



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

# ***STRATEGIA EKOENERGETYCZNA***

## ***GMINA TUCHÓW***

***INSTYTUT KARPACKI***

***UL. SOBIESKIEGO 13***

***33 - 340 STARY SĄCZ***

***TEL. (0-18) 446 - 02 - 49***

***FAX. (0-18) 477 - 75 - 94***

***E-MAIL: BIURO@INSTYTUT-KARPACKI.ORG***

***Stary Sącz 2008***

<b>WSTĘP DO SE .....</b>	<b>4</b>
<b>I. BILANS ENERGETYCZNY GMINY .....</b>	<b>5</b>
<i>I. 1. Aktualne zapotrzebowanie gminy na energię - główni odbiorcy.....</i>	<i>5</i>
<i>I. 2. Dostawcy energii.....</i>	<i>14</i>
<i>I. 3. Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię.....</i>	<i>16</i>
<i>I. 4. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię.....</i>	<i>18</i>
<i>I. 5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła przez odbiorców i użytkowników.....</i>	<i>19</i>
<i>I. 6. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii.....</i>	<i>22</i>
<i>I. 7. Odwołania do polityki energetycznej państwa oraz ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.....</i>	<i>23</i>
<i>I. 8. Możliwości i zakres współpracy z innymi gminami.....</i>	<i>25</i>
<b>II. STRATYFIKACJA GMINNYCH ZASOBÓW OZE.....</b>	<b>29</b>
<i>II. 1. Ocena potencjalnych źródeł energii odnawialnej.....</i>	<i>29</i>
<i>II. 2. Diagnoza wykorzystania OZE w latach 2008-2022.....</i>	<i>43</i>
<i>II. 3. Możliwości i zakres współpracy z innymi gminami.....</i>	<i>50</i>
<b>III. ANALIZA SWOT .....</b>	<b>55</b>
<i>III.1. Założenia i metodologia przeprowadzania analizy SWOT/TOWS.....</i>	<i>55</i>
<i>III.2. Analiza SWOT - "od wewnątrz na zewnątrz".....</i>	<i>64</i>
<i>III.3. Podsumowanie analizy.....</i>	<i>71</i>
<b>IV. AKTUALNY PROFIL SPOŁECZNO - EKONOMICZNY .....</b>	<b>76</b>
<i>IV.1 Powierzchnia, położenie, ludność gminy.....</i>	<i>77</i>
<i>IV. 2 Środowisko przyrodnicze.....</i>	<i>83</i>
<i>IV.3. Walory turystyczne.....</i>	<i>94</i>
<i>IV.4. Zagospodarowanie przestrzenne.....</i>	<i>98</i>
<i>IV.5. Gospodarka.....</i>	<i>113</i>
<i>IV.6. Sfera społeczna miasta i gminy.....</i>	<i>123</i>
<b>V. KRYTERIA I ZAŁOŻENIA STRATEGICZNE I OPERACYJNE SE .....</b>	<b>141</b>
<i>V.1 Zadania operacyjne wynikające ze strategii: narodowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.....</i>	<i>141</i>
<i>V.2. Założenia wynikające ze stratyfikacji zasobów OZE.....</i>	<i>165</i>
<i>V.3. Założenia określone na warsztacie strategicznym.....</i>	<i>174</i>
<i>V.4. Agregacja kryteriów i założeń.....</i>	<i>175</i>
<i>V.5. Sformułowanie misji dla SE.....</i>	<i>180</i>
<b>VI. ZADANIA I PROJEKTY WYKONAWCZE – HIERARCHIA STRATEGICZNA .....</b>	<b>181</b>

VI.1.	Obszary strategiczne SE.....	181
VI.2.	Programy działania.....	186
VI.3.	Projekty wykonawcze.....	189
VI.4.	Karty projektów.....	190
VI.5.	Hierarchizacja projektów.....	202
VI.6.	Definiowanie pierwszego projektu do realizacji.....	206
<b>VII.</b>	<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE.....</b>	<b>208</b>
VII.1.	Środki własne w finansowaniu przedsięwzięć ekonoenergetycznych.....	212
VII.2.	Obligacje samorządu terytorialnego.....	218
VII.3.	Fundusze Ekologiczne.....	222
VII.4.	Instytucje i fundacje pomocowe.....	230
VII.5.	Rola banków w finansowaniu inwestycji w ekonoenergetyce.....	236
VII.6.	Project finance w ekonoenergetyce.....	244
VII.7.	Leasing.....	249
VII.8.	Pozyskanie funduszy UE.....	253
VII.9.	Analiza opcji.....	265
	Podsumowanie.....	268
<b>VIII.</b>	<b>AKTYWIZACJA MIESZKAŃCÓW W RAMACH ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....</b>	<b>273</b>
VIII.1.	Rola aktywizacji społecznej w ramach Odnawialnych Źródeł Energii.....	273
VIII.2.	Sposoby aktywizacji mieszkańców.....	278
VIII.3.	Promowanie inwestycji odnawialnych źródeł energii.....	289
VIII.4.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanymi przedsięwzięciami.....	315
<b>IX.</b>	<b>MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA RYNEK PRACY I ZATRUDNIENIE.....</b>	<b>321</b>
IX. 1.	Ocena wpływu OZE na rynek pracy i zatrudnienie.....	321
IX. 2.	Współpraca i relacje z otoczeniem rynku pracy.....	324
IX. 3.	Wpływ inwestycji OZE na tworzenie nowych miejsc pracy.....	329
<b>X.</b>	<b>MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA BILANS ENERGETYCZNY GMINY.....</b>	<b>341</b>
X. 1.	Bilans na koniec 2012 roku.....	343
X. 2.	Bilans na koniec 2022 roku.....	345
X. 3.	Wpływ na bilans pozyskanej z OZE energii elektrycznej i ciepłej.....	347
<b>XI.</b>	<b>MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA ŚRODOWISKO GMINY.....</b>	<b>352</b>
XI. 1.	Opis elementów przyrodniczych środowiska naturalnego.....	352
XI. 2.	Określenie przewidywanego wpływu na środowisko.....	353
XI. 3.	Elementy metody LCA w ocenie wpływu projektów energii odnawialnej na środowisko gminy.....	366
XI. 4.	Opis przewidywanych działań zapobiegających.....	377



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

## Wstęp do SE

Niniejsze opracowanie ma za zadanie określić możliwości gminy w zakresie energorozwoju opartego na lokalnych odnawialnych źródłach energii. Aby tego dokonać niezbędne jest określenie aktualnego zapotrzebowania gminy na energię, możliwości jej pozyskania oraz wpływ zaproponowanych metod na bilans energetyczny gminy oraz jej środowisko.

Dysponując tak przygotowanym dokumentem gmina zyskuje wiedzę o możliwych kierunkach ekoenergetycznego rozwoju, a jednocześnie wypełnia znaczną część obowiązków stawianych gminom przez obowiązujące *Prawo Energetyczne*. W *Strategii Ekoenergetycznej* znajdują się informacje dotyczące następujących zapisów *Prawa Energetycznego*:

Art.19.3.1 – informacja nt. stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Art.19.3.2 – wskazuje przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Art.19.3.3 – wskazuje możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.

Art.19.3.4 – wskazuje kierunki współpracy z innymi gminami.

Art.20.2.1.1a – w rozszerzonym zakresie przytacza propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Art.20.2.1.2 – podaje wstępny harmonogram realizacji zadań energetycznych stojących przed gminą.

Art.20.2.1.3 – szacuje koszty związane z realizacją przedmiotowych zadań.

Można zatem przyjąć, że poniższa SE w znaczącym stopniu wypełnia nałożony na gminy obowiązek opracowania projektu założeń gospodarowania surowcami energetycznymi i energią na terenie gminy.

## I. Bilans energetyczny gminy

### I. 1. Aktualne zapotrzebowanie gminy na energię - główni odbiorcy

Określenie potrzeb energetycznych w skali regionu można przeprowadzić na kilka sposobów. Na etapie planowania metodologii rozważano dwa sposoby: wykorzystanie jednostkowych wskaźników zapotrzebowania na energię, czyli podanie średniego zużycia energii na mieszkańca czy na m<sup>2</sup> oraz przeprowadzenie badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest dokładniejsza, jednak jest ona bardziej czasochłonna i kosztowna. Ze względu na konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii stosuje się ją, gdy badaniami obejmuje się małą ilość odbiorców, co zwykle wynika z niewielkiego obszaru objętego analizą.

Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych lub jest ona obciążona błędem ze względu na brak wiedzy u ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Z tych też względów metodę tą stosuje się zazwyczaj przy sporządzaniu bilansów energetycznych dla dużych odbiorców (zakłady produkcyjne, duże gospodarstwa rolne, biurowce itp.).

Gdy planowanie energetyczne obejmuje duży areał, a co za tym idzie wielu odbiorców (o takiej sytuacji można już mówić od poziomu gminy), wykorzystuje się metodę opartą o wartości uśrednione. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala z zadowalającą dokładnością określić potrzeby energetyczne regionu.

Dla potrzeb planowania energetycznego zapotrzebowanie na energię bada się w następujących grupach odbiorców:

- mieszkalnictwo i odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe),
- usługi i instytucje,
- przemysł,
- rolnictwo.

Stopień dokładności opracowania dla poszczególnej grupy odbiorców uzależniony jest w znacznym stopniu od dokładności posiadanych danych.

Analiza struktury gminy wskazuje jako najistotniejszy sektor odbiorców energii użytkowników indywidualnych oraz rolnictwo. Jest to bowiem gmina, w której tereny rolne zajmują ok. 65% terenu, a na jej terenie brak energochłonnego przemysłu, który mógłby zaburzyć te proporcje.

Dla wyznaczenia zapotrzebowania energetycznego gminy nie uwzględnia się sektora transportowego, ponieważ kształtowanie sektora paliwowo-energetycznego leży w gestii władz szczebla centralnego. Ponadto oszacowanie zapotrzebowania na energię w tym sektorze utrudnia mobilność funkcjonujących w nim podmiotów.

Niezmiernie trudno jest zatem ustalić, gdzie zostanie zużytkowany nośnik energii i jakie ilości są nabywane na terenie nie objętym bilansem.

### **Gospodarstwa domowe**

Na terenie gminy Tuchów żyje ok. 18,2 tys. osób. Ilość gospodarstw domowych na terenie gminy wynosi ok. 4,6 tys. (na podstawie liczby ludności w miejscowościach i przeciętnej liczebności gospodarstw domowych), z czego 37 % znajduje się w mieście Tuchów. Dane dotyczące ilości gospodarstw domowych oraz ludności gminy są podstawą do obliczeń zużycia energii w sektorze odbiorców indywidualnych. Na etapie obliczeń wykorzystano formuły bazujące na ilości mieszkańców i gospodarstw domowych.

Zastosowane formuły pozwoliły określić zużycie energii elektrycznej w gminie na cele inne niż ogrzewanie i przygotowanie posiłków. Z udostępnionych przez gminę dokumentów pozyskano wiedzę o całkowitym zużyciu energii elektrycznej w gminie.

Część opracowania dotyczącą energii cieplnej oparto w całości na danych obliczonych na podstawie odpowiednich formuł.

W tabeli 1 umieszczono uzyskane od pracowników Urzędu Gminy Tuchów dane dotyczące liczby ludności w poszczególnych miejscowościach oraz obliczony dla każdej z miejscowości procentowy udział w ludności całej gminy.

TABELA 1. Ilość mieszkańców w sołectwach

<b>Sołectwo</b>	<b>Ludność</b>	<b>Procent ludności gminy</b>
Trzemesna	449	2,46 %
Łowczów	475	2,60 %
Meszna Opacka	495	2,71 %

Buchcice	698	3,82 %
Lubaszowa	806	4,42 %
Zabłędza	833	4,56 %
Dąbrówka Tuchowska	848	4,65 %
Karwodrza	937	5,13 %
Piotrkowice	984	5,39 %
Burzyn	1301	7,13 %
Jodłówka Tuchowska	1377	7,55 %
Siedliska	2351	12,88 %
Tuchów	6696	36,69 %

Kolejna tabela obrazuje ilość gospodarstw domowych i ich rozmieszczenie w gminie.

TABELA 2. Ilość gospodarstw domowych w sołectwach

<b>Sołectwo</b>	<b>Ilość gospodarstw domowych</b>
Trzemesna	112
Łowczów	119
Meszna Opacka	124
Buchcice	175
Lubaszowa	202
Zabłędza	208
Dąbrówka Tuchowska	212
Karwodrza	234
Piotrkowice	246
Burzyn	325
Jodłówka Tuchowska	344
Siedliska	588
Tuchów	1 700

## **Zużycie energii ciepłej**

### *Ogrzewanie pomieszczeń*

Na ten cel zużywana jest większość energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych. Zastosowana metoda obliczeniowa polegała na wykorzystaniu wzoru ze współczynnikami charakterystycznymi dla gospodarstw domowych w Polsce.

W poniższej tabeli oraz jej graficznym odzwierciedleniu przedstawiono wyniki obliczeń z wykorzystaniem wzoru:

$$EC_{OP} = a * pow * n$$

gdzie:

a – średnia zużycie energii cieplnej zależne od przeciętnego wieku budynków na terenie mieszkań,

pow – średnia ważona powierzchnia mieszkań i domów na terenie gminy,

n – ilość gospodarstw domowych.

TABELA 3. Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń

<b>Sołectwo</b>	<b>Zużycie wg wskaźników średnich</b>
Trzemesna	8 984 113
Łowczów	9 504 351
Meszna Opacka	9 904 534
Buchcice	13 966 394
Lubaszowa	16 127 383
Zabłędza	16 667 630
Dąbrówka Tuchowska	16 967 768
Karwodrza	18 748 583
Piotrkowice	19 689 013
Burzyn	26 031 917
Jodłówka Tuchowska	27 552 613
Siedliska	47 041 535
Tuchów	136 062 288
<b>GMINA [MJ]</b>	<b>367 248 123</b>
<b>GMINA [GJ]</b>	<b>367 248</b>





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Z podzielenia powyższej sumy przez ilość mieszkańców otrzymujemy zużycie na poziomie 20,1 GJ/osobę/rok. Natomiast przeciętne zużycie energii cieplnej na gospodarstwo domowe gminy wynosi około 80 GJ/rok.

#### *Ciepła woda użytkowa*

Kolejnym z istotnych sposobów użytkowywania energii cieplnej jest wytwarzanie tzw. ciepłej wody użytkowej. Dane statystyczne wskazują, że w warunkach polskich na ten cel zużywa się około 4000 MJ/mieszkańca/rok. Dlatego korzystając z tej wiedzy oraz danych opisujących zaludnienie poszczególnych sołectw sporządzono tabelę zawierającą dane o ilości energii cieplnej przeznaczanej do ogrzewania wody użytkowej.

TABELA 4. Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej

<b>Sołectwo</b>	<b>ECcwu</b>
Trzemesna	1 796 000
Łowczów	1 900 000
Meszna Opacka	1 980 000
Buchcice	2 792 000
Lubaszowa	3 224 000
Zabłędza	3 332 000
Dąbrówka Tuchowska	3 392 000
Karwodrza	3 748 000
Piotrkowice	3 936 000
Burzyn	5 204 000
Jodłówka Tuchowska	5 508 000
Siedliska	9 404 000
Tuchów	26 784 000
<b>GMINA [MJ]</b>	<b>73 000 000</b>
<b>GMINA [GJ]</b>	<b>73 000</b>

Zużycie energii cieplnej do tego celu w rozbiciu na gospodarstwa domowe gminy wynosi około 15,9 GJ/rok.

### Przygotowanie posiłków

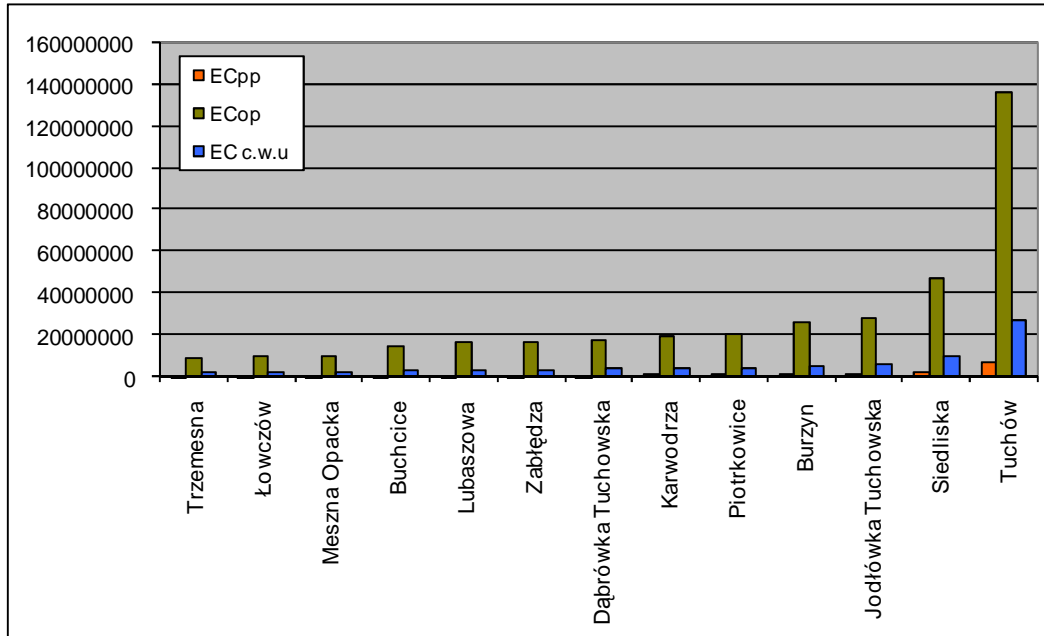
Przeciętnie polskie rodziny na przygotowywanie posiłków zużywają 1095 kWh energii rocznie, co przekłada się na 3942 MJ. Dla określenia zużycia energii przemnożono przytoczoną tu wartość przez ilość gospodarstw domowych w poszczególnych sołectwach, a dane zebrano w tabeli.

TABELA 5. Zużycie energii cieplnej podczas przygotowywania posiłków

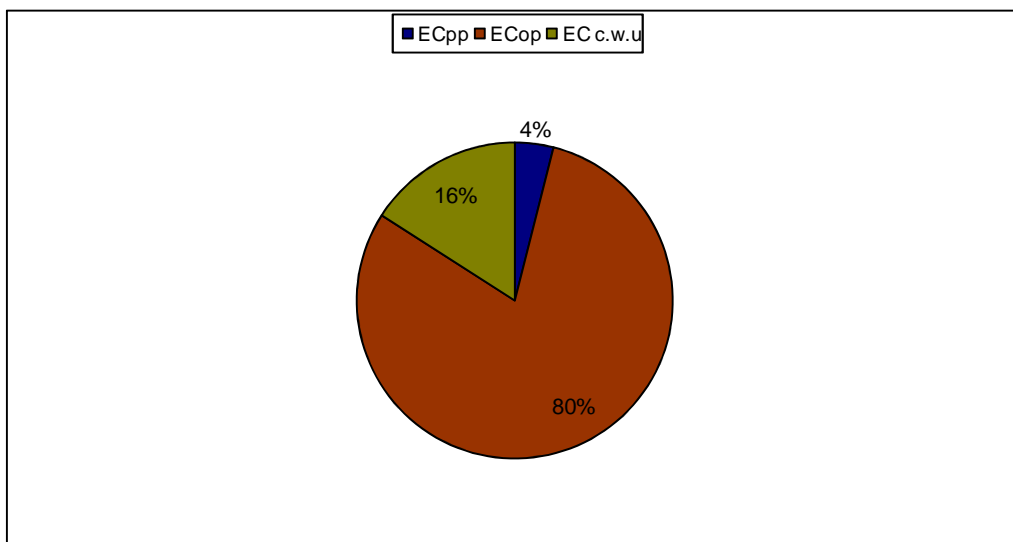
Sołectwo	ECpp
Trzemesna	442 490
Łowczów	468 113
Meszna Opacka	487 823
Buchcice	687 879
Lubaszowa	794 313
Zabłudza	820 922
Dąbrówka Tuchowska	835 704
Karwodrza	923 414
Piotrkowice	969 732
Burzyn	1 282 136
Jodłówka Tuchowska	1 357 034
Siedliska	2 316 911
Tuchów	6 701 400
<b>GMINA [MJ]</b>	<b>18 087 867</b>
<b>GMINA [GJ]</b>	<b>18 088</b>

Obecne zapotrzebowanie gminy na energię ciepłą, oszacowane na podstawie metody wskaźnikowej plasuje się na poziomie 458 336 GJ/rok, co daje około 25,1 GJ/rok/osobę i ok. 100 GJ/rok w przeliczeniu na liczbę gospodarstw domowych. Największe zapotrzebowanie na ten rodzaj energii występuje oczywiście w najliczniejszych sołectwach. Na dwóch kolejnych wykresach przedstawiono udział procentowy i ilościowy poszczególnych zastosowań energii cieplnej w gminie Tuchów.

WYKRES 1. Zużycie energii cieplnej w gminie



WYKRES 2. Zużycie energii cieplnej w gminie w ujęciu procentowym



### Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej na cele ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowywania posiłków zawarte jest w ilości energii cieplnej zużywanej na te cele. Energia elektryczna jest

bowiem przekształcana w tych procesach na energię ciepłą i jako taka zużywana. Dlatego zdecydowano się określić tylko ilość energii zużywanej do innych niż wymienione powyżej cele.

Energię elektryczną, jaką w gospodarstwach domowych użytkują urządzenia nią zasilane obliczono za pomocą wzoru:

$$EEi = A * n$$

gdzie:

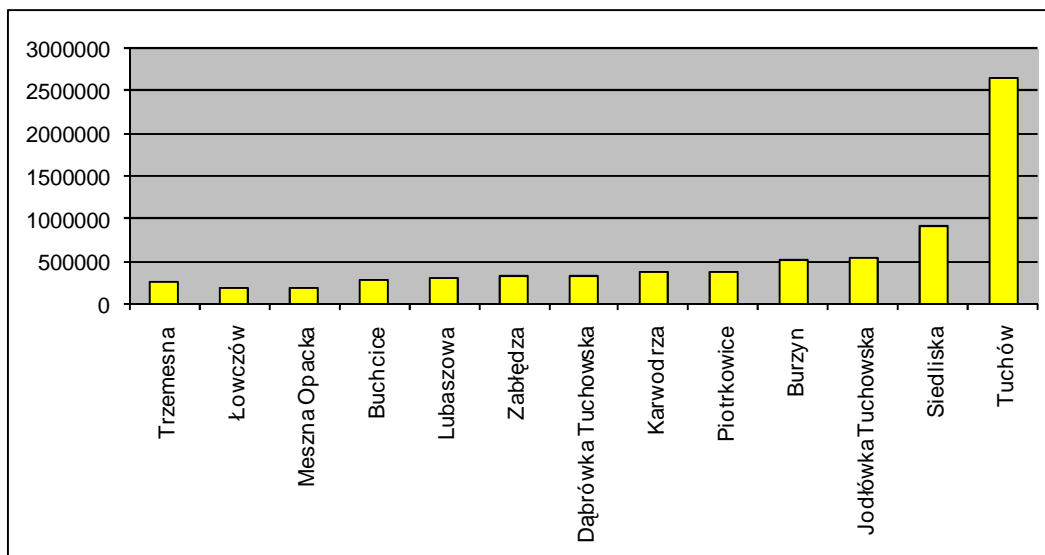
n – ilość gospodarstw domowych,

A – jednostkowy współczynnik zużycia energii elektrycznej na gospodarstwo domowe wynoszący dla wsi 1560 kWh/rok i 2210 kWh/rok dla miasta.

TABELA 6. Zużycie energii elektrycznej

<b>Sołectwo</b>	<b>EEic</b>
Trzemesna	248 073
Łowczów	185 250
Meszna Opacka	193 050
Buchcice	272 220
Lubaszowa	314 340
Zabłędza	324 870
Dąbrówka Tuchowska	330 720
Karwodrza	365 430
Piotrkowice	383 760
Burzyn	507 390
Jodłówka Tuchowska	537 030
Siedliska	916 890
Tuchów	2 652 000
<b>GMINA [kWh]</b>	<b>7 231 023</b>
<b>GMINA [MWh]</b>	<b>7 231</b>

WYKRES 3. Zużycie energii elektrycznej w gminie



### Firmy usługowe i instytucje

Energię elektryczną pobiera na terenie gminy szereg odbiorców z tego segmentu. Ze względu na zróżnicowanie ich zapotrzebowania energetycznego prowadzenie obliczeń szacunkowych obarczone byłoby zbyt dużym błędem. Dokładne dane dotyczące ich zapotrzebowania na energię elektryczną można uzyskać w zakładzie energetycznym. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez gminę większość podmiotów gospodarczych gminy znajduje się w Tuchowie. Brak danych dotyczących powierzchni tychże obiektów nie pozwolił na obliczenie ich zapotrzebowania na energię cieplną.

Średnia dla gminy ilość energii jaka jest potrzebna do ogrzania 1 m<sup>2</sup> powierzchni, oszacowana na podstawie danych średnich z gmin o profilu i strukturze zbliżonej do analizowanej gminy określono na poziomie 233 MJ.

### Przemysł

Na terenie gminy nie ma dużych skupisk wysoce energochłonnych zakładów produkcyjnych. Próby szacunków zapotrzebowania energetycznego byłyby w tym przypadku obarczone zbyt dużym błędem z uwagi na brak materiałów źródłowych.

## Rolnictwo

Zdecydowana większość terenów gminy kwalifikowana jest do terenów rolnych, zatem sektor produkcji rolnej odgrywa istotną rolę w bilansie energetycznym tej gminy. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego w gminie wynosi 4,67 ha.

Na podstawie dostępnych opracowań o tematyce zbliżonej do niniejszego bilansu opracowano wskaźniki średniego rocznego zużycia energii w gospodarstwach rolnych. I tak, gospodarstwa o wielkości poniżej 15 ha zużywają ok. 100 GJ energii cieplnej i 2,5 tys. kW, w przedziale wielkości 15–50 ha zużycie plasuje się na poziomie 140 GJ i 3 tys. kW. Gospodarstwa duże (50–150 ha) zużywają średnio 170 GJ energii cieplnej 4 tys. kW, zaś bardzo duże o powierzchni powyżej 150 ha średnio 400 GJ i 10 tys. kW. Wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

TABELA 7. Zużycie energii w rolnictwie

	>150 ha	100-150 ha	50-100 ha	15-50 ha	<15 ha
GMINA Tuchów	0	0	0	9	2860
<b>Energia cieplna</b> [GJ]	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 260</b>	<b>286 000</b>
<b>Energia elektryczna</b> [kWh]	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27 000</b>	<b>7 150 000</b>

### I. 2. Dostawcy energii

Głównymi dostawcami surowców energetycznych i energii są zakład energetyczny oraz gazownia. Ponadto istotną rolę w zaopatrzeniu energetycznym odgrywają składy paliw (węgiel, drewno). Uzupełnieniem w/w paliw jest energia elektryczna używana w urządzeniach do ogrzewania pomieszczeń oraz instalacje nieliczne grzewcze zasilane olejem opałowym.

Jak podaje *Plan Rozwoju Lokalnego Gminy*, system zaopatrzenia w energię elektryczną jest dostosowany do aktualnych potrzeb. W miarę narastania wymagań w



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

zakresie zwiększonych dostaw energii elektrycznej może być on modyfikowany oraz rozbudowywany. Przez obszar gminy przebiegają linie energetyczne wysokiego napięcia: linia 110 kV Tarnów–Nowy Sącz (dwutorowa) i linia wysokiego napięcia 110 kV – Tarnów–Gorlice (dwutorowa). Są to linie przesyłowe o znaczeniu regionalnym i nie służą do bezpośredniego zasilania terenu. Teren gminy zasilany jest poprzez sieć napowietrzną średniego i niskiego napięcia. Dostawa energii elektrycznej zapewniona jest do wszystkich odbiorców w wystarczającym zakresie. Utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej wymaga prowadzenia bieżących prac mających dla podtrzymania dobrego stanu technicznego sieci. W zakresie energetyki powiązania wynikają z przebiegu tranzytowych linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV relacji Tarnów–Nowy Sącz oraz Tarnów–Gorlice, a także z przebiegu sieci średniego napięcia.

I dalej za cytowanym powyżej opracowaniem, system dystrybucji gazu na terenie miasta Tuchowa i na terenie gminy Tuchów zapewnia dostawę żądanych ilości gazu dla istniejących odbiorców, jak również posiada możliwość dalszej rozbudowy. Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 250, relacji Wygoda–Grybów, z odgałęzieniem DN 80 do miejscowości Olszyny w gminie Rzepiennik Strzyżewski. Na terenie wsi Burzyn znajduje się kopalnia gazu. Średnioprężna sieć gazowa obejmuje swoim zasięgiem cały obszar gminy. Gaz ziemny używany jest niemal wyłącznie jako paliwo w piecach kuchennych.

Z danych przesłanych na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania wynika, że na terenie gminy gaz rozprowadzany jest za pomocą 2 168 przyłączy. 2074 przyłącza zasilają odbiorców indywidualnych, kolejnych 90 - sektor handlu i usług, 15 - odbiorców prowadzących działalność produkcyjną, 1 - podłącze sklasyfikowane jest jako inni odbiorcy. Rocznie gmina zużywa 2 659 300 m<sup>3</sup> gazu i wartości energetycznej 94,5 tys. GJ. Najwięcej, bo 64 % rocznego zużycia gazu odnotowuje się w Tuchowie, znacznie mniej w dwóch kolejnych miejscowościach a więc Siedliska (9 %) i Burzyn (6 %). Zużycie gazu na terenie gminy Tuchów stanowi ok. 1 % zużycia surowca dostarczanego przez lokalnego dystrybutora.

Podstawowym źródłem ciepła na terenie gminy pozostaje węgiel kamienny. Instalacje nim zasilane są zamontowane i działają w ok. 65 % gospodarstw domowych, czyli ok. 3 000.

Na terenie gminy dominują indywidualne źródła ciepła. W przeprowadzonej ankiecie gmina wskazała jedynie 1 kotłownię w mieście Tuchów zasilaną gazem ziemnym o mocy 1400 kW.

Odnawialne źródła energii nie są dostatecznie wykorzystywane na terenie gminy Tuchów.

### **I. 3. Planowanie i organizacja zaopatrzenia w energię**

Jednym z czynników, który w najbliższych latach wywrze istotny wpływ na produkcję energii w Polsce będą zmienione prawa, co do emisji CO<sub>2</sub>. Obniżone limity emisji wymuszą na elektrowniach i elektrociepłowniach zmiany w strukturze paliwowej oraz podniosą koszty produkcji energii z uwagi na konieczność w kalkulowaniu w koszty kar za ich przekroczenie bądź sum, jakie trzeba wydać na zakup dodatkowych limitów. Jak podaje autor artykułu zamieszczonego w dzienniku Rzeczpospolita „W myśl projektu rozporządzenia ministra środowiska w sprawie podziału przysługujących Polsce praw do emisji CO<sub>2</sub> elektrownie będą mogły w tym roku wyemitować o około 25 proc. dwutlenku węgla mniej niż w roku ubiegłym. Elektrowniom przyznano prawa do emisji 94 mln ton dwutlenku węgla rocznie, podczas gdy obecnie emitują go przeszło 120 mln ton. W ocenie resortu środowiska obniżenie limitu emisji do tego poziomu spowoduje, że koszty produkcji energii będą o około 18 proc. wyższe.”

Na podstawie analizy struktury paliw w gminie oraz zapotrzebowania gminy na poszczególne typy energii można zakładać, że struktura wykorzystania konwencjonalnych źródeł energii w okresie najbliższych 5 lat zostanie utrzymana. Jednak winna zacząć rysować się tendencja spadkowa, która w dłuższym - 15 letnim okresie czasu się pogłębi. Głównymi dostawcami nośników energetycznych pozostaną zapewne:

- zakład energetyczny (energia elektryczna),
- zakład gazowniczy,
- składy materiałów opałowych – paliw kopalnych.

Najszerzej wykorzystywanym odnawialnym źródłem energii pozostanie drewno i pochodne jego przerobu.

W kilkunastoletniej perspektywie czasowej będzie można z pewnością zauważyć większe zmiany w strukturze paliwowej gminy. Zmiany będą szczególnie widoczne w:

- wprowadzaniu do użytku nowych technologii, opartych o odnawialne źródła energii i energooszczędne procesy wytwarzania energii,
- wzroście wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii i gazu ziemnego, kosztem węgla,



- zmniejszeniu ilości odbiorców, przy jednoczesnym utrzymaniu poziomu konsumpcji energii lub jego wzroście, co jest wypadkową zmian demograficznych i rozwoju gospodarczego.

Aktywne działania gminy na gruncie promocji OZE przyczyniać się będą do zmian struktury paliwowej gminy. Celem tych działań winny być :

- ochrona środowiska,
- zaoferowanie odbiorcom tańszej energii,
- czerpanie zysków dla budżetu gminy związanych ze sprzedażą energii,
- dążenie do dywersyfikacji źródeł energii w gminie i uzyskanie największej możliwej autonomii energetycznej gminy.

Aktywizacja wykorzystania OZE na terenie gminy i doprowadzenie do zmian w energetyce gminy wymaga aktywnego udziału władz gminy. W jej gestii znajduje się przygotowanie i prowadzenie w społeczności lokalnej akcji edukacyjnej i propagującej stosowanie OZE. Działania pracowników gminy powinny być ukierunkowane na maksymalne ułatwienie zainteresowanym zdobywania funduszy. Dążyć należy do modyfikacji lokalnych przepisów. Interesujący w tej kwestii wydaje się projekt *Porozumienia Powiatów Polskich*. Przewiduje on utworzenie w powiecie stanowiska specjalisty ds. ekoenergetyki. Instytucja taka może świadczyć dla pracowników gminy funkcje doradcze. Pracownik taki może być koordynatorem prac mających na celu wypełnienie obowiązków stawianych gminom przez ustawę *Prawo Energetyczne* w artykułach 18–20. Pracownik ten winien dążyć do wypełniania zaleceń płynących z niniejszego SE oraz poszukiwać możliwości pełniejszego rozwijania wskazanych kierunków ekoenergetycznego rozwoju gminy. Mimo, że dokument ten wypełnia w znacznym stopniu zalecenia ustawodawcy, bez aktywnych działań ze strony Urzędu Gminy nie przyniesie spodziewanych korzyści.

Główną niewiadomą w planach rozwoju energetyki gminy, wykorzystywanych źródeł energii i technologii jest reakcja społeczeństwa gminy (głównie chęć wprowadzania nowatorskich rozwiązań). Nie bez znaczenia jest także czynnik zamożności społeczeństwa. Można spodziewać się, że czas amortyzacji inwestycji będzie determinował rozwój energetyki gminnej. Zgodnie z dostępnymi badaniami na każdy procent przyrostu rozwoju gospodarczego przypada od 1,5–2 % wzrostu poziomu zużycia energii. Tym bardziej należy dążyć do aktywizacji pozostałych zysków z modernizacji i dywersyfikacji energetyki gminy.

Przeprowadzona ocena przydatności typów OZE w warunkach gminy wskazuje na szczególną przydatność następujących kierunków rozwoju:

- energetyczne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego,
- energetyczne wykorzystanie biomasy pochodzenia rolnego.

#### **I. 4. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię**

Zużycie energii elektrycznej w Polsce zwiększa się w tempie szybszym, niż zakładała większość prognoz. Tymczasem rezerwy bloków wytwórczych nie rosną. W tej sytuacji dążenie do zwiększenia autonomiczności energetycznej gmin bądź jej kluczowych obiektów wydaje się celowe i możliwe do osiągnięcia poprzez wykorzystanie energii odnawialnej, produkowanej na terenie gminy. Krajowe rezerwy mocy (elektrowni) zmniejszyły się w ciągu 5 lat z 46 % do 32 %, a w lecie 2007 r. chwilowo spadły do zaledwie 6 %.

Zgodnie z opiniami ekspertów, w najbliższych latach należy liczyć się z dalszym spadkiem współczynnika dzietności z obecnej średniej 1,22 dziecka na kobietę do około 1,1 w 2010 r., po czym w latach 2011-2020 można oczekiwać niewielkiego wzrostu dzietności do wartości około 1,2. Taki poziom dzietności nie zapewnia prostej zastępowalności pokoleń. Obecna lokalna sytuacja demograficzna pozwala jednak na stwierdzenie, że na terenie gminy panuje stabilna sytuacja demograficzna. Na stan ten wpływa bowiem również migracja wewnętrzna. Jest mało prawdopodobne, by w ciągu 5 lat nastąpiły w niej znaczące zmiany. W perspektywie tego okresu nie przewiduje się także powstania na terenie gminy energochłonnych zakładów przemysłowych. Zakłada się, że ewentualne podmioty tego typu będą się cechowały niską energochłonnością procesów wytwórczych i niską energochłonnością ich utrzymania. Zatem zmiany w potrzebach energetycznych gminy wynikać będą głównie z rozwoju ekonomicznego, a nie zmian demograficznych. Rozwój ekonomiczny gminy pozostanie również decydującym czynnikiem kształtującym potrzeby energetyczne gminy w dłuższym okresie.

