

## 5. Propozycje zapisów do programów lokalnych

Program wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego winien być realizowany na poziomie lokalnym, w poszczególnych gminach. Wynika to przede wszystkim z korzyści jakie przynosi ich wykorzystanie zarówno dla lokalnych społeczności – zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy, promowanie rozwoju regionalnego – jak również z korzyści ekologicznych.

Odnawialne źródła energii mają istotny udział w bilansie energetycznym poszczególnych gmin i powiatów. Dlatego też dla realizacji zapisów prawnych należy wprowadzić odpowiednie zapisy do miejscowych dokumentów oraz rozważyć przygotowanie programów rozwoju poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii na danym terenie.

Przyjęte do realizacji przez powiat czy gminę cele i priorytety winny być spójne z przyjętymi programami i zadaniami określonymi w „Strategii rozwoju województwa śląskiego”. Według tego dokumentu jednym z priorytetów jest:

↳ poprawa jakości środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym zwiększenie atrakcyjności terenu poprzez m.in.:

➤ cel strategiczny: poprawa jakości powietrza

⇒ kierunki działań dla osiągnięcia tego celu: redukcja niskiej emisji, ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, ograniczenie strat energetycznych; zintegrowanie i rozbudowa systemu ciepłowniczego regionu, rozwój odnawialnych systemów produkcji energii, rozbudowa systemu wspierania inwestycji odnawialnych źródeł energii, przebudowa świadomości społecznej w zakresie racjonalnego użytkowania energii; promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii.

Określone w wojewódzkim Programie cele strategiczne oraz cele szczegółowe powinny być rozwinięte i kontynuowane w zapisach odnośnych programów ochrony środowiska, planów zaopatrzenia w energię a przede wszystkim w nowych programów wykorzystania zasobów energii odnawialnej tworzonych w powiatach i gminach. Jednym z istotniejszych elementów dla realizacji lokalnych programów winny być wyniki niniejszej pracy. Mapy potencjału technicznego poszczególnych rodzajów energii odnawialnych jak również klasyfikacja gmin pod kątem

możliwości wykorzystania tych zasobów pozwalają na wybranie kierunku rozwoju lokalnego rynku energii odnawialnych. Zestawienie wskazanych kierunków z podziałem na kierunki preferowane do wdrożenia na danym obszarze – tzw. grupa A - inwestycje krótkookresowe oraz na kierunki możliwe do wdrożenia – tzw. grupa B – inwestycje długookresowe znajduje się w tabeli II. Pozwoli to zainteresowanym stronom na podjęcie kroków decyzyjnych, inwestycyjnych i wykonawczych.

Tabela II.23. Zestawienie możliwości wykorzystania OZE na rynku lokalnym

Gmina	Preferowane kierunki rozwoju grupa A - inwestycje krótkookresowe	Kierunki rozwoju możliwe do realizacji grupa B inwestycje długookresowe
<b>Powiat będziński</b>		
Będzin	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia z wód kopalnianych	Energia wiatru
Bobrowniki		Energia z biomasy
Czeladź	Energia z wód kopalnianych	Energia wiatru
Mierzęcice	Energia wód powierzchniowych	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Psary		Energia z biomasy
Siewierz	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Sławków		Energia z biomasy
Wojkowice	Energia biogazu ze składowisk odpadów	Energia z wód kopalnianych
<b>Powiat bielski</b>		
Bestwina	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z wód kopalnianych
Buczkowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Czechowice-Dziedzice	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia biogazu ze składowisk odpadów Energia z biomasy
Jasienica	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód powierzchniowych	Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych
Jaworze		Energia z biomasy
Kozy		Energia z biomasy
Porąbka	Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych	
Szczyrk		Energia z biomasy
Wilamowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Wilkowice		Energia z biomasy

<b>Powiat bieruńsko-lędziański</b>		
Bieruń	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z wód kopalnianych	Energia z biomasy
Bojszowy	Energia z wód kopalnianych	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Chełm Śląski		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Imielin		
Lędziny	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z wód kopalnianych	
<b>Powiat cieszyński</b>		
Brenna	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia wiatru
Chybie		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Cieszyn	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych Energia wód powierzchniowych
Dębowiec	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Goeszów	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Hażlach	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych
Istebna	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Skoczów	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Strumień	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Ustroń		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych
Wisła	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych
Zebrzydowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia z wód kopalnianych

<b>Powiat częstochowski</b>		
Blachownia	Energia z biomasy	
Dąbrowa Zielona	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych	Energia wiatru
Janów		Energia z biomasy Energia wiatru
Kamienica Polska		Energia wiatru
Kłomnice	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Konieczpol	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych Energia wiatru
Konopiska		Energia z biomasy
Kruszyna	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy	
Lelów	Biogazownia roln Energia wód geotermalnych Energia z biomasy	
Mstów		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia z biomasy Energia wiatru
Mykanów		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia wiatru
Olsztyn	Energia z biomasy	Energia wód geotermalnych Energia wiatru
Poczesna		Energia biogazu ze składowisk odpadów Energia z biomasy Energia wiatru
Przyrów	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych	Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych Energia wiatru
Rędziny		Energia wód geotermalnych
Starcza		

<b>Powiat gliwicki</b>		
Gierałtowiec	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Knurów		Energia z biomasy
Piłchowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Pyskowice	Energia wód powierzchniowych	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wiatru
Rudziniec	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych
Sośnicowice	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Toszek	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Wielowieś	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	
<b>Powiat kłobucki</b>		
Kłobuck	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wiatru
Krzepice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych
Lipie		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Miedźno		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych
Opatów	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy Energia wiatru
Panki	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Popów		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Przystajń	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych
Wręczyca Wielka		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy Energia wiatru
<b>Powiat lubliniecki</b>		
Boronów	Energia z biomasy	
Ciasna	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	
Herby	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych

Kochanowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	
Koszęcin	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Lubliniec	Energia z biomasy	
Pawonków	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	
Woźniki	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
<b>Powiat mikołowski</b>		
Łaziska Górne	Energia biogazu ze składowisk odpadów	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Mikołów	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z wód kopalnianych	Energia z biomasy
Ornontowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z wód kopalnianych
Orzesze	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Wiry	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
<b>Powiat myszkowski</b>		
Koziegłowy	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Myszków		Energia z biomasy
Niegowa	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Poraj		Energia z biomasy
Żarki	Energia z biomasy	Energia wód geotermalnych
<b>Powiat pszczyński</b>		
Goczałkowice-Zdrój		
Kobiór	Energia z biomasy	
Miedźna	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Pawłowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Pszczyna	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy Energia wód powierzchniowych	
Suszec	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
<b>Powiat raciborski</b>		
Kornowac	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Krzanowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Krzyżanowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia wód powierzchniowych
Kuźnia Raciborska	Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych

Nędza		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Pietrowice Wielkie	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Racibórz	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu ze składowisk odpadów Energia z biomasy
Rudnik	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
<b>Powiat rybnicki</b>		
Czerwionka- Leszczyny	Energia z wód kopalnianych Energia z biomasy	
Gaszowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Jejkowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Lyski		Energia z biomasy
Świerklany		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z wód kopalnianych
<b>Powiat tarnogórski</b>		
Kalety		
Krupski Młyn		
Miasteczko Śląskie		
Ożarówice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Radzionków		Energia z wód kopalnianych
Świerklaniec		
Tarnowskie Góry	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu ze składowisk odpadów	Energia z biomasy
Tworóg		Energia z biomasy
Zbrosławice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	Energia wiatru
<b>Powiat wodzisławski</b>		
Godów		Energia z biomasy
Gorzyce		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Lubomia	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	Energia z biomasy
Markłowice		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Mszana	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Pszów		
Radlin		
Rydułtowy	Energia z wód kopalnianych	

Wodzisław Śląski		Energia z wód kopalnianych Energia z biomasy
<b>Powiat zawierciański</b>		
Irządze	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych	Energia z biomasy
Kroczyce	Energia z biomasy	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych
Łazy	Energia z biomasy	
Ogrodzieniec	Energia z biomasy	Energia wód geotermalnych
Pilica	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	Energia wód geotermalnych
Poręba		Energia z biomasy
Szczekociny	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód geotermalnych Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych
Włodowice		Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Zawiercie		Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu ze składowisk odpadów Energia wód geotermalnych Energia z biomasy
Żarnowiec	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy	Energia wód powierzchniowych
<b>Powiat żywiecki</b>		
Czemichów		
Gilowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Jeleśnia	Energia wód powierzchniowych Energia wiatru	Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Koszarawa	Energia wiatru	
Lipowa		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Łękawica		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Łodygowice	Energia biogazu z biogazowni rolniczych	
Milówka	Energia wód powierzchniowych	Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Radziechowy-Wieprz		Energia biogazu z biogazowni rolniczych
Rajcza	Energia wód powierzchniowych	
Ślemień		



Świnna		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia z biomasy
Ujsoly		
Węgierska Górka		Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód powierzchniowych
Żywiec	Energia biogazu ze składowisk odpadów Energia wód powierzchniowych	Energia biogazu z oczyszczalni ścieków Energia biogazu z biogazowni rolniczych Energia wód powierzchniowych Energia z biomasy

W tabeli nie uwzględniono energii z promieniowania słonecznego gdyż dotyczy ono całego obszaru województwa śląskiego.

