące ciepło gruntu i powietrza. Energia geotermiczna służy do celów grzewczych. Planuje się eksploatację wód geotermalnych w większym zakresie.

Konkluzja wynikająca z rozdziału „Odnawialne źródła energii” to: „niski udział produkcji elektrycznej i ciepłowniczej z odnawialnych źródeł energii”, natomiast w ocenie zasobów kopalin zwrócono uwagę na możliwości szerszego wykorzystania wód geotermalnych. Ponadto we fragmencie raportu dotyczącym zasobów wodnych Wielkopolski i jakości wód zwraca się uwagę na „konieczność racjonalizacji gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych oraz słabej retencji wodnej”, a w gospodarce odpadami stwierdzono „niski stopień segregacji i przetwarzania odpadów oraz problem utylizacji odpadów ściekowych pochodzących z oczyszczalni ścieków”.

W ostatnim rozdziale powiązonym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w ochronie powietrza stwierdzono, że „choć w ostatnim dziesięcioleciu zainteresowanie energią ze źródeł odnawialnych wzrosło, to nadal na terenie Wielkopolski wykorzystanie jej jest nieznaczące”, ale w najbliższych latach należy spodziewać się wzrostu wykorzystania i dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii<sup>18</sup>.

Natomiast opracowanie Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego w Poznaniu *Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju* zawiera charakterystykę poszczególnych źródeł energii tj. energii wiatru, energii słonecznej, energii z biomasy i biogazu, energii geotermalnej oraz energii wodnej. Analizie poddane zostały zasoby energii odnawialnej w Wielkopolsce, jak również ich obecne wykorzystanie. W opracowaniu zwraca się uwagę na uwarunkowania przestrzenne do dalszego rozwoju OZE w województwie wielkopolskim (uwarunkowania środowiskowe, kulturowe, krajobrazowe, techniczne i infrastrukturalne, komunikacyjne, formalnoprawne, finansowe i inne). Poruszone zostało ponadto zagadnienie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w kontekście wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz wskazano ograniczenia dla rozwoju OZE, wynikające z istniejących uwarunkowań. Dokument jednocześnie wskazuje trendy w polityce i kierunki w zarządzaniu gmin Wielkopolski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej.

### **3.5. Polityki lokalne**

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym jako zadanie własne gminy określa kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na jej terenie, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W planach tych ustalane jest przeznaczenie terenów, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania terenu. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy stanowi dokument, w którym określa się politykę przestrzenną gminy. W kwestiach dotyczących energii, w studium należy uwzględnić uwarunkowania wynikające ze stanu systemów infrastruktury technicznej, stopnia uporządkowania gospodarki energetycznej, oraz określić kierunki rozwoju systemów infrastruktury technicznej. Jeżeli na terenie gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą

---

<sup>18</sup> Raport o realizacji Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku w latach 2006-2008, Poznań, 2009 r.

urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu, wówczas w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy należy ustalić rozmieszczenie takich obiektów.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (Dz.U. nr 54 poz. 348 z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późn. zmianami), do zadań własnych gminy należy: planowanie i organizacja zaopatrzenia obszaru gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie oraz, analogicznie, finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych. Realizacja tych zadań ma być zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, bądź kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Ponadto ma być zgodna z programem ochrony powietrza, przyjętym na podstawie Ustawy Prawo ochrony środowiska, o ile gmina znajduje się w strefie dla której dokonuje się oceny jakości powietrza, a wskazanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r.

Zgodnie z zapisami Ustawy Prawo energetyczne, wójt, burmistrz, bądź prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt ten powinien określać: ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii, przedsięwzięcia racjonalizujące ich użytkowanie oraz możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych oraz zakres współpracy z innymi gminami. Powinien też uwzględniać energię i ciepło pochodzące z OZE oraz ich wytwarzanie w kogeneracji.

Projekt, a następnie plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części jest opracowywany wówczas, gdy realizacji założeń nie zapewniają plany przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy. Plan powinien m.in. zawierać propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w energię i jej nośniki, uzasadnienie ekonomiczne przedsięwzięć, harmonogram realizacji zadań oraz propozycje wykorzystania OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji.

Pomimo wymogów ustawowych, w Wielkopolsce do połowy 2012 r. tylko 102 gminy (ok. 45%) posiadały opracowane projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe<sup>19</sup>. W Programie działań wykonawczych na lata 2009-2012, stanowiącym załącznik do dokumentu „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*” Ministerstwa Gospodarki zapowiedziano wprowadzenie zmian do Ustawy Prawo energetyczne w zakresie zdefiniowania odpowiedzialności organów samorządowych za przygotowanie lokalnych założeń do planów i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dotyczą one m.in. określenia sposobu egzekwowania odpowiedzialności organów samorządu terytorialnego za przygotowanie dokumentów planistycznych dotyczących energii oraz rozważenie możliwości wprowadzenia obowiązku uzgadniania przez gminy planów zagospodarowania przestrzennego z dostawcami mediów energetycznych.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi podstawowy dokument planistyczny związany z zarządzaniem energią i jej nośnikami na terenie

---

<sup>19</sup> UMWW; data aktualizacji 31.05.2012r.

gminy. Inwentaryzacja infrastruktury energetycznej, analiza potencjału wytwórczego źródeł i nośników energii dostępnych lokalnie oraz podejmowanych działań służących poprawie efektywności energetycznej pozwalają na realizację długofalowej polityki energetycznej w gminie, związanej m.in. z rozbudową i utrzymaniem właściwego stanu infrastruktury energetycznej.

#### **IV. Zakres i przedmiot strategii**

Strategia nakreśla kierunki działań, w których polityka regionalna może najskuteczniej przyczynić się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa oraz wzrostu efektywności energetycznej, będącej kluczowym priorytetem *Strategii Energetycznej Europy na lata 2011-2020*.

Opracowanie dokumentu programującego rozwój energetyki odnawialnej i poprawę efektywności energetycznej pomoże:

- zwiększyć rozproszoną produkcję energii z lokalnych zasobów odnawialnych,
- podnieść stopień efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych oraz w budownictwie mieszkaniowym,
- wdrożyć działania pozwalające na wzrost zdolności przedsiębiorstw do wprowadzania nowych technologii OZE i efektywności energetycznej,
- wykorzystać potencjał intelektualny i naukowy Wielkopolski dla doskonalenia rozwiązań technicznych, w tym innowacyjnych, w zakresie technologii OZE,
- zwiększyć świadomość społeczeństwa w zakresie produkcji i zużycia energii,
- poprawić jakość życia i bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców regionu.

Strategia formułuje cele dla podmiotów publicznych, w tym samorządowych, wskazując kierunki działań dla wzrostu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w regionie. Natomiast beneficjentami są przedsiębiorstwa i mieszkańcy regionu, którzy w efekcie wdrażania strategii oczekują wzrostu jakości życia i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii (...) jest elementem polityki zrównoważonego rozwoju, sformułowanej w strategii rozwoju województwa wielkopolskiego. Jej wdrożenie ma służyć wzrostowi gospodarczemu regionu, optymalnemu wykorzystaniu posiadanego potencjału OZE oraz lepszemu gospodarowaniu energią.

Proces strategiczny uwzględnia:

- część analityczną, obejmującą m.in. diagnozę stanu bieżącego, analizę SWOT i identyfikację kluczowych problemów rozwojowych (wyzwań),
- część koncepcyjną, obejmującą m.in.: wizję, cele główne i operacyjne, system monitorowania i ewaluacji oraz plan działań, powstały przy współdziałaniu kluczowych partnerów uczestniczących we wdrażaniu *Strategii (...)*.

Powodzenie wdrażania *Strategii* zależy od zaangażowania w proces opracowywania dokumentu kluczowych podmiotów działających w sferze odnawialnych źródeł energii. Duże znaczenie będzie mieć również pozyskiwanie informacji zwrotnych od adresatów i beneficjentów *Strategii (...)* oraz utrzymywanie stałego kontaktu między nimi.

## V. Otoczenie zewnętrzne

### 5.1. Środowisko przyrodnicze

Województwo wielkopolskie jest regionem dość zróżnicowanym pod względem przyrodniczym i gospodarczym. Północna i zachodnia część Wielkopolski to kraina lasów i pojezierzy z rozwiniętą turystyką i rekreacją. Na południu i południowym-wschodzie krajobraz jest zdominowany przez rozległe pola uprawne, z dużą ilością gospodarstw rolniczych oraz związanym z nimi przemysłem rolno-spożywczym.

Ukształtowanie terenu województwa związane jest głównie z działaniem lądolodu, czego efektem jest równoleżnikowy charakter rzeźby. We wschodniej i południowej części województwa jest mniej zbiorników wodnych, a powierzchnia jest mało zróżnicowana w porównaniu z częścią północną i środkową, których tereny odznaczają się lekko pagórkowatym charakterem z licznymi jeziorami rynnowymi. Większa część województwa należy do dorzecza rzeki Odry, natomiast największą zlewnię jest rzeka Warta. Wielkopolska charakteryzuje się w miarę równomierną siecią rzeczną oraz dużą liczbą jezior. Największa koncentracja jezior znajduje się na północy województwa, szczególnie w jego północnej i zachodniej części. Pomimo, że sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta, Wielkopolska dysponuje małymi zasobami wodnymi. Średnioroczne opady wynoszą od 480 do 600 mm.

Na znacznym obszarze województwa, zwłaszcza na południu występują gleby piaszczyste typu bielcowego. W części środkowej – na wysoczyźnie Gnieźnieńskiej i Poznańskiej – znajdują się bardziej urodzajne płaty gleb ilastych i gliniastych oraz czarnoziemiu bagiennego. W Wielkopolsce licznie występują również gleby jałowe. Doliny i zagłębienia terenowe charakteryzują się występowaniem gleb torfiasto-murszowych oraz torfiastych.

Powszechną roślinność województwa tworzą głównie sztuczne zbiorowiska leśne. Do roślinności naturalnej natomiast należą ekosystemy wodne oraz bagiennie o charakterze młodogłacjalnym. Na obszarze lasów Wielkopolski znajdują się granice występowania kilku gatunków lasotwórczych, m.in. jodły pospolitej, świerka pospolitego, jaworu oraz buka zwyczajnego. Specyficznym elementem krajobrazu Wielkopolski są zadrzewienia śródpolne wraz z zabytkowymi alejami drzew liściastych takich jak: klon, kasztan czy lipa.

Powierzchnia gruntów leśnych województwa Wielkopolskiego wynosi 784,7 tys. ha, a lesistość została określona na poziomie 26% (GUS, 2011). Największe arealy leśne znajdują się w północno-zachodniej części województwa, natomiast najniższy wskaźnik zalesień występuje w centralnej i wschodniej jego części. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest sosna zwyczajna (77,6%).

Wielkopolska jest regionem o dużej różnorodności przyrodniczej podlegającej dynamicznym przemianom. Z racji położenia przez województwo przebiega wiele szlaków migracyjnych dzikich zwierząt.

W Wielkopolsce, według danych GUS, w roku 2010 (GUS 2011) powierzchnia obszarów objętych podstawowymi krajowymi formami ochrony przyrody wynosiła 948.446,1ha co stanowi około 32% powierzchni województwa. Około 45% tej powierzchni stanowią obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO), a 41% specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO), należące do obszarów Natura 2000. Parki narodowe stanowią 1,6%, a rezerваты przyrody 0,4% powierzchni objętej podstawowymi formami ochrony przyrody.

## 5.2. Rolnictwo i obszary wiejskie

Tereny wiejskie stanowiące 95% powierzchni Wielkopolski zamieszkiwane są przez 44% ogólnej liczby mieszkańców województwa, z których 64% znajduje się w wieku produkcyjnym. Liczba pracujących na wsi w Wielkopolsce w ostatnich kilku latach utrzymuje się na zbliżonym poziomie ~620 tys. zatrudnionych. Na 100 ha użytków obecnie zatrudnionych jest średnio 11,3 osoby. Całkowita liczba ludności w wieku produkcyjnym na terenach wiejskich województwa wielkopolskiego na koniec roku 2010 wyniosła około 968 tys. osób (GUS, 2011). Istniejący potencjał zasobów siły roboczej stanowi przesłankę do podjęcia działań służących rozwojowi nowych kierunków działalności na obszarach wiejskich, a związanych z odnawialnymi surowcami energetycznymi. Obserwowana tendencja różnicowania działalności rolniczej i rosnący poziom mechanizacji gospodarstw mogą spowodować, że wzrost produkcji agro-biomasy na cele energetyczne dokona się bez zwiększania zatrudnienia w branży rolniczej. Powierzchnia użytków rolnych pod zasiewami w roku 2011 wyniosła 1.469 tys. ha. Grunty orne stanowiły 1.498 tys. ha, sady 16,9 tys. ha, użytki zielone 243 tys. ha, a pozostałe grunty 21,6 tys. ha. Około 84% użytków rolnych w Wielkopolsce należy do gospodarstw indywidualnych (GUS, 2012).

Na 187.744 gospodarstw rolnych w Wielkopolsce w roku 2009 r. liczba gospodarstw o powierzchni do 1 ha stanowiła 26,9% całkowitej ich populacji. Gospodarstwa o powierzchni 1-2 ha stanowiły 13,3%, 2-3 ha: 6,4%, 3-5 ha: 9,9%, 5-10 ha: 18,8%, 10-15 ha: 11,2%, 15-20 ha: 5,2%, 20-30 ha: 3,9%, 30-50 ha: 2,4%, 50-100 ha: 1,3% oraz powyżej 100 ha: 0,7% gospodarstw. W grupie gospodarstw o powierzchni do 5 ha było ponad 56% gospodarstw. Pomimo szeregu zmian obserwowanych na wielkopolskiej wsi, nie jest zauważalny szerszy proces scalania gruntów, skutkujący wzrostem średniej wielkości gospodarstw rolnych. Grunty trzech najwyższych klas bonitacyjnych I-III zajmują mniej niż 24% powierzchni użytków rolnych, a suma rocznych opadów w wielu rejonach nie przekracza 500 mm. Pomimo tego Wielkopolska traktowana jest jako region o znaczącym potencjale produkcji rolniczej. Według danych statystycznych za rok 2011 (GUS, 2012) w Wielkopolsce wyprodukowano 3,36 mln t zbóż, co stanowiło około 14% produkcji krajowej. Ponadto w Wielkopolsce wyprodukowano 0,26 mln t rzepaku i rzepiku (13,8% prod. krajowej), 2,58 mln t buraków cukrowych (22% prod. krajowej) oraz 1,04 mln t ziemniaków (11% prod. krajowej). Warzywa w Wielkopolsce uprawiane są na powierzchni około 22,4 tys. ha, a zlokalizowanie kilku dużych zakładów przetwórstwa owocowo-warzywnego na terenie województwa potwierdza możliwości regionu w podaży produktów rolnych o oczekiwanych dla przetwórstwa parametrach.

Z uwagi na występujący deficyt zasobów wodnych Wielkopolski, zakładanie plantacji energetycznych o dużych wymaganiach wodnych wymaga szczegółowego rozpoznania warunków wodno-glebowych stanowiska i może podlegać pewnym ograniczeniom.

Wielkopolskie rolnictwo cechuje się również intensywną produkcją zwierzęcą. Obsada tzw. dużych jednostek przeliczeniowych wynosi 73,7 DJP/100 ha i jest najwyższa w kraju. Nawozy naturalne z produkcji zwierzęcej w większości wykorzystywane są do nawożenia pól, co pozwala na odtwarzanie zasobów składników pokarmowych w glebie. Mogą być one również wykorzystane jako substrat do produkcji biogazu, przy czym ich całkowita podaż zależeć będzie przede wszystkim od liczebności i gatunku utrzymywanych zwierząt oraz stosowanego systemu



utrzymania. Produkcji roślinnej towarzyszy powstawanie wielu odpadów poprodukcyjnych, które najczęściej można zagospodarować energetycznie.

Wielkopolskie rolnictwo jest również liczącym się konsumentem paliw i nośników energii. Zużycie energii elektrycznej tylko na cele produkcyjne w roku 2010 wyniosło 228 GWh, lekkiego oleju opałowego zużyto 18 tys. ton, a węgla 197 tys. ton (GUS 2011). Rosnące wymagania produkcji zwierzęcej związane z potrzebą zapewnienia dobrostanu utrzymywanych zwierząt zazwyczaj skutkują potrzebą zwiększania kubatury pomieszczeń inwentarskich oraz stosowania systemów wymuszonej wentylacji. Powoduje to wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło.

Kolejną kategorię zużycia stanowią paliwa napędowe. Zmiany w technologii uprawy i unowocześnianie zdekapitalizowanego parku maszynowego mogą powodować obniżenie jednostkowego zapotrzebowania na nośniki energii i jednostkę uprawianego areалу, przez co zużycie paliw pędnych pomimo rosnącego stopnia mechanizacji prac może utrzymywać się na zbliżonym poziomie.