W okresie do 2012 roku nie należy spodziewać się znacznego zmniejszenia udziału konwencjonalnych źródeł energii. W okresie tym ekoenergetyczne technologie będą dopiero wprowadzane, a zastosowanie niektórych technologii będzie stopniowo powielane w miarę spadku ich kosztów w stosunku do dochodów gospodarstw domowych oraz wzrostu ich wydajności.

Zmiany sytuacji demograficznej gminy w przeciągu 15 lat będą wyraźniejsze. Bardziej prawdopodobnym wydaje się zmniejszenie populacji gminy oraz dalszy wzrost zapotrzebowania mieszkańców na energię, spowodowany większą ilością dóbr luksusowych

(efekt przytaczanego wzrostu gospodarczego). Z uwagi na brak danych o szacowanym wzroście gospodarczym gminy, prognozę zapotrzebowania energetycznego gminy oparto o uśredniony roczny przyrost zapotrzebowania energetycznego Polski 2–3 % rocznie, choć niektóre źródła mówią o wzroście zużycia energii rzędu 7 % rocznie i przeciążeniu systemu w okresach największego zapotrzebowania tzn. w grudniu i w lecie. Przedstawiciel firmy doradczej PwC pod koniec 2007 r. ocenił, że jest możliwa sytuacja przerw w dostawach prądu już za półtora roku. Dla celów niniejszego opracowania przewiduje się zatem, że wzrost zużycia energii w gminie wyniesie 12,5 % do 2012 roku i 37,5 % do 2022 roku.

## **I. 5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła przez odbiorców i użytkowników**

### **1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użytkowych**

- wymiana okien,
- ocieplanie ścian.


Istotność tych działań zależy przede wszystkim od wieku budynku. Poniżej zamieszczono dane dotyczące zużycia energii w zależności od okresu powstania budynku i elementu konstrukcyjnego.

TABELA 8. Zużycie energii cieplnej w zależności od wieku budynku

<b>Budynki budowane w latach</b>	<b>Orientacyjny wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m<sup>2</sup>a)</b>
do 1966	240-350
1967-1985	240-280
1985-1992	160-200
1993-1997	120-160
od 1998	90-120

TABELA 9. Straty energii przenikającej przez poszczególne przegrody w budynkach

3 %	Piwnica
6 %	Stropodach
30 %	Okna

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

34 %	Ściany
27 %	Wentylacja

TABELA 10. Główne wskaźniki wpływające na zużycie energii w mieszkalnictwie

Typ wskaźnika	Jednostka miary	Technologia i obiekty istniejące	Nowoczesne technologie i obiekty nowobudowane	Technologie i obiekty przewidywane
Zużycie energii na ogrzewanie	[kWh/m <sup>2</sup> a]	130-300	90-130	50-70
Współczynnik izolacji cieplnej ścian, podłóg i dachów	[W/m <sup>2</sup> K]	0,41-1,47	0,20-0,55	0,1-0,2
Sprawność systemów grzewczych	[%]	60-75	70-90	75-96

2. Modernizacja kotłowni w obiektach należących do gminy.
3. Regulacja temperatury źródeł ciepła zależnie od temperatury otoczenia:
  - stosowanie elektronicznych sterowników, w przypadku indywidualnych instalacji zasilanych prądem,
  - stosowanie układów utrzymujących stałą temperaturę pieca, w przypadku instalacji zasilanych węglem i drewnem.
4. Wprowadzanie urządzeń redukujących zużycie energii cieplnej:
  - wymiana wentylacji grawitacyjnej na wentylację wymuszoną i montaż rekuperatora (rozwiązanie szczególnie korzystne w przypadku nowobudowanych budynków),
  - montaż dodatkowego, oszczędniejszego źródła ciepła, przeznaczonego do specjalnych celów.
5. Racjonalizacja wykorzystania ciepła w procesach produkcyjnych głównie poprzez:
  - wprowadzanie nowych technologii i procesów produkcyjnych,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- wymianę urządzeń na nowocześniejsze,
- przejście na paliwo bardziej przyjazne dla środowiska.

Poprzez regulację temperatury emiterów ciepła zależnie od realnych potrzeb, można doprowadzić do obniżenia kosztów użytkowania i samego zużycia energii przeznaczonej na ogrzewanie mieszkań o 10 %, czyli ok. 36,7 tys. GJ, bez pogarszania komfortu cieplnego mieszkańców. Najwyższy potencjał energooszczędności ulokowany jest w termomodernizacji budynków, i uzależniony on jest od wieku budynków i czynnika termomodernizacji, jakim jest wymiana okien. Według dostępnych danych realnym do uzyskania poziomem redukcji zużycia energii cieplnej w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych jest 30 %, co w warunkach analizowanej gminy oznacza oszczędność rzędu 110 tys. GJ rocznie.

TABELA 11. Przydatność działań racjonalizujących zużycie energii cieplnej w warunkach gminy Tuchów

<b>Przedsięwzięcie</b>	<b>Wysoki priorytet</b>	<b>Średni priorytet</b>	<b>Niski priorytet</b>
ocieplanie ścian	X		
wymiana okien	X		
modernizacja kotłowni w obiektach użyteczności publicznej i innych		X	
wymiana wentylacji grawitacyjnej na wentylację wymuszoną i montaż rekuperatora			X

montaż dodatkowego, oszczędniejszego źródła ciepła, przeznaczonego do specjalnych celów		X	
regulacja temperatury źródeł ciepła zależnie od temperatury otoczenia	X		
racjonalizacja wykorzystania ciepła w procesach produkcyjnych			X
wymiana emiterów ciepła na szybciej reagujące na podwyższenie temperatury źródła ciepła	X		

#### **I. 6. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii**

Gmina Tuchów znajduje się w sytuacji, w której dostawcy energii dysponują nadwyżkami energii, która może być dostarczona do odbiorców na terenie gminy. Nie wydaje się jednak celowym dążenie do ich pozyskania w sytuacji, gdy gmina dysponuje innymi lokalnymi zasobami energii. Położenie gminy w sposób dobitny wskazuje na opłacalność wykorzystania tych zasobów. Przemawiają za tym:

- położenie geograficzne gminy,
- warunki klimatyczne gminy,
- struktura wykorzystania gruntów, sprzyjająca wytwarzaniu biomasy.

Art. 19.3.3 *Prawa Energetycznego* obliuguje gminę do opracowania planu wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii elektrycznej. W przypadku analizowanej gminy rozpatrywać należy odnawialne źródła energii, znajdujące się na terenie gminy.

Właściwym kierunkiem rozwoju energetycznego gminy jest nie tyle dążenie do wykorzystania nadwyżek paliw konwencjonalnych, co poszukiwanie na terenie gminy odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza ciepłej. Droga ta pozwala bowiem na:

- zwiększenie stopnia uniezależnienia użytkowników od dostawców (zarówno od zmian podaży jak i ceny),
- przyczynia się do poprawy mikroklimatu gminy (zmniejszając ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń),
- stymuluje rozwój gospodarczy gminy (powstanie nowej przestrzeni gospodarczej),
- przyczynia się do zmniejszenia bezrobocia na terenie gminy,
- dodatnio wpływa na bilans energetyczny gminy,
- pełniej wpisuje się w założenia energetyczne państwa.

Gmina dysponująca własnymi źródłami energii zyskuje zwiększenie suwerenności energetycznej oraz argument mogący przekonać inwestorów do lokowania inwestycji na jej terenie. Zatem nadwyżki energii produkowanej na terenie gminy winny być w pierwszej kolejności zagospodarowywane w niej samej. Może się to odbywać na drodze promocji i multiplikacji projektów wykorzystujących zieloną energię. Nie zagospodarowane nadwyżki mogą być wykorzystywane do rozwoju ekonomicznego gminy, poprzez sprzedaż nadwyżek energii (w sytuacji, gdy odległość transportowa na to pozwala) lub sprzedaż surowców energetycznych (odnawialnych).

## **I. 7. Odwołania do polityki energetycznej państwa oraz ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Planowanie energetyczne w gminie jest nie tylko obowiązkiem, ale daje realne możliwości kształtowania lokalnej polityki energetycznej przez lokalne władze. Realizacja strategii gminnej wymaga odwagi i należytego zaangażowania w realizację planu zapotrzebowania w energię i paliwa w perspektywie krótko- i

średnioterminowej. Najważniejsze wymogi formalne stawiane gminie w kontekście planu zaopatrzenia w energię, spełnia niniejsze opracowanie.

Plan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną ciepło i gaz, zwany *Strategią Energetyczną* jest dokumentem strategicznym w zakresie prawidłowego użytkowania energii oraz działań dla pozyskania środków na modernizację infrastruktury systemów zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło i inne czynniki energetyczne.

Aktualnie w doktrynie *Polityki Energetycznej Polski do 2025 r.* (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r.) stwierdzono, że "Polski konsument i przedsiębiorca potrzebują taniej energii o wysokiej jakości, a polska energetyka wymaga w dalszym ciągu skutecznej restrukturyzacji i prorynkowej orientacji, ze szczególnym dostosowaniem się do warunków funkcjonowania w Unii Europejskiej".

Obowiązująca ustawa *Prawo Energetyczne* stanowi, że gmina realizuje zadania w zakresie planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe „zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy”. Konsekwencją tej regulacji jest obowiązek nałożony na gminę uwzględniania w opracowywanych i zatwierdzanych założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozwiązań zgodnych z wymaganiami *Ustawy o Ochronie Środowiska*.

Głównymi celami strategii energetycznej wynikającej z polityki energetycznej Polski jest:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy czy miasta w zakresie zaspokojenia ich potrzeb energetycznych,
- minimalizacja kosztów paliw i nośników energetycznych oraz opłat za usługi energetyczne,
- ograniczenie zanieczyszczenia środowiska naturalnego głównie poprzez obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza z obiektów energetycznych w zakresie emisji pyłów, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> oraz CO, z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń emitowanych z innych źródeł.

Zgodnie z wymogami *Ustawy o Zagospodarowaniu Przestrzennym*, wnioski z zatwierdzonej strategii energetycznej są uwzględniane w *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy* lub *Miejscowym Planie*





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

*Zagospodarowania Przestrzennego*. Umożliwia to kształtowanie polityki energetycznej bezpośrednio w procesach inwestycyjnych.

Przedsiębiorstwa energetyczne mają obowiązek uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego i kierunki rozwoju gminy. Mają również obowiązek przekazywania informacji samorządom co do planowanych przedsięwzięć dotyczących terenu danej gminy.

Z kolei minister gospodarki jako naczelny organ administracji rządowej właściwy w sprawach polityki energetycznej ma obowiązek współdziałać z samorządami terytorialnymi w sprawach systemów zaopatrzenia w paliwa i energię. Tę zasadę potwierdza dokument Ministerstwa Gospodarki i Pracy ze stycznia 2005 r. *"Polityka energetyczna Polski do 2025 r."* Zakłada się w nim również zwiększenie kompetencji samorządów w energetyce i wzmocnienie ich pozycji wobec przedsiębiorstw energetycznych.

Rozwijanie ekologicznych źródeł energii jest zgodne z co najmniej dwoma celami strategicznymi dla gminy, a więc zachowanie walorów środowiska regionu dla zapewnienia warunków rozwoju funkcji turystycznej i podnoszenia standardu życia mieszkańców oraz wspieranie i rozwój przedsiębiorczości na terenie gminy.

Istotnym jest, że inwestycje w energię odnawialną wpisują się w szereg inicjatyw europejskich, przez co istnieje szereg możliwości dofinansowania projektów ze środków wspólnotowych. Właściwie przygotowany projekt powinien zawierać informacje o pomysłach na wykorzystanie źródła energii, prawo do dysponowania terenem, wykonawcy, ewentualne uzgodnienia dla przyłączenia obiektu do sieci energetycznej oraz o ewentualnym kontrakcie, który w przyszłości będzie odbierał wyprodukowaną energię. Warunkiem koniecznym do spełnienia przez taką inwestycję jest korzystny wpływ na stan środowiska lub co najmniej utrzymanie go w stanie nie pogorszonej. Dofinansowanie takiej inwestycji może odbyć się poprzez środki Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich i Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, bądź za pośrednictwem takich instytucji jak Ekofundusz, BOŚ, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, czy Europejskiego Banku Inwestycyjnego.

## **I. 8. Możliwości i zakres współpracy z innymi gminami**



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

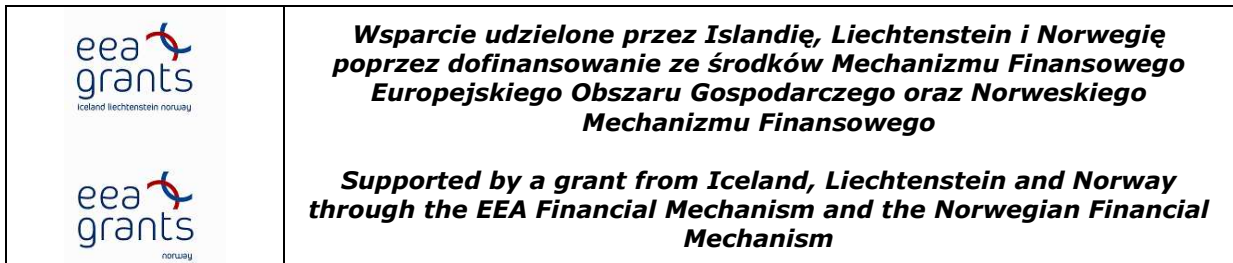
Formy współpracy gmin regulowane są przepisami prawa i mogą odbywać się na zasadach:

- porozumień lub stowarzyszeń,
- euroregionu,
- związków międzygminnych,
- zrzeszeń międzynarodowych,
- spółek prawa handlowego,
- związków bliźniaczych z zagranicznymi partnerami.

Przykładem udanego projektu współpracy gmin jest Polski Ekologiczny Związek Gospodarki Odpadami Komunalnymi z siedzibą w Rzędowie (woj. Świętokrzyskie). W ramach tego partnerstwa gminy wspólnie opracowują program uwzględniający możliwości każdej z nich, podejmują wspólnie decyzje logistyczne, przez co zyskują możliwość realizacji programu niższym kosztem i z korzyścią dla środowiska na większym obszarze. Innym przykładem może być Geotermia Podhalańska w której udział ma kilka gmin, wspólnie rozwijających produkcję ciepła użytkowego w oparciu o zasoby geotermalne.

Łącząc siły z sąsiednimi gminami władze lokalne tworzą warunki do poważnych projektów. Do takiego działania zachęca także cytowana już ustawa o *Prawie Energetycznym* w art. 19.3.24. Dzięki takiej współpracy, gminy dysponują większymi środkami finansowymi oraz rzeczowymi, mogą przekazywać sobie środki na realizację zadań celowych, co ułatwia montaż finansowy do przyszłych projektów, razem dysponują większą liczbą ekspertów i doświadczenia. Taką formę współpracy w przypadku gmin miejsko-wiejskich lub wiejskich, szczególnie o małych zasobach finansowych warto polecać i propagować, albowiem wspólnie nie tylko łatwiej realizować projekty, ale również łatwiej planować wsparcie na szczeblach programowania wdrażania funduszy strukturalnych. Łatwiej też pozyskiwać zwolenników dla wsparcia zamierzeń, a co również niezwykle istotne, takie związki gmin tworzą daleko większe szanse powodzenia w uzyskaniu środków finansowych dla wsparcia realizacji projektów.

Współpraca może dotyczyć wspólnych dużych inwestycji typu organizacja klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin, czy wspólnej budowy na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną. Współpraca może polegać na współfinansowaniu inwestycji czy wniesieniu przez gminy terenów pod budowę. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla



innych gmin. Możliwa jest także wymiana energii na terenach przygranicznych. Gminy mają możliwość do pewnego stopnia wspólnego opracowywania planów rozwoju energetycznego oraz wspólnej organizacji szkoleń.

Współdziałanie kilku sąsiednich gmin, umożliwia wprowadzenie proekologicznych rozwiązań na większym obszarze. Gminy współpracować mogą także na etapie przygotowania inwestycji i budowie specjalistycznych punktów informacyjnych w oparciu o jeden projekt – co prowadzi do obniżenia kosztów organizacji takich punktów.

Najodpowiedniejszymi partnerami wydają się gminy sąsiednie, a więc: Gromnik, Pleśna, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski, Skrzyszów, Szerzyny, Tarnów



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Bibliografia:

1. [www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)
2. [www.ekologika.pl](http://www.ekologika.pl)
3. [www.sejm.gov.pl](http://www.sejm.gov.pl)
4. Wiśniewski G.: *Odnawialne źródła energii jako element rozwoju lokalnego. Przewodnik.*
5. Wach E., Szajner A., Kołacz I.: *Poradnik dla użytkowników energii.*
6. *Racjonalizacja przetwarzania i użytkowania energii. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne i środowiskowe. Poradnik dla użytkowników energii.*
7. Frąckowiak J. K.: *Energia.*
8. Zavodi Z., Birner S., Zlotina I.: *Ochrona klimatu i gospodarowanie energią.*
9. *Kogeneracja z biomasy : wprowadzenie dla inwestora.*
10. Malwiński A. : *Metodologiczno–systemowe uwarunkowania przekształceń infrastrukturalnych w energetyce gminnej.*
11. *Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Tuchów.*

## **II. Stratyfikacja gminnych zasobów OZE**

### **II. 1. Ocena potencjalnych źródeł energii odnawialnej**

Występowanie zasobów odnawialnego źródła energii na terenie gminie nie jest tożsamy z opłacalnością i zasadnością jego wykorzystania. Dlatego niezbędne jest poddanie ocenie tych źródeł. Możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii w gminie zależy od dwóch podstawowych czynników. Są nimi warunki fizyczno-klimatyczne oraz potrzeby gminy. Obecnie przeważająca ilość zapotrzebowania na energię pierwotną pokrywana jest z konwencjonalnych źródeł energii, a więc z węgla kamiennego, węgla brunatnego, ropy naftowej i gazu ziemnego. Istnieją poważne przesłanki, że coraz większe znaczenie będą miały niekonwencjonalne źródła energii. Tania energia z paliw konwencjonalnych oparta o gaz czy olej opałowy to już przeszłość. Niezależnie od stałych poszukiwań alternatywnych nośników energii, energie odnawialne są wprowadzane m. in. celem uniknięcia degradacji środowiska wywołanej przez energetykę konwencjonalną. Z głoszonych dość powszechnie poglądów wynika, że powinno się realizować zasadę odpowiedzialności sprawcy, który powinien płacić za zanieczyszczenia. Odnawialne źródła energii będą miały istotne znaczenie regionalne. Przykładowo, zasadniczy potencjał energetyczny na obszarze województw leżących na południu Polski tkwi w biomasy, energii słońca oraz energii nurtów rzecznych. Będzie on miał dominujące znaczenie w przyroście wytwarzania energii z OZE.

Do odnawialnych źródeł energii zalicza się energię:

- wody,
- wiatru,
- promieniowania słonecznego,
- geotermalną,
- biomasy.

### **Energia wody**

Obszar gminy przeciętany jest ciekami wodnymi (główny z nich to rzeka Biała), na których jest możliwość budowy elektrowni wodnej. Zaznaczyć jednak trzeba, że wskazanie dogodnego miejsca dla jej realizacji z uwagi na obszar Natura 2000 może być trudne. Projekt takiej elektrowni musi bowiem w pierwszej kolejności uwzględniać konieczność ochrony



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

ekosystemów wodnych gminy i ochronę ujęcia wody pitnej. Rozważać można jedynie budowę obiektu klasy MEW. Elektrownia taka miałaby moc poniżej 5 MW. Gdyby została zlokalizowana w pobliżu jazu, miałaby charakter elektrowni przyjazdowej, zaś lokalizacja w pobliżu zakola rzeki wymuszałaby charakter derywacyjny elektrowni.

Energię otrzymaną z 1 m<sup>3</sup> wody, przy założeniu średniej sprawności elektrowni  $\eta = 0,85$  oblicza się wg wzoru (kWh)

$$E = 0,00222 \cdot H$$

gdzie H to spad w metrach.

Rozpatrując wykorzystanie energii wody należy przede wszystkim upewnić się, że nie nastąpi utrata wartości przyrodniczych rzek i terenów przyległych. Zastosowanie obiektów klasy MEW minimalizuje negatywne skutki energetycznego wykorzystania wody dla ekosystemu, jednak nie do końca.

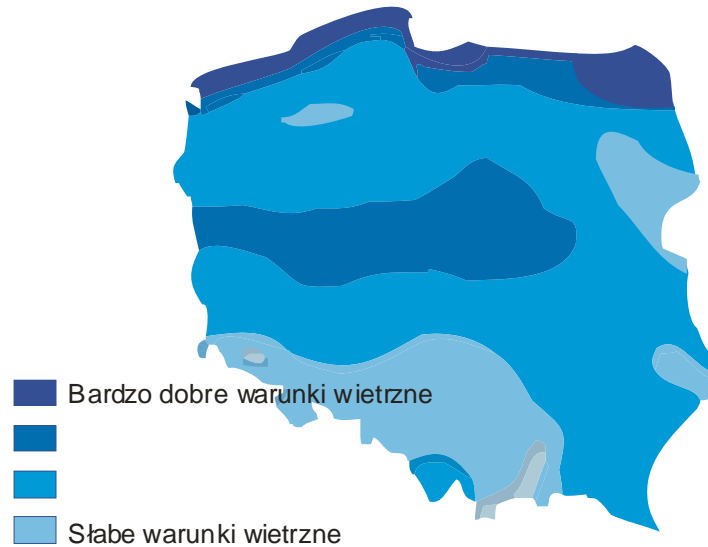
Często w pierwszej kolejności należy rozważyć budowę elektrowni wodnej w oparciu o istniejącą zabudowę młynów wodnych.

## **Energia wiatru**

Gmina Tuchów leży w regionie o co najwyżej przeciętnych warunkach wietrznych. Można rozważać, że specjalistyczne badania parametrów wietrznych na terenie gminy wskażą pojedyncze lokalizacje właściwe dla budowy pojedynczych wiatraków. Takie pojedyncze siłownie pozwoliłyby na zmniejszenie stopnia uzależnienia gminy od zewnętrznych źródeł energii. Mogłaby być ona awaryjnym źródłem energii, przynosząc jednocześnie zyski ze sprzedaży wyprodukowanej energii.

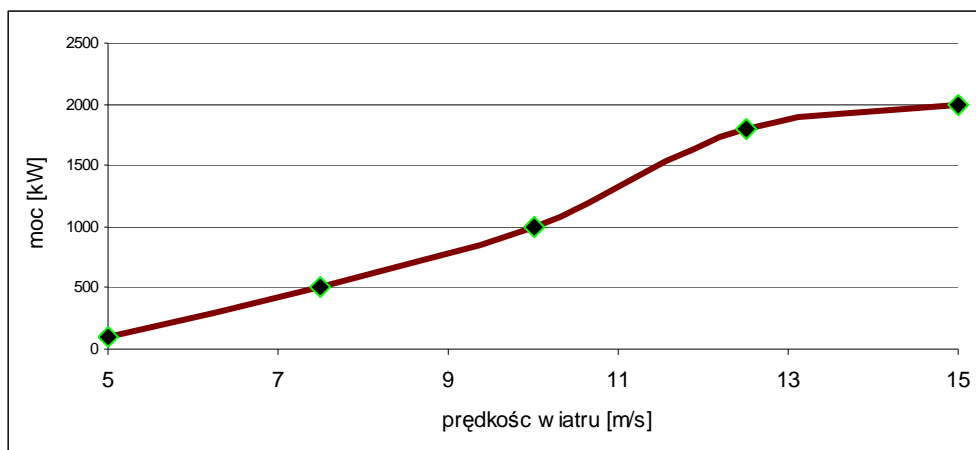
Farma wiatrowa to nie tylko redukcja zanieczyszczeń, ale także swoista atrakcja turystyczna – oczywiście tylko wtedy, gdy zostanie właściwie ulokowana. Strefa o korzystniejszych warunkach oznaczona jest na poniższym rysunku ciemniejszym kolorem. Warunki wietrzne gminy wskazują na opłacalność inwestycji w wytwarzanie energii elektrycznej z energii wiatru i z pewnością jest to jeden z bardziej przydatnych kierunków rozwoju OZE na terenie gminy.

RYSUNEK 1. Warunki wiatrowe Polski



Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń wiatraka. W profesjonalnych elektrowniach wiatrowych wykorzystuje się wirniki trójpłátowe. Przykładem może być turbina V80-2 MW firmy Vestas. Jest to turbina o mocy 2 MW osadzona na maszcie o wysokości dochodzącej do 100 m (zazwyczaj stosuje się maszt o wysokości 30–40 m). Na zamieszczonym poniżej rysunku przedstawiono zależność mocy siłowni V80-2 w zależności od prędkości wiatru.

WYKRES 4. Wydajność turbiny o mocy 2 MW w zależności od prędkości wiatru

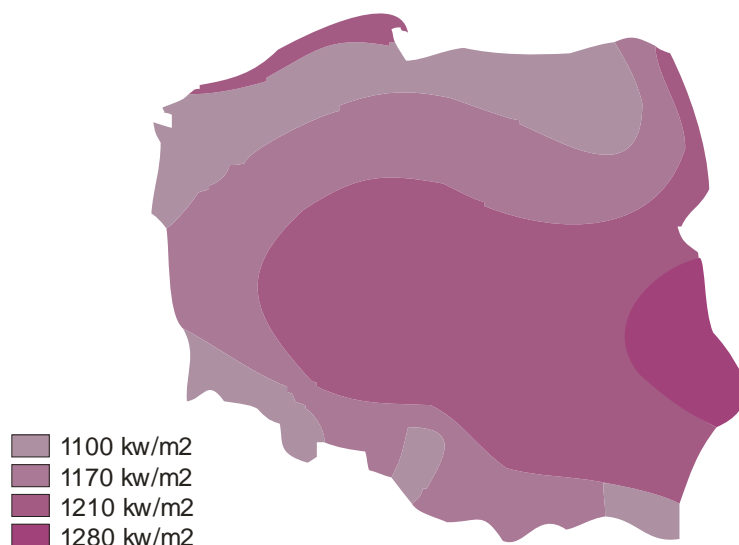


Jak wiadomo z dostępnych danych meteorologicznych, przeciętne prędkości wiatrów na terenie gminy to 2–3 m/s. Zatem inwestycje w energetykę wiatrzną należy traktować jako opcję do realizacji w przypadku wskazania specyficznych lokalizacji, odbiegających od przeciętnych warunków panujących na terenie gminy.

## Energia słońca

Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii jest jednym z bardziej korzystnych dla gminy Tuchów scenariuszy rozwoju ekoenergetycznego. Do takiego wniosowania uprawnia m.in. ilość promieniowania słonecznego padająca na jednostkę powierzchni oraz wartości sum usłonecznienia, jakie cechują teren gminy.

RYSUNEK 2. Rozkład promieniowania słonecznego w Polsce



Ilość energii słonecznej padającej na 1 m<sup>2</sup> w ciągu roku, uzależniona jest od kilku czynników. Do najważniejszych należą gęstość energii promieniowania (najwyższa w strefie równikowej) oraz długość dnia. Bardzo istotny wpływ na ilość docierającej energii ma kąt padania promieniowania słonecznego. Najkorzystniejszy jest kąt 90°. Aby taka sytuacja mogła mieć miejsce, należy zastosować bardzo drogą aparaturę sterującą położeniem odbiornika energii względem słońca. Z tego powodu najczęściej zamiast heliostatów stosuje się okresową zmianę kąta nachylenia odbiornika.



Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej przez człowieka (z wyłączeniem fotosyntezy) może odbywać się drogą:

- produkcji energii cieplnej (konwersja fototermiczna),
- produkcji energii elektrycznej (efekt fotowoltaiczny).

Zarówno do czerpania korzyści z konwersji fototermicznej, jak i efektu fotowoltaicznego konieczne jest zastosowanie kolektorów słonecznych. Są to urządzenia służące do odbierania energii promieniowania słonecznego. Najprostsze konstrukcyjnie i najtańsze są kolektory płaskie, służące do pozyskania energii cieplnej. Mają one możliwość absorpcji zarówno promieniowania bezpośredniego, jak i rozproszonego. W warunkach klimatycznych Polski to właśnie takie kolektory mają największe zastosowanie.

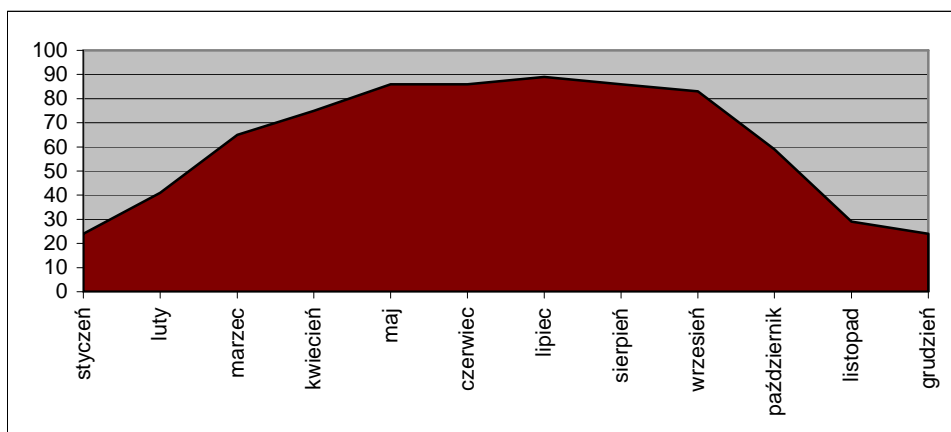
Wykorzystanie zjawiska fotowoltaicznego jest obecnie znikome. Spowodowane jest to wysokim kosztem instalacji i ograniczoną technicznie sprawnością ogniw (nieprzekraczalna przy obecnych technologiach bariera 30–40 % sprawności ogniw). Do momentu opracowania tańszych technologii będą one znajdowały niszowe zastosowania. Wykorzystywane są one np. w miejscach, do których doprowadzanie sieci elektrycznej jest nieopłacalne. Nie ma zatem przesłanek, aby rozwijać produkcję energii elektrycznej z energii słonecznej na terenie gminy Tuchów. Za wyjątkiem celów specjalnych, gdzie wykorzystanie to zostanie poparte analizą ekonomiczną.

Inaczej przedstawia się wykorzystanie kolektorów do produkcji energii cieplnej. Pozwalają one produkować zarówno ciepłą wodę użytkową, jak i ogrzewać pomieszczenia. Zastosowanie kolektorów jako jedyne źródła ogrzewania nie jest w praktyce wykorzystywane. Decyduje o tym rachunek ekonomiczny. W warunkach gminy Tuchów można w ciągu roku uzyskać do 490 kWh z 1 m<sup>2</sup> kolektora. Taka ilość energii pozwala na ogrzanie ok. 1,18 m<sup>2</sup> słabo zaizolowanego domku jednorodzinnego lub 3,2–4,9 m<sup>2</sup> dobrze zaizolowanego budynku. Oznacza to, że do ogrzania domu o powierzchni 150 m<sup>2</sup> należałoby użyć (zależnie od zastosowanej izolacji) od 30 do 127 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora, a dodatkowo rozwiązać problem magazynowania ciepła na odpowiedni czas. Niekorzystny jest również fakt, iż większość zapotrzebowania na ciepło występuje zimą, czyli w okresie, w którym jest najmniejsza ilość promieniowania słonecznego. W okresie letnim występuje z kolei nadmiar ciepła - można je np. zużyć do ogrzewania wody basenowej lub zmagazynować na dni pochmurne. W praktyce stosuje się natomiast instalacje hybrydowe. W takich układach kolektory słoneczne są uzupełnieniem innego rodzaju ogrzewania, np. pieca gazowego. Powoduje to zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz emisji zanieczyszczeń

do atmosfery (poprzez obniżenie zużycia konwencjonalnego źródła energii). W przypadku omawianej gminy nawet kilkuprocentowy udział niekonwencjonalnych źródeł energii w ogrzewaniu pomieszczeń oznacza spore oszczędności (zużycie energii cieplnej do celów ogrzewania pomieszczeń to obecnie około 458 300 GJ rocznie). Mniej ograniczeń ma produkcja ciepłej wody użytkowej przy wykorzystaniu energii słońca. Całoroczne zapotrzebowanie na nią daje możliwość efektywnego wykorzystania tego typu energii. Za wprowadzaniem tego rozwiązania przemawiają również koszty takiej inwestycji, które są niższe niż w poprzednio opisywanym przypadku. Obniżenie kosztów instalacji wynika z mniejszej powierzchni kolektorów, jakie trzeba zainstalować. Przykładowo dla 4-osobowej rodziny wystarcza zazwyczaj 4–6 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora i zbiornik mogący pomieścić 300 litrów ogrzanej wody. Możliwe jest zastosowanie układu hybrydowego, dogrzewającego wyprodukowaną ciepłą wodę w dni pochmurne. Rozwiązanie to poleca się zwłaszcza przy mniejszej powierzchni kolektora, którego pokrycie zapotrzebowania na c.w.u. waha się pomiędzy 80-90 %. Natomiast w pozostałych okresach waha się od 25-80 %.

Najodpowiedniejszymi obiektami do wprowadzania urządzeń wytwarzających c.w.u. z wykorzystaniem promieniowania słonecznego wydają się budynki użyteczności publicznej, gospodarstwa agroturystyczne i budynki, w których wynajmuje się kwatery turystom. Korzystnym rozwiązaniem może być promocja produkcji cwu w większej liczbie budynków indywidualnych na terenie całej gminy, lub kilku gmin sąsiednich – klaster słoneczny.

WYKRES 5. Poziom zaspakajania zapotrzebowania na c.w.u. przez kolektor dedykowany dla budownictwa jednorodzinnego



## Energia geotermalna

Podstawowym sposobem pozyskiwania tej energii jest obecnie odbiór ciepła z wód geotermalnych lub ze skał za pośrednictwem krążącego medium. Na jej podstawie można rozwijać lokalne ciepłownie. Mogą to być ciepłownie samodzielne lub ze wspomaganiami gazem ziemnym. W warunkach gminy Tuchów można rozważać wytwarzanie energii cieplnej. O opłacalności takiej inwestycji zdecydować można dopiero po poznaniu zasobów geotermalnych gminy, co wymaga specjalistycznych badań. Aby przybliżyć parametry, jakich można się spodziewać, zamieszczono poniżej charakterystykę okręgu geotermalnego, w którym znajduje się gmina Tuchów. Czasem do technologii wykorzystujących energię geotermalną zalicza się także pompy ciepła pobierające ciepło z gruntu i wód podziemnych. Pompy ciepła funkcjonują sporadycznie na terenie gminy.

RYSUNEK 3. Okręgi geotermalne Prowincji Środkowo-Europejskiej



Zgodnie z danymi o zasobach w okręgach i prowincjach geotermalnych Polski wg J. Sokołowskiego gmina Tuchów znajduje się w północnej części prowincji Karpackiej. Zasoby wód geotermalnych tu zgromadzone kształtują się na poziomie  $7\,700\,000\text{ m}^3/\text{km}^2$ , a ich energia cieplna wynosi ok.  $55\,000\text{ tp.u./km}^2$ . Występujące tu wody mogą osiągać temperatury od  $10\text{ }^\circ\text{C}$  do  $60\text{ }^\circ\text{C}$ .



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

Na terenie gminy znajdują się źródła geotermalne, dające podstawy do rozwinięcia opartej o nie energetyki ciepłej. Wydaje się celowe dążenie do uzyskania praw do tych źródeł bądź poszukiwania nowych.

### **Biomasa**

Biomasa to substancja organiczna pochodzenia roślinnego (głównie) lub zwierzęcego. Może także powstać w wyniku tzw. metabolizmu społecznego. Występuje ona w formie drewna, słomy, osadów ściekowych czy odpadów komunalnych. Jest ona gromadzona podczas produkcji i przetwarzania produktów rolnych (np. słoma odpadowa, odpady drzewne) lub jest uprawiana specjalnie w celach energetycznych (np. wierzba energetyczna, malwa pensylwańska). Głównymi źródłami biomasy są: rolnictwo, leśnictwo i gospodarka komunalna.

W warunkach gminy Tuchów szczególną uwagę poświęcić należy biomacie produkowanej przez rolnictwo.

Powierzchnia lasów na terenie gminy Tuchów wynosi ok. 2 300 ha, z czego lasów państwowych jest ok. 1 000 ha. Na terenie gminy działa 5 tartaków i kilka średniej wielkości zakładów przetwórstwa drewna. Korzystnym jest zatem kierunek wykorzystania do celów energetycznych nie tyle samego drewna opałowego (1,8 tys. m<sup>2</sup>/rocznie) co odpadów przemysłu drzewiarskiego. **Drewno** wykorzystywane jest w postaci sortymentów przeznaczonych na cele opałowe (gdyż z drewna właśnie ten rodzaj energii jest głównie wytwarzany) oraz z odpadów przemysłu drzewnego. Obecnie w dobie przewagi popytu na drewno do celów energetycznych wykorzystuje się głównie odpady przemysłu drzewnego i sortymenty drzewne nie nadające się do przerobu.

Wartość opałowa drewna jest ściśle powiązana z jego wilgotnością. W przypadku drewna suchego jego wartość opałowa zależy od gatunku waha się między 19 a 21 MJ/kg. Natomiast drewno powietrznie suche ma wartość opałową około 15 MJ/kg. Z termodynamicznego punktu widzenia uzasadnione jest naturalne podsuszanie drewna. Wartość opałową 15 MJ/kg przyjmuje się jako średni przelicznik dla wszystkich gatunków drewna i kory. Przyjmując średnią gęstość drewna na poziomie 550 kg/m<sup>3</sup>, wartość opałową 1 m<sup>3</sup> drewna ustalono na 8250 MJ.