Opracowanie programu oszczędzania energii dla gmin oraz wykorzystania energii odnawialnej może przyczynić się do rozwoju drobnej przedsiębiorczości opartej o wykorzystanie OZE. Aczkolwiek samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, to jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących OZE, czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych. Jako zalecenia do dalszej realizacji należy przyjąć:

- Opracowanie we wszystkich gminach powiatu „Projektów założeń do planów energetycznych uwzględniających OZE”.
- Wprowadzenie odpowiednich zapisów dotyczących wykorzystania OZE do powiatowych i gminnych strategii, polityk, programów ochrony środowiska i podobnych dokumentów.
- Przeprowadzenie edukacji mieszkańców w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Wdrożenie instalacji pilotowych w zakresie wykorzystania energii słonecznej i biomasy do podgrzewania wody na cele bytowe w budynkach komunalnych lub gminnych użyteczności publicznej.
- Przygotowanie w każdej gminie listy priorytetów w zakresie wykorzystania OZE.
- Stworzenie sprawnie funkcjonującego systemu konsultacji w gminie dotyczących problemów OZE.
- Restrykcyjne przestrzeganie zakazu wypalania łąk, ściernisk, nieużytków itp.
- Zbilansowanie potrzeb energetycznych na cele suszarnicze, które mogą być zrealizowane przy wykorzystaniu powietrznych kolektorów słonecznych.

## 6. Bariery ograniczające wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Doświadczenia kilku ostatnich lat wykazują, że rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce jest znacznie wolniejszy, niż zakładały to przyjęte kilka lat temu strategie rozwoju energetyki. Co gorsza, strategie te stały się podstawą przyjętych przez Polskę w traktacie akcesyjnym zobowiązań w stosunku do Unii Europejskiej. Dotychczasowa praktyka wskazuje, że spełnienie tych zobowiązań będzie niezmiernie trudne, jeśli nie niemożliwe. Już w chwili obecnej stwierdzić można, że przyjęte programy i strategie rozwoju energetyki odnawialnej są zbyt optymistyczne. Ich autorzy często mylą pojęcia potencjału zasobów energii odnawialnej z realnymi możliwościami jej pozyskiwania pomijając uwarunkowania prawne, logistyczne a przede wszystkim ekonomiczne.

Unikaniu ewentualnych problemów w sytuacji kiedy dotychczasowe, zbyt skromne doświadczenie nie dają podstawy do jednoznacznych rozstrzygnięć, służy rycina I.1. wskazująca obszary, na których uprawy energetyczne mogą budzić sprzeciw ekologów.

W niniejszym tekście podjęto próbę określenia podstawowych barier rozwoju energetyki odnawialnej. Większość tych barier ma zasięg ogólnopolski. Dodatkowe bariery mają charakter lokalny i odnoszą się do zindustrializowanych terenów Śląska.

Naszym zdaniem głównymi ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej odnoszą się przede wszystkim do:

- ✓ *Braku stabilnych uregulowań prawno-finansowych.* Do ustawy „Prawo Energetyczne” wprowadzane są ciągle zmiany i wydawane nowe rozporządzenia mające istotny wpływ na funkcjonowanie i ekonomię przedsiębiorstw energetycznych, szczególnie tych, które realizują przedsięwzięcia o długim czasie zwrotu nakładów, zbliżonym do 10 lat. Nie jest rozstrzygnięty los od kilku lat dyskutowanej ustawy o wspieraniu rozwoju energetyki odnawialnej. W konsekwencji nie zostały dotychczas wprowadzone do obowiązujących uregulowań ustawowych mechanizmy wsparcia dla odnawialnych źródeł energii wymienione w przyjętej w 2000 roku „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej”, w „Polityce energetycznej Polski do 2025 roku”, w „II polityce ekologicznej Państwa” oraz „Strategii zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku”.

Obowiązujące rozwiązania prawne i finansowe Państwa, będące efektem podpisanych zobowiązań w stosunku do Unii Europejskiej, ukierunkowane są na wsparcie przedsięwzięć, których celem jest produkcja energii elektrycznej przy udziale źródeł odnawialnych. W efekcie pomoc finansowa trafia do dużych przedsiębiorstw energetycznych, kosztem rozwiązań lokalnych, w których można się spodziewać większych korzyści ekologicznych i gospodarczo-społecznych. Dodatkową barierą jest zapis mówiący, że wykorzystanie odnawialnego źródła energii nie może spowodować wzrostu cen ciepła loco odbiorca.

Efektom współspalania biomasy z węglem w dużych elektrowniach może być wzrost ceny biomasy, obniżający jej konkurencyjność na lokalnym rynku paliw.

W obowiązującym systemie brak jest barier prawnych dla spalania w indywidualnych źródłach ciepła paliw pozastandardowych, odpadowych, a nawet samych odpadów.

Wydaje się uzasadnionym przekonanie, że zmiany legislacyjne będą podążać w kierunku bardziej niż dotąd sprzyjającym rozwojowi produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a czynnikami sprzyjającymi temu kierunkowi są dyrektywy UE i naciski ze strony organizacji

- ✓ *Prostych zasad ekonomicznej konkurencyjności.* Podejmując decyzję o wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych kierujemy się najczęściej rachunkiem ekonomicznym, nie uwzględniającym kosztów środowiskowych, zdrowotnych, itp. Koszty te, odmiennie jak w wielu krajach Unii Europejskiej, nie są kompensowane systemami wsparcia np. w postaci dopłat do kosztów zakupu energii co powoduje, że energia ze źródeł odnawialnych jest na ogół droższa od konwencjonalnej.

Koszty pozyskania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych zawsze muszą być odnoszone do lokalnych kosztów ze źródeł konwencjonalnych. W przypadku województwa śląskiego, szczególnie w jego centralnej części, za poziom odniesienia należy uznać może nie węgiel, ale łatwo dostępne najtańsze, a więc najgorsze jego gatunki, a nawet odpady węglowe, co powoduje specyficzny, oparty na zafałszowanym rachunku ekonomicznym sposób oceny przedsięwzięć energetyki odnawialnej przez drobnych inwestorów i indywidualnych odbiorców.

Przedsięwzięcia z zakresu energii odnawialnej cechuje na ogół duży udział nakładów kapitałowych (inwestycyjnych), koniecznych do poniesienia na początkowym etapie działalności w łącznych kosztach przedsięwzięcia, przy długim okresie zwrotu poniesionych nakładów. Powoduje to konieczność zaciągania kredytów inwestycyjnych o stosunkowo wysokim stopniu ryzyka, podnoszących koszty tych przedsięwzięć. Brak jest aktualnie banków gotowych przejąć część tego ryzyka, bądź innych mechanizmów o podobnym charakterze.

Konkurencyjność źródeł odnawialnych ulega ciągłej poprawie. Z jednej strony drożeją konwencjonalne surowce energetyczne, rosną wymagania w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń, zmuszające do wyboru czystszych, ale droższych paliw. Z drugiej strony postęp techniczny i technologiczny obniża koszty uzyskania energii ze źródeł odnawialnych. Także wzrost popytu na urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, prowadzący do wzrostu skali produkcji, powoduje obniżenie ich kosztów jednostkowych, a w konsekwencji obniżenie kosztów tej energii.

Wejście do struktur Unii Europejskiej stworzyło, szczególnie podmiotom ze sfery publicznej, szersze niż dotychczas szanse dostępu do środków finansowych przeznaczonych na wspomaganie inwestycji z zakresu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

- ✓ *Znaczących przywiązań społeczności do tradycji*, które w przypadku źródeł odnawialnych ulec może jedynie zmianie w wyniku szerokiej akcji promocyjnej i szkoleniowej docierającej do wszystkich grup społecznych. Dotychczas prowadzone akcje miały zdecydowanie zbyt mały zasięg, albo obejmowały tylko fragmenty koniecznych do przekazania informacji.

Za równie szkodliwe uznać należy także rozbudzanie przesadnych i nieuzasadnionych nadziei na dostęp do „łatwej” i „taniej” energii. Niespełnione lub nie w pełni spełnione oczekiwania działają zwykle zniechęcająco i dodatkowo fałszują rzeczywistość.

Jesteśmy przekonani, że niniejsze opracowanie, oparte na w miarę pełnej i rzetelnej wiedzy, przyczyni się do tworzenia właściwego klimatu wokół tych problemów, a podane przykłady zastosowań pomogą wyrobić zainteresowanym osobom własne o nich zdanie.