### **5.3. Infrastruktura techniczna**

#### **Sieć elektroenergetyczna**

Położenie województwa w stosunku do głównych korytarzy sieci przesyłowych kraju wymusza konieczność dalszej rozbudowy systemu energetycznego (WBPP, 2010)<sup>20</sup>. Strukturalna zmiana układu zasilania województwa, przyczyniająca się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego całego regionu ma być osiągnięta dzięki planowanym przez przedsiębiorstwo Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator inwestycjom w nowe pierścienie linii 400 kV zasilane z istniejących i planowanych elektrowni systemowych, zmianę wyeksploatowanych linii 220 kV na linie 400 kV, oraz budowę nowych stacji 400/110 kV.

Inwestycje planowane w zakresie modernizacji sieci dystrybucyjnej województwa na obszarach działalności dwóch operatorów, Enea SA i Energa SA, dotyczą budowy linii 110 kV oraz wcięć do linii już istniejących, budowy stacji GPZ, oraz podjęcie prac modernizacyjnych na liniach średniego i niskiego napięcia, których efektem będzie eliminacja ryzyka występowania spadków napięć oraz występowania niedoborów dostaw energii elektrycznej.

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej w województwie wynosi około 11 TWh (GUS 2011).

Realizacja zaplanowanych inwestycji musi uwzględniać zmianę modelu użytkowania systemu elektroenergetycznego, czego efektem będzie możliwość podłączania do sieci nowych, rozproszonych jednostek wytwórczych. Zwiększenie zdolności przyłączeniowych systemu pozwoli na lepsze planowanie inwestycji w odnawialne źródła energii, m.in. w oparciu o dostępne informacje nt. wolnych mocy przyłączeniowych.

---

<sup>20</sup> Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2010

### **Zaopatrzenie w gaz z sieci gazowej**

Wielkopolska posiada lokalne źródła gazu, które występują w południowej oraz środkowej części Wielkopolski. Stanowią one około 28% zasobów krajowych i w większości pokrywają zapotrzebowanie województwa na gaz.

W miastach sieć przesyłu gazu jest w stanie zadowalającym, o czym świadczy wysoki wskaźnik gęstości sieci i wysoki odsetek odbiorców gazu. Na obszarach wiejskich wskaźniki te są znacznie niższe. Długość sieci gazowej w poszczególnych regionach jest dość zróżnicowana (GUS, 2010) i tak w rejonie kaliskim wynosi ona 2.669 km, w rejonie konińskim 1.282 km, w rejonie leszczyńskim 3.108 km, w rejonie pilskim 1.179 km, w rejonie poznańskim 3.569 km, w mieście Poznaniu 1.241 km, a w całym województwie 13.047 km. Długość sieci przesyłowej na terenie województwa wynosi około 2.340 km. Najwyższy odsetek ludności korzystającej z instalacji gazowych na terenach wiejskich występuje w rejonie poznańskim (46,6%) i leszczyńskim (28,6%), a najniższy w regionach konińskim (3,5%) i pilskim (6,2%). Roczne zużycie paliwa gazowego w Wielkopolsce wynosi 478.730 tys. m<sup>3</sup> (GUS, 2010), przy czym dla samego miasta Poznania wyniosło ono 128.112 tys. m<sup>3</sup>, rejonu poznańskiego 132.707 tys. m<sup>3</sup>, a najniższe było dla rejonu pilskiego (36.131 tys. m<sup>3</sup>) i konińskiego (34.706 tys. m<sup>3</sup>).

### **Zaopatrzenie w ciepło z sieci ciepłowniczych**

Ze względu na efektywność transportowania ciepła, jego przesył odbywa się na krótkich odcinkach, na terenie mocno zurbanizowanym, o silnym zagęszczeniu budynków. System sieci ciepłowniczej ma najczęściej charakter lokalny. Największe sieci ciepłownicze znajdują się w Poznaniu, Koninie, Kaliszu, Lesznie oraz Pile. Łączna długość sieci na terenie województwa wynosiła 761 km (GUS, 2010), z czego ponad 488 km należało do firmy Dalkia Poznań, będącej też największym wytwórcą energii cieplnej na terenie Wielkopolski.

Długość sieci ciepłej przesyłowej w poszczególnych regionach jest zróżnicowana (GUS, 2010) i tak w rejonie kaliskim wynosi ona 152,1 km przy rocznej sprzedaży ciepła w ilości około 1.736.468 GJ; 263 km w rejonie konińskim (4.586.346 GJ sprzedanego ciepła); 95 km w rejonie leszczyńskim (781.157 GJ); 105,5 km w rejonie pilskim (1.297.293 GJ); 70,6 km w rejonie poznańskim (1.012.296 GJ), oraz 73 km w mieście Poznaniu (6.674.322 GJ). Roczna sprzedaż ciepła w województwie wyniosła 16.087.883 GJ.

Realizowane kierunki rozwoju sieci ciepłowniczej związane są głównie ze zwiększeniem efektywności przesyłu ciepła w istniejących systemach, rozbudową systemów i doprowadzeniem ciepła do nowopowstających osiedli mieszkaniowych, inwestycjami w nowoczesne układy pomiarowe i zdalną kontrolę zużycia w istniejących przyłączach oraz zwiększaniem ilości biopaliw, głównie biomasy w paliwach do kotłów poszczególnych elektrociepłowni.

## **5.4. Czynniki demograficzny**

Głównym centrum sieci osadniczej Wielkopolski jest tzw. poznański obszar metropolitalny. W jego obszarze znajdują się miasto Poznań oraz 11 gmin okalających. Obszar ten stanowi 4,6% powierzchni województwa. Zamieszkuje go 23% ogółu mieszkańców (ok. 700 tys.), a na jego terenie zlokalizowanych jest 34% podmiotów gospodarczych regionu Wielkopolski.

Poznań jest najważniejszym punktem struktury przestrzennej oraz miejscem gdzie koncentruje się największa część potencjału gospodarki województwa. Wokół aglomeracji poznańskiej można wyróżnić strefę wewnętrzną z silną dynamiką rozwoju oraz strefę zewnętrzną z przeważającym udziałem obszarów rolniczych i przyrodniczych. Czołowe miejsce Poznania w sieci osadniczej może stanowić stymulator dla dalszego rozwoju ośrodków subregionalnych. Kolejnymi punktami sieci są ośrodki subregionalne, do których należą Gniezno, Ostrów Wielkopolski, Piła, Kalisz, Leszno oraz Konin. Największa gęstość zaludnienia występuje w Poznaniu, Koninie, Lesznie i Kaliszu. Kalisz i Ostrów Wlkp. tworzą rdzeń aglomeracji kalisko-ostrowskiej (ok. 200 tys. mieszkańców), która jest ośrodkiem obsługi dla południowej części Wielkopolski. Ośrodki subregionalne pełnią rolę centrów rozwoju gospodarczego i aktywizujących otoczenie w swoim regionie. Wielkopolskę cechuje rosnący trend liczby ludności, spowodowany przyrostem naturalnym jak i dodatnim saldem migracji.

Sieć osadniczą województwa Wielkopolskiego cechuje równomierne rozmieszczenie. Struktura ta jest istotna przy planowaniu rozmieszczenia potencjalnych instalacji OZE oraz możliwości podłączenia ich do istniejących sieci elektroenergetycznych. Rozwijanie równomiernej struktury osadniczej spowoduje równoczesną rozbudowę sieci przesyłowej.

## **5.5. Przedsiębiorczość, potencjał intelektualny**

Potencjał intelektualny obejmuje takie dziedziny, jak szkolnictwo, nauka, badania i rozwój, innowacje, społeczeństwo informacyjne. Choć w ostatnim czasie nastąpił skokowy wzrost liczby studiujących, to Wielkopolska pod względem poziomu wykształcenia mieści się w średniej krajowej (GUS 2011). W najbliższych latach to właśnie poziom wykształcenia i świadomości obywateli będzie decydował o rozwoju innowacyjnych kierunków przemysłu jakim są odnawialne źródła energii i technologie związane z efektywnością energetyczną.

Mimo coraz prężniej działających uczelni w różnych miastach Wielkopolski, to Poznań jest centrum edukacyjnym województwa skupiając największe i najbardziej renomowane uczelnie. Koncentracja ta prowadzi do dysproporcji w dostępie do edukacji między mieszkańcami regionu<sup>21</sup>. Taki stan rzeczy jest niekorzystny dla rozwoju takich dziedzin, jak energetyka odnawialna i efektywność energetyczna, które z samej swej natury mają charakter rozproszony i wymagają kształcenia lokalnych specjalistów. Projekt budowy Wielkopolskiego Klastra Laboratoriów Odnawialnych Źródeł Energii i uruchomienia nowych kierunków kształcenia energetycznego przy Państwowych Wyższych Szkołach Zawodowych, ulokowanych w dawnych miastach wojewódzkich regionu i w Gnieźnie, stanowi w tym świetle ważną i potrzebną inicjatywę.

Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna łączą w sobie zagadnienia związane z technologią i innowacyjnością, rolnictwem, ochroną środowiska, ekonomią oraz prawem. Dlatego ważne jest podjęcie współpracy między uczelniami w celu stworzenia międzyuczelnianych kierunków kształcenia w dziedzinie OZE w Wielkopolsce.

Wzorem rozwiązań stosowanych w krajach Europy Zachodniej, należy podjąć działania zmierzające do utworzenia regionalnego ośrodka innowacji, promocji i kształcenia w postaci

---

<sup>21</sup> Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku. Poznań, 2005 r.

np. centrum odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej, które będzie prezentowało najnowsze technologie, a także będzie promotorem innowacji i wiedzy dla społeczeństwa. Udzielenie wsparcia istniejącym i planowanym jednostkom naukowo-badawczym przyczyni się do rozwoju nowoczesnych technologii w regionie.

### **Przedsiębiorczość i gospodarka**

Wielkopolska tradycyjnie jest uznawana za region gospodarczy o sprawnej organizacji życia społecznego. Takie postrzeganie regionu potwierdzone jest danymi np. wyższą niż średnia krajowa liczbą podmiotów gospodarczych przypadających na jednego mieszkańca regionu. Sami przedsiębiorcy z Wielkopolski oceniają sytuację ekonomiczną w regionie jako średnio zadawalającą, ale przewidują, że będzie ona ulegała poprawie<sup>22</sup>.

Duża i szybko rosnąca liczba przedsiębiorstw, szczególnie podmiotów małych i średnich oraz ich rosnący potencjał ekonomiczno-wytwórczy stanowi niewątpliwą szansę dla rozproszonego przemysłu energii odnawialnych. Przykłady krajów zachodnich pokazują, że to właśnie małe i średnie przedsiębiorstwa prywatne są motorem rozwoju i wdrażania technologii związanych z energią odnawialną. Aby zachęcić małe i średnie przedsiębiorstwa do inwestycji w OZE - dziedzinę o wysokim stopniu ryzyka i niskiej stopie zwrotu z kapitału - potrzebne są instrumenty finansowe takie, jak dotacje i preferowane pożyczki.

Utrudnieniem w rozwoju przedsiębiorstw OZE mogą być niewielkie środki przeznaczane przez firmy wielkopolskie na badania i rozwój. Jest to spowodowane ich niedostatecznym wyposażeniem kapitałowym oraz słabo rozwiniętymi powiązaniem integracyjnymi przedsiębiorstw w regionie.<sup>23</sup> Szansą na przełamanie tych ograniczeń są działania Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią Sp. z o.o. – regionalnego koordynatora ds. OZE i efektywności energetycznej, Wielkopolskiego Klastra Energii Odnawialnej zrzeszającego instytucje naukowo-badawcze, organizacje okołobiznesowe i przedsiębiorstwa związane z rozwijającym się przemysłem OZE oraz inne inicjatywy instytucjonalne.

Dotychczas nie było dedykowanej jednostki kompleksowo zajmującej się energetyką odnawialną i efektywnością energetyczną biorącej udział w przygotowaniu i wdrażaniu regionalnego programu operacyjnego w tym zakresie.

## **5.6. Współpraca krajowa i zagraniczna Wielkopolski**

Kwestie związane z rozwojem gospodarczym regionu, poprawą jakości życia obywateli, zwiększeniem bezpieczeństwa energetycznego czy też wypełnieniem zobowiązań dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych nie są ograniczone tylko do województwa wielkopolskiego. Wszystkie regiony w Europie stoją przed podobnymi wyzwaniem i tak jak nasz region, wiele z nich uznało zwiększanie efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii za najlepszą drogę do rozwiązania występujących problemów. Poza granicami Wielkopolski istnieje znaczący potencjał i doświadczenie, które samorządy województwa

---

<sup>22</sup> Barometr przedsiębiorstw, raport luty-marzec 2011 przygotowany przez Wielkopolskie Obserwatorium Gospodarcze w ramach projektu współfinansowanego z POKL

<sup>23</sup> Regionalna Strategia Innowacji na lata 2010-2020. Poznań, 2011 r.

powinny wykorzystać. Stąd kooperacja między samorządami krajowymi i zagranicznymi powinna być ważnym elementem wspierającym realizację celów Strategii.

Regiony Europy Zachodniej są aktualnie znacznie bardziej zaawansowane w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, niż Wielkopolska. Współpraca międzyregionalna może przynieść Wielkopolsce wiele korzyści w tym zakresie, takich jak:

- transfer, wymiana wiedzy i najlepszych praktyk pomiędzy samorządami,
- rozwijanie innowacyjnych technologii poprzez inicjowanie współpracy pomiędzy wielkopolskimi i europejskimi jednostkami naukowo-badawczymi oraz wielkopolskimi i europejskimi firmami,
- rozwijanie inwestycji pośrednich i bezpośrednich w regionie poprzez współpracę z europejskimi firmami i instytucjami otoczenia biznesu.

Przykładem takiej współpracy samorządów europejskich jest stowarzyszenie Energy Cities, które zrzesza ponad 1000 lokalnych władz samorządowych w Europie.

Innym przykładem działań międzyregionalnych jest utworzenie stowarzyszenia Polska Grupa Agencji Energetycznych, którego celem jest m.in. współpraca w dziedzinie promocji i rozpowszechniania wiedzy o efektywności energetycznej i odnawialnych źródłach energii a także opiniowanie przedkładanych dokumentów w tym rządowych, celem wypracowania wspólnych stanowisk regionów wobec krajowych problemów energetycznych.

## **VI. Efektywność energetyczna**

Efektywność energetyczna wyraża stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu<sup>24</sup>.

Wdrażanie efektywności energetycznej może być realizowane m.in. poprzez zwiększenie stopnia zastosowania wysokosprawnej kogeneracji, poprawę charakterystyki energetycznej użytkowanych i nowopowstających budynków, prowadzenie działalności edukacyjnej i informacyjnej w zakresie zarządzania energią, oraz efektywne i racjonalne użytkowanie energii, w którym zawiera się również oszczędzanie energii. Działania takie przyczyniają się do zwiększania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego.

Ustawa o efektywności energetycznej wskazuje podmioty odpowiedzialne za działania służące poprawie efektywności energetycznej: osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, zużywające energię.

Jednostka sektora publicznego, w ramach realizacji swoich zadań, stosuje co najmniej dwa z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej<sup>22</sup>:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej; nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji; przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa powyżej, albo ich modernizacja; nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy Prawo budowlane, o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

### **6.1. Efektywność energetyczna w sektorze mieszkalnictwa**

W budynkach mieszkalnych, według różnych szacunków, zużywane jest od 33% do ponad 40% całkowitej ilości wytwarzanej energii. W budynkach mieszkalnych struktura zużycia energii

---

<sup>24</sup> Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94, Poz. 551)

przedstawia się następująco: ogrzewanie i wentylacja 71,5%, podgrzewanie wody 15,1%, gotowanie 6,6%, oświetlenie 2,3% i urządzenia elektryczne 4,5%.<sup>25</sup>

Ciepło do ogrzewania stanowi podstawowe źródło potencjalnych oszczędności energetycznych w procesie eksploatacji budynków. Zakres działań technicznych stosowanych w celu zmniejszenia zużycia ciepła do ogrzewania obejmuje:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej elementów nieprzezroczystych i przezroczystych w obudowie budynku,
- użyteczne wykorzystanie ciepła promieniowania słonecznego i środowiska zewnętrznego,
- zmniejszenie strat powstających przy wytwarzaniu ciepła w źródłach i jego przesyłu do strefy ogrzewanej budynku,
- automatyczną regulację dostawy ciepła do ogrzewanych pomieszczeń dostosowując ją do chwilowych potrzeb,
- wprowadzenie systemu indywidualnego rozliczania za ciepło w przypadku wielu użytkowników budynku.

Ponieważ zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania odgrywa największą rolę w bilansie energetycznym budynku, należy skoncentrować się na tym elemencie. Oszczędności te mogą być realizowane głównie poprzez zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród, zmniejszenie strat towarzyszących wytwarzaniu ciepła i jego przesyłu, wdrażanie rozwiązań cechujących budownictwo energooszczędne, czy dostosowanie podaży ciepła do bieżącego zapotrzebowania.

Zwiększanie efektywności energetycznej mieszkalnictwa należy rozpocząć od organizacji systemów zarządzania energią w budynkach zarządzanych przez wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe.

