



**DOLNY
ŚLĄSK**

**BADANIA I ANALIZY POTENCJAŁU DOLNEGO ŚLĄSKA DLA
WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGETYCZNYCH**



Badania i analizy potencjału Dolnego Śląska dla wykorzystania odnawialnych źródeł energetycznych

Wrocław , grudzień 2010

Wprowadzenie

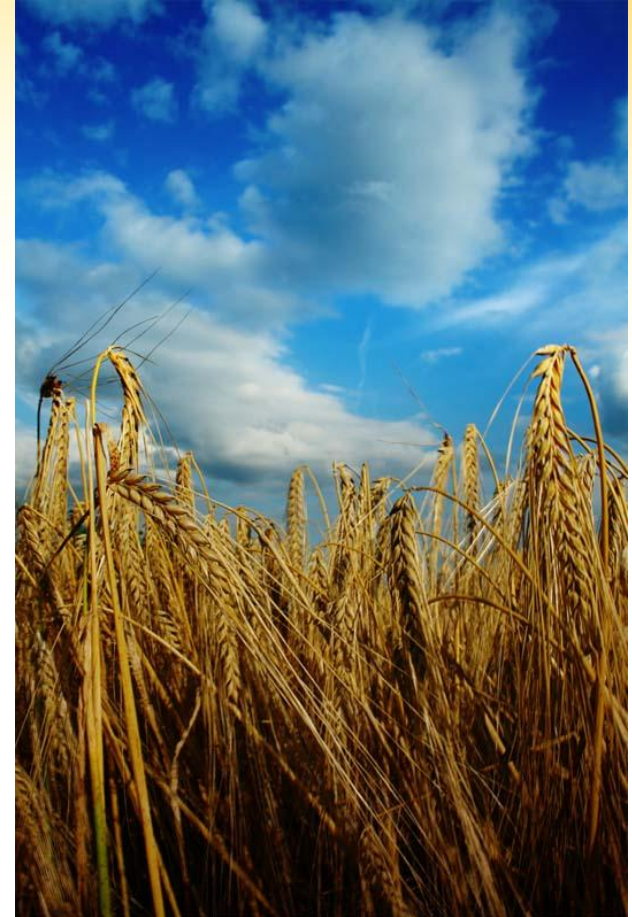
Etap 1 – przeprowadzenie badania „Badania i analizy potencjału Dolnego Śląska dla wykorzystania odnawialnych źródeł energetycznych” składał się z 3 analiz:

1. Identyfikacja stanu wykorzystania potencjału rozwoju energetyki odnawialnej na Dolnym Śląsku
2. Identyfikacja, analiza i ocena sposobów oraz skutków wykorzystania instrumentów ekonomicznych i finansowych wspierania rozwoju OZE
3. Wybór projektów z zakresu OZE, ich analiza, prognoza rozwoju OZE w różnych obszarach, ocena porównawcza projektów ze względu na różne kryteria

Identyfikacja stanu wykorzystania i potencjału rozwoju energetyki odnawialnej na Dolnym Śląsku

Zakres

- energetyczne wykorzystanie biomasy:
 - słoma i siano
 - drewno
 - rośliny energetyczne
 - biomasa z hodowli
 - odpady komunalne
 - odpady z przemysłu rolno – spożywczego
- energetyka wodna
- energetyka wiatrowa
- energia geotermalna
- energia słoneczna



Źródła danych

- desk research
- analiza zasobów internetowych
- wnioski o udostępnianie informacji publicznej skierowane do:
 - starostw powiatowych
 - Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (drewno)
 - Powiatowe Inspektoraty Weterynarii (pogłowie zwierząt hodowlanych)
 - Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa we Wrocławiu (pogłowie zwierząt, powierzchnia upraw energetycznych)
- aktualizacja bazy danych stworzonej przez Sygma Sp. z o.o.
- ankiety do urzędów gmin, miast, miast i gmin



Trudności

- brak odpowiedzi na wnioski i ankiety
- niewiedza respondentów na temat branży OZE
- część zagadnień nie była rozpoznawana jako element branży OZE, np. odpady rolne
- brak odpowiedniego specjalisty
- brak możliwości odpowiedzi na wszystkie pytanie przez jedną osobę
- część respondentów nie wiąże swoich kompetencji z OZE