**Słoma** zyskuje obecnie na znaczeniu jako surowiec energetyczny. Od drugiej połowy lat 80-tych obserwowany jest wzrost nadwyżek słomy i próby ich zagospodarowania do nawożenia. Słoma dla celów energetycznych jest zbierana za pomocą pras formujących bele. Małe bele o masie 8 do 15 kg nadają się do kotłów wsadowych o mocy 30–150 kW,

bele o masie do 250 kg przeznaczone są do kotłów wsadowych o mocy 300–500 kW, zaś bele wielkowymiarowe o masie 200–450 kg przeznaczone są dla kotłów na słomę rozdrobnioną o mocy ponad 0,5 MW. Słoma jest paliwem o dużej objętości w stosunku do wartości energetycznej, co wymaga przemyślanego miejsca jej składowania. Istnieje możliwość (w Polsce nie stosowana) skojarzenia wytwarzania ze słomy ciepła i energii elektrycznej poprzez zastosowanie turbiny parowej.

Na terenie gminy największy areal zasiewów stanowią zboża. Ich uprawy zajmują (zgodnie z danymi nadesłanymi przez gminę) 1 300 ha. Zakładając, że na cele energetyczne przeznaczonych zostałyby 2 500 ton słomy (co stanowi wielkość jej nadwyżki), pozwoliłoby to na uzyskanie ok 37,5 tys. GJ energii cieplnej.

W warunkach analizowanej gminy jako grupę docelową dla takich inwestycji należy wskazać gospodarstwa rolne. Korzyści z takiego rozwiązania jest kilka. Rolnicy dysponujący nadwyżkami słomy, ponosząc jedynie koszty jej zbioru ograniczają wydatki na zakup nośników energii (zużycie energii cieplnej przez rolnictwo na terenie gminy to ponad milion GJ rocznie). Ponadto gospodarstwa dysponują zazwyczaj miejscami umożliwiającymi przechowywanie zapasów słomy. Oprócz ogrzewania pomieszczeń energia cieplna uzyskana ze spalania słomy może posłużyć jako źródło energii dla procesów technologicznych, takich jak suszenie kukurydzy i inne. Zastosowanie w gospodarstwach dysponujących nadwyżkami słomy ogrzewania nią zasilanego, może zatem doprowadzić do obniżenia kosztów produkcji, a co za tym idzie zwiększenia zyskowności produkcji. Warunkiem powodzenia przedsięwzięcia jest jego odpowiednie rozplanowanie obejmujące nie tylko organizację samego skupu ale także jego promocję i ewentualnie wsparcie finansowe w formie upustów bądź dotacji. Przykładowo uczestnictwo w sprzedaży słomy na cele energetyczne gminy mogłoby być powiązane z bonifikatą na pewne usługi komunalne.

Zbyt słaba jakość **zbóż** bądź niska jego cena rynkowa stawia opłacalność ich sprzedaży pod znakiem zapytania. Zboża takie, a zwłaszcza:

- owies, produkowany na terenie gminy w ilości 475 ton rocznie
- żyto – 175 ton rocznie
- pszenicę – 3 000 ton rocznie

można wykorzystać do celów energetycznych. Jakkolwiek pod względem etycznym spalanie zbóż może być oceniane negatywnie, to z punktu widzenia energetycznego jest opłacalne. Zakładając, że na cele energetycznego wykorzystania przeznaczono by jedynie 10 %

rocznej produkcji zbóż, a więc około 365 ton, istniałaby możliwość wytworzenia w ten sposób około 586 GJ/rok.

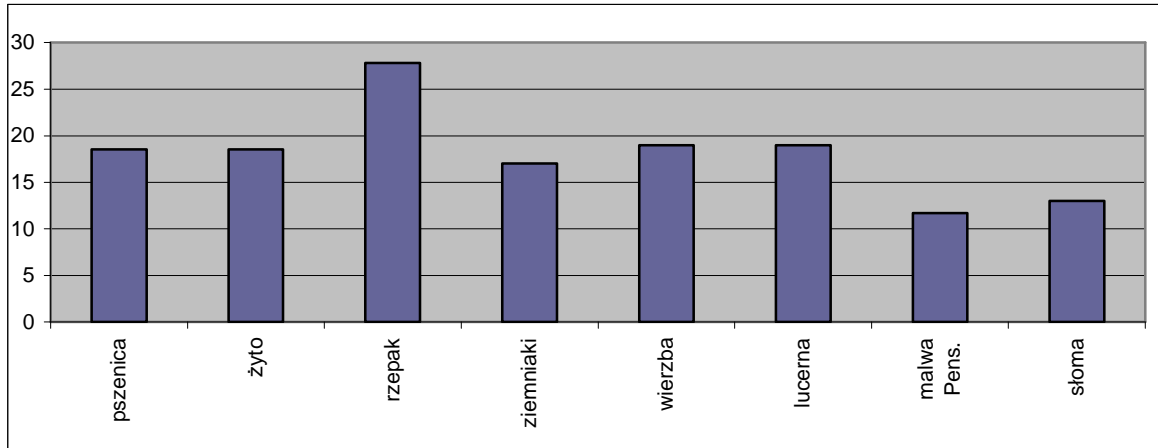
Na terenie gminy nie ma obecnie upraw roślin energetycznych. Pod pojęciem roślin energetycznych należy rozumieć wszystkie gatunki roślin charakteryzujące się zdolnością intensywnego gromadzenia oleju lub węglowodanów jako produktu wyjściowego do wytwarzania nośników energii.

Za uprawy energetyczne przyjmuje się:

- uprawę rzepaku, lnu lub innych roślin oleistych przeznaczonych do produkcji metylowego estru rzepakowego i gliceryny,
- uprawę buraka cukrowego, ziemniaków, kukurydzy przeznaczonych do produkcji metanolu i etanolu,
- uprawę wierzby wiciowej, malwy pensylwańskiej, topinamburu w celu uzyskania zdrewniałej substancji palnej.

Odpowiednio dobrany do siedliska gatunek rośliny energetycznej może zapewnić opłacalność uprawiania większości nieużytków. Z 1 ha upraw wierzby energetycznej czy malwy pensylwańskiej można uzyskać od 20 do 40 t zbiorów. Ceny produktu są uzależnione od uwilgotnienia i wynoszą ok. 100 zł/t i więcej. Koszty założenia plantacji, według różnych oszacowań, wahają się od 5 do 7 tys. zł/ha, natomiast koszty jej prowadzenia są zróżnicowane - można przyjąć rząd wielkości od ok. 1 tys. zł/ha. Opinie na temat opłacalności produkcji są podzielone, od bardzo optymistycznych po dość ostrożne. W szacunkach trzeba uwzględnić zarówno zwrot z inwestycji w długim terminie (plantacje przynoszą plony przez ok. 25 lat), czas oczekiwania na pierwsze zbiory i czynniki pogodowe, jak też narażenie upraw na wymarżnięcie.

WYKRES 6. Kaloryczność [GJ/t] najczęściej wykorzystywanych roślin energetycznych



Za osobną podgrupę w ramach energii uzyskiwanej z biomasy należy uznać energię pozyskaną za pośrednictwem biogazu.

Biogaz to mieszanina gazów powstałych w procesie beztlenowej fermentacji różnego rodzaju materii organicznej. Jego najważniejszym związkim jest metan (40–70 % mieszaniny). Biogaz można w sposób kontrolowany pozyskiwać z:

- wysypisk – brak czynnego na terenie gminy,
- biogazowni rolniczych – brak dostatecznie dużych stad zwierząt hodowlanych,
- osadu ściekowego – jedna oczyszczalnia.

Podczas dwudziestu lat składowania tony odpadów komunalnych powstaje od 100 do 400 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości metanu ok. 50 % i wartości opałowej 17–19 MJ/m<sup>3</sup>. Przyjmując wartości średnie, a więc 250 m<sup>3</sup> biogazu o wartości opałowej 18 MJ/m<sup>3</sup> można obliczyć, iż z rocznej ilości odpadów wynoszącej ok. 900 ton można uzyskać 250 000 m<sup>3</sup> biogazu, z którego można wytworzyć do 4,4 tys. GJ energii.

Z kolei biogaz pozyskiwany z osadów ściekowych najczęściej wykorzystywany jest do napędów silników spalinowych i generatorów prądu. Na terenie gminy funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Tuchów o przepustowości 1270 m<sup>3</sup>/dobę. Wytworzona w ten sposób energia zużywana jest zwykle na cele własne oczyszczalni pozwalając obniżyć pobór energii z sieci do 30 %. Do bezpośredniego pozyskania biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Za granice opłacalności inwestowania w systemy pozyskania biogazu ściekowego uznaje się wskaźnik 25 tys. RLM. W mniejszych obiektach możliwe jest opłacalne spalanie osadów w specjalnych spalarkach. Przyjmując, że z 1 kg (1 m<sup>3</sup> = 0,3 kg suchej masy) takich osadów można uzyskać 14 MJ energii, otrzymujemy formułę:

$$E \text{ [GWh/rok]} = (Q \text{ [m}^3\text{/rok]} * 0,3 \text{ [kg s.m.o/m}^3\text{]} * 14 \text{ [MJ/kg sm]}) / (3600000 * 0,8)$$

Zatem oczyszczalnia w Tuchowie może dostarczać rocznie ok. 0,676 GWh/rok.

Odpady zwierzęce, a szczególnie gnojowica lub obornik przydatne są jako surowiec do wytwarzania biogazu. Wybór technologii jego pozyskania uzależniony jest od wilgotności. Optymalne uwilgotnienie substancji poddawanej beztlenowej fermentacji wynosi 6–12 %. Z 1 m<sup>3</sup> płynnych odchodów można uzyskać 20 m<sup>3</sup> biogazu, zaś z 1 m<sup>3</sup> obornika – 30 m<sup>3</sup> biogazu o wartości energetycznej 23 MJ/m<sup>3</sup>. Techniczny potencjał do pozyskania energii z biogazu rolniczego obliczono za pomocą wzoru:

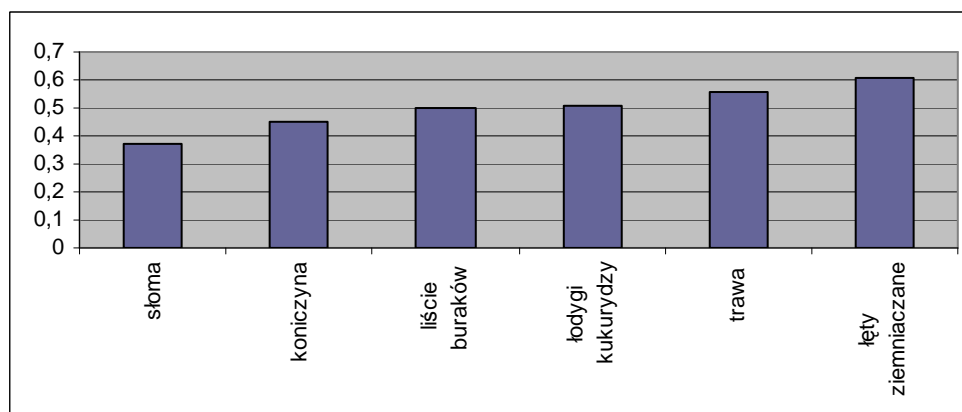
$$E = \frac{n * 1,5 * 365 \text{ [m}^3\text{/rok]} * 23 \text{ [MJ/m}^3\text{]} * 0,8}{3600000} \text{ [GWh]}$$

gdzie n = ilość sztuk bydła w stadzie.

Za próg opłacalności przyjmuje się budowanie biogazowni przy stadach liczących ponad 100 sztuk bydła. Przy takim stadzie można wytworzyć do 0,28 GWh energii.

Beztlenowej fermentacji można poddawać w specjalnych warunkach rośliny. Tu wydajność produkcji biogazu zależy od gatunku. Z kolei wartość opałowa od zawartości metanu.

WYKRES 7. Wydajność produkcji biogazu [m<sup>3</sup>/kg]



Biomasę można wykorzystywać także w formie płynnej, czyli jako biopaliwa. Przez biopaliwa należy rozumieć wyłącznie substancje palne o niekopalnym, lecz biologicznym pochodzeniu. Wśród biopaliw wyróżnia się :

- etanol,
- metanol,





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

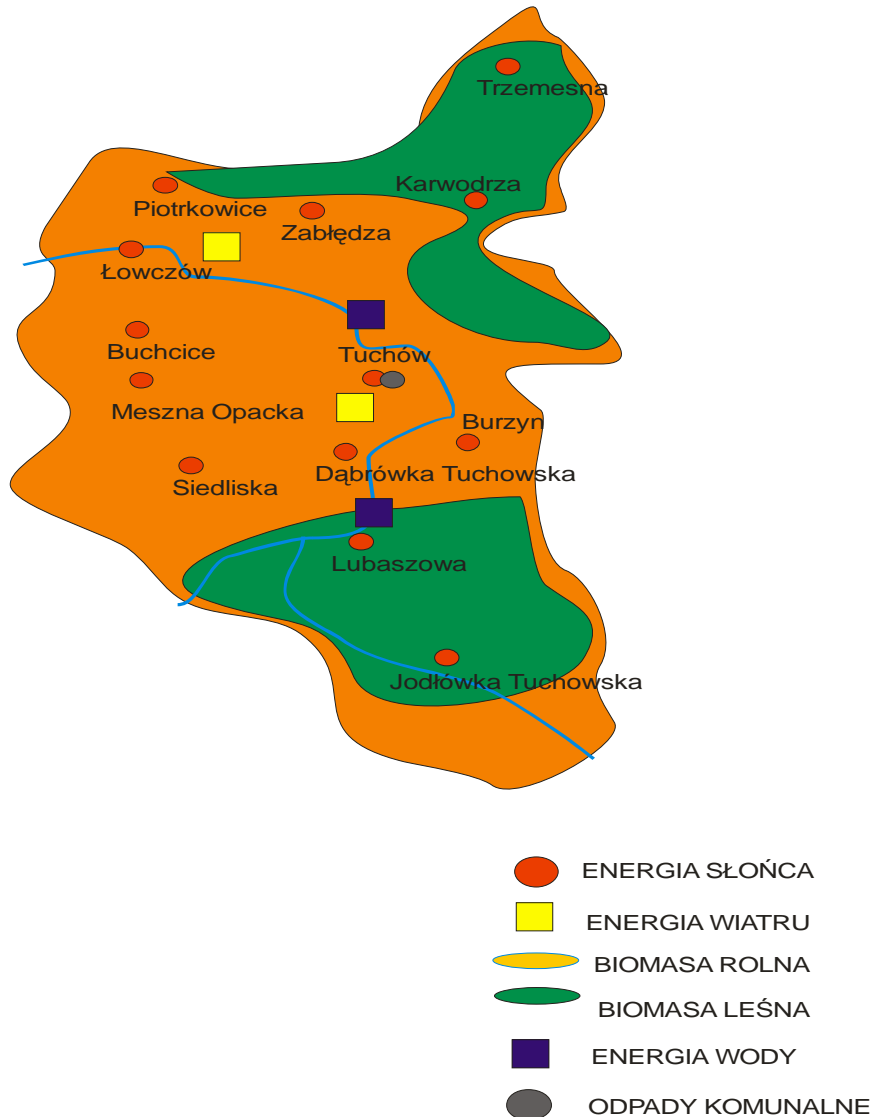
**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- olej roślinny,
- biodiesel,
- biokomponenty.

Gmina Tuchów dysponuje walorami pozwalającymi rozwijać na jej terenie niekonwencjonalne źródła energii i zwiększać udział energii odnawialnej w jej bilansie energetycznym. Z racji braku energochłonnego przemysłu oraz stabilnej sytuacji demograficznej, gminie nie grozi deficyt energii. Dlatego głównym celem inwestycji w niekonwencjonalne źródła energii powinno być podniesienie jakości życia mieszkańców gminy oraz zwiększenie konkurencyjności podmiotów gospodarczych działających na jej terenie. Można wyznaczyć dwa zasadnicze kierunki rozwoju źródeł energii odnawialnej dla gminy. Największym szans rozwoju OZE w gminie Tuchów należy upatrywać w systemach prostych i stosunkowo tanich. Do takich zaliczyć można kolektory słoneczne i wykorzystanie biomasy (rolnej i pochodzącej z upraw energetycznych). Z uwagi na korzystne warunki geotermalne i ten kierunek może być godnym zainwestowania.

Poniżej zamieszczono mapę OZE gminy Tuchów. Zawarto w niej informacje dotyczące sugerowanych kierunków rozwoju OZE na terenie gminy oraz lokalizacje, w których pod względem ekonomiczno–organizacyjnym w pierwszej kolejności należy wprowadzać technologie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

RYSUNEK 4. Mapa OZE gminy Tuchów



Kluczowym kryterium wyboru lokalizacji była odległość, na jaką trzeba byłoby transportować wyprodukowaną energię, ilość odbiorców na danym terenie gminy oraz potencjał źródeł w danej lokalizacji. Uwzględniono nie tylko poziom zapasów odnawialnych źródeł energii w danej okolicy ale także występowanie obiektów, w których zastosowanie odnawialnej energii jest szczególnie korzystne. Jedynie wykorzystanie energii promieniowania słonecznego zaproponowano we wszystkich większych skupiskach ludności gminy. Wykorzystując wiedzę o lokalizacji terenów rolnych gminy oraz o obszarach koncentracji gospodarstw rolnych wytypowano obszary szczególnie przydatne dla wytwarzania biomasy.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Wybór rodzaju wykorzystywanego źródła energii wiąże się z różnymi kosztami rozruchu i docelowym poziomem produkcji energii. I tak, dla pokrycia rocznego zapotrzebowania na energię ciepłą domu o powierzchni 100 m<sup>2</sup>, przy użyciu jedynie ziaren zbóż, konieczne jest zużycie ich w ilości 6 t (zakładając zapotrzebowanie 0,9 GJ/m<sup>2</sup> i kaloryczność zbóż na poziomie 15 GJ/t). Montaż 100 m<sup>2</sup> kolektorów pozwoliłby na wytworzenie energii w ilości co najmniej 266 GJ/rok. Budowa farmy wiatrowej składającej się z 10 wiatraków o mocy 1,5 MW dostarczającej prąd może dostarczyć 31,5 GWh energii (przy założeniu, że wiatraki będą pracowały 2100 h/rok). Potencjał energetyczny małej elektrowni wodnej może wynieść 2,1 GWh/rok (zakładając jej moc na 0,6 MWh i spiętrzenie na poziomie 4 m).

## **II. 2. Diagnoza wykorzystania OZE w latach 2008-2022**

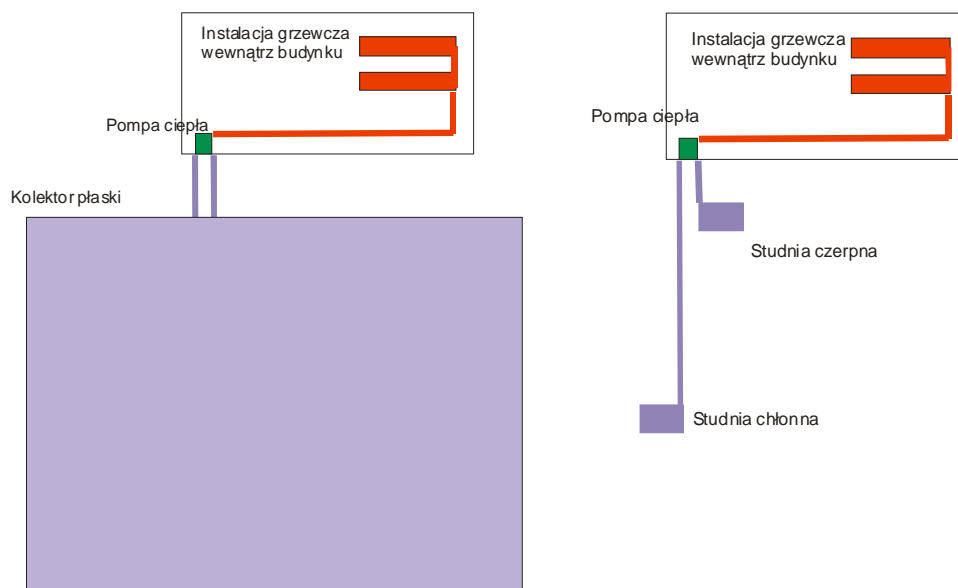
Obecnie wykorzystywanymi nośnikami energii są gaz, węgiel, drewno i energia elektryczna produkowana poza terenem gminy. Głównymi dostawcami energii są Zakład Energetyczny i Gazowy oraz składy paliw i dystrybutorzy gazu w butlach. W perspektywie 15 lat należy się spodziewać, że dominująca pozycja paliw konwencjonalnych zostanie utrzymana, a ich zasoby będą wystarczająco duże. Jednak w regionach, takich jak opisywana gmina, gdzie występują lokalne zasoby czystszej energii należy dążyć do ich wykorzystania. Okres lat 2008–2011 należy traktować jako rozruchowy. Nastąpi w nim promocja OZE, powstaną pierwsze instalacje zasilane energią odnawialną. Wydaje się, że w perspektywie tych pięciu lat można spodziewać się kilkuprocentowego udziału ekoenergii w zaspokajaniu potrzeb energetycznych gminy. W kolejnym dziesięcioleciu przewiduje się intensywniejszy rozwój niekonwencjonalnych źródeł energii. Wydaje się, że w 2021 roku możliwe będzie zaspokajanie zapotrzebowania na energię ciepłą w kilkunastu procentach ze źródeł niekonwencjonalnych. Przyjąć można docelowe poziomy udziału zielonej energii w strukturze paliwowej gminy w 2012 r. na poziomie 6 % zaś w 2022 r. na poziomie 15 %. Są to poziomy realne, zwłaszcza w kontekście planów Komisji Europejskiej, która planuje narzucić każdemu państwu Unii obowiązkowe limity udziału energii odnawialnej. W 2020 r. „zielona” energia ma stanowić 20 % łącznego bilansu energetycznego Unii. Bruksela chce zaproponować w dyrektywie, żeby już w 2014 r. cała UE była w połowie drogi do celu. Jednym z państw, które miałyby problem z dojściem do pułapu 20 % jest Polska.

Poza opisywanym wyżej wykorzystaniem biomasy i kolektorów słonecznych wykorzystującymi lokalne zasoby OZE, celowe jest dążenie do wykorzystania w nowobudowanych budynkach mieszkalnych pomp ciepła, ze względu na możliwość dostosowania instalacji grzewczej do jak najefektywniejszej współpracy z pompą ciepła. Nie oznacza to, że pompy ciepła nie można zastosować w istniejącej już instalacji. Wiodący producenci oferują bowiem stosowane rozwiązania, jednak różnią się one wydajnością od projektowanych holistycznie projektów. Pompy ciepła to urządzenia pozyskujące energię ze źródeł niskotemperaturowych. Technologia ta pozwala wykorzystywać nie tylko istniejące naturalnie źródła niekonwencjonalnej energii, ale również te, które powstają w związku z funkcjonowaniem gospodarstw domowych. Tym samym ich zastosowanie zwiększa niezależność energetyczną gospodarstw, a w ślad za tym również gminy. Wykorzystują one szereg zjawisk fizycznych w celu przeniesienia energii cieplnej z ciała o niższej temperaturze do ciała o wyższej temperaturze, po doprowadzeniu energii napędowej. Źródłami, z których czerpią one ciepło mogą być naturalne odnawialne źródła ciepła (np. powietrzne zewnętrzne, wody gruntowe) oraz wewnętrzne, tzw. odpadowe źródła ciepła powstające np. w związku z funkcjonowaniem gospodarstw czy osiedli (np. powietrze i gazy odlotowe, ścieki).

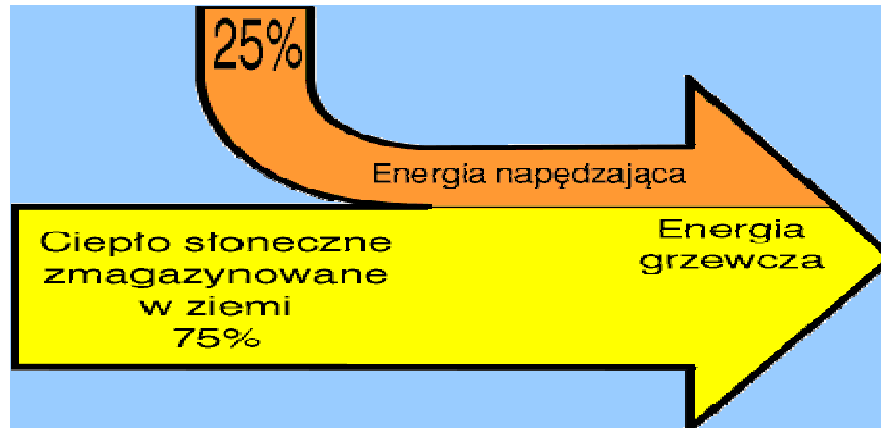
W Polsce jako źródła ciepła wykorzystuje się najczęściej wody gruntowe lub grunt. Rodzaj wykorzystywanego źródła ciepła i powierzchni działki determinuje sposób pozyskiwania ciepła. I tak, w przypadku wód gruntowych, które wykorzystuje się zwłaszcza na działkach małych, aby pobrać z nich ciepło należy wywiercić na działce dwie studnie. Z jednej z nich - studni czerpnej - tłoczy się wodę do pompy ciepła. Do drugiej studni - chłonnej - odprowadza się schłodzoną wodę z powrotem do ziemi. Odległość między studniami powinna wynosić minimum 15 metrów. Jeżeli dysponuje się większą działką, można wykorzystać jeden z trzech rodzajów kolektorów do czerpania ciepła bezpośrednio z gruntu. Aby system zapewniał wystarczającą sprawność i ilość ciepła, powierzchnia kolektora powinna być 1,5–2,5 razy większa niż powierzchnia ogrzewanego przy jego użyciu budynku. Podstawową różnicę między kolektorami stanowią płaszczyzny, w jakich się je montuje. Kolektor poziomy tworzą rury ułożone na głębokości o 1,5 do 2 m, którymi przepływa czynnik grzewczy. Kolektor pionowy to kolumny rur zapuszczone w grunt na głębokość do 20 m, chociaż zdarzają się i głębsze. Liczba odwiertów zależy od zapotrzebowania budynku na ciepło. W przypadku tego typu kolektora powierzchnia rzutu instalacji, jaką zajmuje kolektor jest znacznie mniejsza niż dla kolektora poziomego, jednak koszty odwiertów znacznie

podwyższają koszty jego wykonania. Rozwiązaniem pośrednim jest kolektor spiralny. Bardzo podobny do poziomego, z tym że ma rury w kształcie spirali, przez co wykopy są nieco głębsze, ale za to krótsze. Alternatywą dla kosztownych instalacji do pozyskiwania ciepła, jakimi są studnie i kolektory jest pozyskiwanie ciepła bezpośrednio z powietrza, jednak w takim przypadku należy się liczyć z niższą sprawnością i spadkiem ilości wytwarzanego ciepła podczas mrozów.

Na poniższym schemacie przedstawiono pompę ciepłą podłączoną do studni oraz do kolektora:



Wysokosprawne pompy z każdego kilowata dostarczonej do nich energii elektrycznej mogą wytworzyć cztero-pięciokrotnie więcej energii cieplnej. Jednak ta wydajność obniża się wraz ze wzrostem różnicy temperatury między źródłem a instalacją grzewczą, co zobrazowano poniższym schematem:



Zastosowanie pompy ciepła przynosi największe korzyści wtedy, gdy ciepło pozyskuje się ze źródła o wysokiej temperaturze, a zasila się instalacje niskotemperaturowe, np. ogrzewanie podłogowe. Zestawienie pompy z instalacją grzejnikową o temperaturze czynnika grzewczego 50°C (o 40 % wyższej niż zalecana) może spowodować obniżenie sprawności urządzenia do 30 %. Dlatego montaż pomp ciepła jest szczególnie uzasadniony dla inwestorów nie posiadających możliwości doprowadzenia do budynku gazu ziemnego. Obecnie najczęściej stosuje się pompy ciepła działające w systemach skojarzeniowych. Praca takiego układu polega na wspomaganiu układu przez kocioł grzewczy w okresach szczytowego zapotrzebowania na energię cieplną. Zastosowanie pompy ciepłej obniża zarówno koszty ogrzewania pomieszczeń, jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła może być także podstawowym źródłem ciepła dla budynku. Montaż wydajnej pompy ciepła może doprowadzić do oszczędności sięgających 70 %, przy jednoczesnej minimalizacji obsługi urządzenia.

Należy wyraźnie podkreślić wysoką opłacalność montażu pomp ciepła i ich przydatność zwłaszcza w nowobudowanych obiektach pozbawionych dostępu do sieci gazowej.

Celem zobrazowania korzyści wynikających z ogrzewania domu za pomocą tego typu źródła ciepła przeprowadzono symulacje wymaganych parametrów urządzenia oraz kosztów jego funkcjonowania. Analizę przeprowadzono w oparciu o urządzenie oferowane przez firmę NATEO, jednego z wielu oferentów tego typu urządzeń. W symulacji przyjęto powierzchnię domu na 150 m<sup>2</sup>, wybudowanego w nowoczesnej technologii o współczynniku przenikalności około  $K=0,35W/1m^2$  ściany i standardowej wysokości pomieszczeń 2,75 m.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Założono także, że będzie on zamieszkały przez 4 osoby. Takie założenia oznaczają roczne zapotrzebowanie energetyczne na poziomie 26,8 tys kWh i konieczną moc urządzenia na poziomie 11 kW.

W przypadku kolektora poziomego i pionowego konieczna jest pompa o mocy 11.82 kW i mocy chłodniczej (równej minimalnej mocy źródła dolnego) 9,07 kW, co wiąże się z efektywnością 3,74. Pamiętać należy, że dla montażu kolektora poziomego mogącego obsłużyć przyjętą tu powierzchnię konieczna jest działka o powierzchni ok. 300 m<sup>2</sup>. Wybór instalacji opartej o studnie wiąże się z montażem pompy o mocy 12,78 kW, mocy chłodniczej 10,58 kW i sprawności 4,3 razy.

Porównanie kosztów użytkowania instalacji gazowej i olejowej w porównaniu z instalacją zasilaną pompą ciepła o sprawności 4,88 przedstawiają się następująco:

pompa ciepła - 1 647 zł/rok – sprawność 4,88,

piec gazowy - 3 066 zł/rok – sprawność 0,92,

piec olejowy - 4 178 zł/rok – sprawność 0,93.

Dla poparcia tezy o możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii poprzez wytwarzanie energii cieplnej z promieniowania słonecznego, wykorzystanie drewna oraz biomasy pochodzenia rolniczego sporządzono mapę stratyfikacyjną. Oceniono w niej wedle jednakowych kryteriów poszczególne sposoby wykorzystania OZE. Za każde z kryteriów przyznano od 0 do 10 punktów. 10 oznacza najkorzystniejszą ocenę przedsięwzięcia, na co należy zwrócić uwagę zwłaszcza w kategorii kapitałochłonności.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Spalanie podsuszonych osadów	Kapitałochłonność 5	Dostępność zasobów 2	Zgodność z planami Gminy 8	Wpływ na środowisko 8	Wpływ na zatrudnienie 9	Realne bieżące możliwości 2	Czas realizacji inwestycji 6	Suma punktów 38
E. słoneczna – Wykorzystanie ogrzewanie biomasy domów	8	10	4 9	10	10	10	9	65
E. słoneczna – CWU	8	8	7	10	4	9	9	55
E. słoneczna – wytwarzanie prądu	4	8	3	10	7	4	6	42
E. wiatru	3	8	8	8	5	8	4	44
E. geotermalna – ogrzewanie	5	7	7	9	7	6	4	46
E. geotermalna – wytwarzanie prądu	4	7	6	9	7	5	3	41
MEW	3	6	6	7	7	7	4	40
Pozyskanie biogazu	3	2	8	8	5	2	5	33





 	<p><b><i>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</i></b></p> <p><b><i>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i></b></p>
--	--

TABELA 12. Mapa stratyfikacyjna kierunków rozwoju OZE w gminie Tuchów

Analiza mapy stratyfikacyjnej dla gminy Tuchów jednoznacznie wskazuje jako optymalne wykorzystanie biomasy do celów energetycznych. Godnym uwagi jest wysoka pozycja wytwarzania ciepłej wody użytkowej przy pomocy energii promieniowania słonecznego. Głównymi czynnikami wpływającymi na ostateczną pozycję danego OZE w niniejszym rankingu były względy o naturze logistyczno– ekonomicznej. Fakt ten wskazuje na konieczność przeprowadzenia dokładniejszych analiz przy użyciu narzędzi typu analiza SWOT. Niniejszy rozdział ma bowiem odpowiedzieć na pytanie o dostępność zasobów energii odnawialnej na terenie gminy i skutkach ich ewentualnego wykorzystania.

### **II. 3. Możliwości i zakres współpracy z innymi gminami**

Kooperacja gminy Tuchów z innymi gminami może odbywać się na dwóch poziomach. Może to być partnerstwo w budowie jakiegoś obiektu (rzeczowe lub finansowe), a następnie wspólne z niego korzystanie. Z uwagi na stosunkowo dobre warunki świetlne panujące na terenie gminy i gmin do niej przyległych, projektem takim może być wspólny program montażu kolektorów słonecznych na prywatnych budynkach mieszkalnych. Godnym rozważenia jest też projekt wspólnej inwestycji w wytwarzanie energii z biomasy uzyskiwanej z plantacji roślin energetycznych. Zwłaszcza w sytuacji, gdy na rynku znajdują się odbiorcy, zobligowany prawem do uzyskania pewnych limitów w strukturze paliwowej realizowanych poprzez współspalanie z biomasą. W razie pozyskania prawa do terenów i złóż geotermalnych, ten kierunek może być szansą energorozwoju dla gminy. Drugim obszarem współpracy jest współorganizacja szkoleń czy też innego rodzaju prac kameralnych. Dla analizowanej gminy, gmin z nią sąsiadujących i niezbyt oddalonych zaproponować można wspólne opracowanie ścieżki promocji technologii OZE.

Najkorzystniejszą wydaje się współpraca z gminami sąsiednimi, najlepiej należącymi do tego samego powiatu, co ułatwi koordynację projektów i pozyskanie środków zewnętrznych na ich realizację.


Możliwości współpracy gmin oceniono pod względem źródeł, w jakich mogłoby dojść do współpracy. Kooperację bardzo pożądaną oznaczono symbolem +++, pożądaną symbolem ++, zaś wskazaną +. W zestawieniu nie umieszczono gmin, z którymi współpraca nie jest wskazana.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

	Gminy sąsiednie	Gminy bardziej oddalone	Sposób współpracy
Energia promieniowania słonecznego	+++	++	Wspólne opracowywanie planów promocji tego źródła energii cieplnej dla gospodarstw domowych i środków na dofinansowanie realizacji projektu (wykorzystane następnie w każdej z gmin niezależnie).
Energia wiatru	+++	+	Sprzedaż energii wyprodukowanej na terenie gminy. Wspólna budowa farmy wiatrowej.
E. geotermalna	++	++	Współfinansowanie poszukiwań źródeł geotermalnych a następnie partycypacja w kosztach budowy ciepłowni lub obiektu turystycznego.
MEW	+++	+	Wspólna budowa MEW. Sprzedaż wyprodukowanej energii.
Produkty metabolizmu społecznego	++	+	Współdział w budowie instalacji do pozyskania biogazu. Opracowywanie planów wykorzystania tego źródła energii.
Wykorzystanie biomasy w formie	+++	++	Wspólne opracowywanie planów promocji energetycznego wykorzystania biomasy.

	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
---	--

stałej			
--------	--	--	--

TABELA 13. Możliwości współpracy z innymi gminami



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

#### Bibliografia:

1. Czajka K. i in.: *Biogaz ...* Kraków 1996.
2. EC BREC. 2002.
3. Gradziuk P.: *Możliwości energetycznego wykorzystania słomy.* 1995.
4. Gradziuk P.: *Potencjał produkcyjny słomy.* 2003.
5. *Rocznik statystyczny.* GUS 2002.
6. Hoffman M.: *Małe elektrownie wodne – poradnik.* Olsztyn – Lidzbark 1985.
7. Kępińska B.: *Stan wykorzystania energii geotermalnej w Polsce...* Kraków 2000.
8. Kowalik P.: *Ekonomiczne, ekologiczne i technologiczne aspekty wykorzystania biomasy.* Kraków 2000.
9. Krawczyń R.: *Energia wiatru.*
10. Lewandowski J. B.: *Małe elektrownie wodne. cz. II. Czysta energia.* 2002.
11. Lewandowski W. M.: *Proekologiczne źródła energii odnawialnej.* Warszawa 2002.
12. Marecki J.: *Podstawy przemian energetycznych.* Warszawa 2000.
13. Mokrzycki E.: *Podstawy gospodarki surowcami energetycznymi.* Kraków 2005.
14. Ney R.: *Perspektywy rozwoju energii geotermalnej w świetle polityki energetycznej.* 2001.
15. Nikodem W.: *Rola upraw energetycznych dla gospodarki gminnej.* Zielona Góra 2002.
16. Rubik M.: *Pompy ciepła ...* Warszawa 1999.
17. Świgoń J.: *Drewno i odpady drzewne jako składnik krajowego bilansu paliwowego.* Warszawa 1994.
18. Wiśniewski G. i in.: *Kolektory słoneczne. Poradnik wykorzystania energii słonecznej.* Warszawa 2001.
19. Wnuk R.: *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie.* 2003.
20. Zawadzki M.: *Kolektory słoneczne, pompy ciepła – na tak.* 2003.
21. Malwiński A.: *Metodologiczno–systemowe uwarunkowania przekształceń infrastrukturalnych w energetyce gmin.* 2005.
22. Lorenc H.: *Klimat Polski 2000 - fakty i niepewności.* 2001.
23. Ney R., Sokołowski J.: *Energia geotermalna.* 1992.
24. *Zasoby i wykorzystanie.* Warszawa. 2001.
25. Tyimiński J.: *Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2030 r. Aspekt energetyczny i ekologiczny.* 1997.