Z uwagi na brak danych wyjściowych nie jest możliwe w chwili obecnej ilościowe określenie wskaźników i efektów wdrażania systemów zarządzania energią oraz poprawy efektywności energetycznej na poziomie lokalnym i regionalnym.

Realizacja celu indykatywnego oszczędności energii zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 2006/32/WE, tj. 9% w roku 2016 nakłada na województwo wielkopolskie obowiązek zaoszczędzenia tylko w sektorze mieszkalnictwa ok. 1.120 TJ ciepła i ok. 220 GWh energii elektrycznej.

Zgodnie z Krajowym Planem Działań dotyczącym efektywności energetycznej poprawa efektywności energetycznej w mieszkalnictwie ma zostać osiągnięta poprzez:

- wprowadzanie systemu oceny energetycznej budynków,
- prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych,
- promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych.

## **6.2. Efektywność energetyczna w sektorze usług**

Sektor usług charakteryzuje się dużą stabilnością zużycia energii na jednostkę. Po znacznym obniżeniu zużycia w 1990 roku (o 35%), nie nastąpiły większe zmiany. Zużycie energii w sektorze usług w Polsce jest większe średnio o 17,5% w porównaniu ze średnią

---

<sup>25</sup> www.murator.plus.pl

dla krajów UE27.<sup>26</sup>

W poprawie efektywności energetycznej w sektorze usług istotną rolę do odegrania ma sektor publiczny. *Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej* nakłada na administrację rządową i samorządową szczególny obowiązek pełnienia przez nią wzorcowej roli: „Jednostki sektora publicznego, w tym jednostki administracji rządowej i samorządu terytorialnego, szkoły, szpitale itp., będą pełnić wzorcową rolę w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, a o podejmowanych działaniach i osiągniętych efektach będą informować społeczeństwo”.

Jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania w sektorze usług stosuje co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej ze wskazanych w Ustawie o efektywności energetycznej.

Inne działania przewidziane do realizacji w sektorze usług obejmują:

- zwiększenie udziału w rynku energooszczędnych produktów zużywających energię,
- promocję usług energetycznych wykonywanych przez przedsiębiorstwa typu ESCO (przedsiębiorstwo usług energetycznych),
- finansowe wsparcie działań dotyczących obniżenia energochłonności sektora publicznego,
- wsparcie finansowe przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków, miejskich systemów grzewczych i sieci ciepłowniczych,
- zawieranie umów o poprawę efektywności energetycznej przy renowacji budynków.

### **6.3. Efektywność energetyczna w sektorze przemysłu**

Całkowite zużycie energii w przemyśle spadło o 26%, porównując lata 1996-2007<sup>24</sup>. Było to wynikiem zwiększenia efektywności energetycznej procesów przemysłowych jak również zamknięcia wielu energochłonnych zakładów przemysłowych. Zużycie energii w poszczególnych sektorach przemysłu obniżyło się gwałtownie. Najbardziej zauważalne zmiany nastąpiły w przemyśle maszynowym, spożywczym i tekstylnym<sup>24</sup>. Poprawa efektywności energetycznej w większości sektorów przemysłu była związana z ich prywatyzacją, co pociągnęło za sobą modernizację zakładów i wprowadzenie nowych, bardziej efektywnych energetycznie technologii.

Zmniejszenie energochłonności procesów produkcyjnych stanowić powinno priorytet w modernizowaniu gospodarki kraju. Energochłonność produkcji przemysłowej stanowi relację wielkości zużycia energii w procesie produkcyjnym w odniesieniu do odpowiedniej wielkości produkcji. Podstawą prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej jest zwiększanie efektywności energetycznej procesów wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii.

Całkowite zużycie energii w przemyśle na przestrzeni lat 2002-2007 kształtowało się na poziomie ok. 15 Mtoe i nieznacznie wzrastało (GUS).

Przemysł i budownictwo w województwie wielkopolskim w 2008 roku zużyły 13.449 TJ ciepła oraz 2.907 GWh energii elektrycznej. Ponadto 1.203 GWh energii elektrycznej zużyte było na potrzeby własne elektrowni i elektrociepłowni, 26 GWh przez ciepłownie zawodowe

---

<sup>26</sup> Cholewa T., Siuta-Olcha A. Energetyka – Dziś i Jutro. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN. Lublin 2010. Vol. 67.



oraz 469 GWh energii elektrycznej zużyło górnictwo i kopalnictwo. Łącznie było to 4.605 GWh energii elektrycznej.

Realizacja celu indykatywnego oszczędności energii zgodnie z wymaganiami Dyrektywy 2006/32/WE tj. 9% w roku 2016 nakłada na województwo wielkopolskie obowiązek zaoszczędzenia w sektorze przemysłu (i budownictwa) ok. 1.210 TJ ciepła i ok. 414 GWh energii elektrycznej.

Poprawa efektywności energetycznej w przemyśle osiągana może być przez: rozwój wysokosprawnej kogeneracji, system dobrowolnych zobowiązań, rozwijanie systemu zarządzania energią i systemu audytów, wprowadzenie mechanizmu zachęt finansowych wspierających transformację rynku w kierunku zwiększenia udziału w nim energooszczędnych urządzeń, wprowadzenie programu szkoleń w zakresie zarządzania energią, zmiany technologii służące zmniejszeniu zapotrzebowania na energię, wtórne wykorzystanie energii odpadowej oraz termomodernizację obiektów.

#### **6.4. Efektywność energetyczna w sektorze transportu**

Większość energii w transporcie była zużywana przez transport drogowy (ponad 90%), ok. 3% zużywa transport kolejowy, a pozostałe kilka procent transport powietrzny i wodny.

Poprawa efektywności energetycznej w sektorze transportu może być realizowana poprzez planowanie i koordynację zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową oraz działania promujące wprowadzenie energooszczędnych środków transportu oraz ekologicznego sposobu jazdy, a także promowanie systemów zrównoważonego, efektywnego wykorzystania paliw w transporcie, w tym paliw odnawialnych oraz zwiększenie wykorzystania transportu zbiorowego<sup>27</sup>.

Działania priorytetowe obejmują m.in.: zwiększenie wykorzystania transportu szynowego, zarządzanie ruchem miejskim, promowanie energooszczędnych środków transportu, edukację dzieci i młodzieży.

---

<sup>27</sup> Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP), 2007

## VII. Potencjał OZE województwa wielkopolskiego

### 7.1. Biomasa

Wielkopolska posiada dobre warunki do wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Spośród wielu czynników sprzyjających takiemu wykorzystaniu należy wymienić m.in.: rozwinięte rolnictwo i wysokie plony biomasy, wysoką wiedzę rolników, rozwinięty przemysł rolno-spożywczy wytwarzający biomasę odpadową, sąsiedztwo Niemiec zapewniające łatwiejszy transfer wiedzy, technologii i przykładów dobrych rozwiązań oraz duży rynek zbytu dla przetworzonej biomasy.

W Wielkopolsce w 2009 roku było blisko 50 tys. gospodarstw o powierzchni powyżej 10 ha (GUS, 2010). Aby samodzielnie realizować inwestycje związane z rynkowym wykorzystaniem biomasy jako OZE, powinno się wspierać łączenie się rolników w grupy w formie spółdzielni, grup producenckich itp., co umożliwi wytwarzanie oczekiwanych ilości biomasy przeznaczonej dla instalacji OZE. Większość z tej grupy blisko 50 tys. gospodarstw może stać się zupełnie samowystarczalna energetycznie w aspekcie wykorzystania energii cieplnej. Typowe uprawy pozwalają w Polsce na uzyskanie najczęściej między 10 a 15 ton s.m. biomasy z hektara, co stanowi równowartość ok. 5-7 t węgla kamiennego. W przypadku Wielkopolski wartości te będą zawierać się w górnych granicach przedziału, co oznacza, że wielkość produkcji biomasy roślinnej z ponad 1,8 mln ha użytków rolnych waha się między 18 a 27 mln ton, co odpowiada energetycznej wartości 9-13 mln ton węgla. Tylko część tej biomasy może zostać wykorzystana na cele energetyczne. W uprawach polowych dominującą pozycję zajmują zboża, kukurydza na ziarno i kiszonkę oraz buraki cukrowe. Nadają się one również do wykorzystania energetycznego (spalanie bezpośrednie, produkcja bioetanolu i biogazu, biopaliwa ciekłe).

Duża powierzchnia upraw zbóż pozwala na produkcję 3-4 mln ton słomy rocznie. W zastosowaniu energetycznym słoma może nadawać się przede wszystkim do bezpośredniego spalania, a ograniczeniem takiego jej wykorzystania są procesy erozyjne gleb, wywołane m.in. niskim poziomem materii organicznej.

#### Argumenty przemawiające za budową instalacji do przetwarzania biomasy – korzyści dla społeczności lokalnych:

- Powstawanie nowych miejsc pracy przy tworzonych inwestycjach, zarówno przy budowie jak i eksploatacji biogazowni. Inwestycje oparte na polskich technologiach i wykonawstwie mogą stworzyć wiele dodatkowych miejsc pracy przy budowie i eksploatacji inwestycji oraz dostarczaniu wsadów, jak i zagospodarowaniu pulpy pofermentacyjnej w różnych technologiach. Firmy zagraniczne nie są zainteresowane budową w Polsce małych biogazowni rolniczych, co daje ogromną szansę lokalnym przedsiębiorcom.
- Dostarczenie rolnikom nowych możliwości zbytu ich produktów.
- Ułatwienia w przyłączeniu do sieci mniejszych biogazowni na terenach wiejskich, gdzie sieć energetyczna jest słabo rozwinięta i wymaga inwestycji.
- Stosowanie nawozu organicznego o wysokiej wartości, uzyskanego na bazie pulpy pofermentacyjnej z biogazowni celem polepszenia właściwości plonotwórczych gleb i zabezpieczenia ich przed erozją.

- Bezodporowe zagospodarowanie odpadów rolniczych z gospodarstw oraz innych z przemysłu rolno-spożywczego.
- Zagospodarowanie bioodpadów na szczeblu lokalnym. Na gminy nałożony jest obowiązek ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji. Dla osiągnięcia tego celu ustawa wymaga od gmin budowy, utrzymania i eksploatacji urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych albo zapewnienia warunków do realizacji tych zadań przez przedsiębiorców.
- Gmina samowystarczalna energetycznie - powstanie wielu lokalnych źródeł energii opartych na przekształcaniu biomasy na biogaz i następnie na energię elektryczną i ciepłą pozwoli w wielu wypadkach na uniezależnienie się energetyczne gmin i uczyni je odporniejszymi na kryzysy energetyczne wywołane np. awariami sieci.

Ze względu na regres w inwestycjach związanych z produkcją biodiesla i bioetanolu oraz słabe perspektywy tego rynku w Europie oparte na biomase rolniczej, analizie nie poddano przetwarzania biomasy rolniczej na biopaliwa ciekłe. Zmianę w tej tendencji mogą przynieść przede wszystkim wysokowydajne technologie wytwarzania biopaliw ciekłych II lub III generacji.

### **Sposoby energetycznego zagospodarowania zasobów biomasy w Wielkopolsce:**

- a) bezpośrednie wykorzystanie biomasy (spalanie słomy, trocin, zrębków, ziarna itp.) - spalanie materiałów pozyskanych z rolnictwa czy leśnictwa nie wymaga dużych inwestycji oraz uzyskiwania pozwoleń prawnych; w Wielkopolsce ma miejsce „drenaż” rynku słomy przez sektor przemysłu spożywczego oraz sektor komunalny, co powoduje znaczący wzrost jej cen oraz jest niekorzystne z punktu widzenia stanu gleb (niedobór materii organicznej);
- b) przetworzenie biomasy na biopaliwa stałe (brykiety, pelety) - na rynku biomasy przetworzonej istnieje obecnie duży deficyt podaży i bardzo silna konkurencja wśród kupujących; dla wielkopolskich rolników oraz producentów brykietów i peletów szczególnie atrakcyjny pod względem opłacalności może być eksport ich nadwyżek do innych krajów UE;
- c) przetworzenie biomasy na biopaliwa ciekłe - ten sektor wytwarzania biopaliw przeżywa obecnie regres; oczekiwany jest rozwój technologii wytwarzania biopaliw ciekłych II generacji, jednak wytwarzanie paliw I generacji w wyniku przekształcania biomasy na paliwa ciekłe czy gazowe zwykle nie wymaga stosowania skomplikowanych technologii i przez to jest osiągalne dla wielu gospodarstw rolnych czy firm z terenu Wielkopolski;
- d) przetworzenie biomasy na paliwa gazowe (biogaz, oczyszczony biometan, wodór) - produkcja biogazu w warunkach rozwiniętego rolnictwa Wielkopolski powinna się opierać przede wszystkim na budowie wielu instalacji o małej i średniej mocy (do 0,5 MW<sub>el</sub>). Przy instalacjach powyżej 1 MW mocy zazwyczaj występują problemy z ich podłączeniem do sieci energetycznej (brak odpowiedniej infrastruktury i GPZ o wymaganej mocy); ponadto wywołują problemy z logistyką i są przyczyną bardzo silnego oporu społecznego;
- e) wykorzystanie biomasy pochodzenia leśnego - zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa, lasy powinny być chronione przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne; ze względu na występujący deficyt podaży drewna w kraju i ograniczone zasoby leśne nie należy spodziewać się znaczącego wzrostu udziału biomasy leśnej w bilansie

energetycznym województwa; przy rozbudowanym sektorze przemysłu drzewnego, a zwłaszcza przemysłu meblarskiego i obserwowanej tendencji energetycznego wykorzystywania biomasy leśnej, istnieje zagrożenie zmniejszania się liczby miejsc pracy w przemyśle drzewnym z tytułu budowy przez energetykę zawodową instalacji dedykowanych spalaniu biomasy drzewnej. Stwierdzony wzrost zapotrzebowania na biomasę leśną powinien być rekompensowany zwiększeniem jej podaży z tytułu np. realizacji długofalowych programów zalesiania gruntów i efektywniejszego zagospodarowania odpadów poprodukcyjnych.

## **Przyszłe możliwe wykorzystanie biomasy w Wielkopolsce**

a) Technologie możliwe do wdrożenia w najbliższym czasie:

### Wykorzystanie energetyczne buraka cukrowego

Powierzchnia uprawy buraka cukrowego zmniejszyła się w Polsce w ostatnich 20 latach prawie 3-krotnie. Burak cukrowy zastosowany jako wsad do biogazowni pozwala na uzyskanie (w przeliczeniu na plon biomasy zebrany z powierzchni 1 ha) 60-80% większej ilości biogazu niż kiszonka z kukurydzy powszechnie stosowana w biogazowniach. Jego szybki rozkład sprawia, że wymiary komór fermentacyjnych mogą być dużo mniejsze, co pociąga za sobą obniżenie kosztów inwestycyjnych budowy biogazowni.

### Wykorzystanie słomy kukurydzianej jako wsadu do biogazowni

Biorąc pod uwagę powierzchnię zasiewów w Wielkopolsce (prawie 42 tys. ha) i przyjmując średnie szacunki plonu słomy, możliwe jest uzyskanie 420.000 ton siewki ze słomy kukurydzianej, z której można wyprodukować 92,4 mln m<sup>3</sup> biogazu i 221,8 tys. MWh energii rocznie. Wartość energetyczna słomy kukurydzianej jest tak duża, że mogłaby ona zasilić 28 biogazowni o mocy elektrycznej 1 MW lub 140 małych rolniczych biogazowni o mocy 200 kW. Pulpa pofermentacyjna z takich biogazowni mająca bardzo dobre właściwości nawozowe trafi jako nawóz organiczny na pola.

### Uprawy nowych gatunków wydajnych roślin energetycznych

Dotyczy to zarówno roślin tradycyjnie uprawianych, ale hodowanych aktualnie w kierunku upraw energetycznych (burak energetyczny, kukurydza energetyczna, żyto mieszańcowe GPS, wierzba energetyczna), jak i zupełnie nowych gatunków (ślazowiec pensylwański, sorgo, miskantus itp.). W najbliższym czasie największych szans rozwoju należy upatrywać w uprawie znanych od dawna roślin, ale w odmianie energetycznej o zmniejszonych wymaganiach i większej wydajności masy (rolnicy znają ich uprawę i mają ku temu odpowiedni sprzęt rolniczy).

### Wykorzystanie bioodpadów jako substratu do produkcji biopaliw II generacji

Wytwarzanie biopaliw z odpadów organicznych stanowi najbardziej efektywną drogę ich przetworzenia. Ograniczenia unijne nakładają na Polskę obowiązek przetwarzania coraz większego odsetka wytwarzanych bioodpadów i odejścia od ich składowania, które jest obecnie najbardziej popularną metodą ich zagospodarowania.

- b) Technologie możliwe do wdrożenia w przyszłości (możliwe do powszechnego wprowadzenia po 2020 roku):
- Technologie zgazowywania biomasy do paliwa gazowego,
  - Technologie upraw alg energetycznych w specjalnych bioreaktorach, jako wsadu do instalacji biopaliwowych,
  - Inne technologie będące obecnie na etapie badań laboratoryjnych.