- ✓ *Barier administracyjnych*, szczególnie wyraźne w przypadku korzystania z zasobów energii geotermalnej, mogą działać bardzo zniechęcająco zarówno ze względu na uciążliwość, jak i konieczność ponoszenia dodatkowych, czasem trudnych do uzasadnienia kosztów.

- ✓ *Problemów natury ekologicznej*, wywołujące ostre spory przy próbach instalowania elektrowni wiatrowych, czasem także wodnych, a w niektórych mogą ograniczać możliwość wykorzystania terenów pod wieloletnie uprawy energetyczne.

Świadomość tych problemów spowodowała wskazanie na wykorzystanie istniejących, starych obiektów infrastruktury hydrotechnicznej do instalowania małych elektrowni wodnych, przez co minimalizujemy ingerencję w środowisko naturalne, a przy okazji ograniczamy koszty przedsięwzięcia.

Unikaniu ewentualnych problemów w sytuacji, kiedy dotychczasowe, zbyt skromne doświadczenia nie dają podstaw do jednoznacznych rozstrzygnięć, służy zamieszczona w opracowaniu mapka wskazująca obszary na których uprawy energetyczne mogą budzić sprzeciw ekologów.

Każda instalacja elektrowni wiatrowych musi być poprzedzona szerokimi konsultacjami społecznymi, w tym ze środowiskami ekologicznym i trudno sformułować uniwersalne kryteria ocen, bo zawsze będą one odnoszone do konkretnej sytuacji. Ważne jest wysłuchanie różnych głosów i obiektywne wyważenie często sprzecznych racji.

Pamiętać wszakże należy, że wykorzystanie zasobów energii odnawialnej winno służyć poprawie stanu środowiska, więc ewentualne kompromisy nie mogą sięgać zbyt głęboko.

- ✓ *Ograniczeń związane z ochroną środowiska*. Zgodnie z obowiązującym prawem z inwestowania wykluczone są obszary rezerwatów przyrody i parków narodowych. Parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu dopuszczają tylko te inwestycje, które nie oddziałują znacząco na środowisko (w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska), ale również nie oddziałują na zmianę stosunków wodnych na danym obszarze. (por. Ryc.1.1 rozdział I)

- ✓ *Edukacji z zakresu wykorzystania OZE.* Pomimo różnego rodzaju zapisów dotyczących wykorzystania energii z odnawialnych źródeł w dalszym ciągu nie prowadzi się skutecznej akcji edukacyjnej w tym zakresie. Dotyczy to nie tylko informacji z zakresu rodzaju odnawialnych źródeł, ale również szkoleń prowadzonych na szczeblu lokalnym.

## **7. Środki i narzędzia finansowe umożliwiające realizację programu wykorzystania OZE**

Podstawowymi narzędziami realizacji programu są dostępne środki finansowe. Większość przedsięwzięć z zakresu OZE charakteryzuje się wysokimi nakładami inwestycyjnymi. W strukturze kosztów całkowitych wysoki udział mają koszty stałe (związane z obsługą finansową inwestycji) natomiast koszty zmienne (związane z funkcjonowaniem źródła energii) mają ten udział znacznie niższy.

Biorąc ten fakt pod uwagę, w szczególny sposób należy rozpatrywać wszelkie możliwe źródła finansowania przedsięwzięcia zwłaszcza źródła dotacyjne.

Obecnie dostępne są krajowe, europejskie i ogólnopolskie źródła finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i produkcji energii z odnawialnych źródeł energii.

### **7.1. Środki krajowe**

#### *7.1.1. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach*

Fundusz działa w ramach systemu finansowania ochrony środowiska w Polsce oraz jest istotnym instrumentem wdrażania regionalnej polityki ochrony środowiska. Dofinansowanie zadań przez Fundusz następuje z uwzględnieniem zasad i warunków określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska, zgodnie z II Polityką Ekologiczną Państwa oraz Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000–2015 i „Programem ochrony środowiska województwa śląskiego do 2004 roku oraz celami długoterminowymi do roku 2015”.

WFOŚiGW w Katowicach wspiera działania na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu poprzez preferencyjne dofinansowanie przedsięwzięć realizujących cele długookresowe i krótkookresowe zapisane w wojewódzkim programie ochrony środowiska oraz zapewniających absorpcję środków unijnych dla osiągnięcia w województwie śląskim stanu środowiska zgodnego z warunkami określonymi w umowie akcesyjnej.

Wsparcie finansowe realizowane przez WFOŚiGW może odbywać się poprzez: pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, udzielanie kredytów w ramach bankowych linii kredytowych.

### *7.1.2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest instytucją finansującą przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska. Działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Zasady udzielania i umarzania pożyczek, udzielania dotacji oraz dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek, ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej reguluje odpowiednia uchwała Rady Nadzorczej.

Narodowy Fundusz stosuje następujące formy dofinansowania: pożyczki, pożyczki płatnicze, kredyty udzielane ze środków Narodowego Funduszu przez banki, dopłaty do oprocentowania preferencyjnych kredytów i pożyczek, dotacje, umorzenia.

### *7.1.3. EkoFundusz*

Fundusz został powołany przez Ministra Finansów w 1992 roku i jego celem jest efektywne zarządzanie środkami ekokonwersji, polegającej na zamianie długu państwowego na działania związane z ochroną środowiska.

Statut EkoFunduszu określa następujące sektory dla przyszłych projektów:  
Ograniczenie transgranicznego transportu dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz eliminacja niskich źródeł ich emisji (ochrona powietrza).

Ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do Bałtyku oraz ochrona zasobów wody pitnej (ochrona wód).

Ograniczenie emisji gazów powodujących zmiany klimatu Ziemi (ochrona klimatu).

Ochrona różnorodności biologicznej (ochrona przyrody).

Racjonalizacja gospodarki odpadami i rekultywacja gleb zanieczyszczonych (gospodarka odpadami).

Projekty rozpatrywane przez EkoFundusz można podzielić na projekty techniczne oraz przyrodnicze. Projekty techniczne mogą być typowe albo innowacyjne. Przez projekty innowacyjne Fundacja rozumie takie, które prowadzą do pierwszego zastosowania nowej technologii w Polsce lub stwarzają warunki dla jej wprowadzenia na polski rynek.

Wśród projektów innowacyjnych i typowych wyróżnić można projekty komercyjne i niekomercyjne. Projekty komercyjne generują zyski po zakończeniu inwestycji a ich wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) czyni je atrakcyjnymi dla banków bez dotacji EkoFunduszu. Głównym celem projektów niekomercyjnych jest poprawa stanu środowiska oraz względy społeczne, a ich wewnętrzna stopa zwrotu i rodzaj oferowanych zabezpieczeń nie spełniają warunków wymaganych przez banki dla udzielenia kredytu.

#### *7.1.4. Bank Ochrony Środowiska*

Misją Banku Ochrony Środowiska S.A. jest świadczenie kompleksowych usług finansowych dla podmiotów realizujących projekty na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Bank Ochrony Środowiska S.A. rozpoczął działalność 1991 roku. Specjalizuje się w finansowaniu przedsięwzięć służących ochronie środowiska. Głównymi akcjonariuszami Banku są Skandinaviska Enskilda Banken - drugi co do wielkości bank w Szwecji (47,04%) oraz NFOŚiGW (44,69%). Właścicielami pozostałych procent akcji są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz indywidualni akcjonariusze.

Bank stosuje formy dofinansowania poprzez kredyty:

- proekologiczne BOŚ S.A. udzielane we współpracy z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- na zakup lub montaż wyrobów służących ochronie środowiska,



- na przedsięwzięcia inwestycyjne na terenach wiejskich w zakresie agroturystyki,
- na przedsięwzięcia z zakresu termomodernizacji,
- dla firm realizujących inwestycje w formule "Trzeciej strony".

#### *7.1.5. Fundacja Partnerstwo dla Środowiska*

Celem konkursu realizowanego przez fundację jest dofinansowanie partnerskich, ekologicznych inicjatyw i projektów w praktyce przyczyniających się do rozwoju zrównoważonego na szczeblu lokalnym. Tematem konkursu są praktyczne partnerskie inicjatywy bądź projekty ekologiczne angażujące społeczności w działania partnerskie na rzecz rozwoju zrównoważonego, w szczególności w zakresie aktywnej ochrony środowiska, aktywnej ochrony dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego.

#### *7.1.6. Fundacja Wspomagania Wsi*

Misją Fundacji jest wspieranie inicjatyw gospodarczych, społecznych i kulturalnych mieszkańców wsi i małych miast, oraz inicjatyw związanych z poprawą infrastruktury technicznej obszarów wiejskich. Fundacja wspiera również rozwój niekonwencjonalnych źródeł energii.

Program Małych Elektrowni Wodnych (MEW) stawia sobie za cel odtworzenie zdewastowanych jazów, zapór, młynów i innych obiektów rzecznych oraz promocję ekologicznie czystej energii. Dofinansowanie realizowane jest w formie pożyczki.