 <small>Iceland liechtenstein norway</small>  <small>norway</small>	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b><i>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i></b></p>
--	---

26. [www.ekologika.pl](http://www.ekologika.pl)
27. [www.termomodernizacja.pl](http://www.termomodernizacja.pl)
28. [www.eko.org.pl](http://www.eko.org.pl)
29. [www.ekoenergia.pl](http://www.ekoenergia.pl)
30. [www.ekologeoteka.mom.pl](http://www.ekologeoteka.mom.pl)
31. [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)
32. dane IMGiW
33. *Plan Rozwoju Lokalnego*

### III. Analiza SWOT

#### III.1. Założenia i metodologia przeprowadzania analizy SWOT/TOWS

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokonanie kompleksowej analizy strategicznej zasobów ekoenergetycznych gminy. Identyfikacja i analiza szans i zagrożeń oraz mocnych i słabych stron pozwoli na określenie pozycji strategicznej i kierunków rozwoju gminy w dziedzinie ekoenergetyki (wykorzystania odnawialnych źródeł energii).

Diagnoza oraz analiza SWOT/TOWS jest pierwszym etapem opracowywania strategii zmierzającym do pełnego rozpoznania "punktu startu" do rozwoju gminy na polu odnawialnych źródeł energii. Jej celem jest określenie aktualnego stanu rozwoju ekoenergetycznego gminy we wszystkich jego aspektach, związki przyczynowo- skutkowe i współzależności rozwojowe, czynniki determinujące rozwój oraz obszary i zagadnienia krytyczne dla rozwoju badanego mikroregionu<sup>1</sup>.

Badania strategiczne opierają się na metodzie SWOT. Jest to najpopularniejsza metoda stosowana w celu zdiagnozowania aktualnej sytuacji danej jednostki. Głównymi jej elementami są:

- **S** (*Strengths*) – **mocne strony**: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,
- **W** (*Weaknesses*) – **słabe strony**: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,
- **O** (*Opportunities*) – **szanse**: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,
- **T** (*Threats*) – **zagrożenia**: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

---

<sup>1</sup> Na podstawie: Prusek A., *Strategiczny program rozwoju społecznego i gospodarczego na szczeblu lokalnym*. AE w Krakowie, Kraków 1993

 Iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Usytuowanie tych elementów przedstawia poniższy rysunek.

**Tabela 1. Elementy analizy SWOT**

		Czynniki	
		wewnętrzne (stanu obecnego, zależne od jednostki)	zewnętrzne (przyszłe, niezależne od jednostki)
Czynniki	pozytywne	MOCNE STRONY	SZANSE
	negatywne	SŁABE STRONY	ZAGROŻENIA

**Źródło: Opracowanie własne**

W literaturze przedmiotu spotykane są następujące wykładnie:

- ⇒ mocne strony i słabe strony, to czynniki wewnętrzne, natomiast szanse i zagrożenia - to czynniki zewnętrzne;
- ⇒ mocne i słabe strony to cechy stanu obecnego, natomiast szanse i zagrożenia to spodziewane zjawiska przyszłe;
- ⇒ mocne i słabe strony to czynniki zależne od analizowanej jednostki (czyli te, na które mamy wpływ planistyczny i zarządczy), a szanse i zagrożenia, to czynniki obiektywne, na które nie mamy bezpośredniego wpływu sprawczego (niezależne od analizowanej jednostki).

Analiza SWOT obejmuje badanie jednostki samorządowej i jej otoczenia przy zastosowaniu dwóch podejść, a mianowicie: "z zewnątrz do wewnątrz" oraz "od wewnątrz na zewnątrz".

A. Prusek<sup>2</sup> przedstawia typowe pytania stosowane w obu podejściach analizy:

a) podejście " z zewnątrz do wewnątrz" (badanie wpływu czynników zewnętrznych na czynniki wewnętrzne):

- czy zagrożenia zewnętrzne osłabiają mocne strony mikroregionu?
- czy szanse zewnętrzne potęgują mocne strony mikroregionu?

<sup>2</sup> A. Prusek, *Strategiczny program...* op. cit., s. 11





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**



- czy zagrożenia zewnętrzne spotęgują słabe strony mikroregionu?
- czy szanse zewnętrzne umożliwiają przezwycięzenie słabości wewnętrznych mikroregionu?

b) podejście "od wewnątrz na zewnątrz" (badanie wpływu czynników wewnętrznych na czynniki zewnętrzne):

- czy mocne strony sytuacji wewnętrznej mikroregionu pozwalają na wykorzystanie zewnętrznych szans rozwojowych?
- czy słabe strony sytuacji wewnętrznej mikroregionu nie pozwalają wykorzystać zewnętrznych szans rozwojowych?
- czy mocne strony sytuacji wewnętrznej mikroregionu mogą dać opór zagrożeniom otoczenia?
- czy słabe strony sytuacji wewnętrznej mikroregionu wzmocnią negatywne oddziaływanie zagrożeń otoczenia?

Przeprowadzone tego typu analizy znacznie uwidaczniają mocne strony i możliwości, które szczególnie przemawiają na korzyść analizowanego przedsięwzięcia i które należy produktywnie wykorzystać oraz słabe strony i zagrożenia, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę, które należy kontrolować i przezwyciężyć.

Analiza kombinacji między mocnymi i słabymi stronami sytuacji wewnętrznej mikroregionu a szansami i zagrożeniami otoczenia pozwala na sformułowanie strategii (kierunków strategicznych) rozwoju gminy.

 	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--



W literaturze przedmiotu wymienia się następujące typy strategii:

Tabela 2. Strategie działania

	SZANSE	ZAGROŻENIA
MOCNE STRONY	Strategia agresywna (maxi-maxi)	Strategia konserwatywna (maxi-mini)
SŁABE STRONY	Strategia konkurencyjna (mini-maxi)	Strategia defensywna (mini-mini)

**Źródło:** Opracowanie własne

Krótką charakterystykę poszczególnych typów strategii przedstawiona została w poniższej tabeli.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

**Tabela 3. Strategie działania**

Typ strategii	Charakterystyka
<p style="text-align: center;"><b>Strategia agresywna (maxi-maxi)</b></p>	<p>Strategia dotyczy przedsięwzięcia, w którym dominują mocne strony, a otoczenie stwarza dla nich dogodne warunki. Strategia w takiej sytuacji charakteryzuje się silną ekspansją i zdywersyfikowanym rozwojem</p>
<p style="text-align: center;"><b>Strategia konkurencyjna (mini-maxi)</b></p>	<p>Strategia dotyczy przedsięwzięcia, które posiada przewagę słabych stron nad mocnymi, ale sprzyja mu układ warunków zewnętrznych. Strategia powinna polegać na wykorzystywaniu tych szans przy jednoczesnym zmniejszaniu lub poprawianiu niedociągnięć wewnętrznych</p>
<p style="text-align: center;"><b>Strategia konserwatywna (maxi-mini)</b></p>	<p>Strategia dotyczy sytuacji, w której w otoczeniu przedsięwzięcia występuje niekorzystny układ warunków zewnętrznych, jednak samo przedsięwzięcie posiada duży potencjał wewnętrzny. Strategia polega na próbie przewyciężenia zagrożeń, wykorzystując do maksimum swoje liczne mocne strony</p>
<p style="text-align: center;"><b>Strategia defensywna (mini-mini)</b></p>	<p>Strategia dotyczy przedsięwzięcia, które realizowane jest w nieprzychylnym otoczeniu, przy jednoczesnej przewadze słabych stron i braku istotnych atutów. Przedsięwzięcie jest wówczas pozbawione szans realizacji</p>

**Źródło: Opracowanie własne**

Metodologia przeprowadzenia analizy TOWS/SWOT składa się z następujących działań<sup>3</sup>:

1. Zdefiniowanie listy szans, zagrożeń, silnych i słabych stron gminy w danej dziedzinie.

<sup>3</sup> Na podstawie: Obłój K., *Strategia organizacji*, PWE, Warszawa 2007, s. 338

2. Przypisanie poszczególnym szansom, zagrożeniom, silnym i słabym stronom wag określających ich istotność z punktu widzenia ich wpływu na możliwość rozwoju gminy w danej dziedzinie.

3. Równoległe, tzn. „z zewnątrz do wewnątrz” i „od wewnątrz na zewnątrz”, zbadanie relacji zachodzących między silnymi i słabymi stronami a szansami i zagrożeniami, przy czym:

- w analizie TOWS („z zewnątrz do wewnątrz”) posługujemy się następującym zbiorem pytań:

- ✓ Czy dane zagrożenia osłabią kolejne siły?
- ✓ Czy dane szanse spotęgują zidentyfikowane siły?
- ✓ Czy dane zagrożenia spotęgują występujące słabości?
- ✓ Czy dane szanse pozwolą przewyciężyć istniejące słabości?



- natomiast w analizie SWOT („od wewnątrz na zewnątrz”) posługujemy się następującym zbiorem pytań:

- ✓ Czy zidentyfikowane siły pozwolą wykorzystać szanse, które mogą wystąpić?
- ✓ Czy zidentyfikowane słabości nie pozwolą na wykorzystanie mogących się pojawić szans?
- ✓ Czy zidentyfikowane siły pozwolą na przewyciężenie mogących wystąpić zagrożeń?
- ✓ Czy zidentyfikowane słabości wzmocnią siłę oddziaływania mogących wystąpić zagrożeń?

Dla każdego z tych ośmiu pytań budujemy odpowiednią tablicę, za pomocą której badamy relacje zachodzące odpowiednio między: poszczególnymi zagrożeniami i siłami, szansami i siłami, zagrożeniami i słabościami, szansami i słabościami (w przypadku analizy TOWS); a także pomiędzy poszczególnymi siłami i szansami, słabościami i szansami, siłami i zagrożeniami, słabościami i zagrożeniami (w przypadku analizy SWOT).

Na zakończenie tego etapu dokonujemy zsumowania wszystkich stwierdzonych interakcji oraz iloczynów liczby i interakcji wag.

Kombinacja czynników, dla których uzyskana w zestawieniu zbiorczym suma iloczynów jest największa, wskazuje nam, na przyjęcie której z czterech proponowanych w tym podejściu strategii normatywnych powinna się zdecydować analizowana gmina.

 Iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Identyfikacja mocnych stron, słabych stron, szans i zagrożeń w dziedzinie ekoenergetyki gminy Tuchów

Identyfikację najistotniejszych mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń pod względem ekoenergetyki w gminie Tuchów przeprowadzono na podstawie opracowanych poprzednich rozdziałów Strategii Ekoenergetycznej gminy Tuchów, czyli:


- bilansu energetycznego gminy,
- stratyfikacji gminnych zasobów OZE,
- aktualnego profilu społeczno-ekonomicznego.

Zestawienie poszczególnych elementów analizy SWOT wraz z ustalonym systemem wag, przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 4. Identyfikacja mocnych stron gminy Tuchów w dziedzinie ekoenergetyki z ustalonym systemem wag**

Symb ol	Mocne strony	WAGA
S1	Dostęp do biomasy	0,15
S2	Istnienie systemu rzecznoego do MEW	0,05
S3	Nasłonecznienie	0,20
S4	Korzystne warunki geotermalne	0,10
S5	Wizjonerskie podejście władz gminy do OZE	0,10
S6	Potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE	0,15
S7	Umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych	0,15
S8	Pozytywne podejście mieszkańców do OZE (kolektory słoneczne)	0,10
		1,00

**Źródło: Opracowanie własne**

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--


Gmina Tuchów posiada korzystne warunki nasłonecznienia, dobry dostęp do biomasy, dogodny system do MEW oraz korzystne warunki geotermalne. Mocnymi stronami gminy są również: potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE, umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych, wizjonerskie podejście władz gminy do odnawialnych źródeł energii oraz pozytywne podejście mieszkańców do OZE (szczególnie w kwestii budowy kolektorów słonecznych).

**Tabela 5. Identyfikacja słabych stron gminy Tuchów w dziedzinie ekoenergetyki z ustalonym systemem wag**

Symb ol	Słabe strony	WAGA
W1	Niekorzystne warunki wietrzne	0,20
W2	Duże rozdrobnienie gospodarstw	0,25
W3	Brak zainteresowania wykorzystaniem biomasy do celów energetycznych	0,25
W4	Trudność w lokalizacji ewentualnych małych elektrowni wodnych (NATURA 2000)	0,20
W5	Brak wystarczających funduszy inwestycyjnych	0,10
		1,00

**Źródło: Opracowanie własne**

Na terenie gminy Tuchów występują niekorzystne warunki wietrzne. Słabą stroną gminy są również: duże rozdrobnienie gospodarstw, brak zainteresowania wykorzystaniem biomasy do celów energetycznych, trudność w lokalizacji ewentualnych małych elektrowni wodnych (ze względu na program NATURA 2000) oraz brak wystarczających funduszy inwestycyjnych.

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

**Tabela 6. Identyfikacja szans gminy Tuchów w dziedzinie ekoenergetyki z ustalonym systemem wag**

Symbol	Szanse	WAGA
O1	Prorozwojowe regulacje prawne	0,25
O2	Wzrost dostępu do technologii	0,10
O3	Obniżenie kosztów infrastruktury	0,10
O4	Rozwój nowych technologii	0,05
O5	Łatwość pozyskania finansowania zewnętrznego	0,30
O6	Wzrost podaży biomasy	0,05
O7	Wzrost cen energii	0,05
O8	Wzrastające potrzeby energetyczne	0,10
		1,00

**Źródło: Opracowanie własne**

Szansami do rozwoju ekoenergetyki są:

- łatwość pozyskania finansowania zewnętrznego,
- prorozwojowe regulacje prawne,
- wzrost dostępu do technologii,
- obniżenie kosztów infrastruktury,
- wzrastające potrzeby energetyczne,
- rozwój nowych technologii,
- wzrost podaży biomasy,
- wzrost cen energii

**Tabela 7. Identyfikacja zagrożeń gminy Tuchów w dziedzinie ekoenergetyki z ustalonym systemem wag**

 Iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Symbol	Zagrożenia	WAGA
T1	Wzrost konkurencji w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego	0,35
T2	Wzrost kosztów technologii	0,25
T3	Wzrost kosztów biomasy	0,15
T4	Gmina nie ma dostępu do odwiertów geologicznych	0,25
		1,00

**Źródło: Opracowanie własne**

Zagrożenia w rozwoju ekoenergetyki na terenie gminy Tuchów są następujące:

- wzrost konkurencji w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego,
- wzrost kosztów technologii,
- brak dostępu gminy do istniejących odwiertów geologicznych,
- wzrost kosztów biomasy.

### III.2. Analiza SWOT - “od wewnątrz na zewnątrz”

Podczas analizy czynników mających wpływ na realizację przedsięwzięć z dziedziny ekoenergetyki, zgodnie z założeniami analizy SWOT należy zbadać, czy zidentyfikowane siły pozwolą na wykorzystanie mogących wystąpić szans oraz czy zidentyfikowane słabości wpłyną na szanse i zagrożenia, jakie stwarza otoczenie. Jeżeli występuje synergia analizowanych czynników, danej zależności przypisywana jest wartość 1, natomiast gdy brak jest współzależności- wartość 0.

Szczegółowe analizy przedstawione są w tabelach poniżej.

**Tabela 8. Czy mocne strony pozwolą wykorzystać szanse, które mogą się pojawić?**

Mocne strony	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga
Szanse												





O1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,25	8	2,00	1
O2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,10	8	0,80	2,5
O3	1	1	1	1	0	1	1	1	0,10	7	0,70	4
O4	0	0	0	0	1	1	1	1	0,05	4	0,20	7
O5	0	0	0	0	0	1	1	0	0,30	2	0,60	5
O6	1	0	0	0	0	0	1	0	0,05	2	0,10	8
O7	1	1	1	1	1	1	1	1	0,05	8	0,40	6
O8	1	1	1	1	1	1	1	1	0,10	8	0,80	2,5
Waga	0,15	0,05	0,20	0,10	0,10	0,15	0,15	0,10				
Liczba interakcji	6	5	5	5	5	7	8	6				
Iloczyn wag i interakcji	0,9	0,25	1	0,5	0,5	1,05	1,2	0,6				
Ranga	4	8	3	6,5	6,5	2	1	5				
Suma interakcji										88/2		
Suma iloczynów											11,00	

**Źródło: Opracowanie własne**

### **Wnioski i zalecenia**

- mocne strony gminy Tuchów, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- ⇒ Umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych,
- ⇒ Potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE,
- ⇒ Nasłonecznienie,

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

⇒ Dostęp do biomasy,

⇒ Pozytywne podejście mieszkańców do OZE

- właściwie wszystkie mocne strony gminy Tuchów dają możliwość wykorzystania pojawiających się szans w dziedzinie ekoenergetyki,

- szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów jest wzmocnienie tych silnych stron, na które gmina może mieć duży wpływ (szkolenia pracowników z zakresu pozyskiwania funduszy zewnętrznych oraz zdobywanie nowych umiejętności we wdrażaniu projektów finansowanych np. ze środków UE, wizjonerskie podejście władz gminy do kwestii wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, polityka budżetowa ukierunkowana na posiadanie funduszy inwestycyjnych, które pozwolą na realizację projektów OZE i/ lub stanowią będą wkład własny gminy w projektach OZE finansowanych ze źródeł zewnętrznych)

- ważne jest również wykorzystywanie mocnych stron gminy związanych z uwarunkowaniami geograficznymi (istnienie systemu rzeczno do małych elektrowni wodnych (rzeka Biała), korzystne warunki nasłonecznienia, dostęp do biomasy zwłaszcza drzewnej oraz w mniejszym stopniu rolnej i sadowniczej oraz korzystne warunki geotermalne)

- z uwagi na korzystne warunki nasłonecznienia gminy oraz niską kapitałochłonność inwestycji, proponowanym projektem do realizacji w ramach OZE jest budowa kolektorów słonecznych, w dalszej kolejności wykorzystanie biomasy.

**Tabela 9. Czy mocne strony pozwolą przezwyciężyć zagrożenia, które mogą się pojawić?**

Mocne strony	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga
Zagrożenia												
T1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,35	7	2,45	1
T2	0	0	0	0	1	0	1	0	0,25	2	0,50	3
T3	1	0	0	0	0	0	1	0	0,15	2	0,30	4
T4	0	0	0	1	1	1	0	0	0,25	3	0,75	2

Waga	0,15	0,05	0,20	0,10	0,10	0,15	0,15	0,10		
Liczba interakcji	2	1	0	2	3	2	3	1		
Iloczyn wag i interakcji	0,3	0,05	0	0,2	0,3	0,3	0,45	0,1		
Ranga	3	7	8	5	3	3	1	6		
Suma interakcji									27/2	
Suma iloczynów										5,60

**Źródło: Opracowanie własne**

### **Wnioski i zalecenia**

- mocne strony gminy Tuchów, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- ⇒ Umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych,
- ⇒ Wizjonerskie podejście władz gminy do OZE,
- ⇒ Potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE,
- ⇒ Dostęp do biomasy,
- ⇒ Korzystne warunki geotermalne.



- wyżej wymienione mocne strony gminy Tuchów dają możliwość przewyższenia pojawiających się zagrożeń w dziedzinie ekoenergetyki,

- tak jak wspomniano już wcześniej, należy zwrócić uwagę na wzmocnianie mocnych stron, zwłaszcza tych na które gmina ma duży wpływ (w szczególności umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych oraz wizjonerskie podejście władz gminy do kwestii OZE).

**Tabela 10. Czy zidentyfikowane słabe strony nie pozwolą na wykorzystanie szans, które mogą się pojawić?**

Słabe strony	W1	W2	W3	W4	W5	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	Ranga	
Szanse										
O1	1	0	1	1	1	0,25	4	1,00	1	
O2	0	1	1	1	1	0,10	4	0,40	4	
O3	1	0	1	1	1	0,10	4	0,40	4	
O4	1	0	0	0	1	0,05	2	0,10	8	
O5	1	1	0	0	1	0,30	3	0,90	2	
O6	0	1	1	0	1	0,05	3	0,15	7	
O7	1	0	1	1	1	0,05	4	0,20	6	
O8	1	0	1	1	1	0,10	4	0,40	4	
Waga	0,20	0,25	0,25	0,20	0,10					
Liczba interakcji	6	3	6	5	8					
Iloczyn wag i interakcji	1,2	0,75	1,5	1	0,8					
Ranga	2	5	1	3	4					
Suma interakcji							48/2			
Suma iloczynów								8,00		

**Źródło: Opracowanie własne**

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

### **Wnioski i zalecenia**


- słabe strony gminy Tuchów, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- ⇒ Brak zainteresowania wykorzystaniem biomasy do celów energetycznych,
- ⇒ Niekorzystne warunki wietrzne,
- ⇒ Trudność w lokalizacji ewentualnych małych elektrowni wodnych (NATURA 2000),
- ⇒ Brak wystarczających funduszy inwestycyjnych,
- ⇒ Duże rozdrobnienie gospodarstw.

- słabe strony gminy Tuchów dotyczące zasobów ludzkich (brak zainteresowania wykorzystaniem biomasy do celów energetycznych) oraz brak wystarczających funduszy inwestycyjnych mogą ograniczyć wykorzystanie pojawiających się szans w dziedzinie ekoenergetyki,

- szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów jest neutralizowanie tych słabych stron, na które gmina może mieć duży wpływ (dotyczy to zwłaszcza neutralizacji słabych stron dotyczących zasobów ludzkich- możliwe działania do podjęcia w tym zakresie to np. prowadzenie kampanii informacyjnych i promujących wykorzystanie biomasy, skierowanych do mieszkańców gminy, a także prowadzenie polityki budżetowej skierowanej również na możliwość realizacji inwestycji (w miarę posiadanych środków budżetowych- możliwe jest zdobycie dofinansowania ze środków pomocowych np. z funduszy UE, NFOŚi GW itp.))

- na słabe strony wynikające z uwarunkowań geograficznych i gospodarczo-geograficznych (niekorzystne warunki wietrzne, duże rozdrobnienie gospodarstw) i prawnych (obejmujący część gminy program NATURA 2000) gmina Tuchów nie ma wpływu.

 Iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

**Tabela 11. Czy zidentyfikowane słabe strony wzmocnią siłę oddziaływania zagrożeń, które mogą się pojawić?**


Słabe strony	W1	W2	W3	W4	W5	Waga	Liczba interakcji	Iloczyn wag i interakcji	
Zagrożenia									
T1	1	1	0	0	1	0,35	3	1,05	
T2	1	1	0	1	1	0,25	4	1,00	
T3	0	1	1	0	0	0,15	2	0,30	
T4	0	0	0	0	1	0,25	1	0,25	
Waga	0,20	0,25	0,25	0,20	0,10				
Liczba interakcji	2	3	1	1	3				
Iloczyn wag i interakcji	0,4	0,75	0,25	0,2	0,3				
Ranga	2	1	4	5	3				
Suma interakcji								17/2	
Suma iloczynów									4,20

**Źródło: Opracowanie własne**

### **Wnioski i zalecenia**

- słabe strony gminy Tuchów, które osiągnęły wysokie wartości iloczynów wag i interakcji to:

- ⇒ Duże rozdrobnienie gospodarstw,
- ⇒ Niekorzystne warunki wietrzne,
- ⇒ Brak wystarczających funduszy inwestycyjnych.

 	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

- słabe strony gminy Tuchów mogą zwiększyć oddziaływanie zagrożeń w dziedzinie ekoenergetyki,

- szczególnie ważne dla rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów jest neutralizowanie tych słabych stron, na które gmina może mieć duży wpływ (czyli przełamywanie nieufności mieszkańców gminy do wykorzystania biomasy, jak również prowadzenie polityki budżetowej skierowanej również na możliwość realizacji inwestycji (zalecenia podano wcześniej))

- na słabe strony wynikające z uwarunkowań geograficznych i gospodarczo-geograficznych (niekorzystne warunki wietrzne, duże rozdrobnienie gospodarstw) i prawnych (obejmujący część gminy program NATURA 2000) gmina Tuchów nie ma wpływu.

**Tabela 12. Podsumowanie analizy SWOT**

<p><b>Strategia AGRESYWNA</b></p> <p>Liczba interakcji – 88/2</p> <p>Ważona liczna interakcji – 11,00</p>	<p><b>Strategia KONSERWATYWNA</b></p> <p>Liczba interakcji – 27/2</p> <p>Ważona liczna interakcji – 5,60</p>
<p><b>Strategia KONKURENCYJNA</b></p> <p>Liczba interakcji – 48/2</p> <p>Ważona liczna interakcji – 8,50</p>	<p><b>Strategia DEFENSYWNA</b></p> <p>Liczba interakcji -17/2</p> <p>Ważona liczna interakcji -4,20</p>

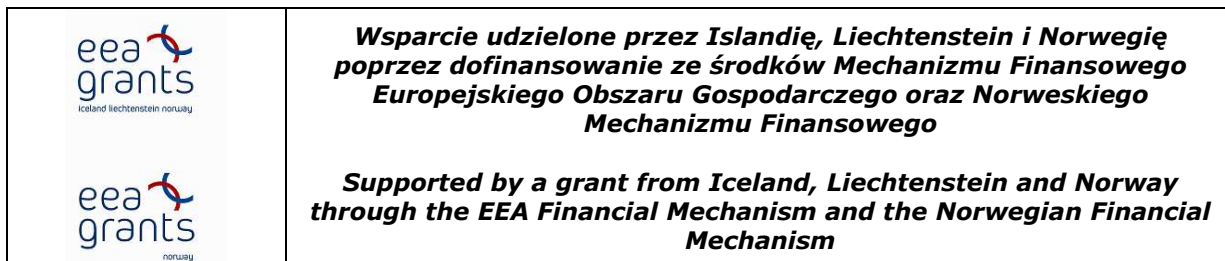
**Źródło: Opracowanie własne**

### III.3. Podsumowanie analizy

Na podstawie analizy SWOT nie można jednoznacznie określić kierunku, na jaki powinna być nastawiona strategia rozwoju ekoenergetyki w charakteryzowanej gminie. Otrzymane wyniki wskazują na dwa dominujące rozwiązania: strategię agresywną i strategię konkurencyjną. Strategia rozwoju ekoenergetyki powinna mieć zatem charakter mieszany.

#### **Strategia agresywna rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów**

Strategia agresywna wskazuje na wykorzystanie sprzyjających okoliczności, jakie przynosi otoczenie przy pomocy silnych stron gminy w dziedzinie ekoenergetyki.



Szczególne znaczenie dla gminy Tuchów mają następujące mocne strony wynikające z uwarunkowań geograficznych:

- dogodne warunki nasłonecznienia na terenie gminy, o czym świadczy ilość promieniowania słonecznego padająca na jednostkę powierzchni oraz wartości sum usłonecznienia jakie cechują tereny gminy. Wykorzystanie tego źródła energii odnawialnej jest szczególnie pożądane, zarówno ze względów ekonomicznych (stosunkowo niskie koszty urządzeń), ochrony środowiska, jak również z uwagi na możliwość wykorzystania w istniejących obiektach turystycznych/ rekreacyjnych, budynkach użyteczności publicznej, gospodarstwach agroturystycznych i gospodarstwach domowych (do ogrzewania wody).

- istnienie systemu rzecznoego do MEW (m.in. przepływająca przez gminę rzeka Biała). Należy jednak zaznaczyć, iż wskazanie dogodnego miejsca lokalizacji ewentualnej małej elektrowni wodnej - z uwagi na obszar Natura 2000 - może być trudne. Projekt takiej inwestycji uwzględniać musi w pierwszej kolejności konieczność ochrony ekosystemów wodnych gminy oraz ochronę ujęcia wody pitnej.

- dostęp do biomasy. Z uwagi na funkcjonowanie na terenie gminy kilku tartaków oraz znaczną powierzchnię upraw zbóż, możliwe byłoby wykorzystanie biomasy drzewnej (w szczególności odpady przemysłu drzewiarskiego) oraz rolnej (dotyczy to głównie gospodarstw rolnych, które mogłyby wykorzystywać słomę do celów ekoenergetycznych)..

W rozdziale „Stratyfikacja gminnych zasobów OZE” przedstawiona została mapka wskazująca potencjalną lokalizację wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

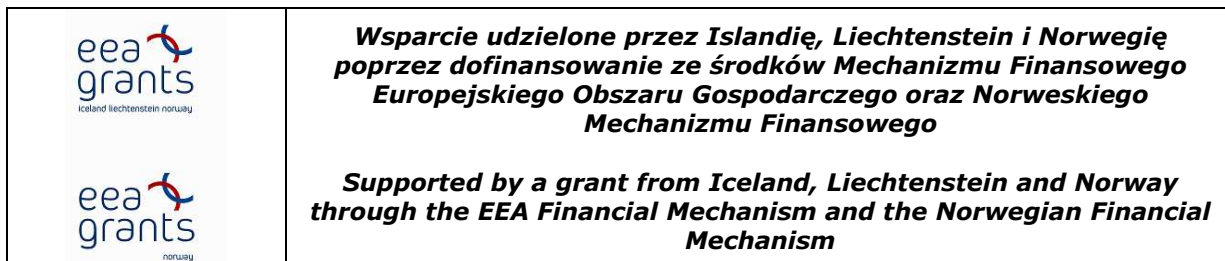


**Rysunek 1. Mapa OZE gminy Tuchów**



**Źródło: „Stratyfikacja gminnych zasobów OZE”**

W strategii agresywnej rozwoju ekoenergetyki na terenie gminy Tuchów mocne strony: np. umiejętność pozyskiwania funduszy zewnętrznych, potencjał wiedzy pracowników gminy w ramach OZE oraz pozytywne podejście mieszkańców do OZE silnie oddziałuje z szansami polegającymi m.in. na prorozwojowych regulacjach prawnych, wzroście dostępu do technologii, obniżeniu kosztów infrastruktury, rozwoju nowych technologii, łatwości pozyskania finansowania zewnętrznego. Również mocne strony wynikające z warunków środowiska gminy (korzystne warunki nasłonecznienia, dostęp do biomasy,) ściśle



współgrają z szansami, jakie dają prorozwojowe regulacje prawne, wzrost dostępu do technologii, obniżenie kosztów infrastruktury, wzrost cen energii oraz wzrastające potrzeby energetyczne. Właściwe wykorzystanie tego układu tworzy korzystne uwarunkowania dla rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów. Duża waga mocnych stron oraz dopełniające je szanse otoczenia wskazują na ich istotne znaczenie w rozwoju tej dziedziny.



### **Strategia konkurencyjna rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów**

Silne stanowisko prezentuje również strategia konkurencyjna, która powinna polegać na wykorzystywaniu szans przy jednoczesnym zmniejszaniu lub poprawianiu niedociągnięć wewnętrznych.

Podniesienie świadomości mieszkańców gminy Tuchów w ramach OZE (w szczególności zainteresowanie ich wykorzystywaniem biomasy do celów energetycznych) pozwoli wykorzystać prorozwojowe regulacje prawne, wzrost dostępu do technologii, obniżenie kosztów infrastruktury, rozwój nowych technologii, łatwość pozyskania finansowania zewnętrznego, wzrost podaży biomasy, wzrost cen energii oraz wzrastające potrzeby energetyczne. Ważne dla rozwoju ekoenergetyki jest również jest prowadzenie polityki budżetowej skierowanej również na możliwość realizacji inwestycji ekoenergetycznych (w miarę posiadanych środków budżetowych) - możliwe jest uzyskanie dofinansowania na realizację projektów ze środków pomocowych np. z funduszy UE, NFOŚiGW itp.)

Słabe strony gminy, wynikające z uwarunkowań geograficznych i gospodarczo-geograficznych, jakimi są niekorzystne warunki wietrzne i duże rozdrobnienie gospodarstw oraz wynikające z uwarunkowań prawnych ograniczenia związane z programem NATURA 2000 są trudne do przewyciężenia.



Mimo występujących słabych stron i zagrożeń, jakie stwarza otoczenie, mocne strony gminy w dziedzinie ekoenergetyki i szanse otoczenia wykazują pozycję dominującą. Gmina posiada stabilne elementy, na których można oprzeć rozwój ekoenergetyki, a otoczenie mimo zagrożeń daje duże możliwości, co przemawia za pomyślną realizacją projektów.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

## **Strategia mieszana rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów**

Strategia mieszana (agresywno- konkurencyjna) rozwoju ekoenergetyki w gminie Tuchów powinna maksymalnie skupić się na mocnych stronach gminy, które potęgują możliwość wykorzystania mogących się pojawić szans rozwojowych, a jednocześnie dążyć do neutralizacji tych słabych stron, które mogą ograniczyć pełne wykorzystanie szans. Charakteryzowana strategia powinna zoperacjonalizować się w szczególności realizacją następujących działań:

- wykorzystanie kolektorów słonecznych, w szczególności w istniejących obiektach turystycznych/ rekreacyjnych, budynkach użyteczności publicznej, gospodarstwach agroturystycznych i gospodarstwach domowych,
- wykorzystanie biomasy, głównie rolnej oraz drzewnej do ogrzewania np. budynków użyteczności publicznej,
- budowa małych elektrowni wodnych,
- wykorzystanie zasobów geotermalnych.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

## IV. Aktualny profil społeczno - ekonomiczny

Profil społeczno-ekonomiczny Gminy Tuchów jako dokument zestawiający stan obecnej sytuacji gminy przedstawia kompleksowy przegląd analizowanych zjawisk. Będąc obiektywną informacją o gospodarce, infrastrukturze technicznej i demografii na terenie gminy, pozwiązuje ze sobą wszystkie przedstawione dane w spójną całość.

Niniejszy dokument został opracowany na podstawie danych z lat 2001 – 2006, które były podstawą przeprowadzonych badań. Z uwagi na dostępność do wybranych informacji, oraz stałe zmiany w otoczeniu, niemożliwym jest objęcie analizą wszystkich zagadnień mających wpływ na funkcjonowanie gminy. Niemniej jednak, według posiadanych możliwości, dane statystyczne zawarte w dokumencie są informacjami jak najbardziej aktualnymi.

„Profil społeczno-ekonomiczny Gminy Tuchów” oparto na danych statystycznych pochodzących z Urzędu Miasta i Gminy w Tuchowie, Starostwa Powiatowego w Tarnowie, Urzędu Statystycznego w Krakowie, Powiatowego Urzędu Pracy w Tarnowie.

Jako główną metodę badawczą przyjęto analizę trendów i struktury zjawisk występujących w gminie, oraz przedstawiono te dane na tle powiatu tarnowskiego oraz województwa małopolskiego. Dokonano również powiązań wzajemnego wpływu poszczególnych czynników w celu przedstawienia pełnego obrazu gminy.

## IV.1 Powierzchnia, położenie, ludność gminy

Miasto i Gmina Tuchów leży w powiecie tarnowskim w województwie małopolskim. Zajmuje powierzchnię 10 014 ha. Położone są na terenie Pogórza Ciężkowicko-Rożnowskiego. Miasto Tuchów leży około 100 km od Krakowa i 80 km od granicy polsko-słowackiej. Znajduje się ono 220 m n.p.m.



Administracyjnie gminę podzielono na: miasto Tuchów oraz 12 sołectw tj.

- Buchcice
- Burzyn
- Dąbrówka Tuchowska
- Jodłówka Tuchowska
- Karwodrza
- Lubaszowa
- Łowczów
- Mieszna Opacka

- Piotrkowice  
Siedliska



- Trzemesna
- Zabłędza

Rys.1 Mapa gminy Tuchów

***Miejscowości wchodzące w skład gminy:***

**Buchcice** to wioska leżąca na północny zachód od rynku tuchowskiego, która w latach 1935-1967 nosiła nazwę Mieszna Szlachecka. Obydwie nazwy funkcjonują do dzisiaj i wiążą

się z rolą, jaką pełniła wioska w dawnych czasach. Obecna nazwa Buchcice należy do starych (podobnie jak Piotrkowice lub Ciężkowice) i świadczy o dawnym założeniu wioski, a wywodzi się najprawdopodobniej od imienia właściciela dóbr, które rozciągały się koło dworu i po obydwu stronach rzeki Białej. Do dziś jeden z przysiółków nazywa się Pańskie Pola, inny - Folwark, jeszcze inny - Pasternik, a część pól w Piotrkowicach nosi nazwę Buchciczne. Mieszne zaś to nic innego jak zobowiązanie do oddawania części zbiorów, a dokładnie zbiorów żniwnych, na rzecz określonego właściciela. Stąd wyznaczone do tego celu obszary gruntów lub folwarki nadawane kościołom, otrzymywały nazwy: Mieszna, Mieszno lub Mieszne a także Mszanka.