### **Termiczna utylizacja odpadów**

Z wykorzystaniem biomasy na cele energetyczne związane jest również pojęcie termicznej utylizacji odpadów komunalnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych, energia odzyskana z określonych frakcji biodegradowalnych zawartych w odpadach, po spełnieniu określonych warunków technicznych procesu spalania może być kwalifikowana jako energia z odnawialnego źródła energii.

W *Krajowym planie gospodarki odpadami 2014*<sup>28</sup>, budowę regionalnych instalacji termicznego i mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych wymienia się jako działania, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia zakładanych celów w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Należą do nich przyspieszenie działań w zakresie tworzenia ponadgminnych i gminnych systemów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów ulegających biodegradacji oraz ograniczanie składowania takich odpadów.

W *Planie gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019* prognozuje się wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, w tym m.in. powstających w rolnictwie i w przetwórstwie drewna oraz osadów ściekowych. Ilość odpadów komunalnych ulegających biodegradacji i wytwarzanych w województwie wielkopolskim przekracza rocznie 500.000 ton.

Jako preferowaną metodę zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych, pochodzących z obszarów zamieszkałych przez co najmniej 300 tys. mieszkańców, wymienia się ich unieszkodliwienie termiczne. Rozwiązanie to przyjmuje się m.in. dla aglomeracji poznańskiej oraz zakładu zagospodarowania odpadów w Koninie. Sygnalizowane są również plany budowy instalacji do termicznego przekształcania odpadów, w których zagospodarowywane będą odpady komunalne w rejonach o dużo mniejszej gęstości zaludnienia. Ilość energii uzyskiwanej w procesie spalania będzie pochodną przepustowości spalarni (min. kilkadziesiąt tysięcy ton rocznie) i wartości opałowej zmieszanych odpadów komunalnych (>8 MJ/kg s.m.).

---

<sup>28</sup> Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie "Krajowego planu gospodarki odpadami 2014"

## 7.2. Energia wiatru

Aby precyzyjnie oszacować zasoby energii wiatrowej należałoby sporządzić rozkład prędkości wiatrów, co wymagałoby długotrwałych, co najmniej rocznych pomiarów wykonanych na różnych wysokościach, nawet do 100 m nad gruntem. Wśród dostępnych standardowo danych nie ma takiej informacji. W *Atlasie Klimatycznym Województwa Wielkopolskiego* (AKWW) zawarto informacje o średniej rocznej prędkości wiatru oraz o częstotliwościach wiatrów w różnych zakresach prędkości. Według ww. Atlasu średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od niecałych 3 do ok. 3,5 m/s. Wiatrów w zakresie 4-9 m/s jest od około 40% na północy do ponad 63% na południowym wschodzie regionu. Ponieważ rozkład częstości i prędkości wiatrów przyjmuje kształt rozkładu Weibulla, na podstawie wspomnianych informacji można oszacować te rozkłady.

Wiatry o większej prędkości dają potencjalnie większą produkcję energii, ale ich występowanie na terenie Wielkopolski jest bardzo rzadkie i w efekcie ich udział w produkcji energii jest znikomy. Z kolei wiatry o prędkości poniżej 3,5 m/s są zbyt słabe aby uruchomić większość elektrowni wiatrowych.

Od lokalnych warunków zależy też wzrost prędkości wiatru wraz z rosnącą wysokością, przy czym im wyżej ponad powierzchnię terenu, tym notowane prędkości mniej będą zależne od jego szorstkości. Standardowych stacji IMiGW jest w Wielkopolsce tylko kilka, zatem aby oszacować obszarową zmienność prędkości wiatru należy wykonać interpolację pomiędzy nimi. Przyjmuje się jednakową szorstkość terenu dla całego obszaru. W rzeczywistości punktowe prędkości wiatru mogą być wyższe lub niższe niż te oszacowane z interpolacji. Na terenie poprzecinanym częstymi pasami drzew i krzewów, z fragmentami lasu lub w terenie zurbanizowanym rzeczywista prędkość wiatru będzie niższa, niż ta wynikająca z oszacowania, z kolei na dużych otwartych terenach lub na wzniesieniach rzeczywista prędkość wiatru będzie wyższa.

Przykładowe obliczenia dla Wielkopolski wykonane na podstawie danych z AKWW wskazują, że najkorzystniejsze lokalizacje występują na południowym wschodzie województwa, a najmniej korzystne na północy. Potencjał techniczny energii wiatru w najkorzystniejszych lokalizacjach jest prawie czterokrotnie wyższy niż w tych o najmniej korzystnych warunkach. Wynika to z różnicy częstotliwości występowania wiatrów w przedziale prędkości od 4 do 9 m/s. Wraz ze wzrostem wysokości, na której umiejscowiona będzie oś wirnika prądnicy, wydatnie rośnie ilość energii możliwej do uzyskania w ciągu roku z 1 m<sup>2</sup> powierzchni. Lokalne ukształtowanie terenu może powodować, że niektóre tereny będą bardziej nadawały się na lokalizację elektrowni niż inne. Na większości obszarów Wielkopolski przeważają wiatry zachodnie. Najdogodniejsze miejsca pod elektrownie wiatrowe to obszary otwarte oraz wzgórza o otwartych zachodnich stokach.

Elektrownie wiatrowe są instalowane na terenach użytkowanych rolniczo, zatem biorąc pod uwagę powierzchnię użytków rolnych w Wielkopolsce oraz powierzchnię tych użytków w całym kraju, w Wielkopolsce powinno być tylko około 11% elektrowni wiatrowych z ogółem zainstalowanych w Polsce. Jest ich obecnie prawie 14% (dane Urzędu Regulacji Energetyki, stan na dzień 31.05.2012), co oznacza, że tereny Wielkopolski są atrakcyjne dla inwestorów i chętnie umieszczają tu oni swoje projekty. Wielkopolska postrzegana jest też jako korzystny obszar pod kątem warunków wietrznych. Specjalne programy symulacyjne obejmujące całą Europę szacują,

że na terenie Wielkopolski na wysokości 100 m n.p.t. średnie prędkości wiatru przekraczają 6 m/s, co według szacunków inwestorów jest wartością wystarczającą dla zapewnienia opłacalności budowy elektrowni wiatrowej.

### **Przyszłe możliwe wykorzystanie energii wiatru w Wielkopolsce**

W celu oszacowania dalszego rozwoju elektrowni wiatrowych wzięto pod uwagę moc nowo instalowanych elektrowni wiatrowych i przyjęto, że w następnych latach rozwój ten będzie liniowy ze średnim tempem jak w latach 2005-2009. Rzeczywiście tempo wzrostu nowo instalowanych elektrowni we wspomnianych latach było bliskie liniowemu. Na podstawie takich założeń oszacowano, że w roku 2015 w Wielkopolsce powinno być już łącznie około 640 MW mocy, z kolei na koniec roku 2020 powinno ich być blisko 1400 MW. Wartość tą należy traktować jako pewne maksimum do osiągnięcia. Obecnie najczęściej instaluje się elektrownie wiatrowe o mocach od 2 do 2,5 MW. Wynika z tego, że wybudowanych zostanie maksymalnie do 600 pojedynczych wiatraków. Z reguły budowane są całe farmy liczące od kilku do kilkudziesięciu wiatraków, zatem w Wielkopolsce może powstać maksymalnie 50 farm. Farmy wiatrowe zostałyby w tym wypadku wybudowane tylko w co szóstej gminie.

Obecnie w Polsce zainstalowanych jest zaledwie 7 MW mocy w małych elektrowniach wiatrowych, o mocach do 100 kW (raport Instytutu Energetyki Odnawialnej, 2010). Najmniejsze turbiny instalowane są głównie blisko zabudowań, jako dodatkowe źródło energii na własne potrzeby. Słaby rozwój małej energetyki wiatrowej spowodowany jest barierami natury ekonomicznej, prawnej i technicznej. Za najważniejszą uważa się brak dedykowanego systemu wsparcia. Konsultowany obecnie projekt ustawy o OZE ma ten stan zasadniczo zmienić.

Dobre miejsca na lokalizację małych turbin to nieosłonięte wzniesienia, o stosunkowo równej powierzchni, np. pola uprawne zlokalizowane blisko gospodarstw.

Małe elektrownie wiatrowe z reguły nie wymagają dodatkowych inwestycji w sieci elektroenergetyczne, jak w wypadku dużych farm wiatrowych. Ekspertyzy wpływu przyłączanych instalacji na system elektroenergetyczny nie są wymagane dla jednostek wytwórczych o łącznej zainstalowanej mocy do 2 MW.

W Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przewiduje się, że w Polsce do roku 2020 zostanie zainstalowanych 550 MW mocy z małych elektrowni wiatrowych.

### **7.3. Energia wody**

#### **Zasoby wodne województwa wielkopolskiego**

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Obszar województwa niemal w całości należy do dorzecza Odry. Ponad 26.695 km<sup>2</sup>, tj. około 88% obszaru, odwadnianych jest przez system rzeczny Warty. Pozostałe części odwadniają systemy rzeczne Baryczy, Krzyckiego Rowu i Obrzycy. Główne rzeki regionu to Warta i Noteć. Na pojezierzach, głównie w części północnej i środkowej regionu, występują 62 jeziora o powierzchni powyżej 100 ha, 58 jezior o powierzchni 51-100 ha i 679 o powierzchni do 50 ha.

Dyspozycyjne zasoby wody, w roku średnim, wynoszą 3.753,71 mln m<sup>3</sup>, z czego na półrocze letnie przypada 1.493,93 mln m<sup>3</sup>, a na półrocze zimowe 2.259,78 mln m<sup>3</sup>. Większa część regionu należy do I i II kategorii największych potrzeb w zakresie małej retencji. Realizacja programu małej retencji wodnej, przewidzianego do realizacji do roku 2015 ma zapewnić zwiększenie ilości retencionowanej wody o ponad 135 mln m<sup>3</sup>.

W administrowaniu Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu znajdowało się m.in.: 6195 km cieków naturalnych, 878 km kanałów, 31 zbiorników retencyjnych i 1880 budowli piętrzących (stan na dzień 1 lutego 2012 r.). Według danych WZMiUW w Poznaniu, w latach 2001-2011 w Wielkopolsce zrealizowano: 6 zbiorników małej retencji wodnej o łącznej pojemności całkowitej 16,6 mln m<sup>3</sup>, 9 zadań inwestycyjnych dotyczących melioracji szczegółowej, a w latach 2000-2010: 549 małych zbiorników sztucznych o łącznej pojemności 5,3 mln m<sup>3</sup>, 53 obiekty melioracji podstawowej oraz 3 piętrzenia jezior o pojemności 1,4 mln m<sup>3</sup>.

#### **Możliwe wykorzystanie energii wody w Wielkopolsce**

Działające w Wielkopolsce małe elektrownie wodne (MEW) produkują średniorocznie ok. 30,6 GWh, co stanowi ok. 0,2% produkcji energii elektrycznej województwa. Z wykonanych szacunkowych obliczeń wynika, że roczny potencjał wielkopolskich rzek administrowanych przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW) w Poznaniu, wynosi 56,5 GWh (potencjał netto 46,1 GWh). Potencjał techniczny dla planowanych lokalizacji MEW, określonych przez WZMiUW przekracza 10 GWh. Sumaryczny potencjał wszystkich cieków województwa wielkopolskiego szacowany jest na około 67 GWh.

Z zestawienia lokalizacji MEW na rzekach administrowanych przez RZGW (wg zaawansowania prac na dzień 9.01.2012 r.) wynika, że w Wielkopolsce zidentyfikowano 17 lokalizacji przy/lub bez budowli piętrzącej RZGW Poznań; w czterech przypadkach inwestorzy podjęli działania, w pozostałych brak jest ustalonego inwestora. Siedem z tych lokalizacji dotyczy rzeki Prosnny, pięć rzeki Warty, dwa Dolnej Skanalizowanej Noteci i po jednej Zachodniej Noteci i Pilawy. 16 MEW przy budowlach piętrzących RZGW Poznań jest w trakcie procesu inwestycyjnego, z czego 8 dotyczy Dolnej Skanalizowanej Noteci, 4 rzeki Warty oraz 4 rzeki Prosnny.

Podjęcie decyzji o rozwoju energetyki wodnej na danym obszarze powinno być poprzedzone analizą lokalnych warunków przyrodniczych. Składa się na nią m.in. ocena zasobów wodnych, ocena warunków geomorfologicznych pod kątem piętrzenia wody oraz wstępna ocena



warunków geologicznych. Analizę należy wykonać również w przypadku odtwarzania obiektów energetyki wodnej. Znajomość środowiska przyrodniczego pozwala na podjęcie właściwych decyzji technicznych i jest pomocna w sporządzeniu rachunku ekonomicznego przedsięwzięcia.

Obok wpływu zbiornika retencyjnego powstałego w wyniku piętrzenia wody na poprawę stosunków wodnych i na lokalne środowisko naturalne, uwzględnić należy również niewymierne korzyści społeczne takie, jak wzrost atrakcyjności turystycznej okolicy, możliwość budowy obiektów rekreacyjnych, bazy noclegowej itp.

#### **7.4. Energia słoneczna**

W Wielkopolsce przy optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną, z 1m<sup>2</sup> powierzchni absorbującej promieniowanie można uzyskać potencjalnie około 1.150 kWh energii cieplnej w ciągu roku. Aby taką wartość uzyskać, należałoby zmieniać kąt nachylenia płaszczyzn kolektorów w zależności od pory roku, a przy tym sprawność absorpcji tych urządzeń musiałaby być bardzo wysoka.

Nie ma dostępnych danych na temat ilości zainstalowanych kolektorów w Wielkopolsce, ale można przyjąć, że ilość zainstalowanych na terytorium Polski kolektorów rozkłada się w miarę równomiernie i jest proporcjonalna do ilości mieszkańców w danym regionie. Wynika stąd, że w Wielkopolsce może być obecnie zainstalowanych około 50 tys. m<sup>2</sup> grzewczych instalacji solarnych.

#### **Przyszłe możliwe wykorzystanie energii słonecznej w Wielkopolsce**

Analizując rozwój rynku sprzedaży nowych instalacji solarnych i przyjmując, że w następnych latach będzie się on rozwijał w sposób liniowy ze średnim tempem jak w latach 2005-2009, w roku 2015 w Wielkopolsce powinno być łącznie od 180 do 200 tys. m<sup>2</sup> ciepłych kolektorów słonecznych. Z kolei na koniec roku 2020 powinno być około 400 tys. m<sup>2</sup> takich instalacji, tj. prawie dziesięciokrotnie więcej niż obecnie. Dotychczasowy wzrost ilości instalowanych kolektorów odbywał się bez istotnego wsparcia ze strony państwa, zatem wprowadzane już mechanizmy wspierające rozwój tego rynku powinny w efektywny sposób podtrzymać istniejące tendencje. Z programu NFOŚiGW w zakresie 45% dopłat do zakupu instalacji kolektorów słonecznych dotychczas skorzystało prawie 18 tys. osób, a średnia kwota dofinansowania wyniosła 6570 zł. Inicjatywa NFOŚiGW adresowana jest do gospodarstw domowych i wspólnot mieszkaniowych, z wyjątkiem właścicieli budynków podłączonych do miejskiej sieci ciepłej z gorącą wodą. Dokumenty można składać do końca 2013 roku.

Drugim kierunkiem rozwoju są ogniwa fotowoltaiczne. Koszt tego typu instalacji jest wysoki, zatem ogniwa fotowoltaiczne mogą być dobrym rozwiązaniem tylko przy dużym wsparciu finansowym wynikającym z planowanej Ustawy o odnawialnych źródłach energii. Sytuacja zmieni się również, gdy wraz ze wzrostem produkcji paneli fotowoltaicznych ceny urządzeń zmaleją, a wzrośnie ich sprawność.

W dokumencie *Polityka Energetyczna Polski do roku 2030 (PEP)* zakłada się, że w 2020 roku w Polsce będą zainstalowane 2 MWp mocy ogniw fotowoltaicznych, odpowiadające mocy pojedynczej turbiny elektrowni wiatrowej. W *Krajowym Planie Działania w zakresie energii*

ze źródeł odnawialnych (2010) zakładane są różne scenariusze rozwoju fotowoltaiki: minimalny pokrywa się z PEP, umiarkowany i maksymalny zakładają odpowiednio 450 MWp i 1800 MWp w 2020 roku.

## 7.5. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to naturalne ciepło wewnątrz Ziemi zakumulowane w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne w skorupie ziemskiej. Ponad 90% całkowitej ilości ciepła Ziemi zmagazynowane jest w skałach, a około 10% w płynach i parach. Energia geotermalna jest zasobem odnawialnym, jednak jej eksploatacja podlega ograniczeniom wynikającym z zasad racjonalnej gospodarki zasobami.