## **7.2. Środki europejskie**

### *7.2.1. Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego*

Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego (ZPORR) jest jednym z siedmiu programów operacyjnych, które służą realizacji Narodowego Planu Rozwoju/Podstaw Wsparcia Wspólnoty na lata 2004-2006 (NPR/PWW). Zintegrowany Program Operacyjny

Rozwoju Regionalnego będzie zarządzany na poziomie krajowym, jednakże jego wdrażanie w dużej mierze będzie odbywać się na poziomie regionalnym.

Celem ZPORR jest tworzenie warunków wzrostu konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałanie marginalizacji niektórych obszarów w taki sposób, aby sprzyjać długofalowemu rozwojowi gospodarczemu kraju, jego spójności ekonomicznej, społecznej i terytorialnej oraz integracji z Unią Europejską.

Działania sprzyjające rozwojowi OZE przejawiają się przede wszystkim w:

DZIAŁANIE 1.2. Infrastruktura ochrony środowiska - W ramach Działania przewidziane do realizacji są projekty, które mają pozytywny wpływ na zwiększenie atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej oraz są zgodne ze standardami w zakresie ochrony środowiska wymaganymi w Dyrektywach, m.in.:

- Gospodarka odpadami,
- Poprawa jakości powietrza
- Zapobieganie powodziom
- Wsparcie zarządzania ochroną środowiska
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

DZIAŁANIE 3.1. Obszary wiejskie - W ramach działania przewidziane do realizacji są projekty, które mają wpływ na zwiększenie atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej obszaru objętego projektem oraz tworzą warunki dla wzrostu zatrudnienia, m.in.: wykorzystanie odnawialnych źródeł energii: budowa, rozbudowa i modernizacja urządzeń do produkcji i przesyłu energii ze źródeł odnawialnych (energia, wiatrowa, wodna, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, energia uzyskiwana z wykorzystania biomasy i inne)

DZIAŁANIE 3.2. Obszary podlegające restrukturyzacji - W ramach Działania przewidziane do realizacji są projekty, które mają wpływ na zwiększenie atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej obszaru objętego projektem oraz tworzą warunki dla wzrostu zatrudnienia, np.:

- Budowa lub modernizacja urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków
- Budowa lub modernizacja urządzeń zaopatrzenia w wodę
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii
- Poprawa jakości powietrza

- Gospodarka odpadami
- Budowa lub modernizacja lokalnej bazy kulturalnej i turystycznej

### 7.2.2. Sektorowy Program Operacyjny SPO

#### *Restrukturyzacja i Modernizacja Sektora Żywnościowego oraz Rozwój Obszarów Wiejskich*

W oparciu o analizę sytuacji na obszarach wiejskich i w sektorze rolno-spożywczym przyjęto, że Sektorowy Program Operacyjny pt. Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich będzie narzędziem w realizacji celu Narodowego Planu Rozwoju - Restrukturyzacja sektora żywnościowego i rozwój obszarów wiejskich.

Pomoc finansowa może być przyznana na realizację projektów w zakresie: budowy lub remontu połączonego z modernizacją urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków, w tym urządzeń do gromadzenia, odprowadzania, przesyłania i oczyszczania ścieków pochodzących z gospodarstwa domowego lub rolnego; budowy lub remontu połączonego z modernizacją sieci i urządzeń zaopatrzenia w energię, w tym: przyłączy do istniejącej sieci energetycznej: elektroenergetycznej, gazowej, ciepłej, instalacji elektroenergetycznych, indywidualnych urządzeń zaopatrzenia w energię ze źródeł skojarzonych lub odnawialnych;

#### *Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw*

Konkurencyjność gospodarki jest rozumiana jako długookresowa zdolność, stającej się częścią Jednolitego Rynku Europejskiego, otwartej na świat gospodarki rynkowej, do sprostania międzynarodowej konkurencji (na rynku krajowym, unijnym oraz krajów trzecich), a także skutecznej adaptacji do zmieniających się warunków zewnętrznych oraz osiągania szybkiego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego, prowadzącego do zmniejszenia dystansu ekonomicznego, społecznego i technologicznego wobec bardziej zaawansowanych gospodarek Unii Europejskiej.

Następujące działania w SPO WKP wspierają rozwój OZE:

Działanie 2.2: Wsparcie konkurencyjności produktowej i technologicznej przedsiębiorstw

Poddziałanie 2.2.1: Wsparcie dla przedsiębiorstw dokonujących nowych inwestycji.

Działanie 3.2: Wzrost konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw poprzez inwestycje

Poddziałanie 2.3.3: Projekty modernizacyjne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

### 7.2.3. Fundusz Spójności

Fundusz Spójności, inaczej nazywany Funduszem Kohezji lub Europejskim Funduszem Kohezji, to czasowe wsparcie finansowe dla krajów Unii Europejskiej, których Produkt Narodowy Brutto (PNB) na mieszkańca nie przekracza 90 % średniej PNB dla wszystkich państw członkowskich. Fundusz Spójności nie należy do funduszy strukturalnych, ale jest instrumentem polityki strukturalnej Unii Europejskiej.

Korzystanie ze środków Funduszu Spójności w Polsce oparte jest na Strategii wykorzystania Funduszu Spójności na lata 2004-2006 utworzonej na podstawie Narodowego Planu Rozwoju 2004 – 2006.

Głównym celem strategii środowiskowej Funduszu Spójności jest wsparcie dla realizacji zadań inwestycyjnych władz publicznych w zakresie ochrony środowiska, wynikających z wdrażania prawa Unii Europejskiej.

Priorytety jakie są realizowane przy wsparciu z Funduszu Spójności w ochronie środowiska:

- poprawa jakości wód powierzchniowych,
- polepszenie jakości i dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia,
- poprawa jakości powietrza,
- racjonalizacja gospodarki odpadami,
- ochrona powierzchni ziemi.

#### 7.2.4. Interreg

Celem Inicjatywy Wspólnotowej INTERREG finansowanej ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF) jest wspieranie współpracy przygranicznej, międzynarodowej i międzyregionalnej zarówno na zewnętrznych, jak i wewnętrznych granicach Unii. W ramach INTERREG III wydzielone zostały trzy komponenty A, B i C.

*Interreg III A* - Komponent A – współpraca przygraniczna władz publicznych sąsiadujących ze sobą obszarów w celu rozwijania przygranicznych ośrodków gospodarczych i społecznych poprzez wdrażanie zarówno projektów infrastrukturalnych jak i „miękkich” (dotyczących zmian w szeroko rozumianej sferze ekonomiczno-organizacyjnej instytucji beneficjentów, obejmują takie działania jak np. warsztaty, szkolenia, seminaria, studia wykonalności).

W program inicjatywy wspólnotowej Interreg III A Czechy – Polska za rozwój OZE odpowiadają następujące priorytety i działania:

Priorytet 1: Dalszy rozwój i modernizacja infrastruktury dla zwiększenia konkurencyjności obszaru pogranicza

Działanie 1.2: Infrastruktura ochrony środowiska i ochrony przeciwpowodziowej

*Interreg III B* - Komponent B – współpraca transnarodowa między władzami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi w ramach dużych regionów paneuropejskich, mająca na celu zrównoważony i skoordynowany rozwój przestrzenny. W ramach komponentu B tworzone są możliwości dla rozwoju infrastruktury transeuropejskiej, opracowania strategii rozwoju przestrzennego w skali międzynarodowej, przy uwzględnieniu współpracy miast i obszarów wiejskich służącej zrównoważonemu rozwojowi. Ponadto, finansowane są projekty z zakresu ochrony środowiska i rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Większość realizowanych projektów to projekty „miękkie”, stanowiące przygotowanie do przedsięwzięć infrastrukturalnych, wdrażanych w ramach regionalnych lub krajowych programów finansowanych z funduszy strukturalnych.

Zadania dotyczące finansowania inwestycji w programie CADSES (Central Adriatic Danubian South-Eastern European Space) wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii realizowane są przez odpowiednie priorytety:

Priorytet 4: Ochrona środowiska, zarządzanie zasobami oraz zapobieganie ryzyku

Działanie 4.1: Promowanie ochrony środowiska oraz zarządzania zasobami

*Interreg III C* - Komponent C – współpraca międzyregionalna w skali europejskiej, której celem jest rozwój powiązań sieciowych w zakresie polityki regionalnej, upowszechnianie systemowych przykładów właściwego rozwiązywania problemów, wymiana informacji i doświadczeń dotyczących rozwoju regionalnego oraz polityk i technik kohezyjnych.

Obecnie program CADSES IIIC z powodów wyczerpania nakładów finansowych wstrzymał nabór wniosków.