**Burzyn** to wieś leżąca ok. 3 km na południowy wschód od Tuchowa, na prawym brzegu Białej. Zajmuje powierzchnię 755 ha i liczy około 1400 mieszkańców. Położona jest na malowniczych stokach Pasma Brzanki, dużą jej część stanowią lasy i pola uprawne. Charakterystycznym elementem krajobrazu jest rzeka Biała, przez którą wieś graniczy z Dąbrówką Tuchowską i Tuchowem, a ponadto z Kielanowicami (obecnie część Tuchowa), Bistuszową, Jodłówką Tuchowską oraz Lubaszową. Na drodze do Tuchowa usytuowany jest most, posadowiony wyżej ok. 20-30 m od starego drewnianego, który był często niszczoney przez powodzie. Obecnie tylko bardzo wysoka woda odcina wieś od dostępu do szosy. Wieś jest dość rozległa i występują w niej liczne przysiółki, m.in.: Surowiec, Szkolnisko, Podlesie, Foryny, Wola, Kaboć (Kabodź), Grąbie (Grombie), Koziodusza (Kozia Dusza), Lenconoga, Zabiele, Rzepiennik, Kowolówka, Dwór, Elsowo (Elsówka, Elsów), Wiklinówka. Nazwy tych przysiółków utworzono od nazw cech przyrodniczych lub geograficznych poszczególnych części wsi. Pochodzenie nazwy wsi nie jest jednoznacznie wyjaśnione. Można brać pod uwagę trzy źródła:

- od zjawisk przyrodniczych, konkretnie od burzy (podobnie jak Gromnik od gromu);
- od nazwiska właściciela - książę Władysław Łokietek nadał w 1307 roku, zatem bezpośrednio po uzyskaniu Małopolski i Krakowa, tę wieś dwom szlachcicom: Mikołajowi Burzy i Wawrzyńcowi Kielanowskiemu, którzy byli fundatorami kościoła i parafii w sąsiednich Ryglicach;
- od nazwiska Burzyńskich, które "Herbarz polski" Kaspra Niesieckiego, wydany w Lipsku w 1839 r., wymienia pięciokrotnie, m.in. "Burzyńscy h. Pobóg z Burzyna w powiecie bieckim. Wieś ta graniczy z Kielanowicami (...)". Dwa ostatnie źródła zdają się świadczyć, iż nazwa ma charakter patronimiczny. Uległa ona w ciągu wieków pewnym zmianom i przekształceniom, co wiązało się z rozwojem naszego ojczystego języka, częstokroć



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

stymulowanym napływem obcojęzycznego słownictwa do rdzennej polszczyzny. W latach 1340-41 (a więc kiedy Tuchów otrzymał prawa miejskie i przeszedł na prawo niemieckie) rozpowszechniła się nazwa "Burzino", a w 1376 r. znana była w postaci "ole Burzini", a już w 1381 r. posługiwano się obecną nazwą "Burzyn".

**Dąbrówka Tuchowska** leży w dolinie Białej, na lewym jej brzegu, czyli Pogórzu Rożnowkim, wzdłuż drogi Tarnów-Krynica i linii kolejowej łączącej te miejscowości. Na północy graniczy z Tuchowem, na wschodzie przez Białą z Burzynem i Lubaszową na południowym wschodzie, od południa i południowego zachodu z Siedliskami, a od zachodu z Meszną Opacką i Garbkiem, który jest obecnie częścią Tuchowa. Zajmuje powierzchnię 368 ha i należy do najmniejszych w gminie. Teren, z wyjątkiem równin na Białą, jest pagórkowaty. Nazwa Wywodzi się od dębu, a ściślej - od dąbrowy, co wskazuje na istnienie lasów na tym terenie, które w czasie akcji kolonizacyjnej zostały gruntownie wykarczowane. Nazwa, trzeba dodać, jest niezwykle popularna w Polsce (w wykazie miejscowości RP są odnotowane ... 263 Dąbrówki); dlatego takie nazwy precyzowano przez dodawanie przymiotników - w naszym przypadku "Tuchowska".

**Jodłówka Tuchowska** od północy graniczy z gminą Ryglice, od wschodu i południa z gminą Rzepiennik Strzyżewski. Od północy graniczy z miejscowościami gminy Tuchów: Lubaszową i Burzynem. Wieś jest piękna o każdej porze roku, urzeka zarówno wiosną kwitnącymi sadami wokół domostw, latem złotymi barwami dojrzałych zbóż, pełnią zieleni lasów, jak i zimą - malowniczymi zalesionymi wzgórzami, przykrytymi bielą śniegu. Niewielu mieszkańców utrzymuje się z rolnictwa. Jest to utrudnione ze względu na niską klasę ziemi, a także pagórkowaty teren. Nazwa wsi "Jodłówka" to nazwa topograficzna, pochodząca od nazwy drzewa - jodły, która w znacznych ilościach występowała w okolicznych lasach. Zanim jednak nazwa wsi przyjęła obecną formę, w ciągu wieków przybierała różne postacie: Jodlowca (1380), Jodlowka (1529), Jodłówka (1680), Jodłówka Tuchowska (1886). Do nazwy dodano człon odróżniający, bo miejscowości o takiej nazwie jest wiele, a brzmi on tak właśnie, bo wieś leży w pobliżu Tuchowa. Również kronika parafialna podaje, że nazwa pochodzi od drzew jodłowych, dominujących dawniej w okolicznych lasach.

**Karwodrza** to wieś położona na prawym brzegu Białej w mikroregionie Wału Słonogórsko-Trzemeskiego. Wał ten zajmuje dużą część północno-zachodniej Karwodrzy i zaliczany jest do pogórzy średnich. Wysokość względna wynosi 110 m. Karwodrza przedstawia typ środowiska pogórzy niskich, zbudowanych ze średnio odpornych utworów fliszowych, pokrytych glebami gliniastymi i ilastym typu brunatnego. Krajobraz wsi ukształtowały pagórki o





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wysokości bezwzględnej 230-240 m, dolina rzeki Młynówki i Zalasowianki oraz otaczające ją z trzech stron lasy. Woda w rzece Młynówce zasilana jest przez trzy źródła na Trzemeskiej Górze i boczne strumyki. Rzeka płynie przez środek wioski z północy na południe. Wschodnią i południową granicę tworzy Zalasowianka, północną las trzemeski, zachodnią strumyk zabłądzki, a północno-zachodnią las karwodrzki i łąkawicki. Z Karwodrzą sąsiadują: Zalasowa, Tuchów, Zabłądza, łąkawka i Trzemesna. Rzeźba terenu, rodzaj gleby i roślinności przyczynił się do podziału wsi na następujące części: Wieś, Góra, Galia, Dębocyny, Sikorzeniec, Rędziny, Czarne łąy, Mogiła, Przymiarki, Piekło, Stawiska, Malinik, Nowa Wieś.

**Lubaszowa** jest jedną z najmniejszych pod względem obszaru wiosek w gminie Tuchów - liczy 344 ha. Leży po prawej stronie rzeki Białej. Teren jest tu mocno pofałdowany, opada w stronę doliny, którą ukształtowała Biała wraz ze swymi dopływami. Najwyższe wzniesienie Lubaszowej sięga 473 m n.p.m. Początkowo Lubaszowa była znana pod nazwą "Luba" lub "Lube".

**Łowczów** jest wsią graniczną między gminami Tuchów i Pleśna. Jest najmniejszą wsią w gminie Tuchów, położoną w odległości 5 km na zachód od miasta. Liczy 468 mieszkańców i obejmuje obszar zaledwie 3,05 km<sup>2</sup>. Leży w malowniczej dolinie rzeki Białej na Pogórzu Rożnowskim. Rzeka Biała stanowi naturalną granicę z Piotrkowicami. Od wschodu i południa graniczy z Buchcicami, a od zachodu z Łowczówkiem w gminie Pleśna. Rzeźba terenu jest urozmaicona, większą część stanowią wzgórza. Jedynie nad Białą występuje pas płaskiego terenu. Takie jego ukształtowanie znacznie utrudnia komunikację. Budownictwo jest rozproszone, bo te w naturalny sposób chronią przed powodzią. Dawniej obszar Łowczowa był porośnięty lasami, a obecnie stanowią one niewielką część pokrycia terenu.

**Meszna Opacka** leży na Pogórzu Rożnowskim, w zachodniej części gminy Tuchów, na jednym z ramion Wału (526 m n.p.m.), zwanym czasem Garbem Meszniańskim, na wysokości około 330 m n.p.m. Garbem tym biegnie droga z Tuchowa do Rychwałdu, wzdłuż której wieś jest położona. Sąsiaduje od wschodu z Garbkiem (który od 1960 r. jest częścią Tuchowa), od południa - z Dąbrówką Tuchowską i Siedliskami, od zachodu - z Lichwinem w gminie Pleśna i od północy z Buchcicami (dawniej Meszna Szlachecka).

**Piotrkowice** zajmują powierzchnię 766 ha. Leżą w północnej części Pogórza Karpackiego, a właściwie w wydzielonej jego fizjograficznej części - Pogórza Ciężkowickiego. W jego krajobrazie dominują łagodne, choć wyraźnie oddzielone od siebie wzniesienia. Wzgórza te oddzielone są długą doliną rzeki Białej. Obok tej głównej doliny, pomiędzy kopulasto



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wznoszącymi się wzgórzami, znajdują się mniejsze doliny i kotliny, tworzące charakterystyczne działy pomiędzy wzniesieniami. Przez doliny płyną liczne potoki i strumienie należące do zlewiska Białej, które gwarantują odpowiednie nawodnienie pól uprawnych.

**Siedliska** jest najdalej wysunięta na południowy zachód w tuchowskiej gminie. Leży w większości na Pogórzu Rożnowskim (z wyjątkiem przysiółka Zabiele). Od północy graniczy z Dąbrówką Tuchowską, a od zachodu z Meszną Opacką, od południowego zachodu z Lichwinem (gmina Pleśna), od południa z Chojnikiem (gmina Gromnik), od wschodu z Lubaszową, od południowego wschodu z Golanką (gmina Gromnik). Jest drugą (po Jodłówce Tuchowskiej) co do wielkości wsią w gminie. Jej obszar wynosi 1245 ha. "Siedliska" to nazwa w Polsce bardzo popularna, dość powiedzieć, że w "Wykazie urzędowych miejscowości w Polsce" odnotowano ich 49. Aby jednakowo brzmiałym miejscowościom nadać cechy wyróżniające, zawężono znaczenie nazwy przez dodanie przydawki, najczęściej w postaci przymiotnika, w naszym przypadku "Tuchowskie". Wyraz "siedlisko", często używany w staropolszczyźnie, oznaczał siedzibę, dom, gniazdo, mieszkanie. Tereny te były w średniowieczu pokryte lasami. Ludzie je karczowali i osiedlali na karczowiskach, tzn. wznosili budynki, czyli siedziby. Nazwy okolicznych wiosek: Dąbrówka, Jodłówka, Chojnik, Meszna, Rychwałd mają ścisły związek z lasem właśnie.

**Trzemesna** zajmuje północno-wschodni kraniec gminy Tuchów, wciskając się klinem w sąsiednią gminę Skrzyszów. Zajmuje 7,38 km<sup>2</sup> powierzchni i liczy 440 mieszkańców. Rozciąga się wśród malowniczych pagórków i lasów u podnóża Trzemeskiej Góry (402 m. n.p.m.). Na przestrzeni wieków nazwa miejscowości miała różne postacie: Trzemeschno (1536r.), Trzemesna (1581 r.), Trzemeszna (1644 r.), Strzemesna (1772 r.), Trzemesnia (1934 r.), a miejscowa ludność używa gwarowej nazwy Czomesna. Które z tych form jest poprawna, trudno dociec. Aktualnie nazwa miejscowości brzmi Trzemesna i jest powszechnie używana. Równie trudne jest ustalenie pochodzenia tej nazwy. Jedynym logicznym wyjaśnieniem może być odniesienie do nazw roślin. I tu pojawia się kilka możliwości. Pierwsza to "trzemucha", dziś nieużywana odmiana czosnku lub cebuli o bardzo ostrym zapachu. Druga - "trzemcha" - to nazwa leśnego czosnku. I trzecia to "czeremcha" - nazwa krzewu lub drzewa, roślina ta występuje tu w znacznych ilościach. Każde z przedstawionych wyjaśnień może być prawdziwe, jednak najbardziej prawdopodobne wydaje się ostatnie. Przemawiają za tym nazwy sąsiednich miejscowości, pochodzące od nazw roślinności leśnej, tj. Zalasowa, Szywałd, Tarnowiec, Poręba. Świadczy to również dobitnie



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

o tym, że pierwotnie cały region musiał być porośnięty olbrzymimi lasami, z których dziś można podziwiać jedynie pozostałości.

**Zabłędza** to wieś, która leży na Pogórzu Karpackim, w części zwanej Ciężkowicko-Rożnowską, w odległości 14 km na południowy wschód od Tarnowa, po prawej stronie rzeki Białej. Przez środek wsi przebiega droga wojewódzka 977 (Tarnów-Krynica). Ze wszystkich stron otaczają ją wzgórza. Najwyższe z nich to Brzanka. Wzgórza te pokryte są w większości lasami mieszanymi z przewagą drzew iglastych, co zapewnia dobrą filtrację powietrza nawet w zimie. Powierzchnia wsi to 480 ha. Wieś podzielona jest na przysiółki: Brzegi, Góry, Nowa Wieś, Ulica, Podlesie, Ryje, Stara Wieś.

Gmina Tuchów liczy 17 625 mieszkańców. W samym Tuchowie mieszka 6 520 osób, co stanowi 37% ogółu mieszkańców gminy (stan na koniec grudnia 2006 r). Pozostałe 2/3 mieszkańców gminy mieszka w 12 sołectwach. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 176 osób/km<sup>2</sup>.

Tabela Liczba mieszkańców gminy Tuchów, lata 2001-2006

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Liczba mieszkańców ogółem	17 396	17 529	17 589	17 604	17 638	17 654

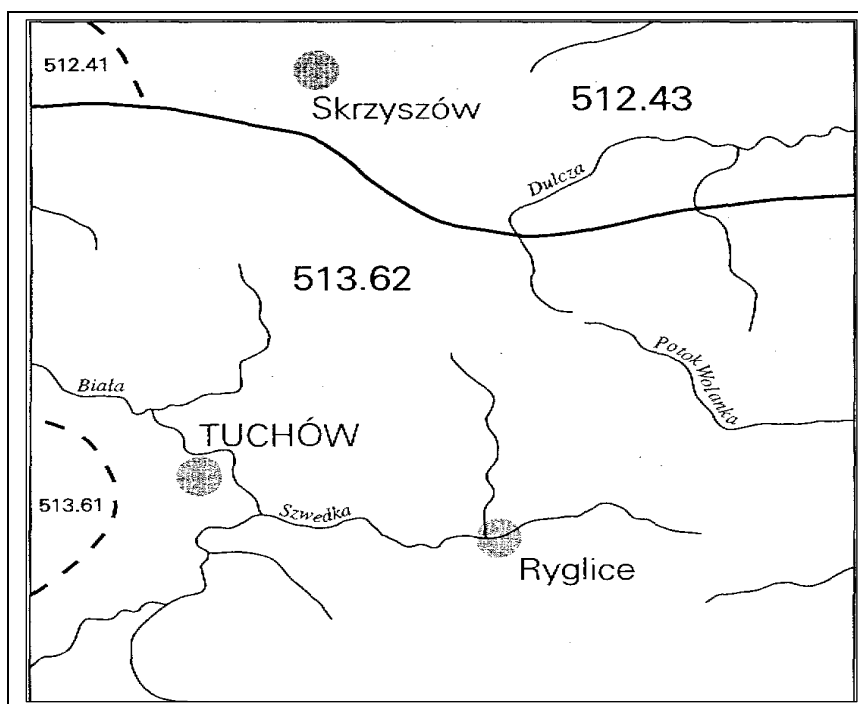
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

## IV. 2 Środowisko przyrodnicze

### Położenie geograficzne

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego (1998) obszar gminy Tuchów należy do prowincji Karpat i Podkarpacia, a w jej ramach do podprowincji 513 - Zewnętrzne Karpaty Zachodnie. Granica oddzielająca Zewnętrzne Karpaty Zachodnie od podprowincji 512 - Północne Podkarpacie (Rys. nr 1), jest równocześnie północną granicą Karpat i nasi nazwę Progu Pogórza Karpackiego. Zaznacza się ona w krajobrazie wyraźnym progiem Góry św. Marcina (384 m n.p.m.), w północno-zachodniej części arkusza mapy, następnie mniej widoczna, wzdłuż potoku Zimne; Wody, sięga na południe po Łękawicę.

Dalej na wschód przebiega niemal równoleżnikowo, nieco na południe od Szywałdu i Łęk Dolnych, u północnego podnóża wzniesień tworzących próg. Obszar położony na północ od progu pogórza należy do makroregionu 512.4-5 Kotliny Sandomierskiej, a w jej ramach do makroregionu 512.43 Płaskowyżu Tarnowskiego. Teren położony na południe od progu, jest częścią makroregionu Pogórza Środkowobeskidzkiego i wchodzi w skład mezoregionu 513.62 - Pogórza Ciężkowickiego, położonego między Białą a Wisłoką. Jedynie niewielki fragment położony na zachód od Białej wchodzi w skład mezoregionu 513.61 Pogórza Rożnowskiego.



Rys. 2 Podział fizycznogeograficzny

Mezoregiony te cechuje kontrastowa budowa geologiczna. Płaskowyż Tarnowski (a w zasadzie jego niższą część w granicach mapy, zwaną Rynną Podkarpacką) budują iły mioceńskie prześladowane z fliszem u brzegu Karpat, przykryte miększą pokrywą czwartorzędowych glin, ilów, piasków, pyłów i utworów glacialnych. Pogórze Ciężkowickie i fragment Rożnowskiego zbudowane są z trzech płaszczowin nasuniętych na siebie od południa: płaszczowiny śląskiej, zajmującej największą powierzchnię, wąskiej strefy podśląskiej i skolskiej. (Ślęczka, 1976). Górę św. Marcina i tereny po południkowy uskoku Łękawki budują warstwy inoceramowe płaszczowiny



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

skolskiej. Wzniesienia Trzemeskie (Trzemeska Góra 389,2 m n.p.m.), Szywnałdzka Góra (396,1 m n.p.m.), Kokosz (434 m n.p.m.) zbudowane są ze spiętrzonych fałdów warstw istebniańskich, inoceramowych, lgockich płaszczowiny śląskiej.

Od płaszczowiny skolskiej oddziela je wąska, silnie złuskowana płaszczowina podśląska, w przewodzie łupkowa. Na południe od wzniesień występuje równoleżnikowa synklina obejmująca rejon Tuchowa Ryglic - Kowalowej, zbudowana z mniej odpornych warstw krośnieńskich płaszczowiny śląskiej. W południowej części terenu przebiega równoleżnikowo antyklina Brzanki - Liwocza, pocięta południkowo uskokami, zbudowana z wybitnie odpornych w skali Pogórza Karpackiego gruboławicowych piaskowców godulskich i istebniańskich. Tak złożona budowa geologiczna wpływa na zróżnicowanie ukształtowania powierzchni i typów rzeźby.

Wysoczyzna Tarnowska ma u brzegu Karpat charakter obniżenia o przebiegu równoleżnikowym, o wysokości 210 – 300 m n.p.m., którym w czasie zlodowacenia krakowskiego spływały ku wschodowi wody z gór i z lądolodu. Obecnie jest ono łagodnie rozczłonkowane przez Wątok i jego dopływy od Skrzyszowa do Tarnowa oraz przez Dulczę i jej dopływy od Łęk Górnych do Pilzna. Równoleżnikowy pas wzniesień o wysokościach przekraczających 400 m n.p.m., położonych na południe od progu Pogórza cechuje typ rzeźby pogórzy średnich, ściętych pogórską powierzchnią zrównania. Stoki są nachylone przeważnie 10 - 20° i więcej, gęsto rozcięte dolinami wciosowymi o zboczach nachylonych powyżej 20°. Równoleżnikowe obniżenie Tuchowa - Ryglic o charakterze kotlinki, położone jest na wysokości 220 - 380 m n.p.m. Reprezentuje ono typ rzeźby pogórzy niskich, z rozległymi spłaszczonymi garbami, i stokami nachylonymi 5 - 10°, z małym udziałem stoków 10 - 20° i przewagą dolinek typu nieckowatego lub wądołów i parowów. Stoki okryte są kilkumetrowej miąższości pokrywami pylastymi i gliniastymi, słabo przepuszczalnymi.

Mniejsza odporność warstw krośnieńskich sprawia, że dolina Białej na tym odcinku osiąga szerokość, 1,5 – 2 km i w związku z tym cechuje się dobrze wykształconym systemem terasy zalewowej (2 - 4 m nad poziom ciek), nadzalewowej (4 - 8 m) i środkowopolskiej (8 – 15 m). Z obniżeniem wyraźnie kontrastuje położone w południowej części arkusza Pasma Brzanki - Liwocza (Brzanka 533,7 m n.p.m.) o typie rzeźby pogórzy wysokich, ściętych w grzbietowej części pasma śródgórską powierzchnią zrównania. Strome stoki pasma, nachylone powyżej 20° rozcięte są gęstą siecią ostrych, głęboko wciętych dolin wciosowych, o zboczach nachylonych nawet



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

powyżej 35°, a Rostówka i Biała, przecinając pasmo w okolicach Lubaszowej, mają charakter przełomowy. Typy rzeźby i budowa geologiczna zasadniczo wpływają na zróżnicowanie innych elementów środowiska przyrodniczego znajdując wyraz w podziale obszaru na fizycznogeograficzne mikroregiony i typy środowiska.

### **Budowa geologiczna**

Prawie cały obszar gminy Tuchów leży w obrębie płaszczowiny śląskiej Karpat fliszowych, a tylko jego północno-zachodni skrawek należy do płaszczowiny skolskiej. Flisz Karpacki składa się głównie z naprzemianległych ławic piaskowców i łupków. W miocenie, w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych osady fliszowe zostały oderwane od starszego podłoża, sfałdowane i ponasuwane na siebie w kierunku północnym w postaci wielkich pokryw, czyli płaszczowin. Budowa płaszczowiny śląskiej jest skomplikowana, bo poprzeczne i podłużne pęknięcia dzielą ją na odrębne bloki i ponasuwane na siebie płyty. Ogólny kierunek przebiegu struktur to WSW-ENE.

Północno-wschodni kraniec gminy budują piaskowce i łupki serii Igocko-wierzchowskiej. Centralna część obszaru zajmują trzeciorzędowe piaskowce i łupki krośnieńskie z warstwami monilitowymi oraz piaskowce i łupki istebniańskie. W południowej części gminy występują piaskowce i łupki godulskie z warstwami radiolarytowymi. Na południowym krańcu gminy pojawiają się ponownie warstwy istebniańskie i krośnieńskie.

### **Rzeźba terenu**

Na analizowanym terenie można zauważyć urozmaiconą rzeźbę terenu, wierzchowiny i wydłużone garby, przecinane dolinami potoków, wądołami i jarami dolina rzeki Białej Tarnowskiej, rozdzielająca wzgórze Pogórza Ciężkowickiego i Pogórza Rożnowskiego. Gmina leży na typowym terenie pagórkowatym. Najwyższe wzniesienia znajdują się na Pogórzu Ciężkowickim w Paśmie Brzanki. Pasma ciągnie się od przysiółka Siedlisk – Zabiele poprzez Nosalowi (365m), skąd schodzi i przecina drogę Lubaczowa – Olszyny – Siępietnica, aby wspiąć się na polanę Morgi (453m), Brzanek (538m), Ostry Kamień (530m) aż do Liwocza (563m) nad Czeremną, który jest najwyższym wzniesieniem Pogórza Ciężkowickiego. W części gminy leżącej na Pogórzu Rożnowskim wzniesienia są niższe, przekraczające niewiele 300m. Na uwagę zasługują tzw. Garby Meszniańsko – Ryglickie,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

biegnące od Wału (526m) i rozdzielające doliny, w której leżą Buchcie od doliny, w której leżą Siedliska i Dąbrówka Tuchowska. Od północy otacza Tuchów ramię Słonej Góry (403m), biegnące w kierunku Trzemeskiej Góry (402m). Tuchów leży więc – jak to niektórzy nazywają – w kotlinie; w gruncie rzeczy jest to malownicza dolina Białej, która od Burzyna po Łowczów tworzy wielki zakole, zwężające się w okolicach tzw. Skałki i wyżej wspomnianego nadrzecznego urwiska piaskowcowego piaskowcowego Kielanowicach. Rzeźbę terenu urozmaicają pocięte głębokimi jarami stoki, zwane przez miejscowych parjami, występujące w okolicy Brzanki, w Lubaszowej i Jodłowce.

### **Zasoby surowców mineralnych**

Na terenie gminy Tuchów występują:

- ✓ Surowce ilaste (gliny, iły);
- ✓ Kruszywa naturalne (pospółki, żwiry);
- ✓ Piaskowce;
- ✓ Gaz ziemny.

Na terenie gminy udokumentowano zasoby gazu ziemnego i surowców ilastych.

#### Surowce ilaste

Praktycznie cały obszar gminy Tuchów pokryty jest glinami czwartorzędowymi, których miąższość dochodzi nawet do 10 m. W południowej części odsłonięte są także iły trzeciorzędowe (miocen). Badania laboratoryjne wykazały, że gliny lessopodobne charakteryzują się niską i średnią plastycznością oraz niską kurczliwością.

Zarówno w glinach jak i w iłach spotyka się domieszkę materiału gruboziarnistego oraz marglu, co często dyskwalifikuje surowiec.

#### Kruszywo naturalne

W dolinie rzeki Białej występują liczne miejsca, gdzie eksploatowano na niewielką skalę żwiry i piaski dla potrzeb lokalnej ludności. Żwiry tworzą otoczaki piaskowców, piaskowców piaski zawierają znaczną domieszkę materiału ilastego. Surowce te ze względu na niską jakość mają ograniczone zastosowanie. Badania jakości żwirów przeprowadzono w dolinie rzeki Białej, w rejonie projektowanego zbiornika wodnego między Tuchowem a Łowczowem. Przebadane kruszywo nadaje się do produkcji betonu zwykłego jako pospółka i mieszanka gruba po uszlachetnieniu.

#### Piaskowce

Występujące na obszarze gminy piaskowce fliszowe suwane okresowo przez miejscową ludność i wykorzystywane w budownictwie, budownictwie także do utwardzania dróg gruntowych. Nigdzie jednak nie prowadzi się ciągłej eksploatacji na większą skalę, ze względu na niewielkie zapotrzebowanie w budownictwie. Jakość piaskowców piaskowców eksploatowanych łomów nie odpowiada normom dla kruszywa drogowego. Poszukiwania odpowiedniego surowca prowadzono w okolicach Trzemesnej i Jodłówki Tuchowskiej.

W rejonie Trzemesnej na podstawie 5 wierceń w warstwach lgockich stwierdzono występowanie zróżnicowanych litologicznie piaskowców we wschodniej części obszaru badań. „miąższość kompleksu piaskowcowego dochodzi do do 50 m. warstwy zapadają się pod kątem 10-15 ° na południe.

Zachodnią część obszaru badań, oddzieloną prawdopodobnie uskokiem, budują głównie iłolupki i kompleksy łupkowo-piaskowowe z przeławiczeniem piaskowca o miąższości do ok. 20 m. szacunkowe zasoby piaskowca w tym terenie na obszarze 4 ha oceniono na ponad 3 mln ton. Jednak badania kruszywa wykazały jego ograniczona przydatność przydatność budownictwie (III i IV klasa kamienia łamanego). W rejonie Trzemesnej nie ma możliwości udokumentowania złoża piaskowców dla drogownictwa z uwagi na nieodpowiednią jakość surowca i małe zasoby.

W rejonie Jodłówki Tuchowskiej w wyniku kartowania geologicznego zarejestrowano liczne naturalne odsłonięcia piaskowców, piaskowców także kamieniołomy. Są to głównie piaskowce istebniańskie, istebniańskie ponadto godulskie i ciężkowickie. Świeże ślady eksploatacji świadczą o wykorzystywaniu tych piaskowców dla lokalnych potrzeb.

Zmienna wielkość ziaren, słaba zwięzłość skały, często występujące ławice gruboziarniste i zlepieńcowate wykluczają możliwość użycia tego surowca dla potrzeb drogownictwa.

#### Gaz ziemny

Na terenie gminy Tuchów zlokalizowana jest Kopalnia Gazu Ziemnego Burzyn. Obszary górnictwa gazowego nie stwarzają wielkich ograniczeń dla zagospodarowania. Jednak każda inwestycja wznoszona na obszarze górniczym wymaga uzgodnienia z Urzędem Górniczym. Spod innego zainwestowania wyłączone są także obszar kopalni oraz szyby eksploatacyjne wraz ze strefą o kształcie okręgu o promieniu 60 m. Obszary górnicze eksploatacji surowców ilastych są wyłączone spod innego zagospodarowania, które będzie możliwe dopiero po wyeksploatowaniu złoża.



## **Sieć rzeczna – stosunki wodne**

Głównym ciekim wodnym na omawianym terenie jest rzeka Biała, prawobrzeżny dopływ Dunajca, o długości całkowitej 101,8 km. Ujście tej rzeki do Dunajca znajduje się w km 30+300. Źródła rzeki Białej znajdują się w Beskidzie Niskim, u podnóża najwyższego szczytu tej grupy górskiej Karpat – Lackowej (blisko 1000 m n.p.m.). Wzdłuż biegu rzeka przyjmuje szereg dopływów prawo- i lewobrzeżnych m.in. potoki Kaśnianka, Zborowianka, a w analizowanym rejonie Tuchowa Szwedka, Siedliszanka, Mesznianka, Rostówka, Burzynianka, Dąbrówka, Młynówka, Radlanka. Deniwelacje terenu w zlewniach dopływów wahają się między 100 a 200 m.

Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2-3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z inoceramowych łupków piaskowca. Poniżej ujścia dopływu Spod Ostrej Góry Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. Powierzchnia rzeki Białej przy ujściu do Dunajca wynosi 983,3 km<sup>2</sup>. Długość odcinka Białej przepływającego przez powiat tarnowski wynosi ok. 48,4 km.

W omawianym terenie Tuchowa zlewnia rzeki Białej ma charakter rolniczo-rekreacyjny podobnie jak cały jej górny i środkowy bieg. W dolnym biegu z uwagi na aglomerację miejską z dużym ośrodkiem przemysłowym charakter zlewni jest przemysłowy.

Rzeka na całej długości jest odbiornikiem zanieczyszczeń niesionych w nieoczyszczonych ściekach komunalnych z części miast i małych miejscowości. Ponadto jest odbiornikiem ścieków komunalnych z oczyszczalni miast Grybów, Ciężkowice, Tuchów, Tarnów oraz ścieków przemysłowych głównie z Zakładów Azotowych S.A. w Tarnowie,

Wody rzeki Białej wykorzystywane są do celów zaopatrzenia mieszkańców Ciężkowic i Tuchowa w wodę pitną.

Przez teren gminy przebiega Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP), jest to zbiornik nr 434 o nazwie Dolina rzeki Biała Tarnowska o powierzchni 3,9 km<sup>2</sup>, śr. głębokości ujęć 5-26 m, oraz szacunkowych zasobach - 7,0 tys. m<sup>3</sup>/d. W paśmie Brzanki znajduje się lokalny zbiornik wód podziemnych Brzanki, szczelinowo-porowy, o przeciętnej głębokości ujęć 45 m i zasobach 4,26 tys. m<sup>3</sup>/d. Wody podziemne degradowane są w procesie infiltracji przez azotany i azotyny. Ponadto w zbiornikach trzeciorzędowych i czwartorzędowych występują duże ilości żelaza i magnezu, powodujące obniżenie klasy czystości.

Zarówno wody powierzchniowe i podziemne wymagają ścisłej ochrony i doprowadzenia do stanu, w którym spełniać będą wymagania norm czystości. Podstawowym warunkiem



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

osiągnięcia tego celu jest rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej, dzięki czemu ścieki bytowe nie będą trafiały bezpośrednio do gruntów i wód powierzchniowych w gminie.

### **Walory krajobrazowe**

Analizowany teren odznacza się wysokimi wartościami przyrodniczo-krajobrazowymi i z tego też względu został on objęty prawną ochroną poprzez utworzenie Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki. Ponadto pozostały teren aż po Próg Karpat został objęty Obszarem Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego .

W granicach Parku znajduje się najwyższa część Pogórza Ciężkowickiego, rozciągnięta pomiędzy dolinami Białej i Wisłoki. W części województwa małopolskiego leży on na terenie czterech gmin: Gromnik, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski i Tuchów.

Na terenie Parku projektuje się utworzenie 4 rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni 310,5 ha, z których dwa "Ostry Kamień" i "Góra Liwecka" znajdują się na terenie województwa małopolskiego – poza obszarem objętym analizą w raporcie. Cennymi elementami przyrody nieożywionej są dwa pomniki przyrody nieożywionej: "Ostry Kamień" położony w Żurowej (znajdujący się poza omawianym obszarem), grzęda skalna w kształcie ambony położony w Burzynie, zbudowany z piaskowców należących do warstw godulskich – znajdujący się w odległości ~1,5 km od omawianego przedsięwzięcia, czyli poza jego zasięgiem oddziaływania.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia znajduje się pomnik przyrody ożywionej nr 48 – aleja lip w miejscowości Burzyn.

Park Krajobrazowy Pasma Brzanki wyróżnia się znacznym zróżnicowaniem zbiorowisk roślinnych i bogactwem flory. Aktualnie przeważają tu nieleśne zbiorowiska roślinne. Lasy porastają około 34% powierzchni Parku. Łąki i pastwiska zajmują około 10%, zaś zbiorowiska segetalne związane z gruntami ornymi około 48%. Dominującym zbiorowiskiem leśnym jest zespół żyznej buczyny karpackiej tworzący dość rozległe kompleksy w wyższych partiach pasma Brzanki i Liwocza. W drzewostanie dominuje buk, często ze znacznym udziałem jodły lub jej dominacją. Ponadto występują tu również jawor, a w formie podgórskiej brzoza brodawkowata i czarna, grab zwyczajny, dąb szypułkowy i sosna. W warstwie krzewów dominują podrostry bukowe i jodłowe, leszczyna, dziki bez czarny i koralowy.

Runo omawianego zespołu jest bardzo bogate, a najliczniej i najczęściej występują w nim: żywiec gruczołowaty, zawilec gajowy, żywiec cebulkowy, jeżyna gruczołowata, narecznica samcza, kokoryczka wielokwiatowa, miodunka ćma i marzanka wonna.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Na wysoką ocenę florystyczną omawianego Parku wpływa stosunkowo liczny udział gatunków górskich we florze naczyniowej (61 roślin naczyniowych) wśród, których najbardziej interesującymi są: turzyca zwisła, paprotnik kolczysty, nerecznica górska i śnieżyczka przebiśnieg. Bardzo interesującymi elementami flory są też gatunki kserotermiczne, np: goryczka krzyżowa oraz chwasty: ostróżeczka polna, groszek bulwiasty. O wysokiej wartości Parku świadczy fakt występowania na jego obszarze wielu gatunków chronionych. Stwierdzono tutaj 23 gatunki roślin objętych ochroną całkowitą oraz 8 gatunków chronionych częściowo. Do najcenniejszych należy kłokoczka południowa. Z innych chronionych roślin wymienić można storczyki: plamisty i szerokolistny, wroniec widlasty, wawrzynek wilczełyko.

Do ciekawych i objętych ochroną prawną grzybów występujących na terenie Parku zaliczyć należy soplówkę jodłową, szmaciaka gałęzistego i szyszkowca łuskowatego.

Fauna Pasma Brzanki obfituje przede wszystkim w zwierzynę łowną, jak sarny, jelenie, dziki, lisy oraz gatunki objęte ochroną prawną, m.in.: jeża, gronostaja, łasicę, wydrę. Spotkać możemy także około 140 gatunków ptaków, w tym.: bociana czarnego, krogulca, myszołowa i jastrzębia. Z płazów występujących na omawianym terenie spotkać można salamandrę plamistą, kumaki, ropuchy: szarą i zieloną, rzekotkę drzewną i inne żaby oraz traszki. Gady reprezentowane są przez zaskrońca, żmiję zygzakowatą, jaszczurki: zwinkę i żyworodną oraz padalca.

W analizowanym terenie Park Krajobrazowy Pasma Brzanki obejmuje sołectwa Burzyn i Lubaszowa. Natomiast w obszarze chronionego krajobrazu znajdują się: Siedliska, Dąbrówka Tuchowska, Tuchów.

Rejon Tuchowa wykazuje niski stopień zalesienia a roślinność naturalna o charakterze gęstej puszczy została wyparta wielowiekową działalnością człowieka. Lasy porastają jedynie małymi płatami leje źródłowe i strome zbocza dolinek. Największym kompleksem leśnym w okolicy Tuchowa jest las zaliczany do zespołu boru sosnowego i buczyny karpackiej porastający Pasma Brzanki. Na północny wschód od Tuchowa znajduje się również większy kompleks leśny typu ąródów i borów na Wzgórzu Trzemeskim.