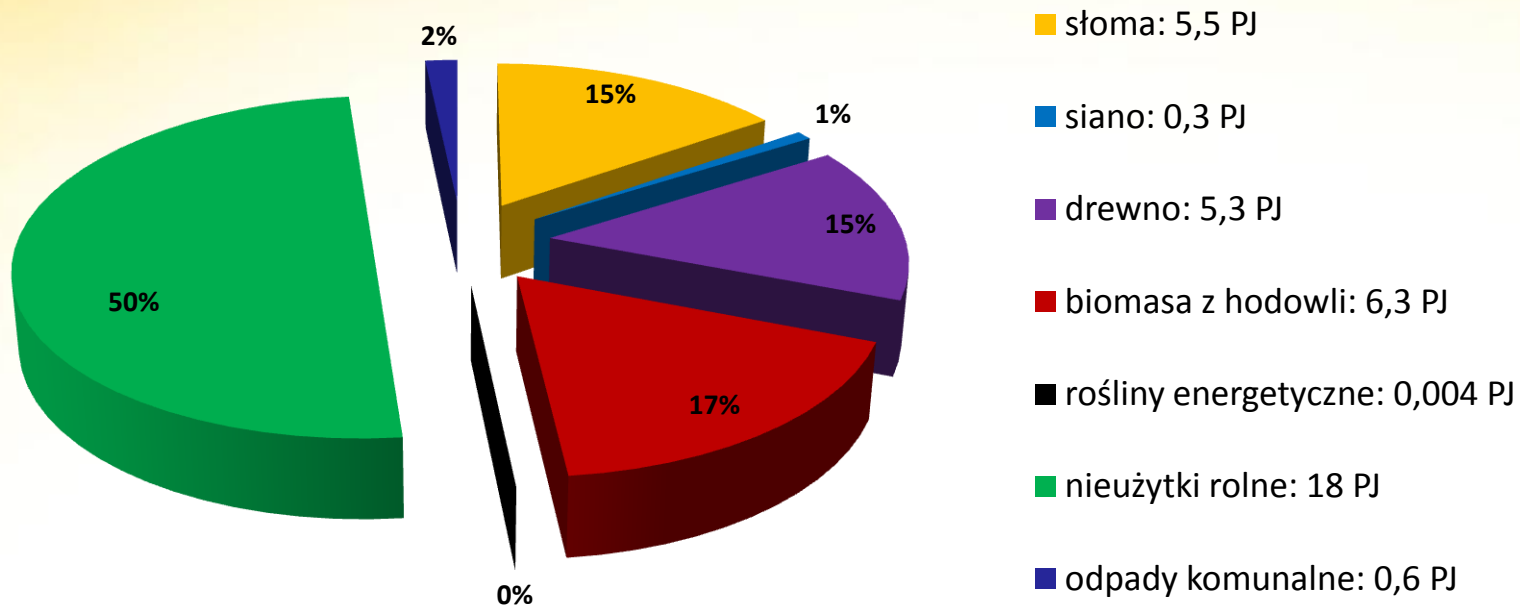
Wnioski

Potencjał energetyczny na Dolnym Śląsku:

- słoma: 5,5 PJ
- siano: 0,3 PJ
- drewno: 5,3 PJ
- biomasa z hodowli: 6,3 PJ
- rośliny energetyczne: 0,004 PJ
- nieużytki rolne: 18 PJ
- odpady komunalne: 0,6 PJ
- energetyka wodna: łączna moc elektrowni wodnych – ok. 65 MW
- energetyka wiatrowa: do 2020 roku planowane elektrownie o łącznej mocy ok. 127 MW
- energetyka geotermalna: moc instalacji wykorzystujących geotermię wody – 1 MW
- wykorzystanie energii promieniowania słonecznego: kilkadziesiąt do stu kilkadziesiąciu instalacji solarnych



Potencjał energetyczny biomasy



Wybór projektów z zakresu OZE,
ich analiza, prognoza rozwoju OZE
w różnych obszarach, ocena
porównawcza projektów ze
względu na różne kryteria

Układ zaopatrzenia w ciepło krytego basenu sportowo- rekreacyjnego w Kudowie Zdroju za pomocą odnawialnych źródeł energii

Poniższe 4 studia przypadku zostały opracowane na podstawie materiałów z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