Wyróżnia się zasadniczo dwa sposoby wykorzystywania energii geotermalnej:

- geotermia wysokiej entalpii (wysokotemperaturowa) – umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem jest ciecz wypełniająca puste przestrzenie skalne – mieszanina wody, pary wodnej i innych gazów,
- geotermia niskiej entalpii (niskotemperaturowa) – wykorzystanie ciepła ziemi wymaga zastosowania pomp ciepła jako urządzeń wspomagających, ciepło ośrodka skalnego (gruntu) stanowi dla pompy ciepła tzw. „dolne źródło ciepła”.

W warunkach polskich, w nawiązaniu do interpretacji Prawa Geologicznego i Górniczego, źródłem ciepła geotermalnego o niskiej entalpii są wierzchnie warstwy gruntu i znajdujące się w nich wody gruntowe o temperaturze do +20°C, mierzonej przy wypływie z otworu wiertniczego. Ta temperatura została przyjęta jako granica pomiędzy wodami termalnymi i niskotemperaturowymi.

Na terenie Wielkopolski brak jest ograniczeń w wykorzystywaniu geotermii niskotemperaturowej, za wyjątkiem terenów objętych ochroną prawną. Administracja geologiczna jest zobligowana do gromadzenia danych o wykonanych otworach wiertniczych w celu wykorzystania ciepła Ziemi.

### Zasoby energii geotermalnej wysokotemperaturowej w Wielkopolsce

Obszar województwa Wielkopolskiego, położonego w całości na Niżu Polskim, obejmują trzy regionalne jednostki geologiczne. Część środkową województwa, o powierzchni ok. 17.420 km<sup>2</sup> (ok. 58% powierzchni województwa), zajmuje niecka mogileńsko-łódzka, część południową o powierzchni ok. 8.730 km<sup>2</sup> (ok. 29% powierzchni województwa) zajmuje część monokliny przedsudeckiej oraz część północną i skrawek części wschodniej o powierzchni ok. 3.675 km<sup>2</sup> (ok. 12% powierzchni województwa) zajmuje część antyklinorium środkowopolskiego.

Zasoby energii geotermalnej Wielkopolski kształtują się następująco: obszar województwa przynależny do okręgu szczecińsko-łódzkiego (niecka mogileńsko-łódzka, pow. 17.420 km<sup>2</sup>), posiada zasoby równe ok. 731.640 mln m<sup>3</sup> wody, czyli 4.285 mln tpu (ton paliwa umownego<sup>29</sup>); obszar województwa przynależny do okręgu przedsudecko-północno-świętokrzyski (monoklina przedsudecka, pow. 8.730 km<sup>2</sup>), posiada zasoby równe 34.920 mln m<sup>3</sup> wody, czyli 227 mln tpu;

<sup>29</sup> tona paliwa umownego (tpu) – jednostka stosowana w bilansach międzynarodowych; równoważnik jednej tony węgla kamiennego o wartości opałowej równej 7.000 kcal/kg.

obszar województwa przynależny do okręgu pomorskiego (antyklinorium środkowo-polskie), o powierzchni 3.675 km<sup>2</sup>, posiada zasoby równe ok. 5.880 m<sup>3</sup> wody, czyli ok. 48 mln tpu.

Analiza map rozkładu temperatur na głębokościach 1000, 2000, 3000 i 4000 m p.p.t., oraz mapa jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej na Niziu Polskim (Górecki i inni, 2006) potwierdza, że cała Wielkopolska jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach eksploatacyjnych wód i energii geotermalnej.

Wody termalne występujące na głębokości 1000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 40°C na prawie całym obszarze Wielkopolski. Na znacznym obszarze położonym pomiędzy Koninem, Kaliszem i Leszmem temperatury przekraczają 45°C, a miejscowo nawet 50°C. Na głębokości 2000 m p.p.t. wody termalne osiągają temperatury powyżej 70°C, jedynie w północnej części Wielkopolski, w rejonie Piły, temperatury wynoszą od 55 do 70°C. W okolicach leżących na południowy-wschód od Poznania temperatury przekraczają 80°C. Na głębokości 3000 m p.p.t. wody termalne osiągają wartości temperatur przewyższające 90°C, a na obszarze obejmującym Poznań, Konin i Kalisz powyżej 110°C, a nawet 120°C. Na obszarze pomiędzy Poznaniem, Koninem i Kaliszem wody termalne na głębokości 4000 m p.p.t., osiągają temperatury przewyższające 140°C.

Z mapy jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej zakumulowanej do głębokości 3000 m p.p.t. jednoznacznie wynika, że województwo Wielkopolskie posiada największe, na Niziu Polskim, ilości zakumulowanego ciepła na jednostkę powierzchni o wartościach w przedziale od 400 do powyżej 500 GJ/m<sup>2</sup>.

### **Przyszłe możliwe wykorzystanie energii geotermalnej wysokotemperaturowej w Wielkopolsce**

Istniejące w Województwie Wielkopolskim zasoby energii geotermalnej mogą być wykorzystywane nie tylko do produkcji ciepła, ale i prądu elektrycznego. Biorąc pod uwagę stosunkowo szybki rozwój nowych technologii wykorzystania ciepła geotermalnego, np. organiczny cykl Rankina (technologia ORC) pozwala wykorzystywać do produkcji energii elektrycznej złoża geotermalne z wodą o temperaturze przekraczającej 85-90°C (Górecki i inni, 2006 a, b).

Obszar województwa wielkopolskiego stanowi perspektywiczny rejon eksploatacji wód termalnych. O możliwości ich praktycznego wykorzystania decydują: temperatura, mineralizacja ogólna (do około 10 g/l), skład chemiczny wody, wydajność pojedynczego otworu (powyżej 20m<sup>3</sup>/h) oraz głębokość występowania poziomu wodonośnego. Na obszarze województwa wielkopolskiego za perspektywiczne dla poszukiwań wód geotermalnych należy uznać przede wszystkim osady piaskowcowe kredy dolnej i jury dolnej niecki mogileńsko - łódzkiej. Wody te charakteryzują się wysokim ciśnieniem i na znacznej części obszaru można uzyskać samowypływ (np. w okolicach Koła z otworu „Koło IG-3” z głębokości 1770-1796 m otrzymano wodę o temperaturze 60°C i mineralizacji 6 g/l, przy samowypływie 80 m<sup>3</sup>/h). Najkorzystniejsze warunki hydrogeologiczne i termiczne istnieją w utworach jury dolnej, szczególnie korzystne występują w północno-wschodniej części monokliny przedsudeckiej i zachodniej części niecki mogileńsko-łódzkiej, gdzie w wykonanych otworach z głębokości 600-1500 m uzyskano samowypływ wody o temperaturze do 50 °C, przy mineralizacji poniżej 50 g/l, a niekiedy nawet poniżej 10 g/l. Wydajność możliwa do uzyskania wynosi kilkadziesiąt m<sup>3</sup>/h.

Wykonane w latach 1996-2000 przez J. Sokołowskiego, J. Kotysa, K. Kempkiewicza, B. Ludwikowskiego i E. Pawlik [Sokołowski, 2005] oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa Wielkopolskiego posiada dobre warunki do zagospodarowania energii geotermicznej.

Z analizy możliwości budowy instalacji geotermalnych w blisko 200 miastach na Niżu Polskim, wykonanej z inicjatywy Zakładu Surowców Energetycznych AGH w Krakowie, wynika, że bardzo dobre warunki do budowy ciepłowni geotermalnych znajdują się w następujących miejscowościach Wielkopolski: Czarnków, Oborniki i Koło, dobre warunki w miejscowościach: Rogoźno, Wągrowiec, Murowana Goślina, dość dobre: Gniezno i Konin.

Atlasy geotermalne Niżu Polskiego (dla formacji mezozoicznej i paleozoicznej), stanowią podsumowanie istniejącego rozpoznania oraz oceny możliwości praktycznego wykorzystania wód i energii geotermalnej do różnorodnych celów praktycznych. Dla organów administracji rządowej i samorządowej, a także dla przedsiębiorców planujących działalność inwestycyjną związaną z praktycznym wykorzystaniem wód termalnych stanowią one źródło ogólnodostępnej informacji o możliwościach wykorzystania geotermii na Niżu Polskim.

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na obszarze województwa wielkopolskiego nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. Pełna ocena zasobów energii geotermalnej i wskazanie potencjalnych kierunków jej wykorzystania w województwie wielkopolskim możliwa będzie po uzyskaniu stosownej informacji geologicznej.

Całkowita ilość ciepła geotermalnego zakumulowanego do głębokości 3000 m p.p.t. na terenie województwa wielkopolskiego przewyższa 331 razy całkowite zużycie ciepła i energii elektrycznej w województwie w 2008 roku. Przy założeniu wykorzystania tylko 1% zakumulowanego ciepła geotermalnego można zaspokoić trzykrotnie większe zużycie ciepła i energii elektrycznej w Wielkopolsce.

## VIII. Analiza SWOT dla Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020

Analiza SWOT ma na celu dokonanie bilansu słabych i silnych stron oraz zagrożeń i szans związanych ze wzrostem efektywności energetycznej i rozwojem odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce.

Czynniki wpływające na wzrost efektywności energetycznej w Wielkopolsce oraz czynniki oddziałujące na rozwój odnawialnych źródeł energii różnią się od siebie, a ich kierunki oddziaływania na analizowane dziedziny są często przeciwstawne. Dlatego też analizę SWOT podzielono na część dotyczącą efektywności energetycznej i na część dotyczącą odnawialnych źródeł energii.

Analiza SWOT dla OZE została opracowana na dwóch poziomach ogólności: pierwszy, wspólny dla wszystkich źródeł energii odnawialnej; a następnie drugi, osobno dla poszczególnych technologii OZE.

W analizie zastosowano następujące kryteria:

- Mocne strony – pozytywne cechy analizowanej dziedziny zachęcające do jej wsparcia,
- Słabe strony – cechy analizowanej dziedziny ograniczające jej atrakcyjność i potencjał,
- Szanse – zewnętrzne czynniki sprzyjające rozwojowi analizowanej dziedziny,
- Zagrożenia – zewnętrzne czynniki mogące negatywnie wpływać na rozwój analizowanej dziedziny.

### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z efektywnością energetyczną w Wielkopolsce

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"><li>- najtańszy sposób na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w tym gazów cieplarnianych) oraz na ochronę środowiska i klimatu,</li><li>- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu,</li><li>- relatywnie niski poziom kosztów i szybki zwrot kapitału,</li><li>- łatwo mierzalne korzyści dla samorządów lokalnych w postaci niższych kosztów eksploatacji obiektów użyteczności publicznej,</li><li>- bliskie sąsiedztwo i powiązania gospodarcze z Niemcami umożliwiające łatwiejszy transfer wiedzy, technologii i najlepszych praktyk.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- niewielka świadomość społeczna na temat zarządzania energią i znaczenia efektywności energetycznej oraz celowości i możliwości oszczędzania energii,</li><li>- brak odpowiedniej ilości specjalistów w zakresie zarządzania energią na poziomie lokalnym,</li><li>- brak dedykowanej jednostki specjalizującej się w efektywności energetycznej, przygotowującej i wdrażającej regionalne systemy wsparcia w tym zakresie,</li><li>- brak systemu bieżącego gromadzenia danych o zapotrzebowaniu i zużyciu energii elektrycznej i ciepła na poziomie lokalnym i regionalnym,</li><li>- brak danych o zasobach lokalowych w budynkach publicznych wraz z ich charakterystykami energetycznymi,</li><li>- brak powiązań i współpracy między instytucjami badawczymi i przemysłem</li></ul>

	<p>budowlanym w dziedzinie badań i innowacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brak ośrodka prezentującego mieszkańcom Wielkopolski najnowsze rozwiązania umożliwiające oszczędzanie energii w domu lub przedsiębiorstwie.</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- działania podmiotów na poziomie regionalnym (np. WAZE, WKEO) i zespołów doradczych (np. przy Departamencie Rolnictwa i Rozwoju Wsi UMWW) zajmujących się promowaniem OZE i efektywności energetycznej,</li> <li>- wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>- wzrost cen energii związany ze zwiększonym popytem, ograniczoną podażą źródeł kopalnianych i wprowadzaniem limitów na emisję CO<sub>2</sub>,</li> <li>- zwiększenie liczby gminnych i powiatowych specjalistów ds. zarządzania energią, zajmujących się zarządzaniem energią na poziomie lokalnym i odpowiedzialnych za opracowywanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak przepisów obligujących do wdrożenia w określonym terminie systemów zarządzania energią na poziomie lokalnym i regionalnym,</li> <li>- ograniczenie możliwości dofinansowania działań na poziomie lokalnym,</li> <li>- brak w wielu gminach opracowanych założeń do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe,</li> <li>- ograniczenia kadrowe i finansowe dla tworzenia nowych stanowisk.</li> </ul>

#### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii w Wielkopolsce

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza związanych ze zmniejszeniem udziału energii ze źródeł kopalnianych (ochrona środowiska i klimatu),</li> <li>- wypełnianie wymogów UE oraz planów i celów krajowych dotyczących zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym i redukcji emisji CO<sub>2</sub>,</li> <li>- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację i decentralizację źródeł energii,</li> <li>- wykorzystanie lokalnych źródeł energii (zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego regionu),</li> <li>- wspieranie lokalnego przemysłu i lokalnych miejsc pracy,</li> <li>- bliskie sąsiedztwo i powiązania gospodarcze z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak ustawy o odnawialnych źródłach energii (w przygotowaniu),</li> <li>- wyższe koszty bezpośrednie produkcji energii z OZE w stosunku do produkcji energii ze źródeł kopalnianych,</li> <li>- ograniczone możliwości podłączenia instalacji OZE do lokalnych sieci elektrycznych, gazowych i ciepłowniczych,</li> <li>- brak uproszczonych procedur przyłączania małych instalacji OZE do sieci,</li> <li>- brak dedykowanej jednostki specjalizującej się w energetyce odnawialnej, przygotowującej i wdrażającej regionalne systemy wsparcia w tym zakresie,</li> <li>- brak rozwiniętego przemysłu i sieci powiązań kooperacyjnych związanych z produkcją i usługami dot. OZE,</li> </ul>

<p>Niemcami zapewniające łatwiejszy transfer wiedzy, technologii i najlepszych praktyk,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obniżanie strat związanych z przesyłem energii elektrycznej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- słabe powiązania między instytucjami badawczymi i przemysłem związanym z OZE,</li> <li>- brak ośrodka prezentującego mieszkańcom Wielkopolski najnowsze rozwiązania z dziedziny OZE.</li> </ul>
<p><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- działania podmiotów na poziomie regionalnym (np. WAZE, WKEO) i grup doradczych (np. przy Departamencie Rolnictwa i Rozwoju Wsi UMWW) zajmujących się promowaniem produkcji i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej,</li> <li>- wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska poprzez kampanie promujące i uświadamiające,</li> <li>- wejście w życie Ustawy o OZE, która określi rynkowy mechanizm wsparcia dla działań zwiększających wykorzystanie różnych OZE,</li> <li>- powołanie pełnomocnika do spraw energetyki odnawialnej w randze podsekretarza stanu, celem koordynacji istotnych spraw dla rozwoju OZE,</li> <li>- zwiększenie liczby gminnych i powiatowych specjalistów ds. zarządzania energią na poziomie lokalnym, realizujących w gminach plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii,</li> <li>- rozwój i zwiększenie efektywności technologii wykorzystania energii z OZE,</li> <li>- wzrost cen energii związany ze zwiększonym popytem, ograniczoną podażą źródeł kopalnianych i wprowadzaniem limitów na emisję CO<sub>2</sub>,</li> <li>- rozwój gospodarczy kraju (m.in. spadek inflacji i stóp procentowych),</li> <li>- poprawa parametrów sieci elektroenergetycznych na tzw. końcówkach mocy dzięki modernizacji sieci elektroenergetycznych,</li> <li>- uproszczenie procedur przyłączania małych instalacji OZE do sieci,</li> <li>- zmiana systemu wsparcia dla energii odnawialnej na system oparty na stałych taryfach (FIT) wzorem innych krajów europejskich,</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dalszy brak rynkowego lub quasi-rynkowego systemu wsparcia OZE rozróżniającego poszczególne źródła pod względem rodzaju i mocy,</li> <li>- zmienność przepisów prawnych regulujących produkcję i wykorzystanie energii z OZE zwiększająca ryzyko inwestycyjne w tej dziedzinie (niepewność zmian w funkcjonowaniu systemu zielonych certyfikatów),</li> <li>- niewielka świadomość społeczna odnośnie zagrożeń związanych z globalnymi zmianami klimatu,</li> <li>- brak w większości gmin województwa opracowanych założeń do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe,</li> <li>- działania lobby energetyki opartej na źródłach kopalnianych (pośrednie dotowanie cen paliw kopalnych).</li> </ul>

## Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią biomasy – produkcja biogazu