Obszary podmokłe porastają przeważnie olsy, rzadziej lasy łęgowe olchowo-jesionowe.

O walorach krajobrazowo – przyrodniczych gminy Tuchów decydują: urozmaicona rzeźba terenu, wierzchowiny i wydłużone garby, przecinane dolinami potoków, wądołami i jarami dolina rzeki Białej Tarnowskiej, rozdzielająca wzgórza Pogórza Ciężkowickiego i Pogórza Rożnowskiego, lasy jodłowe pasma Suchej Góry na południu gminy zalesione wzgórza

Pasma Brzanki w północno – wschodniej części gminy występowanie źródeł wód mineralnych, fizjonomia terenów rolnych z charakterystyczną mozaiką pól, łąk zadrzewień śródpolnych oraz lasów jodłowo – bukowych, liczne ciek wodne, tworzące system korytarzy ekologicznych oraz łąki i pastwiska stanowiące ich naturalną obudowę biologiczną, miejsca widokowe zapewniające szczególne warunki ekspozycji penetracji krajobrazu.

## Flora

Według podziału fizyczno - geograficznego gmina Tuchów leży na Pogórzu Środkowo-Beskidzkim, na pograniczu regionu Pogórza Rożnowskiego (lewy brzeg Białej) i Pogórza Ciężkowickiego (pozostała część). Większość gatunków zwierząt związana jest z ekosystemami leśnymi. Świat zwierzęcy jest dość różnorodny. W szczególności znajdują tam schronienie duże zwierzęta łowne: sarna, a także jeleń, dzik, lis, zając. Dużą liczebnością odznaczają się ptaki z podrzędu śpiewających. Lasy są także miejscem schronienia dla rzadkich, puszczańskich gatunków ptaków takich jak kania czarna i bocian czarny.

Spośród płazów w Paśmie Brzanki spotyka się dość często chronioną salamandrę plamistą, zaś spośród gadów – zaskrońca i jaszczurkę zwinkę, rzadziej żmiję i padalca. Wśród ptaków osobliwością jest bocian czarny, mający gniazda w okolicy Jodłówki. Spotyka się też jastrzębie. Dość dużo jest bażantów.

Występują tu cztery rzadko występujące gatunki zwierząt. Są nimi ryś, dzięcioł białostrzbiety, paź żeglarz, pachnica.

W trzech rzekach gminy (Biała, Szwedka, Rosówka) spotkać można brzanę, klenia, świnkę, ukleję. Do niedawna w Szwedce Rosówce były pstrągi, ostatnio ze względu na postępujący stopień zanieczyszczenia wód pstrąga, szczupaka czy węgorza już się nie spotyka. Ostatnie doniesienia mówią o odkryciu w Białej na północ od Tuchowa stanowiska bobrów.

## Fauna

W podziale na piętra roślinności gmina Tuchów leży w piętrze pogórza. Dominują nieleśne zbiorowiska roślinne. Wśród zbiorowisk roślinności nieleśnej przeważają zbiorowiska synantropijne, związane z gruntami ornymi (segetalne). Półnaturalne zbiorowiska roślinności nieleśnej stanowią łąki i pastwiska. W dolinach rzek i potoków wykształcają się wilgotne łąki reprezentowane najczęściej przez zespół ostrożenia łąkowego (dolina Białej), a także świeże łąki rajgrasowe, występujące także na zboczach wzniesień.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Mniejsze powierzchnie w pobliżu zabudowań i w miejscach wypasów zajmuje pastwiskowy zespół życicowo-grzebieniowy. Wśród zbiorowisk roślinności synantropijnej najpospolitszy jest zespół wyki czteronasiennej.

Lasy stanowią niewielką (22%) część pokrycia terenu. Największe ich kompleksy występują w Paśmie Brzanki, w Jodłówce, Trzemesnej; małe w rejonie Piotrkowic, Karwodrzy, Mesznej, Lubaszowej, Burzynie i Tuchowie (Tuchowski Las). Najciekawsze są lasy w Paśmie Brzanki, niektórzy zaliczają je do największych atrakcji Pogórza. W wyższych partiach, głównie w Paśmie Brzanki, choć i w lasach położonych niżej, występuje jodła. Drzewo to, bardzo wrażliwe na skażenie środowiska, coraz powszechniej obumiera. W Księżym Lesie (Garbek-Meszna), Tuchowskim Lesie, ale też w rejonie Jodłówki widać coraz więcej jodeł, którym żółknie igliwie, o od tego zaczyna się proces ich usychania. W lasach Brzanki występuje powszechnie buk (buczyna karpacka), rzadziej wiąz, grab i dąb. Z krzewów występuje tarnina, bez czarny, jeżyna, malina oraz w wyższych partiach pod Brzanką – jałowiec, niegdyś popularny na każdej miedzy, dziś bardzo rzadki. Z roślin objętych ochroną występują w Paśmie Brzanki m.in. wawrzynem wilczełyko, przebiśnieg, sasanka i widłaki. Na terasie zalewowej rzeki Białej występują zarośla wiklin nadrzecznych.

### **Ochrona przyrody**

Analizowany teren odznacza się wysokimi wartościami przyrodniczo-krajobrazowymi i z tego też względu został on objęty prawną ochroną poprzez utworzenie wspomnianego wcześniej w 1995 roku rozporządzeniem wojewody tarnowskiego Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki. Swoim zasięgiem obejmuje całe Pasma od Nosalowej przez Brzankę aż po Liwocz. Jego powierzchnia wynosi około 18 tys. ha. Na tym terenie projektuje się utworzenie czterech rezerwatów, ale wszystkie poza terenem gminy Tuchów. Granica przebiega wzdłuż Białej i Szwedki. Park został utworzony przede wszystkim w celu ochrony lasów bukowo – jodłowych. Ponadto pozostały teren aż po Próg Karpat został objęty Obszarem Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego .

W granicach Parku znajduje się najwyższa część Pogórza Ciężkowickiego, rozciągnięta pomiędzy dolinami Białej i Wisłoki. W części województwa małopolskiego leży on na terenie czterech gmin: Gromnik, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski i Tuchów.

W gminie znajdują się obiekty uznane za pomniki przyrody żywej. Najokazalszym z nich jest aleja lipowa w Burzynie, ciągnąca się wzdłuż drogi z Tuchowa i obejmująca 177 lip, 106



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

akacji w wieku około 100-120 lat. Jej obecny stan budzi zastrzeżenia i wymaga staranniejszej niż dotąd opieki konserwatorskiej.

Oprócz tego:

- Aleja w Karwodrzy o długości 200m, złożona z 8 grabów, 5 dębów, 19 lip, 7 wiązów i 2 jaworów;

- park podworski w Tuchowie (obecnie własność ZSZ), gdzie są 3 dęby szypułkowe;

- w Buchcicach 9 dębów o obwodach od 500 do 722 cm oraz 1 lipa w obwodzie 330 cm;

- w Piotrkowicach 2 lipy o obwodach 318 i 408 cm;

Lipy w okolicach klasztoru Redemptorystów.


Obiekty te są dobrem społecznym i powinny być chronione również dla celów kulturalnych i rekreacyjnych.

### **IV.3. Walory turystyczne**

Turystyka jest jedną z najdynamiczniej rozwijających się dziedzin gospodarki i w związku z tym przynosi coraz większe dochody. Doprowadzenie do intensyfikacji ruchu turystycznego wymaga zaproponowania różnorodnej oferty dla przybyszów.

Gmina Tuchów chcąc przedstawić turystom odwiedzającym region bogaty plan takich usług, opracowała wraz z 9 innymi gminami Pogórza strategię rozwoju produktu turystycznego pod nazwą "Pogórze Odkrywanie Tajemnicy". Produkt turystyczny gminy Tuchów nosi nazwę "Wrota Pogórza"; „Wrota”, odsłaniają tajemnice walorów naturalnych i dziedzictwa kulturalnego, programów przyrodniczych i rozrywkowych. Rozwój przedstawionych w nim projektów przewidziany był na lata 2000 - 2015. W systemie 10 gmin zintegrowanych programem "Pogórze Odkrywanie Tajemnicy" Tuchów ma pełnić rolę pierwszej siedziby Rady Stanów Pogórzańskich – Lokalnej Organizacji Turystycznej. W istniejące na naszym terenie zabytki kulturalne i osobliwości przyrodnicze zostały wkomponowane nowoczesne projekty mające na celu zwiększenie turystycznego "kapitału" gminy i "przyciągnięcie" turystów.

Gmina Tuchów posiada wiele walorów przyrodniczych, klimatycznych, krajobrazowych (rzeka Biała, pasma górskie, Brzanka, Park Krajobrazowy). Wyznaczone szlaki turystyczne prowadzą przez otaczające wzgórza z szeregiem miejsc widokowych (w tym Szlak Jubileuszowy 650-lecia Tuchowa, o długości 20 km). Ponadto na terenie gminy jest wiele dóbr kultury i obiektów zabytkowych. Jeśli dodamy do tego podobne walory sąsiednich gmin,

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

to centralne położenie Tuchowa z pewnością jest atutem dla organizacji turystyki i rozwoju agroturystyki.

Wzgórza na terenie gminy Tuchów otwierają możliwości przed miłośnikami wędrówek pieszych, niezbyt forsownych szlaków rowerowych i wędrówek konnych.

- Szlaki turystyki pieszej:

1. Trzemeska Góra (403 m) - Las Tuchowski (380 m) - Tuchów (225 m)  
Szlak niebieski: 8,5 km - 2 godz.  
Ciekawe krajobrazowo przejście z okolic Trzemeskiej Góry poprzez kompleks Tuchowskiego Lasu do centrum Tuchowa. Przy szlaku cmentarze wojskowe nr 163 i 164 z I wojny światowej oraz klasztor i sanktuarium o.o. Redemptorystów.
2. Słona Góra (403 m) - Piotrkowice (280 m) - Łowczów (250 m)  
Szlak niebieski: 4,0 km - 1 godz.  
Najkrótszy wariant zejścia w dolinę Białej spod szczytu Słonej Góry. Malownicza polana stokowa Słonej Góry ze wspaniałą panoramą Pasma Brzanki. W Piotrkowicach neogotycki kościół Św. Michała Archanioła. W pobliskim Łowczówku cmentarz nr 171 z I wojny światowej - miejsce spoczynku polskich legionistów poległych w grudniu 1914 r.
3. Tuchów (225 m) - Kielanowice (240 m) - Bistuszowa Podlesie (380 m) - Brzanka (536 m)  
Szlak niebieski: 8,6 km - 2.15 godz.  
Ładna widokowo wycieczka z doliny Białej na wybitny szczyt Brzanki, wiodąca przez tereny Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki. W Bistuszowej Podlesiu ośrodek jazdy konnej. Na wschód od szczytu schronisko turystyki kwalifikowanej - bacówka (obecnie ogólnodostępny obiekt prywatny). Okolice podszczytowe o wybitnych walorach krajobrazowych.
4. Brzanka (536 m) - Jodłówka Tuchowska (300 m) - Osiedle Granice (365 m)  
Szlak niebieski: 4,5 km - 1.45 godz.  
Trasa łącząca obszary Parku Krajobrazowego Pasma Brzanki i Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. Miejsca walk partyzanckich - 1 batalion 16 pp AK "Barbara". Z wododziałowego grzbietu pomiędzy dolinami Rostówki i Rzepianki w okolicy Granic wspaniałe panoramy Beskidu Niskiego.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

5. Siedliska (225 m) - Nosalowa (365 m) - dolina Rostówki (260 m) - Polana Morgi (453 m) - Brzanka (536 m).

Szlak żółty: 10,6 km - 3.15 godz.

Urozmaicone terenowo podejście z doliny Białej na Brzankę. Malownicza Polana Morgi. Na stoku Morgów (453 m) klasztor o.o. Redemptorystów. Rozległe panoramy podszczytowe na Beskid Niski, Beskid Wyspowy i Pogórze Rożnowskie.

6. Lubaszowa (235 m) - Polana Morgi (453 m)

Szlak czarny: 3,5 km - 0.50 godz.

Widokowy spacer do klasztoru o.o. Redemptorystów nieopodal szczytu Morgów (453 m). Obok klasztoru i kościoła, źródło i alpinarium. Przy szlaku prywatna Izba Pamięci (p. St. Derusa) batalionu AK "Barbara".

7. 650-lecia - wokół Tuchowa

Szlak żółto-czarny

#### Trasy rowerowe:

Trasa rowerowa nr 1 "Legionistów"

kolor zielony

Długość: 20 km.

Tuchów Rynek - Łowczów - Buchcice - Łowczówek - Zagórze - Mieszna Opacka - Tuchów.

Trasa o małym stopniu trudności w większości prowadzi drogami asfaltowymi o małym natężeniu ruchu. Trasa o relaksowo-refleksyjnym charakterze, z punktami widokowymi i licznymi cmentarzami z I wojny światowej.

Na trasie:

6 cmentarzy z I wojny światowej, cmentarz Legionistów miejsce bitwy pod Łowczówkiem 22 - 25 XII 1914 roku. Pomniki przyrody. Ośrodek jazdy konnej, przydrożne kapliczki, punkt gastronomiczny.



Trasa rowerowa nr 2 "Klasztorakolor niebieski

Długość: 16 km.

Tuchów Klasztor o. Redemptorystów - Wołowa - Bistuszowa - Burzyn - Kielanowice - Klasztor.

Trasa w większości prowadzi drogami gruntowymi, małe natężenie ruchu, na trasie liczne odcinki widokowe. Trasa o średnim stopniu trudności.



 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Na trasie:

W zabytkowym kompleksie klasztornym, Sanktuarium Maryjne, muzea: etnograficzne, sanktuaryjne, misyjne, ruchoma szopka. Cmentarz z I wojny światowej. Ośrodek rehabilitacji hippicznej, zabytkowy dworek, węzły trasy rowerowej kierunku Ryglice. Fragmentami trasa prowadzi szlakiem pieszym 650-lecia Tuchowa.

Trasa rowerowa nr 3 "Krajobrazowa - pasma Brzanki

kolor czerwony

Długość: 27 km.

Tuchów Rynek - Burzyn - Jodłówka Tuchowska - Lubaszowa - Siedliska - Burzyn.

Trasa prowadzi drogami asfaltowymi i gruntowymi (małe natężenie ruchu), duże pofałdowanie terenu. Trasa o dużych walorach widokowych i dużym stopniu trudności z możliwością skracania trasy, łagodnymi zjazdami. W większości prowadzi zalesionymi obszarami parku krajobrazowego (najwyższy szczyt widokowy 534 m n.p.m.

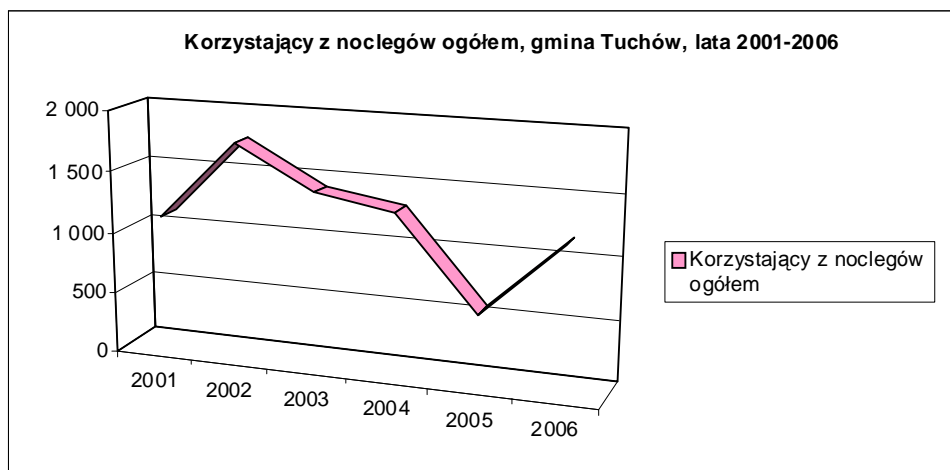
Na trasie:

Unikatowa aleja lipowa w Burzynie, gospodarstwa agroturystyczne, kompleks starodrzewi leśnych, teren obfitujący w grzyby. Bacówka punkt gastronomiczny, latarnia lądowa (kapliczka słupowa), punkty widokowe, węzły tras rowerowych i szlaków pieszych.

### **Turystyka**

W roku 2000 na obszarze gminy istniało 11 obiektów noclegowych, które generowały 200 miejsc noclegowych w sezonie lipiec-wrzesień, W latach 2001-2002 było 10 obiektów noclegowych, które generowały 190 miejsc noclegowych. W roku 2003 liczba miejsc noclegowych drastycznie spadła do 2, a w 2004 do 1 i taki poziom utrzymuje się do roku 2006. Skutkowało to zmniejszeniem liczby miejsc noclegowych, jednakże liczba osób odwiedzających gminę nie uległa znacznemu spadkowi, zauważalne jest to jedynie w roku 2005.

Wykres Liczba korzystających z noclegów ogółem, gmina Tuchów, lata 2000-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

W roku 2006 z obiektów noclegowych skorzystało 1182 korzystających. W liczbie tej było 102 turystów zagranicznych, na ogólną liczbę 1793 w całym powiecie tarnowskim oraz 2 118 677 w województwie małopolskim.

#### IV.4. Zagospodarowanie przestrzenne

##### **Uwarunkowania ochrony środowiska naturalnego**

Obszary i obiekty chronione i przewidziane do ochrony:

- Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, utworzony rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego z 16. XI 1995 r. W gminie Tuchów zajmuje 2 682,22 ha. Fakt występowania tego obszaru chronionego wpływa pozytywnie na wizerunek gminy oraz stanowi walor dla rozwoju funkcji turystycznej.
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego utworzony rozporządzeniem Wojewody Tarnowskiego z dnia 28 sierpnia 1996 r. Obejmuje teren miasta Tuchowa oraz pozostały obszar gminy (prócz części włączonych w Park Krajobrazowy Pasma Brzanki). Rozporządzenie nakłada na gospodarkę terenową pewne ograniczenia - nie stanowią one jednak barier dla rozwoju gminy w dziedzinach będących jej specyfiką.
- Korzystnie prezentuje się obserwowane z okolicznych wzniesień się miasto Tuchów (położone w dolinie nad Białą), w którym zespół centrum miejskiego objęty jest



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wpisem do rejestru zabytków. Panorama miasta widoczna jest z dróg dojazdowych. W panoramie konkurują dwie dominanty sakralne – wieża i masyw zespołu klasztornego oo. Redemptorystów oraz wieża i bryła kościoła farnego.

- W granicach Gminy znajduje się 12 zespołów i obiektów wpisanych do rejestru zabytków.
- Występuje w granicach gminy 50 obszarów z obiektami bądź układami godnymi ochrony i posiadającymi walory regionalne lub lokalne, w tym cmentarze wojenne z pierwszej wojny światowej bądź kwatery wojenne na innych cmentarzach.. Cmentarze wojenne znajdujące się w Gminie Tuchów należą do szerszej grupy cmentarzy zachodniogalicyjskich, charakteryzujących się wysokim poziomem artystycznym kompozycji, detalu i świadomego usytuowania krajobrazowego. Są to zabytki o znaczeniu europejskim.

### **Infrastruktura komunikacyjna**

- **Drogi krajowe**

Gmina Tuchów znajduje się poza układem dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych nie planuje też inwestycji na terenie gminy.

- **Drogi wojewódzkie**

W chwili obecnej Miasto Tuchów zlokalizowane jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 977 Tarnów - Zborowice - Moszczenica, stanowiącej kluczowe połączenie regionu tarnowskiego ze Słowacją. Najbardziej newralgicznym odcinkiem drogi w mieście jest odcinek od mostu na rzece Biała aż do wiaduktu kolejowego. Najwięcej problemu sprawia ul. Daszyńskiego obfitująca w bardzo niebezpieczne zakręty, zlokalizowane na bardzo krótkim odcinku drogi. Podjazd do centrum miasta jest stromy, otoczony wysokimi skarpami, które z uwagi na panujące zagrożenie powstania osuwisk, są niemożliwe do naruszenia. W związku z tym podpisano umowę dotyczącą budowy obwodnicy Tuchowa.

- **Drogi powiatowe**

Połączenia z terenami gmin sąsiednich zapewniają drogi powiatowe:

nr 380 - Siedliska - Lichwin

nr 381- Tuchów – Pleśna (ulica Sobieskiego )

nr 314 - Siepietnica – Lubaszowa



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

nr 368 - Burzyn – Jodłówka Tuchowska

nr 382 - Tuchów – Rychwałd ( ulica Leśna )

nr 365 - Karwodrza – Łękawica

nr 370 - Jodłówka Tuchowska – Rzepiennik

nr 313 - Tuchów – Ryglice ( ulica Ryglicka )

- Tuchów – Zalasowa ( ulica Partyzantów )

Drogi powiatowe posiadają parametry kwalifikujące je do dróg lokalnych i mają długość na terenie gminy 46,6 km. Zarząd Dróg Powiatowych planuje w przyszłości ich modernizację, mającą na celu zaliczenie ich do dróg klasy Z (zbiorczych).

#### ● Drogi publiczne gminne

Drogi gminne	km
o nawierzchni twardej	104,00
o nawierzchni twardej ulepszonej	102,50
o nawierzchni gruntowej	128,00

Stan nawierzchni można ocenić jako dobry. Prace związane ulepszeniem i remontami kolejnych odcinków dróg prowadzone są na bieżąco.

Na terenie gminy istnieje rozwinięta sieć dróg dojazdowych do pól. Są to zarówno drogi komunalne jak też ogólnodostępne drogi prywatne.

#### *Transport drogowy*

Komunikację pasażerską zapewniają autobusy PKS przewoźników z Tarnowa, Nowego Sącza, Gorlic i Jasła. Oprócz PKS gminę obsługują przewoźnicy prywatni, zapewniający połączenie z Tarnowem, Ciężkowicami i Gorlicami, za pomocą tzw. „mini busów”. Przystanki PKS znajdują się we wszystkich sołectwach.

Na terenie gminy funkcjonują trzy stacje paliw, zlokalizowana w Tuchowie, Dąbrówce Tuchowskiej i Siedliskach.

#### **Infrastruktura techniczna**

##### *Gospodarka wodna*

Miasto i Gmina Tuchów jest zaopatrywane w wodę przez Zakład Usług Komunalnych w Tuchowie, który zarządza ujęciem wody w Lubaszowej i siecią rozdzielczą. Ujęcie wody wraz

ze stacją uzdatniania posiada zdolność produkcyjną 6,5 tys. m<sup>3</sup>/dobę. Woda pobierane jest z rzeki Biała na podstawie pozwolenia wodno-prawnego wydanego w 1994 r. przez Urząd Wojewódzki w Tarnowie, ważnego do 2010 r. z możliwością dalszego przedłużenia.

Gmina Tuchów posiada dosyć dobrze rozwiniętą sieć wodociągową. Długość sieci wodociągowej (stan na 31 grudnia 2006) wyniosła 118,5 km. Do sieci przyłączonych jest 1962 gospodarstw domowych oraz firm i instytucji. Gmina prowadzi intensywne prace związane z rozbudową sieci wodociągowej.

W latach 2001-2006 gmina zrealizowała następujące inwestycje:

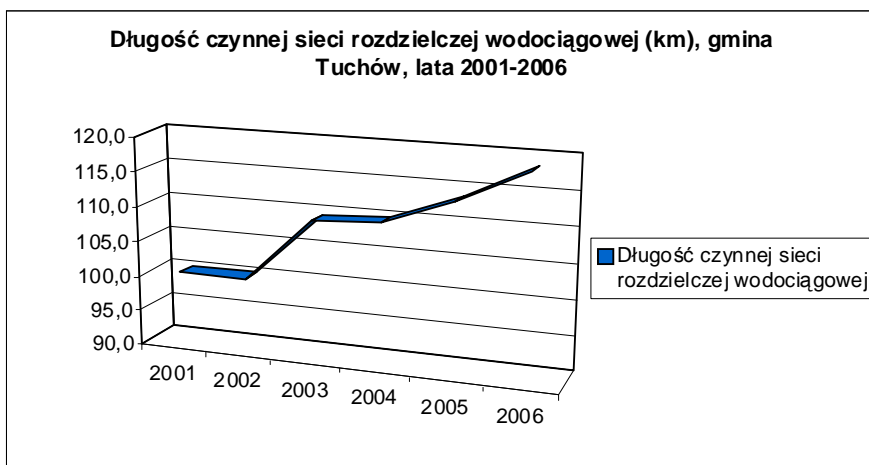
#### Wodociąg Łowczów

- Wykonano: 10,7 km sieci wodociągowej i 66 szt. przyłączy wodociągowych
- wartość inwestycji 490 518 zł,
  - kwota dofinansowania 147 155 zł (PAOW - Bank Światowy),
  - projekt realizowany w latach 2001-2002.

#### Budowa sieci wodociągowej dla miasta i gminy Tuchów- Piotrkowice, Tuchów, Kielanowice

- Wykonano: 6,7 km sieci wodociągowej, 2 komory redukcyjne ciśnienie, 27 przyłączy wodociągowych, zbiornik ciśnień o poj. 75m<sup>3</sup>
- wartość inwestycji 831 534 zł,
  - kwota dofinansowania 617 996 zł (SAPARD),
  - projekt realizowany w latach 2004-2005.

Wykres: Długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej (km), gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

### *Gospodarka ściekowa*

Na terenie gminy występuje duża dysproporcja pomiędzy stopniem rozwoju sieci wodociągowej, a sieci kanalizacyjnej, która odbiera ścieki tylko od ok. 30% gospodarstw domowych i instytucji. Długość sieci kanalizacyjnej w gminie Tuchów na koniec 2006 r. wyniosła łącznie 54,4 km. Liczba podmiotów podłączonych obecnie do sieci kanalizacyjnej wynosi łącznie 664 szt.

W gminie Tuchów sytuacja w zakresie stopnia skanalizowania zdecydowanie korzystniej przedstawia się na terenie miasta Tuchów, niż na terenach wiejskich. Stan ten jest niekorzystny z punktu widzenia planów rozwojowych gminy (opartych w dużej części o turystykę na terenach wiejskich), dlatego samorząd od kilku lat prowadzi intensywne działania zmierzające do zwiększenia dostępności do sieci kanalizacyjnej w sołectwach gminy.

W latach 2001-2006 wykonano inwestycje kanalizacyjne w miejscowościach:

#### Kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów, sieć kanalizacyjna z przyłączami i przepompownią P1

Wykonano: kanalizację sanitarną o łącznej długości 3,2 km wraz z 27 przyłączami kanalizacyjnymi i przepompownią (ul. Polna i Kolejowa).

- wartość inwestycji: 635 469 zł,
- kwota dofinansowania: 271 437 zł (PHARE – Inred),
- projekt realizowany w latach 1999-2000.

#### Kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów, sieć kanalizacyjna z przyłączami i przepompownią P1- etap II

Wykonano: kanalizację sanitarną o łącznej długości 3,0 km wraz z 91 przyłączami kanalizacyjnymi (ul. Polna, Kolejowa, Mickiewicza, Kazimierza Wlk., Konopnickiej, Dzierżona, Kopernika)

- wartość inwestycji: 494 078 zł,
- kwota dofinansowania: 153 624 zł (PHARE – Inred),
- projekt realizowany w latach 1999-2000.

#### Kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów

Wykonano: 6 km sieci kanalizacji sanitarnej, 33 przyłącza kanalizacyjne, 1 przepompownię (Tuchów, ul. Okólna, Leśna i Ryglicka, Lubaszowa).



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- wartość inwestycji: 1 992 079 zł,
- kwota dofinansowania 1 472 346 zł (SAPARD),
- projekt realizowany w 2003 r.

#### Kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów- etap II

Wykonano: 14,2 km sieci kanalizacji sanitarnej, 178 przyłączy kanalizacyjnych i 2 rzepompownie (Tuchów – Przedmieście Górne i Dolne, os. Kłękana Górka, ulice: ickiewiczza, Wróblewskiego oraz Burzyn i Dąbrówka Tuchowska)

- wartość inwestycji 6 139 349 zł
- kwota dofinansowania 4 964 983 zł (NFOŚiGW w Warszawie oraz WFOŚiGW w Krakowie),
- projekt realizowany w latach 2001-2003.

#### Budowa kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów – ulice: Leśna, Okólna, Ryglicka

Wykonano: 5,2 km sieci kanalizacji sanitarnej, 61 szt. przyłączy kanalizacyjnych, 1 przepompownię

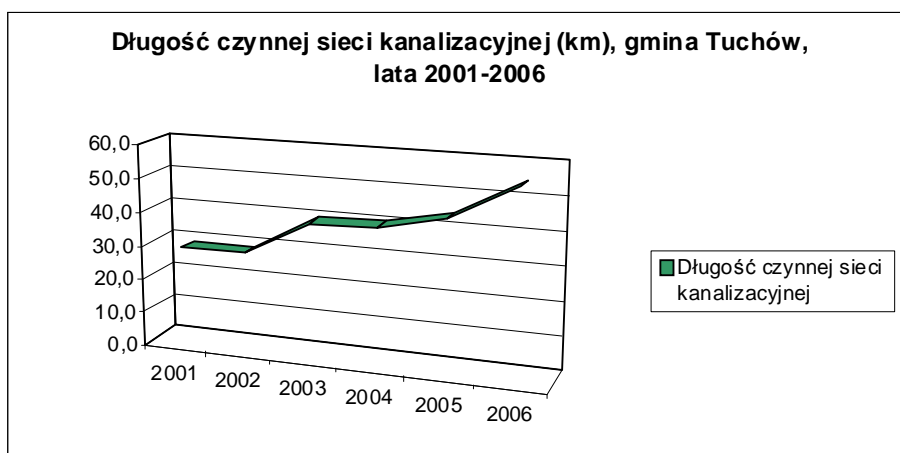
- wartość inwestycji 904 618,66 zł,
- kwota dofinansowania 678 464 zł (SAPARD),
- projekt realizowany w latach 2004-2005.

#### Budowa kanalizacja dla miasta i gminy Tuchów- miejscowości: Dąbrówka Tuchowska, Siedliska

Wykonano: 2,5 km sieci kanalizacji sanitarnej, 23 szt. przyłączy kanalizacyjnych, 1 przepompownię

- wartość inwestycji 914 505 zł,
- kwota dofinansowania 685 879 zł (SAPARD),
- projekt realizowany w latach 2004-2005.

Wykres: Długość czynnej sieci rozdzielczej kanalizacyjnej (km), gmina Tuchów, lata 2002-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

#### *Gospodarka odpadami komunalnymi*

Istniejące gminne wysypisko śmieci jest w fazie likwidacji, a w przyszłości planuje się wywóz śmieci na utworzone międzygminne wysypisko.

Gospodarowanie odpadami stałymi wymaga podjęcia przez władze gminy działań zmierzających do opracowania systemu gromadzenia i segregacji.

#### **Siec gazowa**



System dystrybucji gazu na terenie miasta Tuchowa i na terenie gminy Tuchów zapewnia dostawę żądanych ilości gazu dla istniejących odbiorców jak również posiada możliwość dalszej rozbudowy.

Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 250, relacji Wygoda – Grybów, z odgałęzieniem DN 80 do miejscowości Olszyny w gminie Rzepiennik Strzyżewski. Na terenie wsi Burzyn znajduje się kopalnia gazu. Średnioprężna sieć gazowa obejmuje swoim zasięgiem cały obszar gminy. Gaz ziemny używany jest niemal wyłącznie jako paliwo w piecach kuchennych.

#### **Gospodarka cieplna**

Budynki mieszkalne zaopatrywane są w ciepło przy pomocy indywidualnych urządzeń grzewczych. Są nimi piece albo wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej



 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

stosowanym paliwem jest gaz, węgiel i drewno. Budynek usługowy i produkcyjny są zaopatrywane w ciepło z indywidualnych lub wbudowanych - kotłowni głównie gazowych.

#### *Gospodarka elektroenergetyczna*

System zaopatrzenia w energię elektryczną jest dostosowany do aktualnych potrzeb. W miarę narastania wymagań w zakresie zwiększonych dostaw energii elektrycznej może być on modyfikowany oraz rozbudowywany.

Przez obszar gminy przebiegają linie energetyczne wysokiego napięcia: linia 110 kV Tarnów – Nowy Sącz (dwutorowa) i linia wysokiego napięcia 110 kV – Tarnów – Gorlice (dwutorowa). Są to linie przesyłowe o znaczeniu regionalnym i nie służą do bezpośredniego zasilania terenu.

Teren gminy zasilany jest poprzez sieć napowietrzną średniego i niskiego napięcia. Dostawa energii elektrycznej zapewniona jest do wszystkich odbiorców w wystarczającym zakresie. Utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej wymaga prowadzenia bieżących prac mających dla podtrzymania dobrego stanu technicznego sieci.

W zakresie energetyki powiązania wynikają z przebiegu tranzytowych linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV relacji Tarnów – Nowy Sącz oraz Tarnów – Gorlice, a także z przebiegu sieci średniego napięcia.



#### *Własność nieruchomości*

Własność gminy stanowią grunty o powierzchni 412 ha, w tym:

- użytki rolne – 201 ha
- grunty leśne oraz zadrzewienia – 45 ha
- grunty zabudowane i zurbanizowane – 149 ha
- grunty pod wodami – 14 ha
- nieużytki – 2 ha

Własność Skarbu Państwa stanowią:

- grunty Skarbu Państwa z wyłączeniem gruntów przekazanych w użytkowanie wieczyste w ilości 1.029 ha, w tym:
  - użytki rolne – 27 ha
  - grunty leśne oraz zadrzewienia – 931 ha
  - grunty zabudowane i zurbanizowane – 67 ha
  - grunty pod wodami – 2 ha

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

- reny różne – 2 ha

- grunty Skarbu Państwa przekazane w użytkowanie wieczyste w ilości 9 ha, w tym:

- grunty zabudowane i zurbanizowane – 9 ha

Indywidualne gospodarstwa rolne zajmują powierzchnię 6805 ha, w tym:

- użytki rolne – 5435 ha

- grunty leśne oraz zadrzewienia – 1333 ha

- grunty zabudowane i zurbanizowane – 26 ha

- grunty pod wodami – 2 ha

- nieużytki – 9 ha

Grunty nie wchodzące w skład indywidualnych gospodarstw rolnych, stanowiące własność osób fizycznych lub prawnych zajmują powierzchnię 2.206 ha, w tym:

- użytki rolne – 1.912 ha
- grunty leśne oraz zadrzewienia – 238 ha
- grunty zabudowane i zurbanizowane – 51 ha
- grunty pod wodami – 1 ha
- nieużytki – 4 ha

Istniejąca struktura własności gruntów jest niekorzystna pod względem możliwości wykorzystania terenów dla realizacji celów publicznych i prowadzenia aktywnej gospodarki gruntami. Grunty orne zajmują nie zalesione powierzchnie wierzchowin i stoków wzniesień. Łąki i pastwiska znajdują się głównie w dolinach cieków wodnych i w dolnych partiach zboczy wzniesień. Rośliny uprawiane na terenie gminy to głównie zboża, następnie ziemniaki. Zasiewy buraków cukrowych, strączkowych jadalnych i pozostałych zasiewów (warzywa, truskawki, okopowe pastewne, rośliny motylkowe).

Na terenie gminy Tuchów występują głównie trzy typy gleb:

gleby pseudobielicowe wytworzone z lessu i pseudobielicowe wietrzeniowe gleby brunatne wylugowane, wytworzone z lessów i brunatne wylugowane wietrzeniowe mady wytworzone z osadów aluwialnych Białej i jej dopływów.

Poza tym występują w znikomej ilości gleby brunatne właściwe oraz gleby początkowego, okresu rozwojowego.

### **Stan obiektów dziedzictwa kulturowego**

**Historia** Tuchowa jest ciekawa i bogata. Prawdopodobnie już w okresie rzymskim istniała tu osada mieszkalna. Niektórzy historycy sugerują jeszcze starsze pochodzenie miejscowości

w oparciu o przypadkowe wykopaliska (siekierka krzemieniowa, fragmenty ceramiki cienkościennej itp.). W innych publikacjach mówi się też o uroczysku pogańskim na miejscu dzisiejszego wzgórza, gdzie mieści się klasztor oo. Redemptorystów.

Pierwsza pewna informacja historyczna o Tuchowie (Tukowie) przypada na rok 1105. Z dokumentu legata papieskiego Idziego dowiadujemy się, że Tuchów (Tucov) został darowany przez żonę Władystawa Hermana opactwu benedyktyńskiemu. Na przełomie XIII i XIV wieku istniała w Tuchowie dobrze prosperująca kopalnia soli, położona po lewej stronie Białej. Dzięki niej w roku 1340 Kazimierz Wielki nadaje Tuchowowi prawa miejskie (wzorowane na prawie magdeburskim). Wyznaczono rynek i prostopadłe wychodzące ulice.