- wnioskodawca: Gmina Kudowa Zdrój
- energia odnawialna – źródło: kolektory słoneczne o pow. 300 m²
- wartość zadania: 2 543 442,43 zł
- dofinansowanie WFOŚiGW - dotacja: 1 250 000,00 zł
- środki własne wnioskodawcy: 393 442,43 zł
- środki pomocowe - Ekofundusz: 900 000,00 zł
- okres realizacji zadania: 2001 - 2002
- efekt ekologiczny: moc uzyskiwana z kolektorów 240kW



Budowa kotłowni na słomę o mocy 2x3,5 MW w Lubaniu - II etap

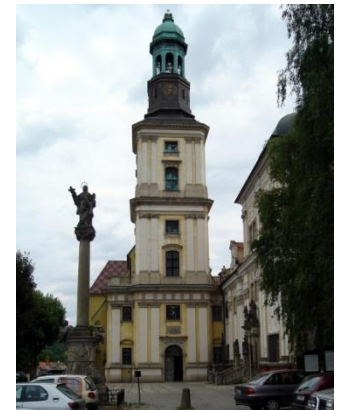
- wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Lubaniu
- energia odnawialna – źródło: kotłownia na słomę
- wartość zadania: 4 441 300,00 zł
- dofinansowanie WFOŚiGW – pożyczka: 747 500,00 zł
- środki własne wnioskodawcy: 939 300,00 zł
- środki pomocowe – Ekofundusz: 2 754 500,00 zł
- okres realizacji zadania: 15.07.2000 - 15.10.2001
- efekt ekologiczny: zmniejszenie emisji: pył - 37,67Mg/r., SO₂ - 50,64 Mg/r, NO_x - 0,97Mg/r, CO - 2,19 Mg/r.





Budowa węzła ciepłego z pompami ciepła i kolektorem gruntowym w parafii rzymsko-katolickiej pw. Św. Bartłomieja Ap. i św. Jadwigi w Trzebnicy - etap I

- wnioskodawca: Parafia Rzymsko-Katolicka pw. Św. Bartłomieja Ap. i Św. Jadwigi
- energia odnawialna – źródło: kolektory gruntowe pionowe-pompy ciepła
- wartość zadania: 699 780,00 zł
- dofinansowanie WFOŚiGW – dotacja: 139 900,00 zł
- pożyczka: 279 900,00 zł
- środki własne wnioskodawcy: 279 980,00 zł
- okres realizacji zadania: 01.02.2010 - 31.12.2010
- efekt ekologiczny: redukcja w Mg zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w skali roku: pył - 0,48, SO₂ - 1,34, NO_x - 0,37, CO - 1,36, CO₂ - 652,14



Elektrownia wodna Wrocław I – modernizacja turbozespołu 2

- wnioskodawca: TAURON Ekoenergia Sp. z o.o. w Jeleniej Górze
- energia odnawialna – źródło: elektrownia wodna
- wartość zadania: 6 282 000,00 zł
- dofinansowanie WFOŚiGW – dopłata do odsetek od kredytu: 353 617,00 zł
- środki własne wnioskodawcy: 6 282 000,00 zł
- okres realizacji zadania: 26.03.2009 – 10.10.2010
- efekt ekologiczny: zwiększenie ilości energii z 6 000 MWh/r do 6300MWh/r



Biogazownie rolnicze

Przeanalizowano możliwość pozyskiwania biogazu rolniczego w dwóch przypadkach.

Biogazownia o mocy 109 kW_{el} w Chociwelu (powiat strzeliński)

- ferma krów – 640 szt. bydła, 5 000 m³/rok gnojowicy, 1260 t/rok obornika
- powierzchnia pól – 1 100 ha, odpady: 100 Mg/rok – kiszonka z kukurydzy, 100 Mg/rok – kiszonka z trawy i lucerny
- koszt budowy biogazowni: **1 000 000 zł**
- roczne koszty obsługi i eksploatacji biogazowni: **249 000 zł**
- przychody ze sprzedaży energii elektrycznej: **157 287 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży świadectw pochodzenia energii z odnawialnego źródła (tzw. zielone certyfikaty): **209 280 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży świadectw pochodzenia energii wyprodukowanej w skojarzeniu (tzw. żółte certyfikaty): **100 280 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży energii cieplnej: **84 374 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży energii elektrycznej i cieplnej: **551 221 zł/rok**
- dochód umowny: **551 221 – 249 000 = 302 221 zł/rok**
- okres zwrotu inwestycji: **3 lata**