#### 7.2.5. EOG

Fundusz EOG działa w oparciu o współpracę między krajami Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA). Donatorami dla Polski w ramach tego funduszu są jego 3 członkowie: Norwegia, Islandia i Lichtenstein. Pomoc zostanie udzielona w ramach dwóch instrumentów finansowych: Nor-weskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG). Środki finansowe na realizację projektów z zakresu ochrony środowiska i OZE będą dostępne w ramach następujących obszarów tematycznych:

- Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez między innymi redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- Ochrona środowiska, z uwzględnieniem administracyjnych zdolności wprowadzania w życie odpowiednich przepisów UE istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych.

### 7.3. Fundusze ogólnoswiatowe

#### 7.3.1. *Global Environmental Facility*

Celem Funduszu jest osiągnięcie poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez programy i projekty przyczyniające się do rozwiązywania problemów o charakterze globalnym w tak kluczowych dziedzinach jak:

- ochrona bioróżnorodności,
- zapobieganie zmianom klimatycznym,
- powstrzymanie kurczenia się warstwy ozonowej
- oraz ochrona gruntów przed degradacją

## **8. Ocena potencjalnych korzyści ekologicznych, społecznych i ekonomicznych wynikających z wdrożenia programu**

Monokultura węgla doprowadziła do znacznej degradacji środowiska, w tym rolniczego i leśnego, emitując do atmosfery dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla oraz różnego rodzaju pyły. Zmniejszenie emisji szkodliwych produktów spalania może być osiągnięte poprzez zredukowanie udziału paliw kopalnych w bilansie energetycznym oraz zastosowanie metody substytucji paliw tradycyjnych, nowymi (ekologicznie czystymi) nośnikami energii, głównie przez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, które są w dużej mierze lub są uznawane, jak w przypadku spalania biomasy, za neutralne w eksploatacji wobec dwutlenku węgla.

Niniejszego opracowanie nie powinno być jednak postrzegane jako próba eliminowania węgla z bilansu paliw w województwie śląskim, ale ograniczania spalania, zwłaszcza w energetyce komunalnej, wszelkiego rodzaju odpadów węglowych i nie tylko węglowych.

Obecnie na całym świecie poszukiwanie alternatywnych źródeł energii prowadzone jest na szeroką skalę. Coraz więcej państw nastawia się na wytwarzanie energii czystej, pochodzącej z odnawialnych źródeł takich jak: rzeki i zbiorniki wodne, wiatr, słońce, czy z surowców do produkcji energii z biomasy. Niezwykle istotnym argumentem przemawiającym za wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii jest niemożliwość wyczerpania się ich zasobów oraz użytkowanie bez degradacji środowiska. Jednak jeszcze przez długi czas energia pozyskiwana ze źródeł alternatywnych nie zastąpi tradycyjnych nośników energii, głównie ze względu na zbyt wysokie koszty związane z inwestycjami, w najbliższych latach będzie więc miała charakter lokalny i uzupełniający. Mimo to korzystanie z odnawialnych, niekonwencjonalnych źródeł energii staje się coraz bardziej uzasadnione wobec zwiększającego się zanieczyszczenia środowiska i konieczności oszczędzania innych nośników energii, także ze względu na ich ograniczone zasoby i ciągle rosnące koszty.

Realizowany program pt.: „Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych

województwa śląskiego wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa śląskiego” jest zgodny z tendencjami i aktami prawnymi, a także dyrektywami Unii Europejskiej oraz nadającym prawodawstwem polskim.

Likwidacja niskiej emisji, szczególnie uciążliwej na terenach małych miast i wsi możliwa jest poprzez sukcesywną zmianę sposobu ogrzewania budynków z węglowego na gazowe i olejowe dla użytkowników indywidualnych, lub korzystanie z odnawialnych źródeł energii. W tabeli II.24 przedstawiono jak wpływa rodzaj paliwa na emisję produktów spalania.

Tabela II.24. Wpływ rodzaju paliwa na emisję produktów spalania

Rodzaj paliwa	Skład chemiczny % wagowy s. m.						wilgotność	wartość opałowa	Emisja kg/GJ			
	C	H	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	S	popiół	%	MJ/kg	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	pyły
Węgiel	>68	4,5	11	1	0,5-1,2	<15	2-10	25,0	100	0,3-0,4	0,5-1	0,05
Olej	86	12	1	-	0,3-1	-	-	41,0	77	0,055-0,15	0,15-0,5	-
gaz ziemny	69,5	23,5	-	-	-	-	-	48,7	52	0,05-0,15	-	-
słoma	46	5	45	0,2	0,1	3,7	10-20	17,0	-	0,16	0,07	0,02
drewno	50	6	43	0,1	-	0,9	10-20	19,0	-	0,16	-	0,02

Źródło: Praca zbiorowa: Poradnik dla użytkowników energii. Holendersko-polski program współpracy poszanowania energii SCORE, Gdańsk, 1999.

Potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia programu na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego są równe korzyściom wynikającym z energetycznego wykorzystania odnawialnych źródeł energii do których należy:

- ✓ wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i wzrost bezpieczeństwa energetycznego;
- ✓ tworzenie nowych miejsc pracy na terenach wiejskich w obszarach produkcji odnawialnych źródeł energii;
- ✓ koszty przewidywalne, które nie zależą od wahań cen paliw;
- ✓ źródła energii – obfite i niewyczerpalne;



- ✓ zróżnicowanie i bezpieczeństwo dostaw energii;
- ✓ przyjazna środowisku technologia;
- ✓ ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych;
- ✓ wkład w zrównoważony rozwój obszarów nieprzemysłowych województwa śląskiego.

Dla prowadzonego dyskursu niezmiernie ważne jest sprecyzowanie, czym jest obszar nieprzemysłowy. Przyjmijmy, że jest to przestrzeń społeczna charakteryzująca się zdolnością absorpcji innowacji technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych przy zachowaniu własnej tożsamości i szacunku dla tradycyjnej kultury. Słowem, środowisko w którym „odnawianie starego wiąże się z odkrywaniem przyszłości”. Częścią tej przestrzeni są obszary wiejskie.

Udokumentowany szeregiem prac badawczych, pozytywny wpływ stosowania odnawialnych źródeł energii na środowisko naturalne zachęca do wprowadzania nowych rozwiązań, z drugiej strony konieczna jest zmiana mentalności, dostrzeżenia wymiernych efektów ekonomicznych i energetycznych stanowiących barierę dalszego postępu w tej dziedzinie. Również nowo powstała „Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013” (z elementami prognozy do roku 2020) odnosząca się do najważniejszych zagadnień związanych z programowaniem kierunków rozwoju obszarów wiejskich w Polsce w średniej perspektywie czasowej, kładzie nacisk na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich.

W latach 2007-2013 w Polsce realizowany będzie model wielofunkcyjnego rozwoju wsi i dywersyfikacja rolnictwa. Wspieranie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich nastąpi przez różnicowanie działalności w celu zapewnienia alternatywnych źródeł dochodów, kształtowanie produkcji rolnej w zgodzie z wymogami środowiska. Elementem zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich będzie poprawa konkurencyjności rolnictwa, a w efekcie wzrost jego dochodowości. Charakter priorytetowy będą miały działania służące poprawie efektywności i dochodowości gospodarstw rolnych poprzez ich modernizację i zmianę struktur rolnych. Odnawialne źródła energii znajdują zatem swoje miejsce w zrównoważonym rozwoju obszarów nieprzemysłowych. Przez dywersyfikację ekonomiczną na obszarach wiejskich rozumie się działanie celowe polegające na istotnym zróżnicowaniu produkowanych dóbr w ramach dotychczasowej działalności podstawowej przy zachowaniu warunku efektywnego wykorzystania posiadanych czynników wytwórczych. Obszary wiejskie muszą przejść proces restrukturyzacji. Restrukturyzacja stanowi proces głębokich i radykalnych zmian strukturalnych ukierunkowanych na wzrost efektywności gospodarowania. Podstawową cechą tak pojmowanej restrukturyzacji jest

kompleksowość działań. W przypadku obszarów wiejskich w grę wchodzi restrukturyzacja we wszystkich możliwych płaszczyznach, tj. restrukturyzacja rynkowa, restrukturyzacja techniczna, restrukturyzacja finansowa, restrukturyzacja organizacyjna, restrukturyzacja zatrudnienia, a także restrukturyzacja własnościowa. Istotnym czynnikiem rozwoju produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a zarazem dywersyfikacji ekonomicznej obszarów wiejskich jest przeprowadzenie restrukturyzacji w płaszczyźnie rynkowej, organizacyjnej i finansowej.

Energia z OZE posiada różnorodną użyteczność formy, może występować jako ciepła, elektryczna, paliwa silnikowe etc. co pozwala na realizację różnorodnych celów. System logistyczny opierający się na odnawialnych źródłach energii ze względu na fakt, iż są one praktycznie niewyczerpalne, są nieustannie uzupełniane w procesach naturalnych, o zerowym koszcie napędu np.: wiatr, energia słoneczna, biomasa szczególnie nadaje się do zabudowy rozproszonej. Jednak są one bardzo wrażliwe na instytucjonalizację. Pod tym pojęciem zwykle się określa proces strukturalizacji ludzkich interakcji w postaci ograniczeń formalnych (normy prawne) i ograniczeń nieformalnych (norm zachowań i konwencji) wsparty charakterystyczną infrastrukturą organizacyjną łączącą w sobie wolność i przymus [Ludwicki 2004]. W tabeli II.25 podano mapę organizacji, które predysponowane są do uczestniczenia w procesie instytucjonalizacji produkcji energii z odnawialnych źródeł.