W dokumencie lokacyjnym zatwierdzono herb miasta: są nim dwa złote skrzyżowane klucze, z mieczem pośrodku, umieszczone na niebieskim tle heraldycznej tarczy. J. Długosz (XV wiek) w "Kronikach" wspomina o rozwoju rękodzielnictwa: młynarstwa, szewstwa, garncarstwa, piekarnictwa, sukiennictwa, tkactwa, krawiectwa, stolarstwa, bednarstwa, warzelnictwa piwa, kowalstwa, kuśnierstwa. Do XVII wieku miasto rozwijało się pomyślnie, czerpiąc dochody z różnych rzemioł, dobywania soli oraz z prowadzonego

handlu. Już wówczas tuchowscy kupcy docierali aż do Rzymu, Lwowa, Moskwy, Berlina i Wiednia. Później rozpoczął się upadek. Przyczyniły się do tego najazdy obcych wojsk (węgierskich, niemieckich, szwedzkich, rosyjskich), pożary i epidemie. Od 29 VI 1772 r. Tuchów dostał się pod rządy Austrii (I rozbiór), co tylko pogłębiło osłabienie gospodarcze miasteczka. Brak przemysłu i połączeń komunikacyjnych dawał się mieszkańcom dotkliwie we znaki. Od końca XVI wieku, dokładnie od 1597 roku, rozpoczął się rozwijać kult cudownego obrazu Najświętszej Marii Panny. Wieść o



niecodziennych zdarzeniach (cudach), jakie się działy przy Jej obrazie w Tuchowie, rozchodziła się szybko i coraz szerzej. Już w latach trzydziestych XVII wieku na dzień Nawiedzenia Matki Boskiej przybywało do Tuchowa po 15 000 ludzi, z czego około 4 000 przystępowało do sakramentów św.; była to wielka liczba, jeśli przypomnimy słabe ówczesne zaludnienie Polski. Kult ten trwa do dziś, czego dowodem są wielkie rzesze pielgrzymów w



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

ciągu całego roku, a zwłaszcza w czasie wielkiego odpustu (2 - 8 lipca), kiedy to ich liczba przekracza 150 000.

W latach 1855 -1867 rząd austriacki dał mieszkańcom Tuchowa pewne szanse, organizując w nim powiat ziemski, zwany becyrkim. Wówczas to zorganizowano pocztę (1855), zbudowano drewniany most na Białej (1855), pozwolono też osiedlić się Żydom (1854). W latach 1870 - 71 wielka garbarnia Markusa Reintera i Michała Horna dostarczała surowca do wyrobu butów. Była to w tym czasie licząca się gałąź rzemiosła w tej okolicy. W samym Tuchowie pracowało wówczas 60 szewców, produkując 12 tysięcy par butów rocznie. Powolne ożywienie gospodarcze zaznacza się dopiero pod koniec XIX wieku. Zapoczątkowało je oddanie do użytku linii kolejowej Tarnów – Leluchów (1876). Dzięki kolei miasteczko zasłynęło na przełomie XIX i XX wieku aż w Wiedniu, Berlinie i Moskwie tuchowską kiełbasą o specjalnej recepturze, przekazywanej w rodzinach masarzy z pokolenia na pokolenie. W 1883, w prawie sto lat po największym pożarze Tuchowa (1789), założono oddział Ochotniczej Straży Pożarnej, a w roku 1898 oddział Towarzystwa Gimnastycznego "Sokół". Obie te organizacje przyczyniły się do wzrostu świadomości polityczno - gospodarczej mieszkańców. W czasie I wojny światowej toczono tu ciężkie walki. Pod Łowczówkiem biła się między innymi I Brygada Legionów (1.600 żołnierzy), która w dniach 22-25 XII 1914 roku próbowała powstrzymać ofensywę rosyjską. Zginęło 128 legionistów, rannych było aż 342. W dniach tych Tuchów przeżył po raz pierwszy wielką bitwę armatnią, która spowodowała duże zniszczenia. Zniszczony został ratusz, uszkodzony kościół św. Jakuba, spalony budynek Kasy Oszczędności, uszkodzone zabudowania wokół rynku. W wyniku ofensywy na tym odcinku wojska rosyjskie zdobyły ostatecznie Tuchów i najbliższą okolicę, biorąc te ziemie w swoją okupację. Front ustalił się na wzgórzach Chojnika, Lichwina, przez co Tuchów i okolica znalazły się w tzw. terenach frontowych. Ludność aż do maja 1915 roku cierpiała od rekwizycji, zabójstw, gwałtów i tym podobnego bezprawia. Austriacy utrzymali się w Gromniku, który też znacznie ucierpiał w tej wojnie. W Tuchowie, w ocalałym klasztorze Redemptorystów i we dworze Rozwadowskich urządzono szpitale wojskowe; budynek "Sokoła" zamieniono na cerkiew dla rosyjskich żołnierzy. W okresie od listopada 1914 roku do 15 maja 1915 roku z ponad 3 000 mieszkańców Tuchowa pozostało w miasteczku zaledwie 500, pozostali zginęli lub uciekli. Po walkach w dniach 4 i 5 maja 1915 roku Tuchów "przedstawił jeden obraz nędzy i rozpacz". Zniszczone były zagrody, spalony most, popękane mury, brak drzwi, okien itp. Wiele zabudowań gospodarskich zostało po prostu przez wojsko rozebranych bądź dla lepszej widoczności, lub



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

na ogniska w czasie zimy. Ludność została obrabowana z zapasów żywności, zwierząt gospodarskich, nawet o psa było ciężko. Tuchowianie do końca wojny cierpieli niedostatki. W okresie międzywojennym Tuchów był jedynym miasteczkiem w powiecie tarnowskim, które utrzymało swoje prawa miejskie do wybuchu drugiej wojny światowej. W tym okresie osłabione i częściowo zniszczone rzemiosło powoli dźwigało się z wojennej zawieruchy. Los okazał się dla Tuchowa łaskawszy w czasie II wojny światowej, oszczędził miasto, które po 1945 roku zaczęło się rozwijać. Zorganizowano i wybudowano szkoły ponadpodstawowe (Liceum Ogólnokształcące, Zespół Szkół Zawodowych), wybudowano szpital, drobne zakłady pracy, osiedla mieszkaniowe, wyremontowano ratusz i rynek, zbudowano Dom Kultury, oczyszczalnię ścieków, ujęcie wody pitnej w Lubaszowej, stację paliw, wodociągi i przeprowadzono gazyfikację. Obecnie jest siedzibą gminy, mając około 6,7 tys. mieszkańców.

Stare budownictwo Tuchowa było drewniane i w wyniku pożaru zostało zniszczone. Dopiero budowle późniejsze lub budowane z kamienia i cegły przetrwały. Do zabytków możemy więc zaliczyć:

Kościół Najświętszej Marii Panny zbudowany w latach 1677-1682, murowany, w stylu barokowym, jednonawowy. W nim obraz Matki Boskiej pochodzący z XVI wieku, słynący cudami od XVII wieku. Zabytkowa jest też dzwonnica wybudowana w 1922 roku, pseudobarokowa, kwadratowa, nakryta hełmem i latarnią. Kościół Św. Jakuba zbudowany w latach 90 XVIII w. murowany trójnawowy z wieżą.

Rynek i ratusz – rynek wytyczono w 1341 roku i w takim kształcie dotrwał do dziś. Ratusz murowany zbudowano na miejscu drewnianego w roku 1874. Jest to budynek piętrowy, trójskrzydłowy, zamknięty od zachodu murem.

Budynek Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół” – budowę rozpoczęto w 500 rocznicę bitwy pod Grunwaldem i w ciągu następnego roku ją ukończono.

Budynek stacji kolejowej, murowany wg typowych planów austriackich z roku 1876.

Zabytkowe domy w rynku z podcieniami – do niedawna trzy obecnie już tylko dwa.

Budynek klasztoru z II połowy XIX wieku rozbudowany pod koniec XIX wieku i później. Powstał w ten sposób okazały kompleks mieszkaniowy, w którym mieści się Wyższe Seminarium Duchowne OO. Redemptorystów.

Ochronka Sióstr Służebniczek wybudowana w 1891 roku przez hr. Rozwadowską, murowana z kaplicą obecnie znacznie rozbudowana.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

### ***W Tuchowie funkcjonują trzy muzea:***

#### Muzeum etnograficzne:

To najmłodsze z trzech muzeów przysanktuaryjnych. Jego powstanie podyktowała 60 rocznica istnienia Koła Pszczelarzy w Tuchowie. Zaś umiejscowienie go przy sanktuarium łączy się z faktem 400 lecia jego istnienia. Treść wystawy związana jest ściśle z życiem, zamieszkaniem, religijnością i pracą ludzi tego środowiska. U podstaw ekspozycji znalazły się przedmioty używane w dawnej pasiece, Dostarczyli je do Domu Kultury w Tuchowie miejscowi i okoliczni pszczelarze. Z czasem zbiory zostały ubogacone przedmiotami codziennego użytku z minionych epok. Ofiarowali je zarówno mieszkańcy Tuchowa, jak i pobliskich miejscowości. W miarę rozwoju wystawa wymaga odpowiedniego pomieszczenia i dostępu. Pojawiły się zatem problemy ze znalezieniem takiego lokum, a niektóre plany i rozwiązania nie spełniały wymagań. ostatecznie eksponaty znalazły swe miejsce w pomieszczeniach przysanktuaryjnych, w bliskim sąsiedztwie ruchomej szopki i muzeum misyjnego. Bez wątplenia ta "podręczność" zakątka przy tuchowskim sanktuarium ma walory niewątpliwej jakości. Taką zresztą była intencja kolejnych darczyńców, do których udostępnienie poszczególnych przedmiotów zwracali się osobiście przez Koło Pszczelarzy i ich kapelan.

#### Muzeum misyjne.

Powstało w roku 1975 ze zbiorów dostarczonych przez misjonarzy redemptorystów pracujących w Ameryce Południowej - Argentynie, Brazylii i Boliwii. Zgromadzenie znane jest w kraju przede wszystkim ze swego misyjnego charyzmatu. Początki zagranicznych "wypraw misyjnych" Polskiej Prowincji Redemptorystów sięgają już okresu przedwojennego (1938 r.). Znaczny jednak rozwój działalności misyjnej nastąpił w okresie powojennym. Duszpasterstwo polegające w dużej mierze na odwiedzaniu kaplic modlitewnych budowanych na rozległych, nieprzebytych, dzikich nieraz obszarach sprawiało, że pracujący tam misjonarze napotykali na całe bogactwo życia i pracy tubylców. Zauroczeni tą różnorodnością, wracając do ojczyzny, chcąc przybliżyć "Współbraciom i najbliższym piękno miejsc, w których pracują, przywozili ze sobą różnego rodzaju okazy. Z czasem postanowiono pozbierać je jednym miejscu.

Dziś zbiory usytuowane w sali kolumnowej mieszczącej się przy sanktuarium (pod dziedzińcem sanktuaryjnym) dzieląc jedno pomieszczenie z ruchomą szopką skonstruowaną przez jednego z polskich redemptorystów.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Zebrane eksponaty ilustrują różnorodność życia i dorobku kulturalnego krajów misyjnych. Muzeum zawiera ponadto eksponaty flory.

#### Muzeum sanktuaryjne.

Muzeum zajmuje pomieszczenia dawnych salek katechetycznych. Powstało w latach 1993-1994. Można jednak mówić o pewnym procesie i dojrzewaniu idei. Pierwsze bowiem eksponaty zaczął zbierać już w roku 1974 ówczesny rektor klasztoru tuchowskiego o. Mieczysław Witalis. Bezpośrednim przyczynkiem były zbliżające się obchody 70-lecia koronacji Cudownego Obrazu Matki Bożej. Zamiarem twórców było nagromadzenie jak najwięcej pamiątek związanych z tym wydarzeniem. O udostępnienie pamiątek i informacji zwrócono się wtedy z ambony do wiernych. Owocem prośby były przedmioty (głównie obrazy wiszące w domach wiernych) przedstawiające Matkę Bożą Tuchowską jeszcze z czasu poprzedzających przyjście Redemptorystów do Tuchowa (1893). Znalazło się wśród nich także kilka eksponatów cennych od strony artystycznej. Zebrane wówczas eksponaty nie znalazły jednak właściwego dla siebie miejsca. Tymczasowo zostały umieszczone w korytarzu klasztornym. Gdy katechizacja na powrót zaczęła odbywać się w szkole, salki przy dziedzińcu kościelnym ("pod ambitami") stały się dobrym miejscem dla eksponowania tych pamiątek. Zabezpieczono je odpowiednio i tam została otwarta pierwsza i zasadnicza część MUZEUM SANKTUARYJNEGO w Tuchowie. Okazało się jednak wtedy, że wiele z nagromadzonych eksponatów zaginęło.



Ponownym zbieraniem i jednocześnie przygotowywaniem pomieszczeń, zajął się kustosz sanktuarium - o. Stanisław Gruszka. Przedsięwzięciu sprzyjał zbliżający się jubileusz 100-lecia pobytu redemptorystów w Tuchowie (1993) oraz 90-lecie koronacji Cudownego Obrazu (1994).

Zebrane elementy świadczą o maryjnej duchowości tego miejsca. Przedziwności muzeum świadczy też fakt, że miejsce to doskonale łączy i przeplata historię ze współczesnością, liturgię z codziennym życiem.

*Zespoły i obiekty wpisane do rejestru zabytków*

**W granicach miasta znajduje się 5 zespołów i obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Są to:**

1. Tuchów – układ urbanistyczny, A-149.
2. Tuchów – kościół par. p.w. św. Jakuba, A-188.
3. Tuchów – kościół klasztorny p.w. Nawiedzenia NMP, A-189.
4. Tuchów – ratusz, A-249.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

5. Tuchów – budynek „Sokoła”, A-245.

Podlegają one ochronie zgodnie z ustawą o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962 r.

**W granicach obszarów wiejskich gminy znajduje się 7 zespołów i obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Są to:**

1. Dąbrówka Tuchowska – cmentarz wojenny nr 157, A-401.
2. Jodłówka Tuchowska – kościół par. p.w. św. Michała Archanioła, A-281.
3. Lubaszowa – cmentarz wojenny nr 151, A-402 .
4. Piotrkowice – kościół par. p.w. św. Michała Archanioła, A-282.
5. Siedliska – cmentarz wojenny nr 152, A-410.
6. Siedliska – cmentarz wojenny nr 153, A-409.
7. Zabłędza – cmentarz wojenny (Piotrkowice) nr 174, A-403.

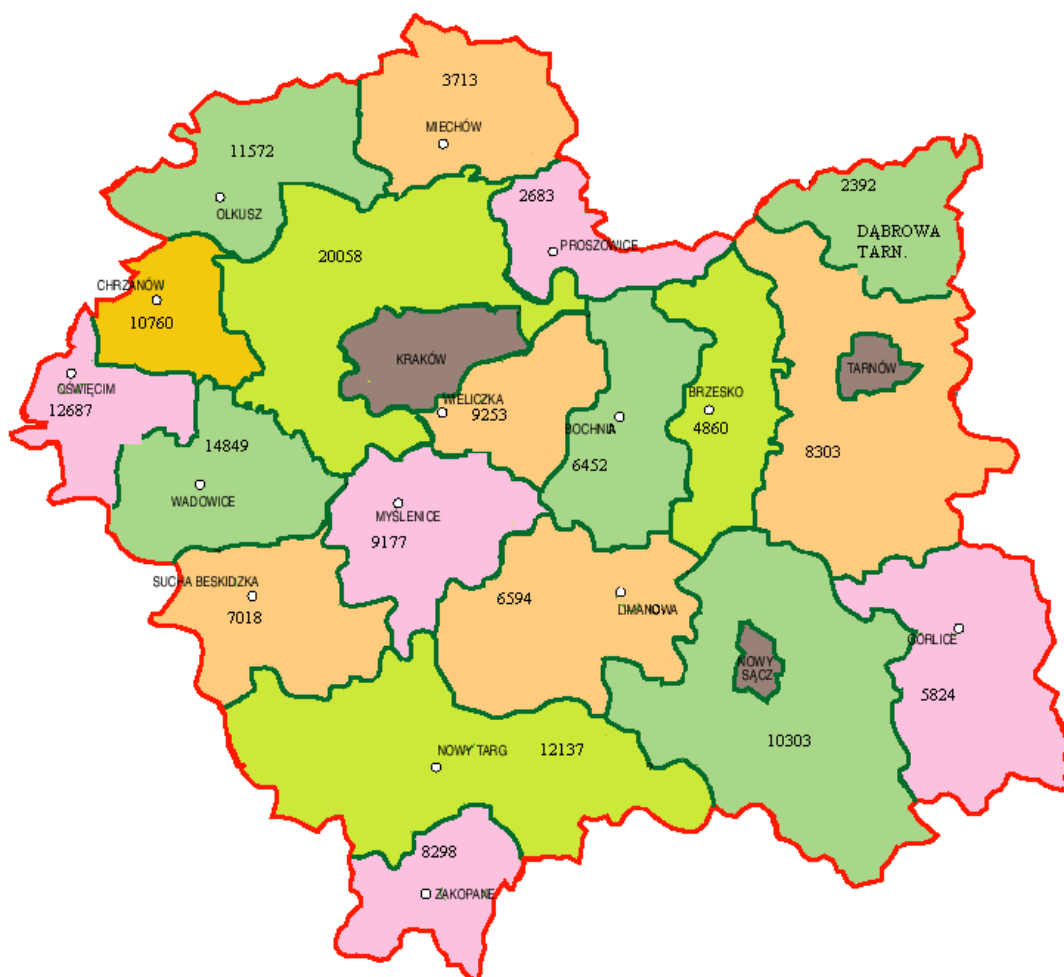
Podlegają one ochronie zgodnie z ustawą o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962 r.



## IV.5. Gospodarka

Najbardziej o potencjale rozwojowym społeczności lokalnej decyduje stan gospodarki i lokalne uwarunkowania jej rozkwitu. Potencjał społeczny winien zostać spożytkowany właśnie poprzez aktywność ekonomiczną, która objawia się na przykład w strukturze pracodawców, branż oraz zatrudnienia w lokalnych zakładach pracy.

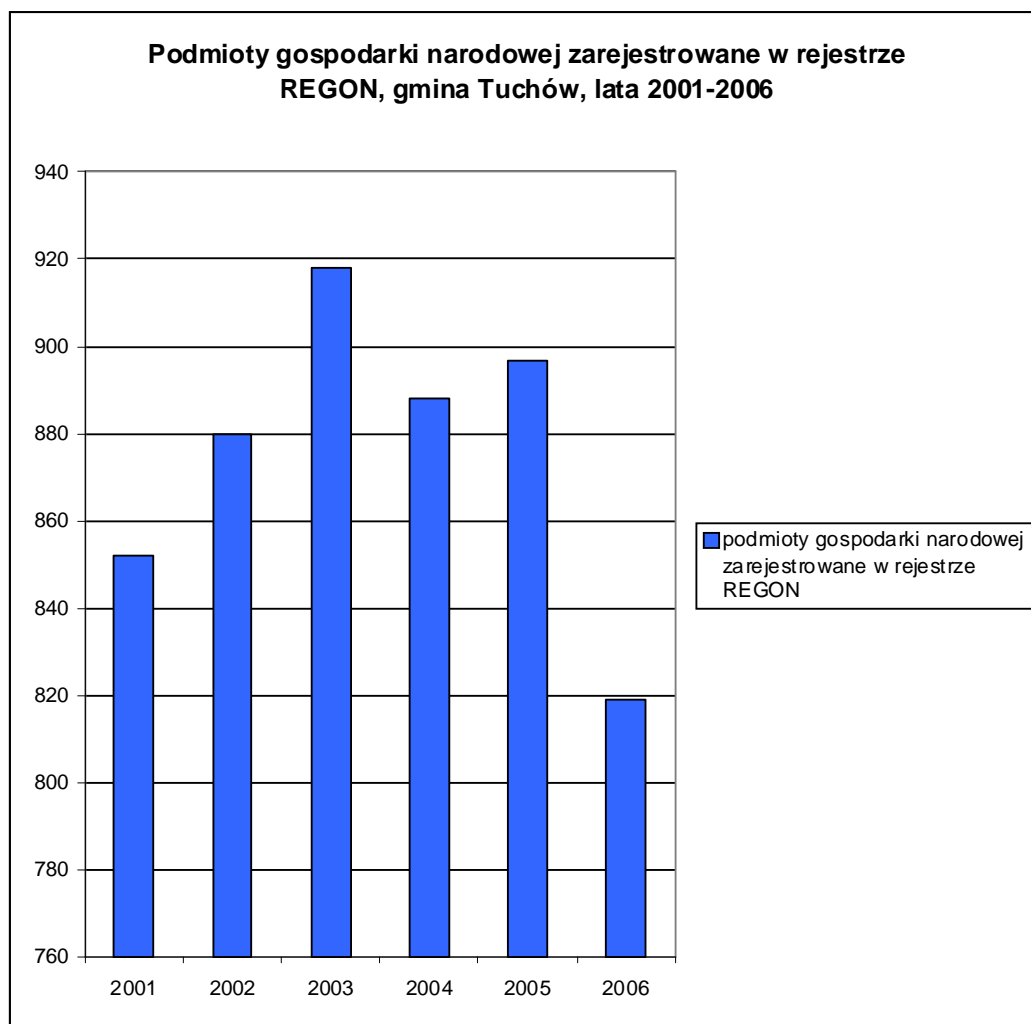
Tabela Podmioty gospodarki narodowej wg powiatów, województwo małopolskie, 2006 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

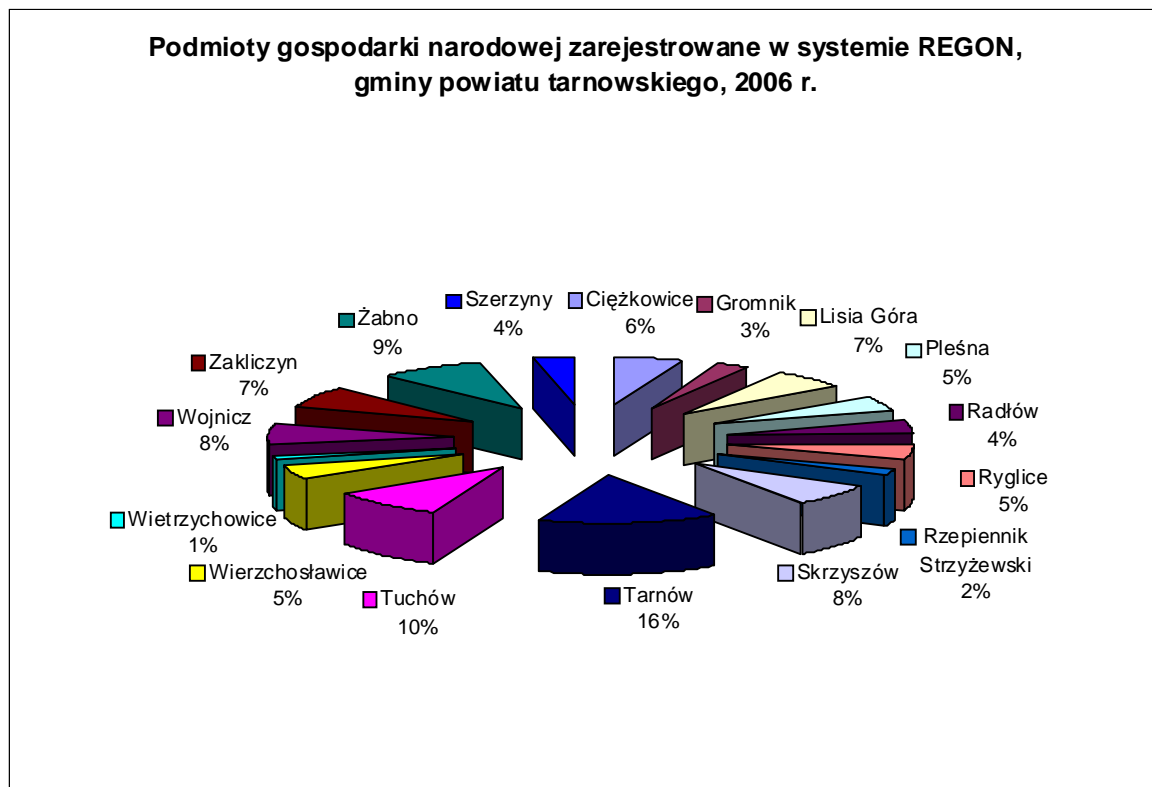
Jak widać, na tle województwa powiat tarnowski nie plasuje się wśród powiatów o wysokiej przedsiębiorczości.

Wykres Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON, gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

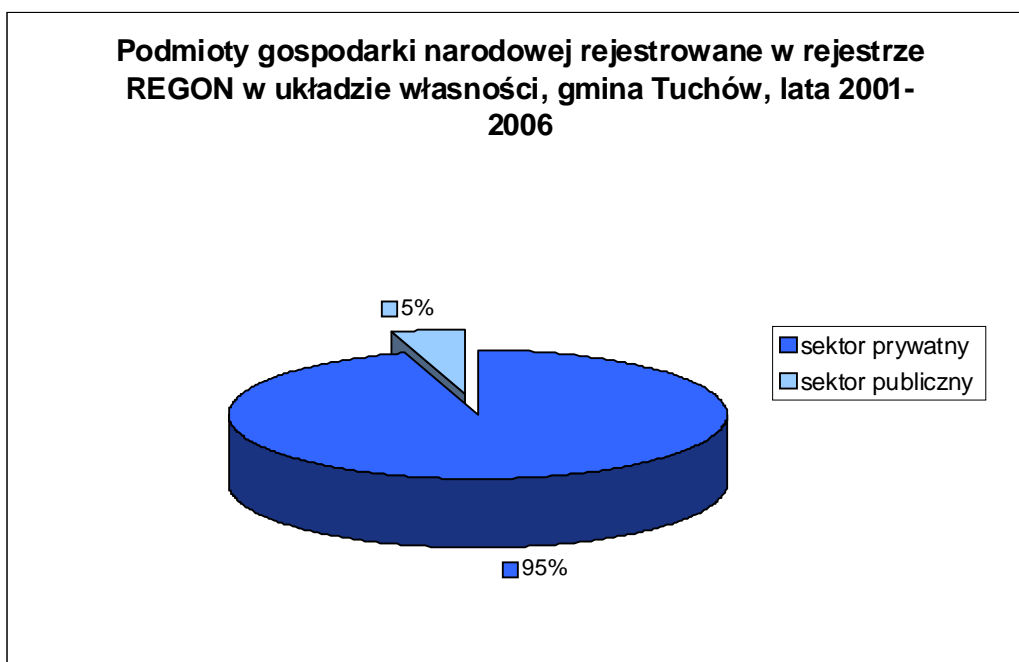
Wykres Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON, gminy powiatu tarnowskiego, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Na tle innych gmin powiatu tarnowskiego gmina Tuchów jest w czołówce jeśli chodzi o ilość podmiotów gospodarki. Podmioty te stanowią prawie 10% całej ilości podmiotów w powiecie.

Wykres Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON w układzie własności gmina Tuchów, 2006 r.

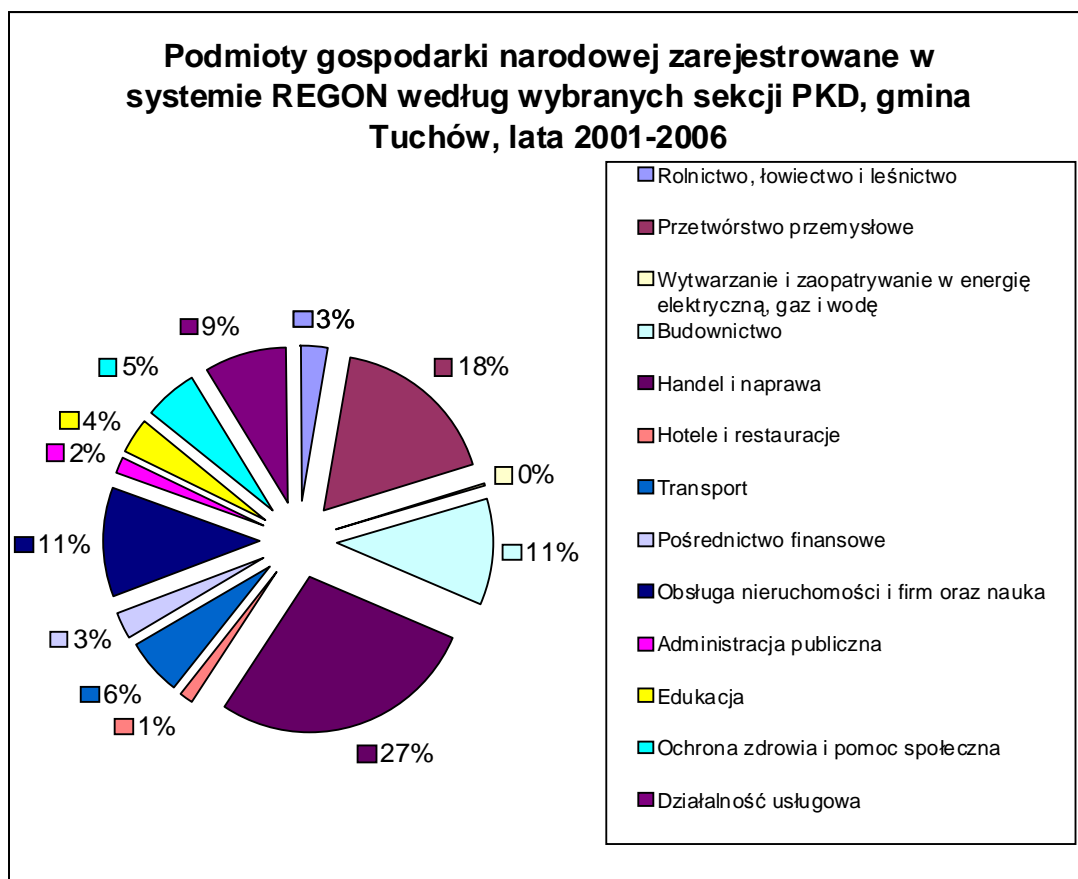


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Jeśli chodzi o strukturę własności to dominuje znacząco własność prywatna.

Dokładny profil gospodarczy gminy może być scharakteryzowany poprzez analizę poszczególnych branż działalności gospodarczej. Najbardziej precyzyjnym narzędziem będzie tutaj podział na sekcje według klasyfikacji systemu REGON.

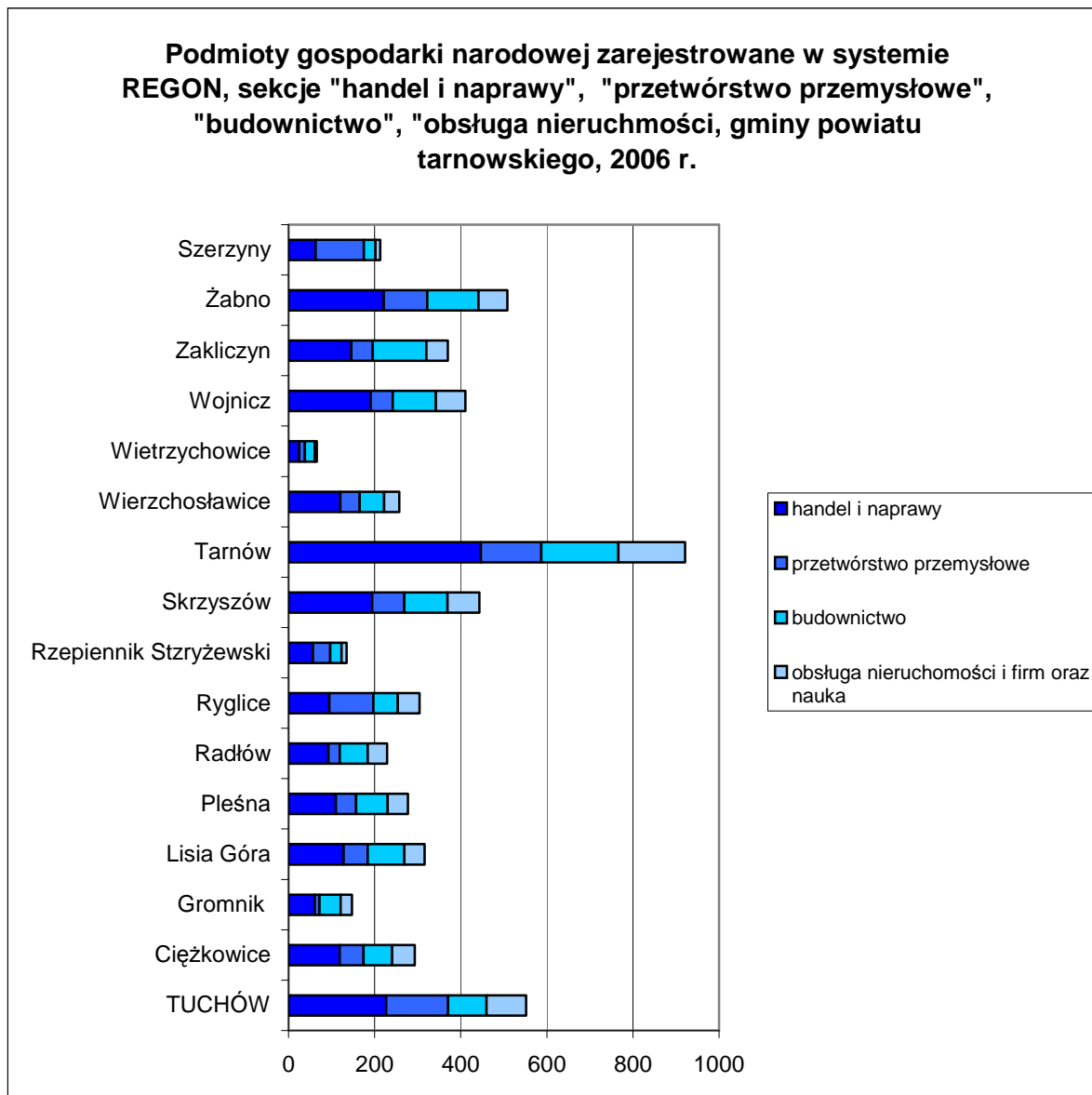
Wykres Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON według wybranych sekcji PKD, gmina Tuchów, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Na terenie Gminy Tuchów najwięcej jest firm z sekcji „handel i naprawy”. Duża liczba firm działa także w obszarze „przetwórstwo przemysłowe”, „obsługa nieruchomości”, „budownictwo”.

Wykres Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON sekcje „przemysł”, „budownictwo”, „handel i naprawy”, gminy powiatu tarnowskiego, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Na tle pozostałych gmin powiatu tarnowskiego gmina Tuchów jest w czołówce jeśli chodzi o główne sekcje podmiotów działalności gospodarczej. Dominuje oczywiście stolica powiatu Tarnów.

Gmina Tuchów jest gminą o charakterze rolniczym, jednak gospodarstwa są w dużym stopniu rozdrobnione. Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi 3,1 ha, przy czym 2/3 (77%) stanowią gospodarstwa o obszarze do 3 ha.

Zdecydowanie jednak o potencjale i sile rozwojowej Tuchowa, szczególnie zaplecza wiejskiego decyduje rolnictwo i związane z nim sektory działalności.

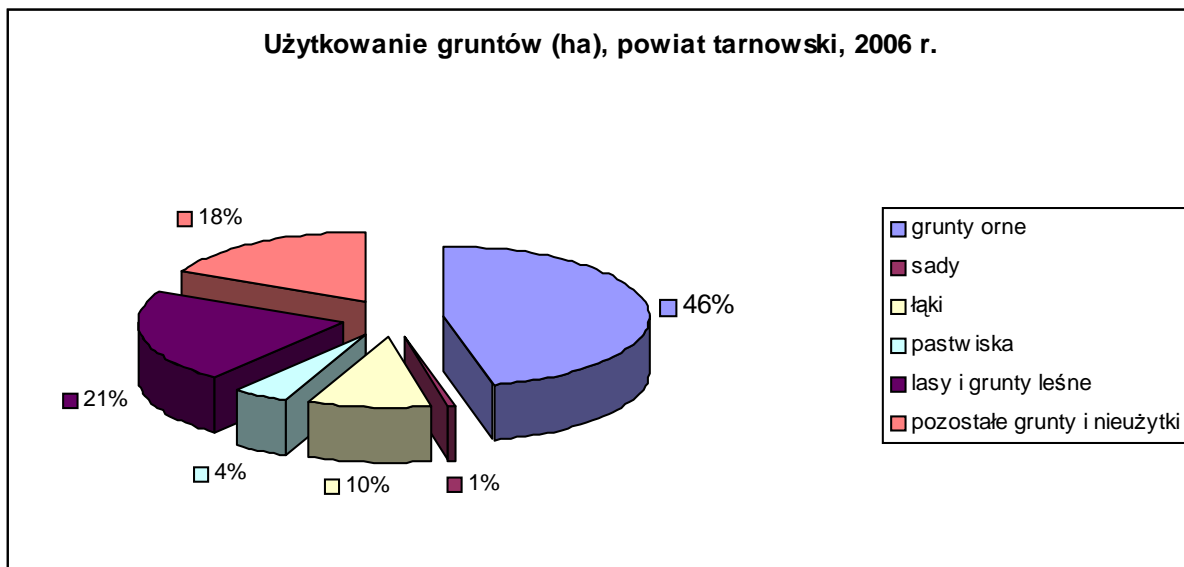
Tabela Użytkowanie gruntów, gminy powiatu tarnowskiego, 2005 r.