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- duży potencjał rolniczy Wielkopolski,</li> <li>- rozwinięty przemysł rolno-spożywczy wytwarzający masę odpadową,</li> <li>- szybki zwrot z kapitału (przy obecnym systemie wsparcia),</li> <li>- technologia dezodoryzująca i unieszkodliwiająca odpady oraz polepszająca stan środowiska,</li> <li>- instalacje odpowiadające na planowane nowe przepisy prawne (dyrektywy antyodorowa i metanowa),</li> <li>- wzrost zatrudnienia (duży udział firm krajowych w budowie instalacji),</li> <li>- zwiększanie plonów i polepszanie cech gleby poprzez wykorzystanie pulpy pofermentacyjnej jako nawozu rolniczego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niewystarczająca pomoc w finansowaniu inwestycji (ograniczone dotacje, obawy banków),</li> <li>- duży stopień skomplikowania prawnego przy uzyskiwaniu niezbędnych decyzji,</li> <li>- mała liczba specjalistów z zakresu fermentacji metanowej oraz wyspecjalizowanych w tym zakresie laboratoriów,</li> <li>- trudności z legalnym i ekonomicznie opłacalnym zagospodarowaniem pulpy pofermentacyjnej.</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zwiększenie dostępności biomasy jako wsadu do biogazowni poprzez konieczność organizacji systemów selektywnej zbiórki odpadów w gminach,</li> <li>- uprawa nowych gatunków roślin energetycznych,</li> <li>- wprowadzenie zmiany w przepisach regulujących zagospodarowanie pulpy pofermentacyjnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potencjalnie duże wahania cen substratów pochodzących z rolnictwa,</li> <li>- możliwość bankructwa inwestycji wskutek niedopasowania technologii lub zmian parametrów ekonomicznych,</li> <li>- brak gwarancji stabilnych dostaw wsadu.</li> </ul>

## Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią biomasy – bezpośrednie spalanie

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- duży potencjał rolniczy Wielkopolski i stosunkowo duża dostępność biomasy leśnej,</li> <li>- technologia znana i stosunkowo prosta w realizacji,</li> <li>- technologia przynosząca dochód dla lokalnych producentów biomasy i dodatkowy dochód dla rolników,</li> <li>- wciąż mała konkurencja rynkowa i jednocześnie duży popyt,</li> <li>- łatwość w uzyskaniu wymaganych pozwoleń przy uruchamianiu inwestycji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak wiedzy rolników odnośnie opłacalności upraw energetycznych - niedostateczna podaż peletów i brykietów w porównaniu z rynkowym zapotrzebowaniem na biomasę,</li> <li>- restrykcyjne przepisy i standardy powodujące trudności w samodzielnym rozpoczęciu eksportu biomasy przetworzonej na paliwo stałe do krajów UE,</li> <li>- duże wymagania wodne plantacji roślin energetycznych przy deficycie zasobów wodnych na znacznych obszarach Wielkopolski,</li> <li>- „drenaż” rynku słomy przez wytwórców podkładów do uprawy pieczarek.</li> </ul>



<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość eksportu produktów (paliwo stałe) na rynki całej Europy,</li> <li>- wzrost popytu na biomasę przetworzoną na paliwo stałe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak stabilizacji cen substratów i biomasy przetworzonej na paliwo stałe,</li> <li>- trudność w zapewnieniu stabilnych dostaw substratów w wieloletniej perspektywie,</li> <li>- ryzyko „przegrzania” rynku (powstanie zbyt wielu zakładów w tej branży może wywołać deficyt surowców i upadek części z nich).</li> </ul>

#### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią wiatru

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobre warunki wietrzne w Wielkopolsce,</li> <li>- znana i opanowana technologia,</li> <li>- prywatni inwestorzy, którzy nie liczą na finansowe wsparcie inwestycji (przy istniejącym systemie wsparcia zielonych certyfikatów),</li> <li>- możliwość wykorzystania mikro-elektrowni wiatrowych w miejscach nie podłączonych do sieci energetycznej – systemy autonomiczne,</li> <li>- silny nadzór społeczny nad inwestycjami gwarantuje przestrzeganie wszystkich wymaganych procedur i optymalne posadowienie elektrowni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wysokie początkowe nakłady kapitałowe,</li> <li>- skomplikowana i długotrwała procedura uzyskania pozwolenia na budowę,</li> <li>- niesterowalny czas pracy elektrowni,</li> <li>- ingerencja w krajobraz,</li> <li>- potencjalne zagrożenie dla ptaków i nietoperzy,</li> <li>- posadowienie siłowni wiatrowych może spowodować obniżenie wartości okolicznych gruntów.</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- postęp technologiczny zwiększający efektywność instalacji wiatrowych (w tym mikro-elektrowni),</li> <li>- postępy w technologii akumulacji energii dla systemów autonomicznych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość wprowadzenia przepisów ograniczających lokalizację instalacji wiatrowych dużych mocy,</li> <li>- problemy z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,</li> <li>- niewiadomy sposób utylizacji po zakończeniu eksploatacji,</li> <li>- protesty społeczności lokalnych.</li> </ul>

#### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią wód powierzchniowych

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzyskiwanie relatywnie tańszej energii,</li> <li>- wysoki „współczynnik zwrotu energii”,</li> <li>- prostota techniczna gwarantująca wysoką niezawodność i długą żywotność,</li> <li>- zwiększenie retencji wód powierzchniowych i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konieczność przegrodzenia rzeki,</li> <li>- niekorzystny wpływ na populację ryb,</li> <li>- degradacja roślin chronionych,</li> <li>- niezdolność do pracy w czasie suszy.</li> </ul>

<p>gruntowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosunkowo krótki okres od projektu do realizacji (1-2 lat), wyposażenie jest powszechnie dostępne, a technologia dobrze opanowana,</li> <li>- nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych.</li> </ul>	
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa lub celów rekreacyjnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nieuregulowanie sprzeczności pomiędzy Ramową Dyrektywą Wodną a Dyrektywą o Odnawialnych Źródłach Energii.</li> </ul>

#### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią słoneczną

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmniejszenie kosztów energii na ogrzewanie wody w przypadku stosowania „solarów”</li> <li>- możliwość wykorzystania w miejscach nie podłączonych do sieci energetycznej – systemy autonomiczne (fotowoltaika),</li> <li>- możliwość łączenia technologii fotowoltaicznej z innymi technologiami poprawiającymi efektywność energetyczną, jak pompy ciepła, czy wentylacja wymuszona,</li> <li>- wysoka akceptacja społeczna,</li> <li>- niskie koszty operacyjne instalacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- duże koszty instalacji (zwłaszcza systemów fotowoltaicznych),</li> <li>- dysproporcje w ilości energii słonecznej docierającej w sezonie wiosenno-letnim i jesienno-zimowym.</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- szybki postęp technologiczny zwiększający efektywność ogniw fotowoltaicznych i obniżający koszt instalacji,</li> <li>- postęp w technologii akumulacji energii dla systemów autonomicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak systemu wsparcia lub niewystarczające wsparcie dla mikro i małych źródeł energii w nowej ustawie o OZE</li> </ul>

#### Analiza SWOT dla inwestycji związanych z energią geotermalną

<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- szerokie możliwości wykorzystania efektu skali,</li> <li>- dobre warunki zagospodarowania energii geotermalnej w Wielkopolsce do wykorzystania przy produkcji ciepła, a także prądu elektrycznego,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wysokie początkowe koszty inwestycji,</li> <li>- duża zależność wyników ekonomicznych od możliwości sprzedaży ciepła (wymóg dostatecznego rynku zbytu),</li> <li>- ograniczone doświadczenia w budowie i eksploatacji,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilne koszty produkcji, niezależne od cen nośników energii,</li> <li>- brak szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne,</li> <li>- korzystny wizerunek wśród potencjalnych klientów i społeczeństwa,</li> <li>- możliwość funkcjonowania na nowych rynkach (balneoterapia, rekreacja),</li> <li>- wysoki poziom technologii.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ryzyko geologiczne (na pewnych obszarach).</li> </ul>
<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znaczny stopień wyeksploatowania istniejących systemów ciepłowniczych,</li> <li>- postęp technologiczny sprzyjający obniżaniu kosztów inwestycyjnych oraz ryzyka geologicznego,</li> <li>- wysoka społeczna akceptacja,</li> <li>- wzrost zapotrzebowania na usługi w zakresie balneologii i rekreacji,</li> <li>- ograniczona rywalizacja w sektorze ciepłowniczym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak efektywnej polityki promocyjnej wobec geotermii,</li> <li>- niekonsekwentne egzekwowanie norm ochrony środowiska,</li> <li>- administracyjne ograniczanie wzrostu cen ciepła,</li> <li>- błędy w realizacji pilotażowych projektów.</li> </ul>

## **Wnioski wynikające z analizy SWOT**

### **Efektywność energetyczna**

Ocenę potencjału Wielkopolski w zakresie wzrostu efektywności energetycznej można ująć w postaci następujących wniosków:

- Wielkopolska posiada znaczący potencjał w zakresie wzrostu efektywności energetycznej.
- Działania dla wzrostu efektywności energetycznej pozwalają na szybki zwrot z kapitału oraz dają łatwo mierzalne korzyści.
- Wiele słabych stron i zagrożeń dla wzrostu efektywności w regionie może być niwelowanych poprzez odpowiednie działania edukacyjne oraz kampanie promocyjno-informacyjne kierowane do społeczeństwa i samorządów Wielkopolski.

### **Odnawialne źródła energii**

Ocenę potencjału Wielkopolski w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii można ująć w postaci następujących wniosków:

- Wielkopolska posiada znaczący potencjał rozwoju odnawialnych źródeł energii w zakresie wszystkich źródeł opisanych w Strategii.
- Poszczególne źródła energii cechuje różny potencjał w poszczególnych rejonach Wielkopolski, wynikający z lokalnych warunków środowiskowych.
- Niezbędne jest tworzenie strategii i planów na poziomie gmin, opartych o bardziej szczegółową analizę lokalnego potencjału np. na podstawie opracowania WBPP *Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju*.
- Wiele słabych stron i zagrożeń, które nie wynikają z czynników zewnętrznych, może być niwelowanych poprzez odpowiednie działania edukacyjne oraz kampanie promocyjno-informacyjne kierowane do społeczeństwa i samorządów Wielkopolski.
- Działania skupiające się na eliminacji słabych stron i minimalizowaniu zagrożeń będą zwiększały wpływ mocnych stron i rozwijały szanse rozwoju dla odnawialnych źródeł energii.
- Istnieje silne uzależnienie dalszego rozwoju OZE w województwie od uregulowań prawnych, w szczególności wprowadzenia ustawy o odnawialnych źródłach energii, której projekt został ogłoszony pod koniec 2011 roku.

Analiza dotyczy całości województwa i nie uwzględnia różnicowań wewnątrzregionalnych, jednakże każdy z rejonów ma możliwość rozwoju jednego lub kilku rodzajów odnawialnych źródeł energii, najlepiej dopasowanych do lokalnego potencjału i charakterystyki.

Brak dedykowanej jednostki, przygotowującej i wdrażającej regionalne systemy wsparcia stanowi jeden z czynników ograniczających rozwój energetyki odnawialnej i hamujących działania służące poprawie efektywności energetycznej.

## **IX. Przesłanki formułowania wizji, misji i celów strategicznych**

Źródłem dużej liczby niewiadomych jest otoczenie województwa a w szczególności przyszłe uregulowania prawne z dziedziny efektywności energetycznej (EE) i odnawialnych źródeł energii (OZE) zarówno na poziomie krajowym jak i wspólnotowym. Silniejsze niż obecnie wsparcie ze strony państwa dla rozwoju sektora OZE i podnoszenia efektywności energetycznej może wzmocnić efekty celów zapisanych w strategii. Odwrócenie się od tej polityki może natomiast doprowadzić do utrzymania się stanu obecnego lub nawet pogorszenia sytuacji i wystąpienia negatywnych skutków.

Innym zagadnieniem jest rozstrzygnięcie kwestii czy działając w kierunku wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii powinniśmy skupić się bardziej na doraźnych potrzebach (co preferowałoby zagadnienia związane z efektywnością energetyczną) czy też na budowie przyszłego potencjału Województwa (co preferowałoby zagadnienia związane z OZE). Skala potrzeb i efekty synergii występujące między tymi dziedzinami sugerują konieczność dążenia do kompromisu i podejmowania działań równoległych.

Korzyści płynące ze wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii dla Wielkopolski oraz duży potencjał województwa w tym zakresie pokazują, iż dziedziny te powinny być uznane za bardzo ważne dla naszego regionu. Niniejsza *Strategia (...)* będzie stanowić element aktualizowanej obecnie strategii rozwoju województwa, celem tworzenia lepszych warunków dla rozwoju sektora energii. Kierunki działań zapisane w *Strategii (...)* umożliwiają wsparcie działalności przedsiębiorstw, w tym podejmowania przez nie współpracy np. poprzez inicjatywy klastrowe, bez ingerencji w ich działalność rynkową.

Wizja, misja i cele rozwoju energetyki odnawialnej oraz wzrostu efektywności energetycznej uwzględniają:

- cele strategiczne Polski dla rozwoju OZE oraz EE wynikające z dokumentów krajowych oraz wspólnotowych;
- uwarunkowania regionalne – przestrzenne, środowiskowe, społeczne a także istniejące zaplecze naukowe, produkcyjne i usługowe;
- wizję, misję i cele strategiczne rozwoju regionu;
- globalne, długoterminowe trendy rozwojowe.

## X. Wizja rozwoju sektora OZE i podnoszenia efektywności energetycznej

Po analizie powyższych czynników w odniesieniu do Wielkopolski można sformułować następującą wizję rozwoju sektora energetyki odnawialnej oraz efektywności energetycznej w perspektywie ram czasowych niniejszego dokumentu:

### **Wielkopolska będzie regionem:**

- **o znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu,**
- **efektywnym energetycznie,**
- **rozwijającym się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju,**
- **konkurencyjnym gospodarczo w sektorze odnawialnych źródeł energii,**
- **ze świadomym ekologicznie społeczeństwem,**
- **w którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększania efektywności energetycznej.**

Dzięki rozwojowi efektywnego wykorzystania odnawialnych zasobów energetycznych, co najmniej 20% energii elektrycznej wykorzystywanej w regionie będzie pozyskiwana lokalnie, ze źródeł nie zanieczyszczających środowiska. W perspektywie roku 2020 budownictwo oraz przemysł w Wielkopolsce będą się rozwijać z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, kreując nowe miejsca pracy oraz przyczyniając się do większego komfortu życia obywateli. Około 80% nowo oddawanych do użytku lokali i budynków mieszkalnych oraz użytkowych wykonanych będzie w technologii energooszczędnej lub pasywnej, a około 50% budynków zbudowanych przed 2010 będzie osiągało korzystniejsze parametry energetyczne. Wielkopolskie samorzady będą realizowały politykę zarządzania energią zapewniając obywatelom bezpieczeństwo energetyczne, z uwzględnieniem zastosowania inteligentnych sieci elektroenergetycznych.

Powyższa wizja akcentuje następujące elementy:

- wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych dla zabezpieczenia miejscowych potrzeb; zasadnicza idea rozwoju OZE opiera się na wykorzystaniu istniejącego potencjału lokalnego, co ogranicza straty przesyłowe oraz zwiększa bezpieczeństwo energetyczne (mniejsze ryzyko uszkodzenia linii elektroenergetycznych; rozproszenie źródeł energii zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia *black-out'u*);
- energooszczędność w sektorze budownictwa jako jeden z kluczowych czynników, które mogą przyczynić się do realizacji narodowego celu wskaźnikowego w zakresie efektywności energetycznej; sprzężenie tych działań z działaniami dotyczącymi rozwoju wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomoże w realizacji celów pakietu klimatyczno-energetycznego;
- zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju umożliwiające dalszy postęp technologiczny bez degradacji środowiska naturalnego, co równocześnie pozwoli na osiągnięcie celów stawianych Polsce w pakiecie 3x20; takie założenie rozwojowe stwarza jednocześnie lepsze warunki i możliwości do kreowania nowych miejsc pracy;

- rozwój społecznej świadomości ekologicznej – bez niej wszelkie pozostałe działania będą utrudnione, gdyż mogą napotkać na opór społeczny wynikający z niewiedzy społeczeństwa; część zadań może być też niemożliwa do zrealizowania, także ze względu na brak wiedzy nt. działania i sposobu jego realizacji;
- szczególną, wzorcową rolę jednostek samorządu terytorialnego w tworzeniu polityki związanej z OZE i EE, które poprzez swoje działania będą dawały przykład innym interesariuszom, stwarzając jednocześnie warunki do odpowiednich zachowań rynkowych;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego – wraz z rozwojem cywilizacyjnym i techniki nasze społeczeństwo jest niemal całkowicie uzależnione od energii, dlatego kluczowego znaczenia nabiera kwestia stałych dostaw energii, w tym możliwość aktywnego sterowania siecią, jej obciążeniami i usuwanie potencjalnych zagrożeń.

Wizja rozwoju sektora odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej pokazuje stan docelowy, do którego Wielkopolska powinna dążyć.

## **XI. Misja i cele województwa**

Strategia określa kierunki działań, w których polityka regionalna może najskuteczniej przyczynić się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa oraz wzrostu efektywności energetycznej. Adresatami działań są podmioty publiczne, a szczególnie samorządy wypełniające swoje zadania zmierzające do rozwoju regionu.