Biogazownie rolnicze

Biogazownia gminna w powiecie strzelińskim o mocy 2 MW_{el}

- substraty: 220 ton kiszonki z kukurydzy/d – zapotrzebowanie roczne (330 dni): 72600 t/rok
26 ton gnojowicy (bydłęcej)/d – zapotrzebowanie roczne: 8560 t/rok
- koszt budowy biogazowni: **20 000 000 zł**
- roczne koszty obsługi i eksploatacji biogazowni: **7 752 400 zł**
- przychody ze sprzedaży energii elektrycznej: **2 886 000 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży świadectw pochodzenia energii z odnawialnego źródła (tzw. zielone certyfikaty): **3 840 000 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży świadectw pochodzenia energii wyprodukowanej w skojarzeniu (tzw. żółte certyfikaty): **1 840 000 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży energii cieplnej: **1 870 000 zł/rok**
- przychody ze sprzedaży energii elektrycznej i cieplnej: **10 436 000 zł/rok**
- dochód umowny: **10 436 000 – 7 752 400 = 2 683 600 zł/rok**
- okres zwrotu inwestycji: **7,45 lat**

Instrumenty wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii

Plan prezentacji

- 1. Systemy wsparcia o charakterze ogólnokrajowym (regulacyjne i finansowe),**
- 2. Istniejące programy finansowania OZE,**
- 3. Systemy wsparcia o zasięgu regionalnym i lokalnym,**
- 4. Przyszłość stosowanych instrumentów wsparcia**

Systemy wsparcia o charakterze ogólnokrajowym (regulacyjne)

Rodzaj środka	Oczekiwany wynik	Data rozpoczęcia oraz zakończenia realizacji	Docelowa grupa lub działalność	Dla jakiej technologii jest przewidziany
Obowiązek zakupu energii produkowanej z odnawialnych źródeł nałożony na sprzedawców z urzędu	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych	Od 4 marca 2005 r.	Wytwórcy energii w źródłach odnawialnych, inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych sprzedawcy z urzędu, Prezes URE	Wszystkie technologie OZE za wyjątkiem wytwarzania biopaliw
Obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia lub uiszczenia opłaty zastępczej nałożony na sprzedawców energii odbiorcom końcowym	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych	Od 24 lutego 2007 r.	Wytwórcy energii w źródłach odnawialnych, inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych, Prezes URE, sprzedawcy energii odbiorcom końcowym	Wszystkie technologie OZE za wyjątkiem wytwarzania biopaliw
Obowiązek operatorów sieci elektroenergetycznych do priorytetowego udostępniania sieci dla energii z OZE	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych	Od 1 lipca 2007 r.	Operatorzy sieci elektroenergetycznych , inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Technologie wytwarzania energii elektrycznej i w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła lub chłodu
Obowiązek zakupu oferowanego ciepła wytwarzanego w przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców tego przedsiębiorstwa, przyłączonych do sieci, do której są przyłączone odnawialne źródła energii przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem i sprzedające to ciepło	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych	Od 8 stycznia 2010	przedsiębiorstwa, przyłączone do sieci, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem i sprzedające to ciepło	Technologie wytwarzające energię cieplną i w skojarzeniu, głównie na bazie biomasy
Obowiązek przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii zapewnienia wszystkim odbiorcom oraz przedsiębiorstwom zajmującym się sprzedażą paliw gazowych lub energii, świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji paliw gazowych (...);	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych	Od 8 stycznia 2010	Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii przedsiębiorstwa zajmujące się sprzedażą paliw gazowych lub energii	Technologie wytwarzające biogaz

Systemy wsparcia o charakterze ogólnokrajowym (finansowe)