Tabela II.25. Uczestnicy procesu instytucjonalizacji produkcji energii z OZE dla potrzeb energetyki

Sektor publiczny	Atrybut
Ministerstwo Skarbu Państwa Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi Ministerstwo Środowiska Urzędy Wojewódzkie, Powiatowe, Gminne	władza
Polska Akademia Nauk Wyższe Uczelnie Jednostki Naukowo-Badawcze	wiedza
Agencja Nieruchomości Rolnych Agencja Mienia Wojskowego Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa	zasoby rzeczowe
Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. Bank Gospodarki Żywnościowej S.A. Bank Gospodarstwa Krajowego S.A.	zasoby finansowe
Południowy Koncern Energetyczny S.A. Konsorcjum Bełchatów-Opole-Turów	odbiorca

Elektrownie zawodowe Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Administracja lokalna	
Sektor prywatny	Atrybut
Elektrownie i Elektrociepłownie Zakłady Energetyczne Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Lokalni przedsiębiorcy Mieszkańcy terenów nieprzemysłowych	odbiorca
Banki komercyjne Fundusze inwestycyjne	zasoby finansowe
Towarzystwa ubezpieczeniowe	zasoby finansowe
Grupy producenckie Rolnicy indywidualni Lokalni przedsiębiorcy Mieszkańcy terenów nieprzemysłowych	dostawca
Ośrodki doradztwa rolniczego Firmy konsultingowe	doradca
Trzeci sektor	Atrybut
Stowarzyszenia Fundacje	działalność non-profit

Źródło: Ludwicki A. 2004 Materiały Konferencyjne RCDRRiOW Poświętne w Płońsku

Jak wynika z tabeli II.25 istnieją potencjalne możliwości produkcji i odbioru energii ze źródeł odnawialnych w aspekcie finansowania tej działalności.

Słusznie zakłada się, że rozwój energetyki odnawialnej może stworzyć perspektywy lepszego wykorzystania czynników produkcyjnych, zaangażowanych dziś głównie w wytwarzanie produktów żywnościowych. Chodzi też, o uaktywnienie czynników produkcji, które z przyczyn ekonomicznych lub strukturalnych w ogóle nie są obecnie angażowane w procesach gospodarczych, czyli o zmniejszenie bezrobocia na wsi oraz zagospodarowanie części gruntów odłogowanych lub wykorzystywanych ekstensywnie.

Energetyka odnawialna zdaje się takie właśnie szanse stwarzać. Wprowadzanie plantacji roślin przeznaczonych na cele energetyczne np. wiklinowych tworzy nowy rynek pracy na wsi, co może ograniczyć poważnie bezrobocie na wsi zwłaszcza w miesiącach zimowych. Rolnicy nie dysponują kapitałem inwestycyjnym, ale posiadają ziemię i umiejętności jej uprawy. Zamiast produkować coraz tańszą żywność rolnictwo powinno prowadzić produkcję coraz droższych surowców energetycznych. Produkcja nadwyżek surowców żywnościowych i w związku z tym zmienna opłacalność produkcji roślin tradycyjnych zmuszają rolników do dywersyfikacji produkcji rolniczej.

Produkcja roślin energetycznych niesie ze sobą pozytywne efekty, zmniejszenie wydatków na opał tradycyjny, a tym samym obniżenie kosztów energii potrzebnej w gospodarstwie poprzez wykorzystanie biopaliw. Towarowa produkcja biomasy wymaga jednak odpowiedniego skupu i przetwarzania jej na produkty finalne. Aktywizacja gospodarcza lokalnych społeczności związana jest więc nie tylko z pozyskiwaniem i transportem surowca, ale również: dystrybucją paliw i urządzeń do ich spalania, usługami instalacyjnymi, przetwórstwem biomasy na np. pelety, brykiety itp.

Stopień aktywizacji społeczności przy pracach związanych z biomasą obrazuje tabela II.26.

Tabela II.26. Miejsca pracy przy pozyskaniu, przetworzeniu, transporcie i spalaniu biopaliw stałych (wg badań skandynawskich).

Biopaliwo	Zbiór	Rozdrabnianie	Transport	Spalanie	Administracja	Razem
Drewno opałowe:						
-zrąb ręczny	38	20	10	1	4	73
-zrąb mechaniczny	5	15	10	1	4	35
Odpady drzewne:						
-przemysłu papierniczego	-6	8	26	1	4	33
-z leśnictwa	-	13	13	1	4	31
Uprawy zmechanizowane:						
-trzcina	10	8	6	1	1	26
-wierzba energetyczna	9	2	8	1	4	24
Słoma	4	8	8	1	2	23
Recykling drewna	-	-	8	1	4	13
Węgiel			8			

Źródło: Materiały Konferencyjne RCDRRiOW Poświętne w Płońsku:– Łakomiec L.2002

Ponadto dobrym przykładem charakteryzującym, stopień aktywizacji społeczności w pracach związanych z produkcją biopaliw jest organizacja dostaw biomasy, która może opierać się na wielu schematach tzn.: dostawie roślin np. słomianych sprasowanych przez zewnętrznych w stosunku do kotłowni np. gminnej producentów rolnych, zbiorze i dostawie roślin przez

wyspecjalizowany podmiot, np. firmę eksploatującą kotłownię, w układzie mieszanym, zbiór własnymi siłami przez firmę eksploatującą kotłownię, uzupełniony dostawami przez okoliczne gospodarstwa rolne.

Dodatkowo zaobserwowano szereg pozytywnych zjawisk do których należą: kooperacja, tworzenie kółek maszynowych, współpraca przedsiębiorców rolnych z samorządami i współpraca przedsiębiorców z sektorem leśnym.

Tworzenie lokalnych rynków na biomasę w oparciu o lokalne zasoby przyczynić się może do częściowej decentralizacji struktur energetycznych, w których kluczową rolę odgrywać będą samorzady gminne.

Jednocześnie obserwuje się rozwój lokalnych rynków na biomasę, w których dominującą rolę odgrywa wierzba krzewiasta (zrębkowana lub cięta). Realizacje inwestycji z zakresu ciepłownictwa wzmagają popyt na biomasę, kształtują ceny lokalne i zwiększają zagospodarowanie powierzchni rolniczej, są więc motorem napędzającym rozwój lokalnych rynków. W praktyce oznacza to tworzenie nowych miejsc pracy oraz przepływ środków finansowych w obrębie lokalnym gminy czy powiatu.

Korzyści dla budżetu państwa z tytułu aktywizacji zawodowej ludności można oszacować posługując się formułą (Praca zbiorowa 2002):

$$B=Nr[Zb+Ps(\frac{e+r+z+w+f+g}{100})] \quad (II.20)$$

gdzie:

B-dodatkowe wpływy do budżetu państwa z tytułu aktywizacji zawodowej ludności, zł na miesiąc,

Nr-liczba pracowników zatrudnionych dzięki podjęciu nowej produkcji,

Zb-przeciętny zasiłek dla bezrobotnego, zł na miesiąc,

e-składka emerytalna, %

r-składka rentowa, %

z-składka zdrowotna, %

w-składka wypadkowa, %

f-fundusz pracy, %

g-inne, %

Energetyczne wykorzystanie biomasy znajduje coraz szersze poparcie, aczkolwiek nie należy uważać, że jest to panaceum na problemy ze zbytem produktów z naszego rolnictwa.

Wykorzystanie biomasy, zarówno odpadowej jak i uprawianej na cele energetyczne może pobudzić do działań lokalną społeczność w zakresie tworzenia nowych wartości na rynku.

Przedsięwzięcia związane z rozwojem energetyki odnawialnej, nie powinny być traktowane inaczej niż jako projekty inwestycji, powstające w oparciu o dobre rozpoznanie uwarunkowań ekonomicznych i rynkowych. Jest to także perspektywa dla części spośród tych rolników, którym uda się wykorzystać szanse powstające w kontekście uzyskania dodatkowych środków z budżetu UE i dołączyć do grona gospodarstw towarowych, np. dzięki zagospodarowaniu nowych gruntów lub zintensyfikowaniu wykorzystania gruntów już posiadanych. Warunkiem zasadniczym dla powodzenia tego rodzaju inicjatyw jest nie tylko wytworzenie produkcji po konkurencyjnych cenach, lecz także posiadanie na nią rynku zbytu, zarówno dziś, jak i w dającej się przewidzieć przyszłości.