Ponieważ *Strategia (...)* dotyczy województwa wielkopolskiego, szczególna rola przypada tu Samorządowi Województwa, który będąc gospodarzem regionu, w naturalny sposób pełni rolę koordynatora zapisanych działań, zawartych w misji województwa:

**Stworzenie warunków do wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych  
w bilansie energetycznym województwa i poprawy efektywności energetycznej  
z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań przy jednoczesnym  
zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju regionu.**

Z tak sformułowanej misji wynika cel główny i cele szczegółowe.

### **Cel główny**

Celem głównym realizacji strategii jest osiągnięcie przez Wielkopolskę w 2020 roku 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii finalnej i co najmniej 20% wzrostu efektywności energetycznej w odniesieniu do roku 1990, przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju oraz dążenie do osiągnięcia pozycji lidera innowacji i wdrożeń technologii z zakresu odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej. Obiektywnie mierzalne wskaźniki (OVI<sup>30</sup>) tego celu obejmują (w nawiasie podano źródła weryfikacji wskaźników):

- ilość opatentowanych rozwiązań z zakresu OZE i EE w latach 2012-2020 na tle kraju (urząd patentowy);
- ilość wdrożonych rozwiązań z zakresu OZE i EE w latach 2012-2020 na tle kraju (dane URE i gmin o zrealizowanych inwestycjach, dane NFOŚiGW);
- pozycję konkurencyjną Wielkopolski na tle innych regionów Europy (dane EuroStat);
- procentowy udział odnawialnych źródeł energii w energii finalnej (dane URE, dane GUS);
- procentowy wzrost efektywności energetycznej (dane GUS, dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego);
- ilość emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do wzrostu gospodarczego (dane KOBiZE, dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego);

### **Cele szczegółowe**

Cele szczegółowe służące realizacji celu głównego są następujące:

1. Wdrożenie minimum 10 autorskich technologii z zakresu OZE i EE przez przedsiębiorstwa wielkopolskie.

Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:

- ilość patentów (urząd patentowy)

---

<sup>30</sup> ang. Objectively Verifiable Indicators



- ilość wdrożonych technologii (Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, GUS, WAZE)
2. Utworzenie na terenie województwa centrum innowacji eko-energetycznych oraz realizacja zadań przez tę jednostkę na potrzeby podmiotów z obszaru Wielkopolski. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - oferta ośrodka (dane ośrodka, WAZE)
    - ilość publikacji i ich cytowalność (lista publikacji)
    - sfinalizowane działania na rzecz podmiotów zewnętrznych (ilość rozliczonych umów – dane ośrodka)
  3. Zainstalowanie co najmniej 500 MW<sub>el</sub> w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, z tego 150 MW w instalacjach wysokosprawnej kogeneracji. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - ilość MW mocy zainstalowanej wykorzystujących OZE (dane URE, dane GUS, WAZE)
    - ilość MW mocy zainstalowanej w wysokosprawnej kogeneracji (dane URE, dane GUS, WAZE)
    - ilość i rodzaj instalacji wykorzystujących OZE oraz ich rozmieszczenie na terenie województwa (dane URE, dane WBPP oraz WAZE)
  4. Zmiana nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł oraz oszczędzaniem energii. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - Ilość, natężenie i przebieg protestów społecznych przy lokowaniu nowych inwestycji z zakresu OZE (dane od inwestorów, dane WAZE oraz z urzędów gmin)
    - ilość zrealizowanych inwestycji termomodernizacyjnych, instalacji OZE itp. (dane BOŚ, WFOŚiGW, wykonawców, WAZE)
  5. Redukcja emisji gazów cieplarnianych. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - redukcja emisji gazów cieplarnianych w rozbiciu na poszczególne sektory (dane KOBiZE - Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami)
  6. Wzrost efektywności energetycznej regionu o 20% do roku 2020. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - procentowy wzrost EE (dane URE)
  7. Budowa inteligentnych sieci (lub zmodernizowanie do tego standardu odpowiedniej długości linii) oraz montaż inteligentnego opomiarowania. Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:
    - liczba konsumentów objętych pomiarami inteligentnymi (dane zakładów energetycznych, dane URE)
    - długość wybudowanych sieci inteligentnych (dane zakładów energetycznych, dane URE)
    - długość zmodernizowanej sieci (dane zakładów energetycznych, dane URE)
  8. Wyposażenie dedykowanej jednostki w narzędzia umożliwiające przygotowanie i wdrażanie regionalnych systemów wsparcia w okresie realizacji Strategii.

9. Wsparcie w zakresie OZE i EE - do roku 2020 - co najmniej 200 inwestycji samorządowych, 150 inwestycji podmiotów gospodarczych, a także 800 inwestycji osób fizycznych.

Obiektywnie mierzalne wskaźniki realizacji celu oraz źródła ich weryfikacji:

- ilość udzielonych pożyczek (dane instytucji finansowych: BOŚ, WFOŚiGW, WARP; dane WAZE),
- ilość udzielonych dotacji (dane: Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, WAZE).

## XII. Działania oraz system realizacji strategii

Nr działania	Nazwa działania oraz jego opis	Zaangażowane instytucje i podmioty odpowiedzialne za realizację działań	Środki
<b>PRIORYTET 1. INNOWACJE NA RZECZ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ</b>			
1.1	<p><u>Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</u></p> <p>Osiągnięcie przewagi konkurencyjnej możliwe jest poprzez stały rozwój innowacji i wdrażanie nowych rozwiązań technologicznych, co możliwe jest poprzez systematyczny rozwój prac naukowo-badawczych.</p> <p>Należy dążyć do uniezależnienia się od obcych rozwiązań technologicznych, gdyż nie sprzyjają one rozwojowi regionalnemu w dłuższej perspektywie czasowej. Dlatego województwo wielkopolskie dążąc do zrównoważonego rozwoju i racjonalnego wykorzystania potencjału tkwiącego w odnawialnych zasobach energii musi zwiększać potencjał sektora B+R. Szczególnie istotne są badania w zakresie nowych technologii wykorzystujących OZE oraz zwiększających efektywność energetyczną, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego województwa, a przede wszystkim wzmocni potencjał gospodarczo-intelektualny regionu i podniesie jego konkurencyjność.</p> <p>Wspierane będą działania instytucji badawczo-rozwojowych, w tym uczelni wyższych państwowych i prywatnych, innych instytucji naukowo-badawczych czy też ośrodków badawczych należących do przedsiębiorstw, zmierzające do rozwoju zaplecza badawczego w dziedzinie energii, zwłaszcza o wysokim potencjale innowacyjnym oraz uzyskiwanie i wytwarzanie wartości intelektualnych w zakresie OZE i efektywności energetycznej wraz z pozyskaniem praw własności do nich. Do wspieranych działań zalicza się również budowę instalacji eksperymentalnych pod warunkiem, że badania na nich prowadzone</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczelnie wyższe z terenu województwa</li> <li>- ośrodki badawczo-rozwojowe</li> <li>- WAZE</li> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- Wielkopolski Klaster Energii Odnawialnej</li> </ul> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>7 Program Ramowy</p> <p>Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014</p> <p>Program Ramowy na rzecz Konkurencyjności i Innowacji (CIP) – ECOInnovation</p> <p>Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>środki samorządowe</p> <p>środki prywatne</p>

	<p>zakończą się wdrożeniami technologii rozwiniętymi wskutek badań na tych instalacjach.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwój współpracy naukowej w dziedzinie OZE i EE (regionalnej, krajowej i międzynarodowej),</li> <li>- tworzenie programów badawczych i rozwojowych,</li> <li>- tworzenie instalacji pilotażowych,</li> <li>- wsparcie naukowców oraz studentów w preferowanych dziedzinach</li> <li>- tworzenie nowych kierunków studiów związanych z OZE i EE,</li> <li>- rozwój zaplecza badawczo-naukowego.</li> </ul>		
1.2	<p><u>Współpraca sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań</u></p> <p>Dla pełnego osiągnięcia celów związanych ze wzrostem konkurencyjności sektora OZE i EE niezbędna jest ścisła współpraca pomiędzy sektorem badawczo-rozwojowym a sektorem przedsiębiorstw. Konieczne jest stworzenie systemu zachęt dla przedsiębiorców, by wspierać ich współpracę z naukowcami, co umożliwi wzmocnienie pozycji konkurencyjnej gospodarki.</p> <p>Wsparciem dla sektora badań i rozwoju powinna być jeszcze aktywniejsza niż obecnie współpraca z przedsiębiorcami dotycząca wdrażania nowych rozwiązań technologicznych. Celem przedsiębiorstw powinno być zwiększenie nakładów na działalność innowacyjną oraz zwiększenie liczby patentów z zakresu OZE i EE.</p> <p>Preferowane będą wspólne działania przedsiębiorstw oraz sektora B+R zwiększające liczbę patentów z zakresu OZE w województwie wielkopolskim, wdrażanie najlepszych możliwych technik oraz technologii w zakresie OZE, efektywności energetycznej, oszczędności energii w przedsiębiorstwach, technologie zmniejszające zanieczyszczenie powietrza przed przedsiębiorstwa, odzyskujące i unieszkodliwiające odpady komunalne, utylizujące odpady, zwiększające recykling, wzmacniające</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- agencje rozwoju regionalnego</li> <li>- Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego</li> <li>- Wielkopolska Izba Rolnicza</li> <li>- WAZE</li> <li>- Wielkopolski Klaster Energii Odnawialnej</li> </ul> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>WAZE</li> </ul>	<p>Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>WRPO 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>7 Program Ramowy</p> <p>Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>środki prywatne</p>

	<p>potencjał kadrowy ośrodków naukowo-badawczych, przyczyniające się do transferu wiedzy pomiędzy sektorem B+R a przedsiębiorstwami.</p> <p>Promowany będzie także rozwój klastrów w obszarze OZE, efektywności energetycznej i ochrony środowiska. Wskazane jest rozwijanie istniejących parków przemysłowych, technologicznych, inkubatorów technologicznych oraz wyposażenie ich w niezbędny sprzęt i zatrudnienie wykwalifikowanej kadry. Należy zwrócić także uwagę na tworzenie sieci współpracy przedsiębiorców i naukowców, która ułatwiać będzie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań przez firmy. Promowane będą działania kształtujące instrumenty realizacji innowacji technologicznych w zakresie OZE oraz efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach województwa wielkopolskiego w sposób zrównoważony, zachowujący walory środowiskowe regionu. Wskazane są takie działania integrujące środowisko naukowo-badawcze z przedsiębiorstwami zarówno w skali województwa, a także kształtujące relacje zwiększające transfer wiedzy z zagranicy.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wypracowanie mechanizmów współpracy pomiędzy sektorem przedsiębiorstw a sektorem B+R w Wielkopolsce,</li> <li>- ułatwienia dla start-up'ów na uczelniach w sektorze wysokich technologii,</li> <li>- ułatwienia dla wdrożeń nowych technologii w praktyce,</li> <li>- wsparcie współpracy poprzez inkubatory przedsiębiorczości, parki technologiczne i klastry,</li> <li>- utworzenie centrum innowacji eko-energetycznych.</li> </ul>		
1.3	<p><u>Wzmocnienie krajowej i zagranicznej współpracy samorządów wielkopolskich w dziedzinie odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</u></p> <p>Rozwój odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej jest wyzwaniem globalnym i wymaga wymiany doświadczeń oraz transferu</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczelnie wyższe</li> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- Polska Grupa Agencji Energetycznych</li> </ul>	<p>Europejska Współpraca Terytorialna</p> <p>Program Ramowy na rzecz Konkurencyjności i Innowacji (CIP) –</p>

	<p>najlepszych praktyk między regionami. Należy dążyć do zwiększenia kooperacji między samorządami Wielkopolski i samorządami z kraju i zagranicy w celu inicjowania współpracy służącej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwijaniu innowacyjnych technologii poprzez promocję, inicjowanie kooperacji między wielkopolskimi i europejskimi jednostkami naukowo-badawczymi oraz wielkopolskimi i europejskimi firmami;</li> <li>- rozwijaniu zagranicznych inwestycji pośrednich i bezpośrednich w regionie poprzez inicjowanie współpracy z europejskimi firmami i organizacjami otoczenia biznesu.</li> </ul> <p>Wspierane powinny być też samodzielne inicjatywy instytucji okołobiznesowych; instytucji badawczo-rozwojowych, w tym uczelni wyższych; innych instytucji naukowo-badawczych czy też ośrodków badawczych należących do przedsiębiorstw, zmierzające do zwiększenia współpracy międzynarodowej w dziedzinie odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizowanie spotkań, misji gospodarczych, konferencji, szkoleń, warsztatów i wyjazdów studyjnych, sprzyjających wymianie doświadczeń i najlepszych praktyk pomiędzy regionami,</li> <li>- wsparcie poprzez stypendia zagraniczne wielkopolskich studentów na kierunkach związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.</li> </ul>	<p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>Inteligentna Energia dla Europy</p> <p>7 Program Ramowy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ludzie</li> </ul> <p>Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014</p> <p>środki samorządowe</p>
<b>PRIORYTET 2. BUDOWA POTENCJAŁU W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO REGIONU</b>			
2.1	<p><u>Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii</u></p> <p>Zgodnie z analizą zawartą w Strategii oraz w nawiązaniu do zapisów Polityki Energetycznej Państwa do roku 2030, a także Krajowego Planu Działań na rzecz OZE, podstawowym źródłem pozyskania odnawialnej energii w Polsce ma być biomasa. Ze względu na szczególnie duży</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inwestorzy publiczni i prywatni – w formule PPP</li> <li>- Województwo Wielkopolskie / WZMiUW</li> <li>- agencje rozwoju regionalnego</li> <li>- RZGW</li> </ul>	<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p>

	<p>potencjał województwa wielkopolskiego w tym zakresie, obok wsparcia dla biomasy stałej, spalanej w oparciu o efektywne technologie, zapewniające niskie poziomy emisji, wspierane będzie tworzenie biogazowni wykorzystujących wszystkie dostępne substraty – zarówno pochodzenia rolniczego, jak i biogaz wysypiskowy, osady ściekowe czy inne. Ponieważ do biomasy zalicza się także biodegradowalne frakcje strumienia odpadów, do preferowanych technologii będzie się także zaliczać te, które w sposób bezpieczny dla środowiska pozwolą z największą wydajnością zredukować składowane odpady komunalne i przemysłowe. Istotne są przede wszystkim obiekty przyczyniające się do redukcji odpadów na wysypiskach śmieci, co przyczyni się wypełnienia celów, które Polska musi spełnić w tym zakresie. Priorytetem województwa wielkopolskiego jest jak najlepsze wykorzystanie potencjału biomasy w celach energetycznych bez zachwiania gospodarki rolnej na cele spożywcze.</p> <p>W zakresie energetyki wodnej wskazane są inwestycje, które przyczynią się do stabilizacji sytuacji hydrologicznej województwa, co w połączeniu z odpowiednim systemem małej retencji oraz przy spełnieniu odpowiednich warunków umożliwi zabezpieczenie przed niedoborami wody, a także zabezpieczenie przed pojawiającymi się w regionie powodziąmi. Trzeba uwzględnić dane dotyczące przepływów, wysokości istniejących lub możliwych piętrzeń rzek, a także uwarunkowania związane z uciążliwością hydrosespołu dla ludności lokalnej oraz środowiska naturalnego.</p> <p>Energetyka wiatrowa wykazuje wciąż dość duży potencjał do zagospodarowania w województwie wielkopolskim. Warunki wietrzne należą do dobrych i średnich, i są wystarczające do ekonomicznie uzasadnionego wykorzystania. Przy lokalizacji farm wiatrowych należy brać pod uwagę uwarunkowania środowiskowe oraz te związane z potencjalnymi zagrożeniami dla człowieka. Ze względu na sposób zagospodarowania przestrzeni (duże odległości pomiędzy siedzibami ludzkimi) istnieje możliwość lokalizacji na nich farm wiatrowych.</p>	<p>- WODR</p> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WIR</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>WRPO 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>NFOŚiGW</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>środki samorządowe</p> <p>środki prywatne</p>
--	--	---	--