Rodzaj środka	Oczekiwany wynik	Data rozpoczęcia oraz zakończenia realizacji	Docelowa grupa lub działalność	Dla jakiej technologii jest przewidziany
Zwolnienie energii wyprodukowanej w źródłach odnawialnych z podatku akcyzowego przy jej sprzedaży odbiorcom końcowym	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 26 kwietnia 2004 r.	Wytwórcy energii w źródłach odnawialnych, inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych, Prezes URE, Naczelnicy Urzędów Celnych	Wszystkie technologie OZE za wyjątkiem wytwarzania biopaliw
Zwolnienie z wnoszenia opłaty skarbowej za wydanie koncesji (przy mocy elektrycznej <5 MW)	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 4 marca 2005 r.	Prezes URE, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych, inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną
Zwolnienie z wnoszenia opłaty skarbowej za wydanie świadectwa pochodzenia, (przy mocy elektrycznej <5MW)	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 4 marca 2005 r.	Prezes URE, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną
Zwolnienie z obowiązku wnoszenia do budżetu państwa corocznej opłaty za uzyskanie koncesji na wytwarzanie energii (przy mocy elektrycznej wytwórcy <5 MW)	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 4 marca 2005 r.	Prezes URE, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną
Zwolnienie z wnoszenia opłat za wpis do Rejestru świadectw pochodzenia w TGE (przy mocy elektrycznej wytwórcy <5MW)	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 4 marca 2005 r.	Towarowa Giełda Energii, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną
Zwolnienie z wnoszenia opłat za dokonywanie zmian w Rejestrze świadectw wyniku sprzedaży praw majątkowych (przy mocy elektrycznej wytwórcy <5MW)	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	Od 4 marca 2005 r.	Towarowa Giełda Energii, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną
Specjalne zasady bilansowania handlowego dla farm wiatrowych	Obniżenie kosztów produkcji energii odnawialnej	2007 r.	Operator Systemu Przesyłowego, wytwórcy energii w źródłach odnawialnych	Technologie wiatrowe

Programy finansowania energetyki odnawialnej istniejące w roku 2010 w Polsce

Rodzaj środka	Oczekiwany wynik	Data rozpoczęcia oraz zakończenia realizacji	Docelowa grupa lub działalność	Dla jakiej technologii jest przewidziany
Program OZE 1 w NFOŚiGW	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych o 300 MW i ilości energii o 1000 GWh	Lata 2009 -2012	Inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną i/lub ciepłą
Program OZE 2 w NFOŚiGW	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych o 120 MW i ilości energii	Lata 2009 -2012	Inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych	wytwarzanie energii ciepłej przy użyciu biomasy, biogazu, EW, MEW, pompy ciepła, geotermia, solary, fotowoltaika
Program OZE dla rodzin	Wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych (nie określono przyrostu mocy i ilości energii)	Lata 2009 -2012	Inwestorzy w instalacje wytwórcze energii w źródłach odnawialnych	Wszystkie technologie OZE wytwarzające energię elektryczną i/lub ciepłą
Działanie 9.5 Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych, Program Infrastruktura i Środowisko	Projekty polegające na produkcji biokomponentów i biopaliw w tym również biopaliw drugiej generacji	2010 – planowany	Podmioty wymienione w Szczegółowym opisie priorytetów POIiŚ pkt. 17, a są nimi w przypadku działania 9.5 podmioty posiadające status przedsiębiorcy	Technologie biopaliwowe
Program dla przedsiębiorstw w zakresie OZE i wysokosprawnej kogeneracji – Część 1	Wzrost wytwarzania w zakresie wysokosprawnej kogeneracji	2010 planowany	Podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji.	Wytwarzanie energii ciepłej przy użyciu biomasy, biogazu, EW, MEW, geotermia,

Pozostałe ogólnopolskie programy wsparcia

- 1. Program rozwoju obszarów wiejskich**
- 2. EkoFundusz**
- 3. Krajowy System Zielonych Inwestycji**

Regionalne i lokalne systemy wsparcia

- 1. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**
- 2. Regionalny Program Województwa Dolnośląskiego (Priorytet 5: regionalna infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku)**
- 3. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego**

Przyszłość instrumentów wsparcia

- 1. Kolorowe certyfikaty (zielone, brązowe, czerwone, żółte, białe)**
- 2. Instrumenty związane z ochroną klimatu**
- 3. Prognozy w zakresie stosowania instrumentów wsparcia**



Dziękujemy za uwagę

Dr hab. prof. UE Andrzej Graczyk

andrzej.graczyk@ue.wroc.pl

Dr inż. Alicja Graczyk

alicja.graczyk@ue.wroc.pl

Mgr inż. Katarzyna Jarzyna

k.jarzyna@sygma.pl