## 9. Specyfikacja projektów zgłoszonych z obszaru województwa śląskiego

W tabeli II.27 zestawiono projekty, które zostały zgłoszone przez gminy i powiaty w czasie realizacji niniejszego Opracowania. Projekty są uszeregowane według podziału na rodzaje źródeł energii odnawialnej.

Tabela II.27 Specyfikacja zgłoszonych projektów z obszaru województwa z podziałem na rodzaje źródła energii odnawialnej

	Temat	Lokalizacja Projektu	Jednostka zgłaszająca	Stan zaawansowania
<b>ENERGIA BIOGAZU</b>				
1	Wytwarzanie i wykorzystanie biogazu w biogazowni rolniczej na przykładzie fermy kurzej w Palowicach	Powiat rybnicki Gmina Czerwionka -Leszczyny Wieś Palowice Gospodarstwo hodowlane spółki „H&P2 Odchów i hodowla drobiu”	Spółka „H&P2 Odchów i hodowla drobiu” (hodowca indywidualny)	Studium Celowości
2	Wykorzystanie biogazu na terenie oczyszczalni ścieków w Zawierciu	Powiat zawierciański, Gmina Zawiercie Oczyszczalnia ścieków w Zawierciu	Rejonowe Przedsiębiorstw o Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.	Studium Celowości Wynik Negatywny

3	Wykorzystanie biogazu ze zrehabilitowanego składowiska odpadów Wojkowicach	Powiat będziński Gmina Wojkowice	Gmina Wojkowice	Wstępne plany
4	Wykorzystanie biogazu z ferm kurzych w Lyskach	Powiat rybnicki Gmina Lyski	Gmina Lyski	W związku z krytycznymi uwagami mieszkańców powstanie w/w instalacji staje się niemożliwe
5	Wykorzystanie biogazu ze składowiska odpadów w Pszczynie	Powiat pszczyński Gmina Pszczyna	Gmina Pszczyna	Wstępne koncepcje
6	Wykorzystanie biogazu z oczyszczalni ścieków w Raciborzu	Powiat raciborski Gmina Racibórz	Gmina Racibórz	Wstępne plany
<b>ENERGIA BIOMASY</b>				
7	Wykorzystanie biomasy i energii promieniowania słonecznego dla zaspokojenia potrzeb ciepłych Szpitala Rejonowego w Kłobucku	Powiat kłobucki Gmina Kłobuck Szpital Rejonowy w Kłobucku	Gmina Kłobuck	Studium Celowości
8	Wykorzystanie biomasy dla zaspokojenia potrzeb c.o. i c.w.u. obiektu Szkoły Podstawowej w Lusławicach	Powiat częstochowski Gmina Janów Szkoła Podstawowa w Lusławicach	Gmina Janów	Wstępne koncepcje
9	Wykorzystanie biomasy wraz z pompami ciepła i kolektorami słonecznymi dla pokrycia potrzeb c.o. i c.w.u. Ośrodka Energii Odnawialnych w Siedlcu	Powiat częstochowski Gmina Janów Ośrodek Energii Odnawialnych w Siedlcu	Gmina Janów	Wstępne Koncepcje
10	Wykorzystanie biomasy dla zaspokojenia potrzeb c.o. i c.w.u. obiektu Gimnazjum w Piasku	Powiat częstochowski Gmina Janów Gimnazjum w Piasku	Gmina Janów	Wstępne Koncepcje
11	Wykorzystanie biomasy dla zaspokojenia potrzeb c.o. i c.w.u. obiektu Szkoły Podstawowej w Sokolim Polu	Powiat częstochowski Gmina Janów Szkoła Podstawowa w Sokolim Polu	Gmina Janów	Wstępne Koncepcje
12	Wykorzystanie biomasy w kotłowni w Kamienicy Polskiej	Powiat częstochowski Gmina Kamienica Polska	Gmina Kamienica Polska	Wstępne plany
13	Wykorzystanie biomasy wraz z kolektorami słonecznymi w Krupskim Młynie	Powiat tarnogórski Gmina Krupski Młyn	Gmina Krupski Młyn	Wstępne plany
14	Wykorzystanie biomasy w gminie Milówka	Powiat żywiecki Gmina Milówka	Gmina Milówka	Wstępne plany
15	Uprawa wierzby energetycznej w Kłomnicach	Powiat częstochowski Gmina Kłomnice	Gmina Kłomnice	Wstępne plany
16	Uprawy wierzby energetycznej w Miasteczku Śl. – sołectwo Brynica	Powiat tarnogórski Gmina Miasteczko Śląskie Sołectwo Brynica	Gmina Miasteczko Śląskie	Koncepcje
17	Uprawa wierzby energetycznej w	Powiat kłobucki	Gmina Kłobuck	Koncepcje

	Kłobucku	Gmina Kłobuck		
<b>ENERGIA SŁONECZNA</b>				
18	Wykorzystanie energii słonecznej w Parku Wodnym w Tarnowskich Górach	Powiat tarnogórski Gmina Tarnowskie Góry Park Wodny w Tarnowskich Górach	Gmina Tarnowskie Góry	Studium Celowości
19	Instalacja kolektorów słonecznych dla potrzeb c.o. i c.w.u. basenu w Radlinie	Powiat wodzisławski Gmina Radlin Dom Sportu	Gmina Radlin	Projekty
20	Instalacja kolektorów słonecznych krytej pływalni OSiR w Kłobucku	Powiat kłobucki Gmina Kłobuck Ośrodek Sportu i Rekreacji	Gmina Kłobuck	Wstępne plany
21	Instalacja pomp ciepła w Ożarówicach	Powiat tarnogórski Gmina Ożarowice	Gmina Ożarowice	Wstępne plany
<b>ENERGIA WIATRU</b>				
22	Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej w Kamienicy Śląskiej	Powiat częstochowski Gmina Kamienica Śląska Firma prywatna Skup i Sprzedaż Surowców Wtórnych	Firma prywatna Skup i Sprzedaż Surowców Wtórnych w Kamienicy Śląskiej	Studium Celowości
23	Instalacja elektrowni wiatrowej w Kamienicy Śląskiej	Powiat częstochowski Gmina Kamienica Śląska Firma prywatna Skup i Sprzedaż Surowców Wtórnych	Firma prywatna Skup i Sprzedaż Surowców Wtórnych w Kamienicy Śląskiej	Faza Realizacji
24	Wykorzystanie energii wiatru do napędu pomp wodnych we wsi Kotowice	Powiat myszkowski Gmina Żarki Wieś Kotowice	Gmina Żarki	Koncepcje
<b>ENERGIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH</b>				
25	Odbudowa zespołu Małych Elektrowni Wodnych w Rajczy	Powiat żywiecki Gmina Rajcza Zespół MEW w Rajczy	Fundacja im. Ks. Jordana	Studium Wykonalności i Celowości
<b>ENERGIA GEOTERMALNA</b>				
26	Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów balneo-rekreacyjnych w Jaworzu	Powiat bielski Gmina Jaworze	Gmina Jaworze	Studium Celowości
27	Wykorzystanie niskotemperaturowych wód geotermalnych dla potrzeb kąpieliska w Olsztynie	Powiat częstochowski Gmina Olsztyn	Gmina Olsztyn	Koncepcje
28	Wykorzystanie energii cieplnej gruntu z zastosowaniem pomp ciepła w Wodzisławiu Śląskim	Powiat wodzisławski Gmina Wodzisław Śląski Zespół Szkół im. 14 Pułku Powstańców Śląskich	Starostwo Powiatowe w Wodzisławiu Śląskim	Projekty



29	Wykorzystanie energii ciepłej gruntu z zastosowaniem pomp ciepła dla potrzeb krytej pływalni w Gorzycach	Powiat wodzisławski Gmina Gorzyce Pływalnia Kryta	Gmina Gorzyce	Projekty
30	Wykorzystanie pomp ciepła i kolektorów słonecznych dla potrzeb Uzdrawiska w Goczałkowicach	Powiat pszczyński Gmina Goczałkowice - Zdrój Uzdrawisko Goczałkowice – Zdrój	Fundacja Czysta Energia	Wstępne koncepcje
31	Wykorzystanie energii wód studziennych z zastosowaniem pomp ciepła i agregatu kogeneracyjnego zasilanego z lokalnego źródła gazu do produkcji c.w.u. w miejskiej ciepłowni	Powiat cieszyński Gmina Skoczów MPEC "Ciepło"	Miejskie Przedsiębiorstw o Energetyki Ciepłej "Ciepło" w Skoczowie	Wstępne plany
<b>ENERGIA WÓD KOPALNIANYCH</b>				
32	Wykorzystanie energii wód kopalnianych dla zaspokojenia potrzeb ciepłych łaźni górniczej w KWK PIAST	Powiat bieruński Gmina Bieruń KWK Piast	Fundacja Czysta Energia	Studium Celowości
33	Wykorzystanie energii wód kopalnianych w gminach Kozy - Wilamowice	Powiat bielski Gminy Kozy i Wilamowice	Gmina Kozy	Wstępne koncepcje