	<p>Szczególnie wspierane będą inwestycje bilansujące moce zainstalowane w farmach wiatrowych, ze względu na niestabilność tego źródła energii.</p> <p>W przypadku geotermii preferowane będą instalacje, które przyczynią się do kompleksowego zagospodarowania zasobów do produkcji energii elektrycznej, ciepłej oraz do celów balneologicznych. Zasoby wód termalnych pod kątem możliwości ich technicznego wykorzystania wymagają dalszych badań, które też będą wspierane (w ramach priorytetu pierwszego).</p> <p>Energetyka słoneczna jest wykorzystywana głównie do pozyskiwania ciepła ze względu na wysokie koszty związane, jak dotąd, z produkcją energii elektrycznej z tego źródła. Obecnie jednak notuje się coraz większy spadek cen ogniw fotowoltaicznych przy jednoczesnym wzroście sprawności tych urządzeń. Prawdopodobnie w perspektywie kilku najbliższych lat stanie się uzasadnione lokowanie pierwszych elektrowni fotowoltaicznych na terenie Wielkopolski. Cały czas wspierane będą działania dotyczące instalowania kolektorów słonecznych w regionie.</p> <p>We wszystkich przypadkach preferowane będą instalacje pracujące w skojarzeniu, na zasadach wysokosprawnej kogeneracji.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-budowa nowych instalacji generujących energię z OZE,</li> <li>-budowa instalacji kogeneracyjnych i poligeneracyjnych,</li> <li>-budowa instalacji hybrydowych i bilansujących.</li> </ul>		
2.2	<p><u>Efektywne gospodarowanie energią</u></p> <p>Działanie to obejmuje kilka dziedzin: budownictwo, sektor przedsiębiorstw, transport oraz efektywne energetycznie urządzenia.</p> <p>Budownictwo jest jedną z bardziej energochłonnych branż gospodarki, dlatego zasadne jest dążenie do ograniczenia zużycia energii w tym sektorze. Obowiązujące od 1 stycznia 2009 r. rozporządzenia dla wdrożenia dyrektywy dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków (z ang. EPBD - Energy Performance of Buildings Directive) dają szansę</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samorządy</li> <li>- agencje rozwoju regionalnego</li> <li>- WAZE</li> <li>- instytucje B+R</li> <li>- przedsiębiorstwa</li> <li>- firmy transportowe</li> </ul>	<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>WRPO 2007-2013 oraz</p>



	<p>zwiększenia efektywności energetycznej w budownictwie.</p> <p>Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie możliwe będzie poprzez wdrożenie nowoczesnych systemów grzewczych oraz technologii zmniejszenia energochłonności budynków, a także inteligentnego pomiaru. Należy zwrócić uwagę na termomodernizację, która przyczynia się do znacznej oszczędności energetycznej w istniejących budynkach. Preferowane będą rozwiązania cieplne oparte o ciepło systemowe (tam gdzie to możliwe i uzasadnione ekonomicznie), a w pozostałych wypadkach o odnawialne źródła energii lub inne niskoemisyjne źródła. Docelowo odpowiednio zaprojektowany budynek może zużywać mniej niż 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Należy dążyć do większego stosowania zrównoważonego projektowania opartego o rozwiązania ekologiczne, a także do podwyższenia efektywności energetycznej budynków i lokali. Szczególną rolę mają w tym zakresie do odegrania instytucje publiczne, które powinny dostosować posiadane budynki do standardów niskoenergetycznych i pasywnych.</p> <p>Szczególne znaczenie ma zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze przedsiębiorstw, gdyż to najbardziej wpływa na konkurencyjność gospodarki regionu. Energochłonność jest jednym z kluczowych czynników wpływających na to, na ile konkurencyjne jest dane przedsiębiorstwo na rynku. Dlatego jednym z kluczowych zadań realizowanych w ramach programu strategii jest przeprowadzenie w przedsiębiorstwach działań racjonalizujących wykorzystanie energii poprzez zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych urządzeń, działania termomodernizacyjne oraz inteligentne opomiarowanie, czy racjonalizację cen zakupu energii jak i wykorzystanie lokalnych źródeł energii i odzysku ciepła odpadowego.</p> <p>Jednym z największych problemów pozostaje kwestia zużycia energii w transporcie. Obecnie transport jest poważnym źródłem emisji gazów cieplarnianych, zużywa też ogromne ilości paliw konwencjonalnych. Dlatego szczególną uwagę należy poświęcić możliwości wykorzystania</p>	<p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WFOŚiGW</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>NFOŚiGW</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014</p> <p>środki samorządowe</p> <p>środki prywatne</p>
--	--	---	---

	<p>paliw nowych generacji – biopaliw drugiej i trzeciej generacji, biogazu, ogniw paliwowych, wodorowych oraz pojazdów napędzanych energią elektryczną. Aby jednak było to możliwe, musi istnieć infrastruktura umożliwiająca tankowanie tych paliw, a także dostosowanie pojazdów oraz ich silników do wykorzystania wymienionych rodzajów nośników energetycznych. W tym celu niezbędne będą działania służące rozwojowi wszystkich wspomnianych elementów.</p> <p>Z punktu widzenia realizacji celów strategii istotne jest jak najszerze wdrożenie urządzeń spełniających normy wysokich klas energetycznych.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- termomodernizacja budynków,</li> <li>- budowa energooszczędnych i pasywnych budynków,</li> <li>- zastosowanie wysokosprawnych urządzeń i maszyn w przedsiębiorstwach,</li> <li>- wdrażanie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwach i instytucjach,</li> <li>- wdrażanie systemów umożliwiających wykorzystanie paliw alternatywnych w transporcie (od strony infrastruktury, budowy pojazdu jak i samych paliw).</li> </ul>		
2.3	<p><u>Rozwój sieci, w tym sieci inteligentne</u></p> <p>Jednym z czynników, które w istotny sposób mogą wpłynąć na podniesienie bezpieczeństwa energetycznego regionu jest zastosowanie inteligentnych sieci elektroenergetycznych wraz z inteligentnym opomiarowaniem. Oznacza to możliwość zdalnego sterowania popytem i podażą energii i takiego kierowania nimi, by optymalizować rozkład energii i minimalizować obciążenie sieci. Pozwala to też na przekierowanie energii w wypadku awarii i w ten sposób na zminimalizowanie ryzyka <i>black-out'u</i>. Należy zwrócić uwagę na zwiększenie możliwości integracji różnych sieci w przypadku wdrażania inteligentnych sieci, co podniesie</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakłady energetyczne</li> <li>- przedsiębiorstwa energetyki ciepłej</li> <li>- samorządy lokalne</li> </ul> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>NFOŚiGW WFOŚiGW Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p>

	<p>zarówno jakość a także niezawodność systemu w województwie. Promowane będą działania rozwijające generację rozproszoną, a także integrujące rozproszone zasoby energetyczne w ramach inteligentnej sieci. Wskazaniem jest podniesienie świadomości obywateli, co do sposobów korzystania z energii, a także zwiększenia oszczędności energetycznej oraz efektywności jej zużycia. Istotne jest, aby wdrożenie inteligentnych sieci energetycznych przyczyniło się do rozwoju zrównoważonego systemu energetycznego.</p> <p>Ponadto wskazana jest modernizacja i przebudowa sieci ciepłych charakteryzujących się stratami przesyłowymi, która zwiększy ich efektywność, zmniejszy straty przesyłowe, a także zredukuje awaryjność sieci i zmniejszy szkodliwość środowiskową. Z tego względu preferowane będą innowacyjne rozwiązania wdrażające nowe technologie i wykorzystujące odnawialne źródła energii do rozwoju ciepłownictwa w województwie wielkopolskim oraz zwiększające rozwój kogeneracji. Należy podkreślić, że najbardziej efektywnym energetycznie sposobem ogrzewania budynków jest ciepło systemowe w obszarach o spójnej zabudowie przemysłowej lub mieszkalnej. Preferowane będzie wykorzystanie ciepłociągów o ile w rachunku ciążonym jest to opłacalne ekonomicznie.</p> <p>Konieczna jest też modernizacja sieci dystrybucyjnej na terenie województwa wielkopolskiego oraz jej rozbudowa pozwalająca na dotarcie do jak największej liczby odbiorców i zmniejszająca ryzyko <i>black-out</i>'u. Ponadto sieć ta umożliwi lepszy odbiór energii z instalacji OZE.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa inteligentnych sieci,</li> <li>- modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej w obszarach ekonomicznie uzasadnionych,</li> <li>- rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnej.</li> </ul>		<p>środki samorządowe</p> <p>środki prywatne</p>
--	---	--	--

<b>PRIORYTET 3. WSPARCIE WDROŻENIA STRATEGII</b>			
3.1	<p><u>Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w dziedzinie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej</u></p> <p>Jednym z kluczowych czynników przesądających o powodzeniu realizacji Strategii jest odpowiednia edukacja interesariuszy. Tylko tak można kształtować właściwe postawy i doprowadzić w dłuższej perspektywie czasu do zwiększenia świadomości w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej.</p> <p>Jednocześnie edukacja w tym zakresie to szansa ale zarazem wyzwanie dla wielkopolskich szkół i uczelni wszystkich szczebli. Na średnim i wyższym poziomie kształcenia ważne jest tworzenie nowych kierunków i specjalizacji związanych z OZE i efektywnością energetyczną. Nowe, wysokokwalifikowane kadry będą dodatkowo napędzały rozwój sektora i spowodują dalsze zmiany na rynku pracy a także zwiększą świadomość społeczną mieszkańców regionu.</p> <p>Kształcenie na nowym kierunku będzie wymagało doksztalcenia nauczycieli oraz budowy nowego zaplecza edukacyjnego z laboratoriami dedykowanymi energetyce odnawialnej i efektywności energetycznej.</p> <p>Edukacja eko-energetyczna powinna zaczynać się już na poziomie przedszkola i być kontynuowana przez wszystkie szczeble nauczania.</p> <p>Działania edukacyjne powinny obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasady efektywnego wykorzystania energii w domach oraz instytucjach i firmach.</li> <li>- specyfikę poszczególnych rodzajów OZE (ze szczególnym uwzględnieniem elektrowni wiatrowych, termicznej obróbki odpadów oraz biogazowni).</li> <li>- Politykę 3 x 20. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej wymaga bliższego przedstawienia społeczeństwu,</li> <li>- segregację, recykling i termiczną obróbkę odpadów,</li> <li>- czysty ekologicznie transport.</li> </ul> <p>Działania w dziedzinie edukacji powinny być uzupełnione działaniami</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WAZE</li> <li>- WODR</li> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WIR</li> <li>- NGOs</li> </ul> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>NFOŚiGW</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>Program Ramowy na rzecz Konkurencyjności i Innowacji (CIP) – Inteligentna Energia dla Europy</p> <p>LIFE+</p> <p>Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-2020</p> <p>Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014</p>

	<p>promocyjno-informacyjnymi.</p> <p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizowanie szkoleń doształcających dla nauczycieli szkół średnich zawodowych w celu wprowadzania nowych zawodów np.: technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,</li> <li>- budowa laboratoriów OZE i efektywności energetycznej we wszystkich uczelniach PWSZ,</li> <li>- organizacja zajęć pozalekcyjnych dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów z dziedziny OZE i efektywności energetycznej,</li> <li>- organizacja konkursów dotyczących OZE, EE i ochrony klimatu, gospodarki odpadami, a także czystego ekologicznie transportu, dla szkół i uczelni wszystkich szczebli,</li> <li>- organizacja konkursów prac dyplomowych dla absolwentów szkół wyższych,</li> <li>- rozpowszechnianie idei Porozumienia Burmistrzów poprzez szkolenia dla miast i gmin,</li> <li>- wsparcie dla uczelni wyższych przy tworzeniu nowych kierunków</li> <li>- organizacja kampanii i imprez promujących OZE i EE wśród społeczeństwa,</li> <li>- organizacja konferencji w ramach targów branżowych,</li> <li>- przygotowanie materiałów informacyjnych w postaci broszur, ulotek i stron internetowych dla mieszkańców Wielkopolski,</li> <li>- organizacja punktów informacyjno-promocyjnych dla mieszkańców Wielkopolski zapoznających z możliwościami inwestycji w małe źródła OZE i metodami oszczędzania energii w domu,</li> <li>- tworzenie materiałów multimedialnych (artykuły, filmy, książki) promujących potencjał OZE i efektywność energetyczną w regionie,</li> <li>- organizowanie corocznej imprezy Wielkopolski Tydzień Zielonej Energii,</li> <li>- budowa centrum innowacji eko-energetycznych promującego najnowsze rozwiązania OZE i EE wśród mieszkańców Wielkopolski.</li> </ul>		
3.2	<p><u>Likwidacja barier finansowych i prawnych</u></p> <p>Jednym z podstawowych czynników, na które zwracają uwagę wszyscy potencjalni inwestorzy jest brak środków na realizację inwestycji.</p>	<p>Wdrażanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WAZE</li> <li>- WBPP</li> <li>- RDOŚ</li> </ul>	<p>WRPO 2007-2013 oraz program, który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014-</p>

<p>Istniejące źródła finansowania są mało elastyczne i nie pozwalają na realizację inwestycji o niewielkich mocach – takich jak np. instalacja w domach prywatnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej oraz instalacjach przydomowych na użytek własny.</p> <p>Istotne staje się zdecydowane zwiększenie środków na realizację celów Strategii w ramach regionalnego programu operacyjnego w następnej perspektywie finansowej oraz zwiększenie środków własnych samorządów.</p> <p>Bardzo ważne jest wykorzystanie mechanizmu umożliwiającego finansowanie mikro-inwestycji w zakresie OZE w formie częściowo umarzalnych pożyczek preferencyjnych lub programów grantowych.</p> <p>Na chwilę obecną brak jest także programów wspierających budownictwo energooszczędne i pasywne. Wsparcie to może mieć formę ulg podatkowych w podatku od nieruchomości, co wymagałoby zaangażowania samorządów. Ponadto wskazane jest uruchomienie programów grantowych.</p> <p>Kolejnym elementem są lokalne instalacje OZE, które nie są wspierane przez krajowe systemy, ze względu na zbyt małe moce zainstalowane. Tymczasem właśnie one mogą stanowić podstawę rozproszonej generacji na terenie województwa i wymagają wsparcia poprzez odpowiednie programy.</p> <p>Plany rozwojowe zakładów energetycznych będą uwzględniały stałe zwiększanie możliwości przyłączeniowych dla nowych instalacji wytwórczych, szczególnie na poziomie lokalnym oraz inteligentne opomiarowanie dla odbiorców-konsumentów energii.</p> <p>Ważną kwestią są problemy natury legislacyjnej i prawnej. Większość tych problemów wymaga rozwiązań na poziomie krajowym, jednak na poziomie regionalnym mogą zostać opracowane propozycje zmian prawnych, które następnie mogą być lobbowane na poziomie krajowym.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WFOŚiGW</li> <li>- WARP</li> <li>- zakłady energetyczne</li> <li>- samorządy lokalne i regionalny</li> </ul> <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Województwo Wielkopolskie</li> <li>- WAZE</li> </ul>	<p>2020</p> <p>Banki (BOŚ, BPS)</p> <p>Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe</p> <p>NFOŚiGW</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014</p> <p>środki samorządów</p> <p>środki prywatne</p>
---	--	--

	<p><i>Zadania:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Utworzenie funduszu pożyczkowo-grantowego dla inwestycji małoskalowych (przydomowych),</i></li><li>- <i>Utworzenie ram wsparcia dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego,</i></li><li>- <i>Zabezpieczenie finansowe mechanizmu wsparcia lokalnych instalacji OZE,</i></li><li>- <i>Wyposażenie dedykowanej jednostki w narzędzia umożliwiające przygotowanie i wdrażanie regionalnych systemów wsparcia w okresie realizacji Strategii,</i></li><li>- <i>Powołanie grupy roboczej ds. zmian w legislacji i usprawnienia mechanizmów prawnych w zakresie OZE i EE w ramach wojewódzkiego Zespołu ds. promocji OZE.</i></li></ul>		
--	--	--	--

### **XIII. Konsultacje społeczne Strategii**

Proces konsultacji społecznych projektu *Strategii (...)* wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko rozpoczął się 10 maja 2012. W tym czasie na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego oraz Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią został zamieszczony projekt Strategii i Prognozy, wraz z ogłoszeniem informującym o trwającym procesie konsultacji. Informacja o powstającej *Strategii (...)* i planowanych konsultacjach pojawiła się również w lokalnej prasie.

Ogłoszenie o konferencjach podsumowujących konsultacje społeczne projektu Strategii wraz z prognozą oddziaływania na środowisko zamieszczone zostało na stronie internetowej Wielkopolskiej Agencji Zarządzania Energią.

Jednocześnie na stronie internetowej [www.waze.pl](http://www.waze.pl) zamieszczony został formularz, w oparciu o który wszystkie podmioty oraz zainteresowane osoby mogły zgłaszać swoje uwagi do projektu dokumentu.



#### **XIV. Bibliografia**

Cholewa T., Siuta-Olcha A. Energetyka – Dziś i Jutro. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN. Lublin 2010. Vol. 67.

Górecki W. i inni. Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niziu Polskim. Kraków 2006. (a)

Górecki W. i inni. Atlas zasobów geotermalnych formacji paleozoicznej na Niziu Polskim. Kraków 2006. (b)

Raszka B. Kształtowanie przestrzennych systemów ekologicznych w obrębie obszaru metropolitalnego Poznania. Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 2007 tom XVI, z. 1(35): 16-25.

Zbierska J. i wsp. Energia odnawialna w Wielkopolsce – stan aktualny i potencjał. Opracowano w ramach projektu o akronimie ENNEREG. 2010.

Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju. Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, Poznań 2011.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, Poznań 2010.

Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2019. Aktualizacja. 2008. Opracowanie: Arcadis Profil Sp. z o.o. we współpracy z Departamentem Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego.

Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” (Monitor Polski Nr 101, poz. 1183).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Dz. U. Nr 117, poz.788).