## 10. Bibliografia

- Aguiar R., Collares-Pereira M., 1992 - TAG: A time-dependent auto-regressive, Gaussian model. Solar Energy, Vol. 49, No.3
- Aguiar R., Collares-Pereira M., Conde J.P., 1988 - A simple procedure for generating sequences of daily radiation values using a library of markov transition matrices. Solar Energy, Vol. 40, No.3
- Algorithms for the computation of advanced parameters. Report to the European Commission, January 2002
- Atlas klimatu województwa śląskiego pod redakcją Kruczala A., 2000, IMiGW, Katowice
- Dudek J., Rachwalski J., 1998 - Pozyskiwanie i utylizacja gazu wysypiskowego. Ochrona powietrza i problem odpadów nr 5/98
- Dziewański J., 1993 - Energia Odnawialna, praca zbiorowa pod redakcją Ney R., Studia i Rozprawy nr 32. Wyd. CPPGSMiE PAN, Kraków
- EC BREC/IBMER, 2003 – Odnawialne Źródła energii jako element rozwoju lokalnego
- Główny Urząd Statystyczny: Infrastruktura komunalna w 2003 r.
- Główny Urząd Statystyczny: Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich – województwo śląskie (wyniki Powszechnego Spisu Rolnego 2002)
- Główny Urząd Statystyczny: Ważniejsze dane o powiatach w 2002 r.
- Górecki W., 1995 - Atlas zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim. Wyd. Towarzystwo Geosynoptyków GEOS – AGH, Kraków
- Grzybek A., Pawlak J., Sadowska M., Rogulski B., 2002– Studium programowo-przestrzenne budowy zakładu biodiesla na bazie przetwórstwa rzepaku i opracowanie projektu organizacji zaopatrzenia w rzepak i zbytu wyprodukowanego paliwa, maszynopis, IBMER
- Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K., 2001 - "Słoma - energetyczne paliwo". Wyd. Wieś Jutra, Warszawa
- Guzenda R., Świgoń J., 1997 - Techniczne i ekologiczne aspekty energetycznego wykorzystania drewna i odpadów z drzewnych. Gospodarka paliwami i energią, 1/97. Wyd. SEP, Katowice
- Jabłoński K., Różański H., 2003 - Baza i technologia pozyskiwania drewna energetycznego w lasach państwowych, Materiały konferencji pt.: „Badania właściwości i standaryzacji biopaliw stałych”, IBMER Warszawa
- Kaiser H., 1993- Energia Odnawialna, praca zbiorowa pod red. Ney R., Studia i Rozprawy nr 32. Wyd. CPPGSMiE PAN, Kraków
- Kowalik P., 1998 - Aktualny stan i perspektywa wykorzystania energii biomasy w Polsce. Materiały Międzynarodowego Seminarium "Odnawialne źródła energii w strategii rozwoju zrównoważonego" IBMER, Warszawa
- Kozłowski R., 2003 - Potencjał surowcowy drewna opałowego z polskich lasów, Wyd. Wieś Jutra nr 2
- Laurow Z., 1994 - Pozyskanie drewna. Wyd. SGGW, Warszawa

- Lewandowski W. M., 2002 - Proekologiczne źródła energii odnawialnej, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa
- Lorenc H., 2004 - Aktualne problemy oceny zasobów energii wiatru w Polsce. X Konferencja Naukowo-Techniczna „Ogólnopolskie Forum Odnawialnych Źródeł Energii”. Warszawa
- Ludwicki A., 2004: Wpływ rozwoju energetyki odnawialnej na dywersyfikację ekonomiczną obszarów wiejskich w Polsce, materiały konferencyjne Stan Polskiej Energetyki Odnawialnej Zeszyt III wyd. RCDRRiOW Poświętne w Płońsku
- Łakomic L., 2002 - Energetyczne wykorzystanie biomasy-alternatywne miejsca pracy rolnictwie i na obszarach wiejskich, materiały konferencyjne RCDRRiOW Poświętne w Płońsku
- Magiera R., 2002 - Modele i metody statystyki matematycznej. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław
- Nowakowski S., 1997 - Pozyskiwanie biogazu wysypiskowego do celów energetycznych. Ochrona powietrza i problem odpadów nr 1/97
- Oferta oceny zasobów energii wiatru na terenie Polski. IMiGW. Serwis [www. http://www.imgw.pl/wl/internet/oferty/dzialy/wiatr.html](http://www.imgw.pl/wl/internet/oferty/dzialy/wiatr.html)
- Oniszk-Popławska A., Zowsik M., Wiśniewski G., 2003 - Produkcja i wykorzystanie biogazu rolniczego. Gdańsk – Warszawa, EC BREC/IBMER
- Perez, R., P. Ineichen, E. Maxwell, R. Seals and A. Zelenka, 1991 - Dynamic Models for hourly global-to-direct irradiance conversion. Edited in: Solar World Congress 1991. Volume 1, Part II. Proceedings of the Biennial Congress of the International Solar Energy Society, Denver, Colorado, USA, 19-23 August'91
- Pietruszko S., 1999 - Energie dla przyszłości – odnawialne źródła energii w bilansie energetycznym krajów Unii Europejskiej i USA. Biuro Informacji i Dokumentacji Senackiej Kancelarii Senatu, Ekspertyza OT-242
- Podogrocki J., 1998 - Warunki klimatyczne i meteorologiczne do wykorzystania energii promieniowania słonecznego w warunkach Polski. Konferencja Netmark Dom Ekologiczny
- Praca zbiorowa, 1999: Poradnik dla użytkowników energii. Holendersko-polski program współpracy poszanowania energii SCORE, Gdańsk
- Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015
- Rigollier C., Bauer O., Wald L., 2000 - On the clear sky model of the 4th European Solar Radiation Atlas with respect to the Heliosat method. Solar Energy, 68(1)
- Rogoż M., Posyłek E., 2000 - Problemy hydrogeologiczne w polskich kopalniach węgla kamiennego, Główny Instytut Górnictwa, Katowice
- Rośliny energetyczne, praca zbiorowa pod red. Kościak B., 2003. Wyd. Akademia Rolnicza w Lublinie
- Rózkowski A., 1996 – Warunki występowania wód termalnych w masywie górnośląskim. Technika Poszukiwań Geologicznych– Geosynoptyka i Geotermia 3/4, IGSMiE–PAN, Kraków
- Różycki A., Szramka R., 2000 – Energetyczne wykorzystanie promieniowania słonecznego. Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki 2/2000.

- Różycki A.W., Szramka R., 1999 – Energia Geotermalna. Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki 2/99
- Rzadkowski S., 2000 - Możliwości i technologie pozyskiwania drewna do celów energetycznych w lasach Polski. Materiały III Konferencji Leśnej: „Stan i perspektywy badań z zakresu użytkowania lasu”. IBL Warszawa
- Skrzypczak M., 2002- 2004 - Studia wykonalności wykorzystania agregatu kogeneracyjnego do produkcji ciepła i energii elektrycznej dla oczyszczalni ścieków. Bielsko-Biała
- Soliński I, Soliński B., 2004 – Energetyka wiatrowa w Polsce. Polityka energetyczna, IGSMiE PAN, t.7, z.1, Kraków
- Sonik-Heliasz E. 2001 – Zasoby energii geotermalnej w wodach wypompowywanych z kopalń węgla kamiennego. Przegląd Górniczy. SITG, Katowice
- Sowiński A. i inni, 1982 - Studium terenowe MEW. Program budowy MEW do 2000 r. BSiPE Energoprojekt, Warszawa
- Tymiński J., 1993 - Energia Odnawialna, Praca zbiorowa pod red. R. Neya, Studia i Rozprawy nr 32. Wyd. CPPGSMiE PAN, Kraków
- Tymiński J., 1997 - Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2003 r. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa
- Waniliasta K., Butra J., Kicki J., 1999 – Leksykon ekonomiczny dla inżynierów i techników. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków
- Wasiak W., Urbaniak W., 1999 - Biogaz – powstawanie, zagrożenia, analiza chromatograficzna. Ekopartner nr 4/99. Wyd. Fundacja Green Park, Warszawa
- Wierzba energetyczna, uprawa, wybrane technologie przetwarzania, praca zbiorowa pod red. Grzybek A., 2004. Wyd. Wyższa Szkoła Zarządzania, Bytom
- Wiśniewski S., Wiśniewski T.S., 1997 - Wymiana ciepła. Wyd. WNT, Warszawa
- Włodarz R., 2001 - Słoma: zaorać czy sprzedać. Top Agrar Plus, 1. Wyd. PWR, Poznań
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach: Raport o stanie środowiska 2002. Katowice, 2004.
- Wójcik L., 2004 - Zasoby energetycznych surowców odnawialnych w PGL LP i prognozy ich rozwoju, referat wygłoszony na konferencji „Odnawialne źródła energii-szanse i bariery zielonej energii w Polsce”