Rodzaje	J.m.	Tuchów	Ciężkowice	Gromnik	Lisia Góra	Plesna	Radłów	Ryglice	Rzeplennik Strzyżewski	Skrzyszów	Tarnów	Wierzechostawice	Wietrzychowice	Wojnicz	Zakliczyn	Zabno	Szerzyny
<b>UŻYTKI ROLNE</b>																	
Powierzchnia użytków rolnych ogółem	ha	5 727	5 873	4 182	6 880	4 428	5 281	7 323	5 052	5 956	4 658	3 294	3 594	4 518	6 744	7 433	5 035
grunty orne	ha	4 047	4 499	2 996	5 103	2 877	3 891	5 346	3 811	4 761	3 886	2 666	2 774	3 337	4 654	6 714	3 785
sady	ha	76	33	28	55	236	22	31	15	25	106	66	20	119	82	44	13
łąki	ha	1 048	621	670	1 502	907	1 222	1 221	628	911	545	467	765	815	1 258	582	570
pastwiska	ha	556	720	488	220	408	146	725	598	259	121	95	35	247	750	93	667
<b>LASY</b>																	
Lasy i grunty leśne	ha	2 312	3 027	1 794	1 508	2 390	1 431	2 964	1 423	1 372	1 035	2 790	448	1 888	3 911	419	1 483
<b>POZOSTAŁE GRUNTY I NIEUŻYTKI</b>																	
Pozostałe grunty i nieużytki	ha	1 975	1 422	1 005	2 152	1 547	1 890	1 394	548	1 295	2 588	1 400	816	1 449	1 600	2 384	1 706

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

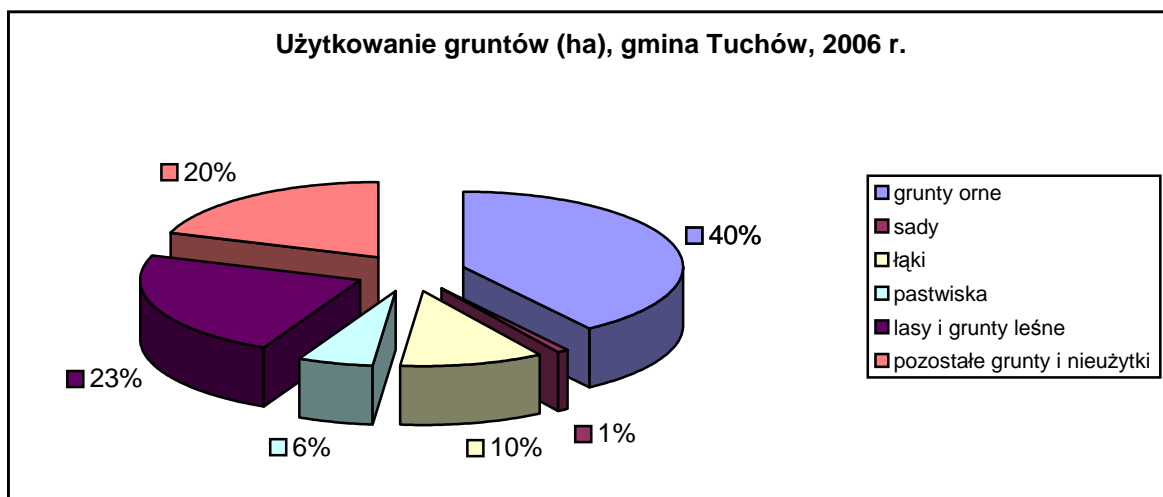
Gmina Tuchów plasuje się na 6 miejscu pod względem ilości powierzchni ogólnej gruntów. Najwięcej użytków rolnych występuje z gminie Zakliczyn.

Wykres Użytkowanie gruntów (ha), powiat tarnowski, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Wykres Użytkowanie gruntów (ha), gmina Tuchów, 2006 r.

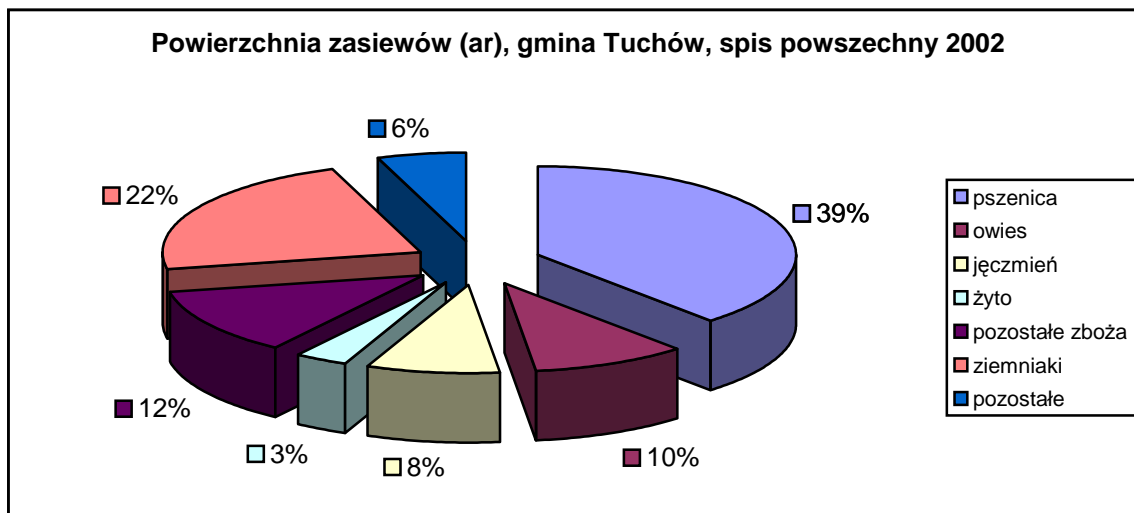


ródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Na tle całego powiatu na obszarze gminy Tuchów dominują w granicach 40% grunty orne, dalej lasy i pozostałe grunty i nieużytki. Struktura ta nie odbiega od struktury charakterystycznej dla całego powiatu tarnowskiego. Powiat bowiem charakteryzuje się także zdecydowanie rolniczym profilem działalności.

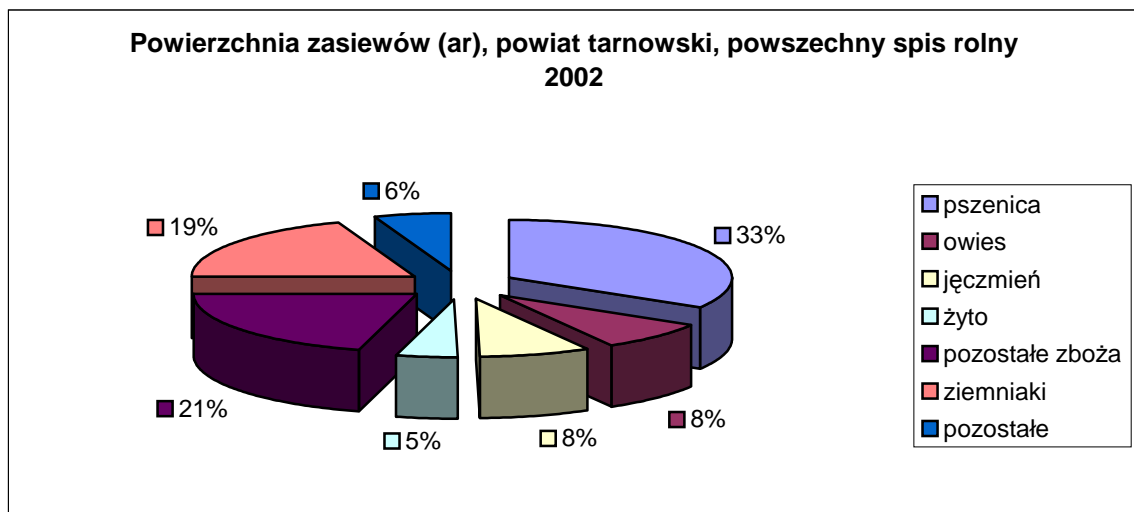


Wykres Powierzchnia zasiewów (ar), gmina Tuchów, powszechny spis rolny 2002 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Wykres Ogólna powierzchnia zasiewów, powiat tarnowski, powszechny spis rolny 2002 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Struktura powierzchni zasiewów w gminie Tuchów również nie odbiega od struktury charakterystycznej dla całego powiatu. Dominuje pszenica oraz pozostałe zboża. Jak również uprawia się dużo ziemniaków.

Tabela Gospodarstwa rolne według grup obszarowych, gminy powiatu tarnowskiego, 2002 r.

Jednostka terytorialna:	Tuchów	Ciężkowice	Gromnik	Lisia Góra	Pleśna	Radłów	Ryglice	Rzepiennik Strzyżewski	Skrzyszów	Tarnów	Wierzchosławice	Wietrzychowice	Wojnicz	Zakliczyn	Żabno
<b>Gospodarstwa wg grup obszarowych użytków rolnych</b>															
gospodarstwa rolne															
<b>Ogółem</b>	2 869	2 195	1 633	2 601	2 445	2 053	2 495	1 513	2 731	3 633	2 430	923	2 751	2 645	3 278
<b>Do 1 ha łącznie</b>	1 033	644	423	687	1 017	858	493	210	935	2 001	1 382	202	1 192	751	549
<b>Pow. 1 do mniej niż 2 ha</b>	782	441	359	635	621	541	526	257	719	939	658	113	832	600	749
<b>Od 2 do mniej niż 5 ha</b>	882	801	672	983	671	506	1 095	745	857	580	355	351	646	1 004	709
<b>Od 5 do mniej niż 7 ha</b>	117	194	114	181	91	65	251	188	153	61	21	126	55	164	140
<b>Od 7 do mniej niż 10 ha</b>	32	84	51	80	34	37	99	82	44	27	9	83	13	70	64
<b>Od 10 do mniej niż 15 ha</b>	13	24	12	22	6	22	27	28	13	17	0	28	7	37	30
<b>Od 15 do mniej niż 20 ha</b>	0	5	0	4	0	6	3	3	4	0	0	13	3	13	13
<b>Od 20 do mniej niż 50 ha</b>	9	0	0	6	3	11	0	0	3	0	0	6	0	4	16
<b>Od 50 do mniej niż 100 ha</b>	0	0	0	3	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4
<b>100 ha i więcej</b>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Na obszarze powiatu tarnowskiego dominują małe gospodarstwa rolne (do 1ha). Warto jednak zwrócić uwagę na znaczną ilość gospodarstw o wielkości do 5 ha.

## IV.6. Sfera społeczna miasta i gminy

### Sytuacja demograficzna

O pozycji i potencjale gminy decyduje w znacznym stopniu czynnik ludzki i jego kondycja. To właśnie mieszkańcy – członkowie lokalnej społeczności tworzą podstawy do jej rozwoju, przy wykorzystaniu wszelkich dostępnych zasobów naturalnych i technicznych. Z tego też względu konieczne jest prześledzenie platformy rozwojowej miasta i gminy Tuchów, właśnie pod kątem zasobów ludzkich i szerzej społeczno-ekonomicznych.

Według danych za rok 2006 obszar gminy Tuchów zamieszkiwany jest przez 17638 osób, w tym:

- 8725 mężczyzn
- 8900 kobiet

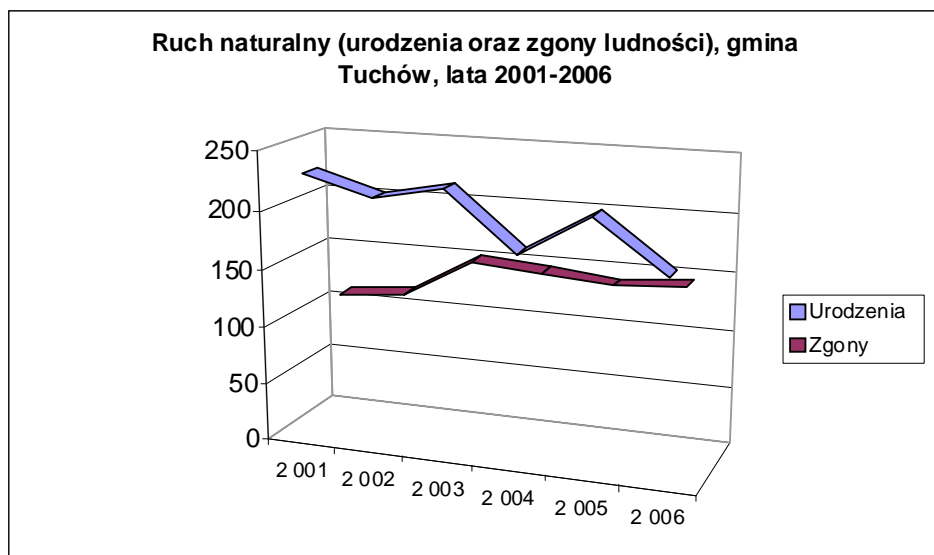
Tabela Stan ludności, gmina Tuchów, lata 2001-2006

Lata	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Mężczyźni</b>	8 620	8 708	8 740	8 721	8 730	8 725
<b>Kobiety</b>	8 850	8 882	8 873	8 887	8 893	8 900
<b>Ogółem</b>	<b>17 396</b>	<b>17 529</b>	<b>17 589</b>	<b>17 604</b>	<b>17 638</b>	<b>17 654</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

W okresie 2001-2006 liczba ludności gminy Tuchów utrzymuje się na stałym względnie poziomie.

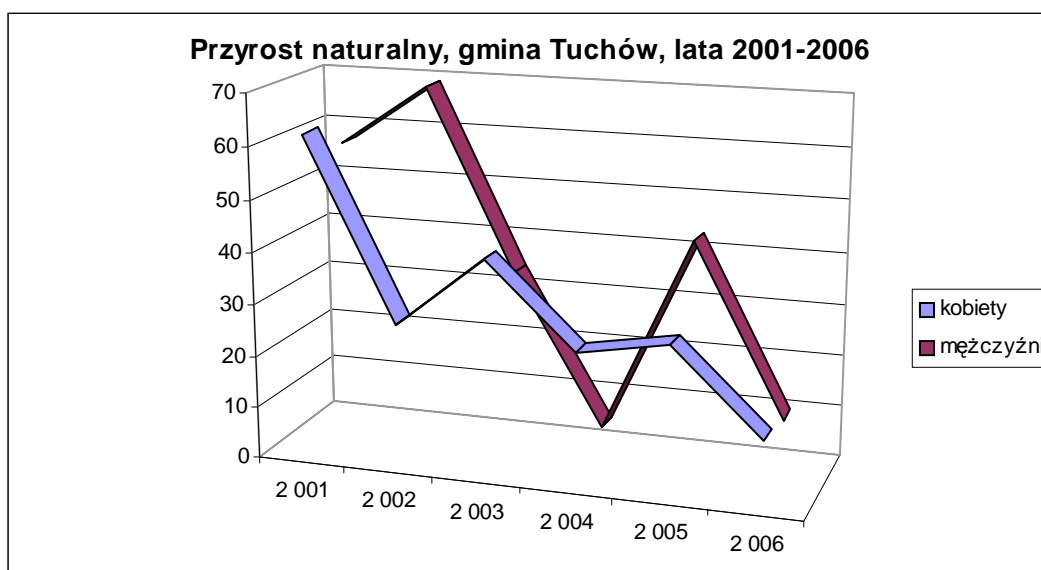
Wykres Ruch naturalny (urodzenia oraz zgony ludności), gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Przyrost naturalny miasta i gminy Tuchów wykazuje tendencję zmienną. Najwięcej urodzeń było w roku 2001 i od tej pory z pewnymi wahaniami spada. Liczba zgonów wzrastała do roku 2004 i od tej pory utrzymuje się na stałym poziomie.

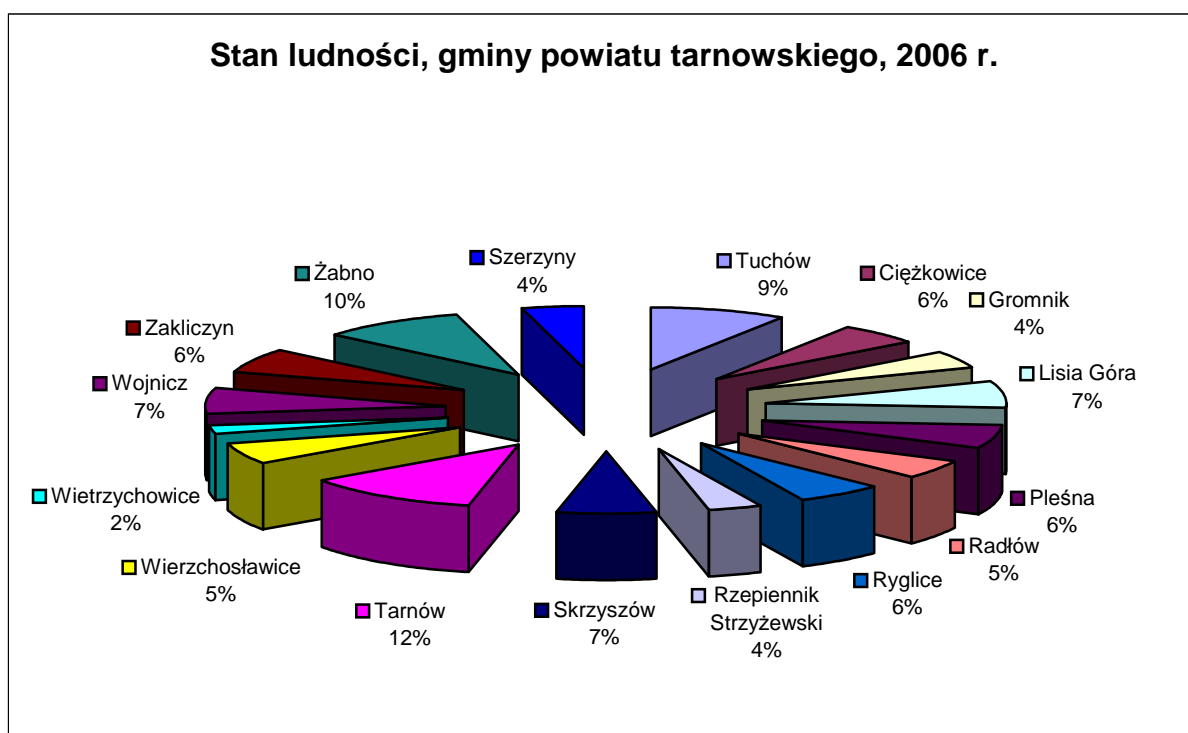
Wykres Przyrost naturalny, gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Gmina Tuchów jest drugą pod względem liczby ludności, gminą w powiecie tarnowskim. Mieszka tutaj ponad 9% ludności całego powiatu. Wszystkie gminy powiatu tarnowskiego są bardzo zróżnicowane pod względem liczby ludności. Największą gminą jest gmina Tarnów stolica powiatu, najmniejszą gminą jest gmina Wietrzychowice, w której zamieszkuje 2,15 % ludności powiatu.

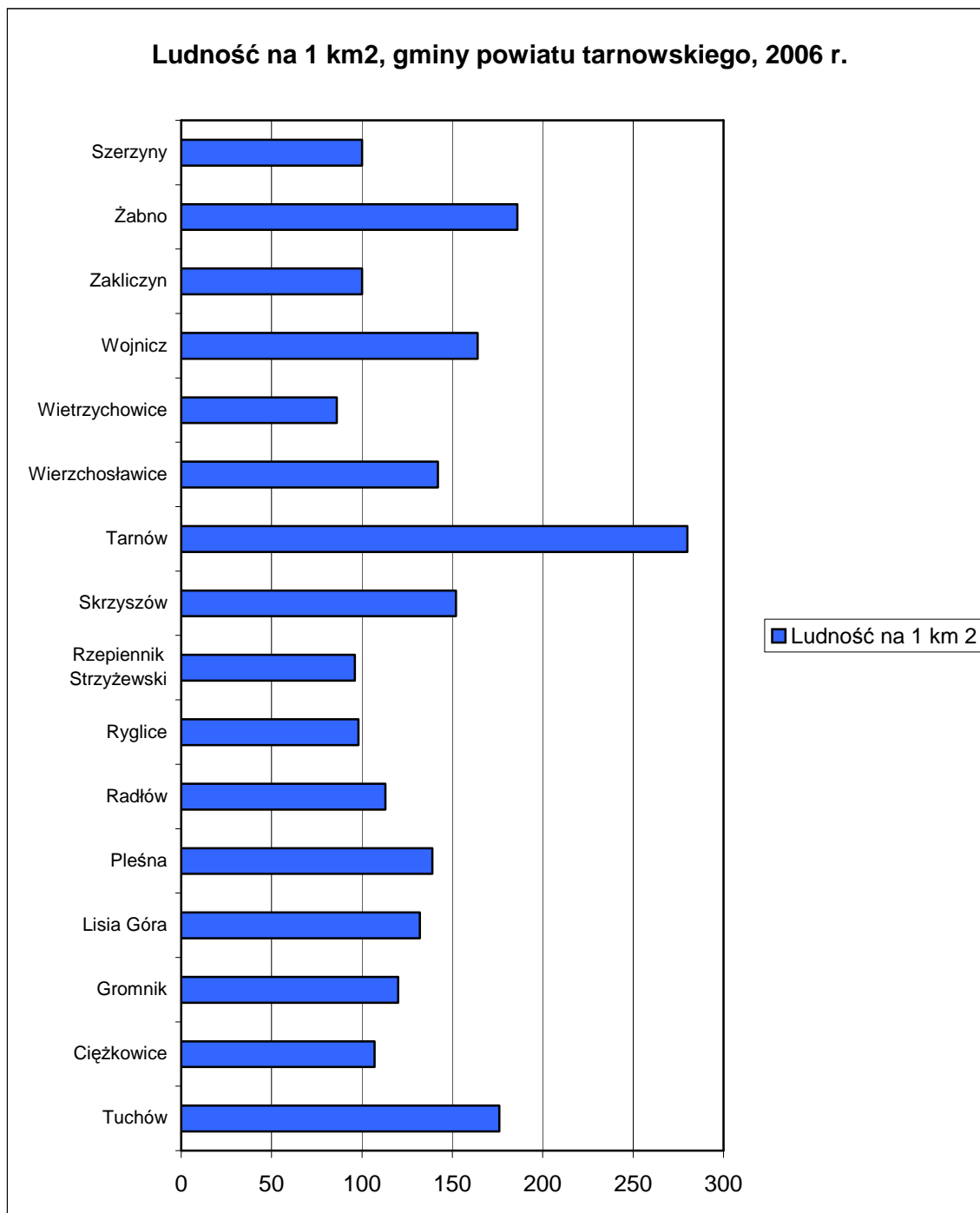
Wykres Ludność gmin powiatu tarnowskiego, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Jest rzeczą oczywistą, że gmina Tarnów wyróżnia się w powiecie największą gęstością zaludnienia. Natomiast gmina Tuchów zajmuje trzecie miejsce liczbą 176 osób na km<sup>2</sup>.

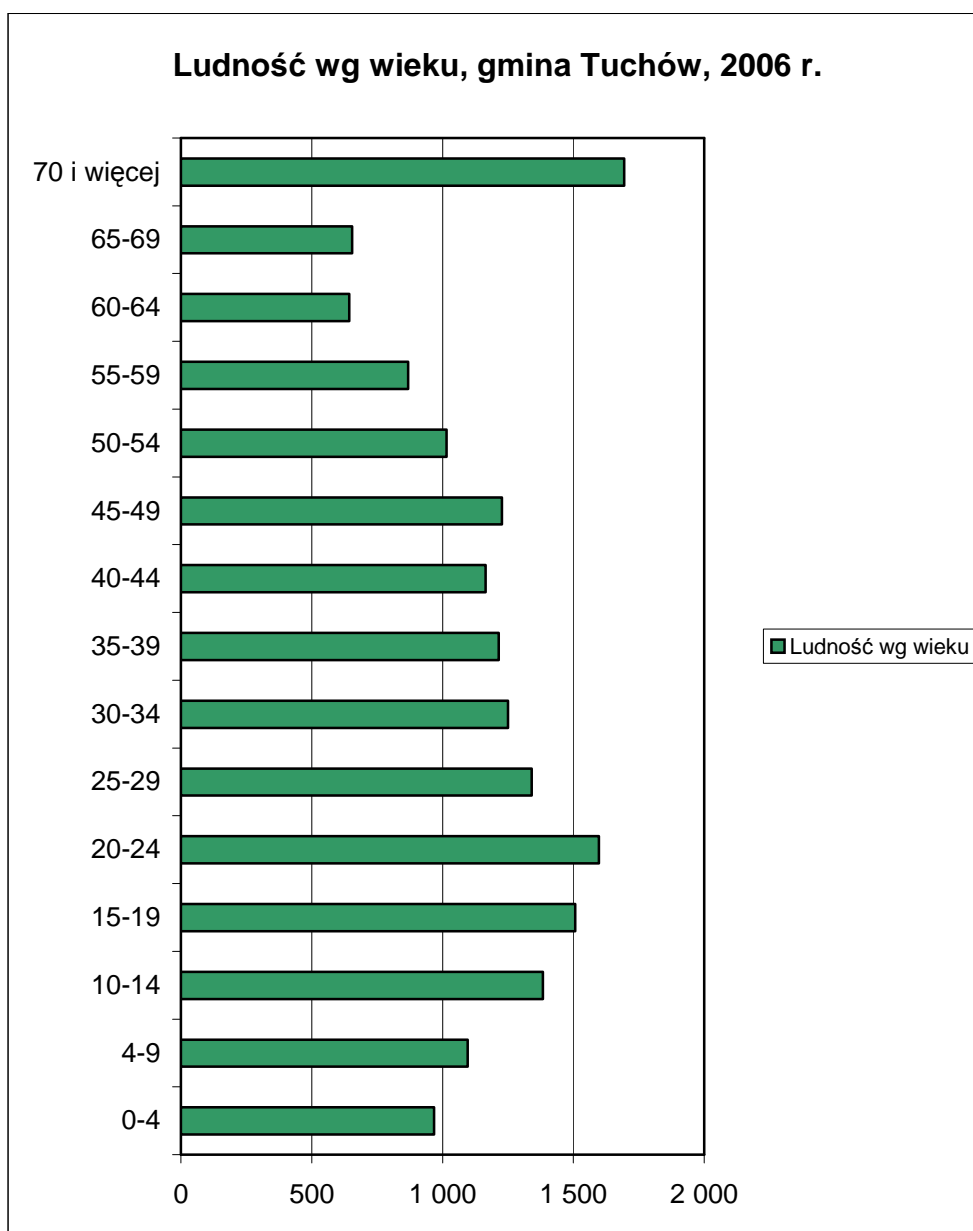
Wykres Ludność na 1 km<sup>2</sup>, gminy powiatu tarnowskiego, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

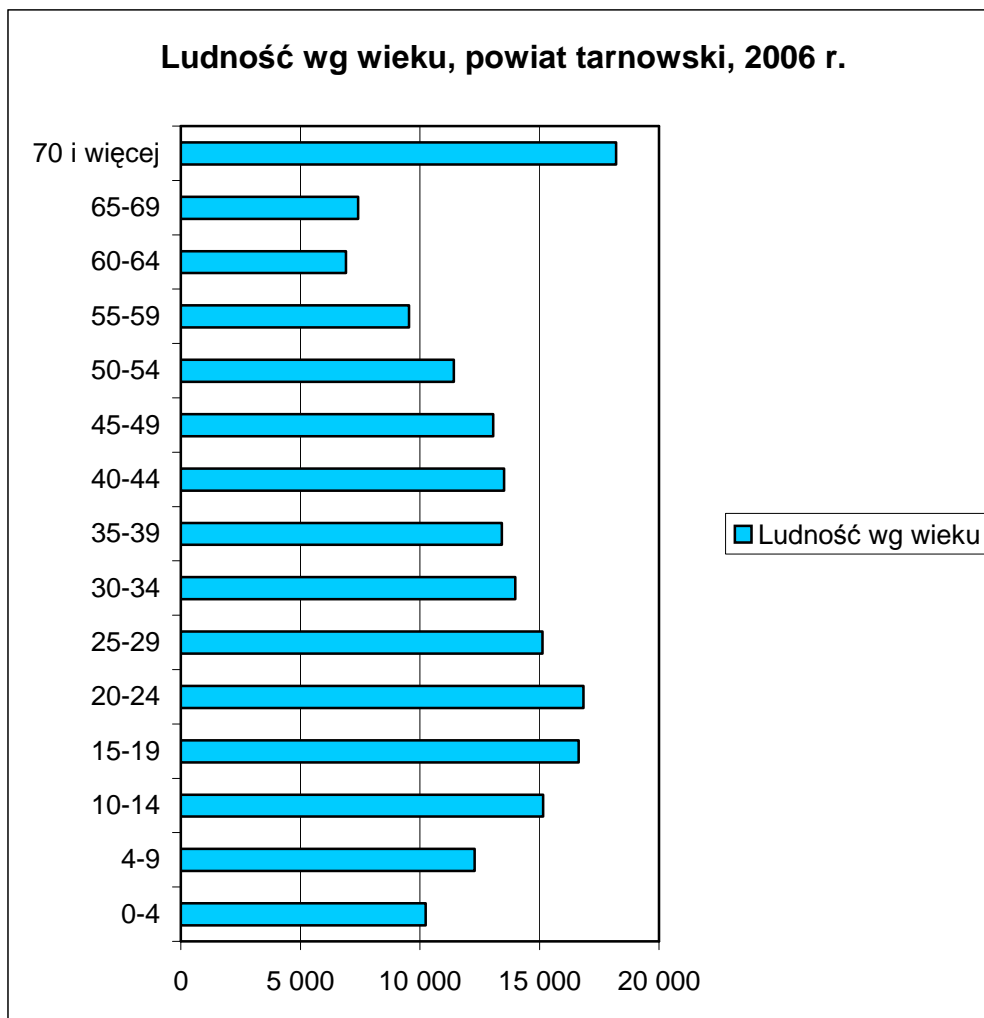
W analizie wiekowej ludności gminy Tuchów, jak również powiatu tarnowskiego zwraca uwagę zdecydowana dominacja ludności w wieku 70 lat. Struktura ludności wg wieku nie odbiega od struktury powiatu.

Wykres Ludność według wieku, gmina Tuchów, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Wykres Ludność według wieku, powiat tarnowski, 2006 r.

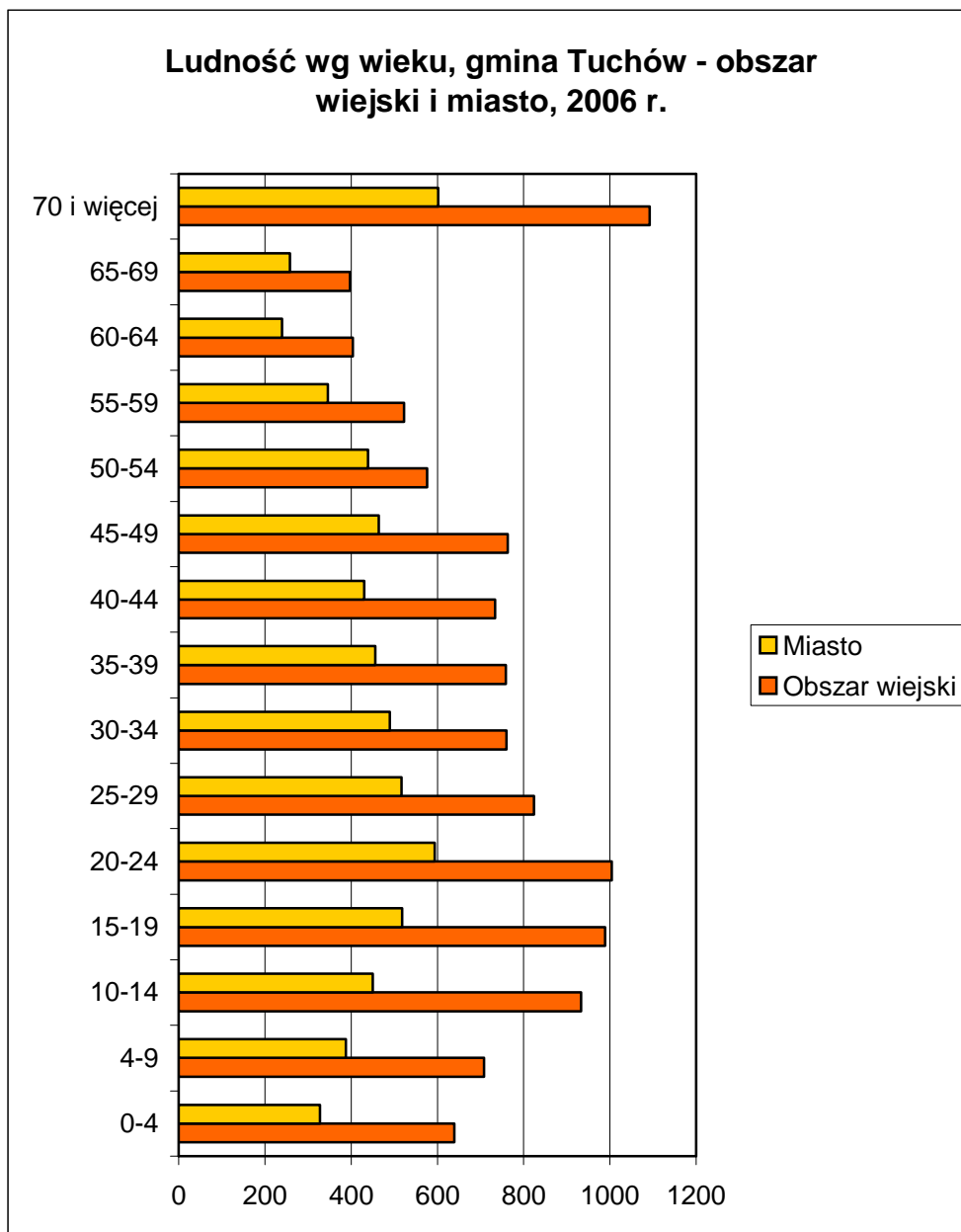


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Porównując obszar wiejski i miasto gminy Tuchów, zdecydowanie więcej osób powyżej 70 lat jest na obszarze wiejskim.



Wykres Ludność wg wieku, gmina Tuchów – obszar wiejski i miasto, 2006 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

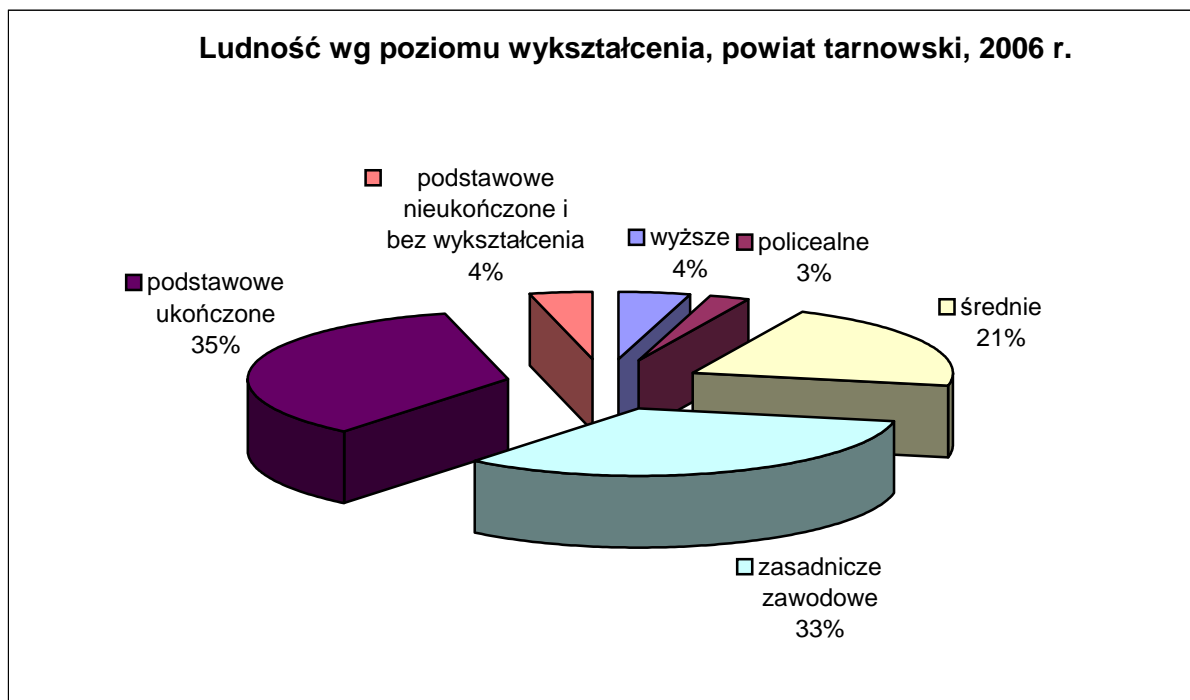
Tabela Ludność wg poziomu wykształcenia, województwo małopolskie powiat tarnowski, gmina Tuchów, 2006 r.

Wyszczególnienie	województwo	powiat	gmina
<b>ogółem</b>	2 664 033	146 095	14 028
<b>wyższe</b>	272 888	6 406	664
<b>policealne</b>	88 635	3 703	526
<b>średnie razem</b>	755 401	30 976	3 136
<i>średnie</i> <b>ogólnokształcące</b>	228 559	6 687	860
<i>średnie</i> <b>zawodowe</b>	526 842	24 289	2 276
<b>zasadnicze zawodowe</b>	679 216	47 823	3 982
<b>podstawowe ukończone</b>	782 919	51 399	5 038
<b>podstawowe nieukończone i bez wykształcenia</b>	84 974	5 788	682

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

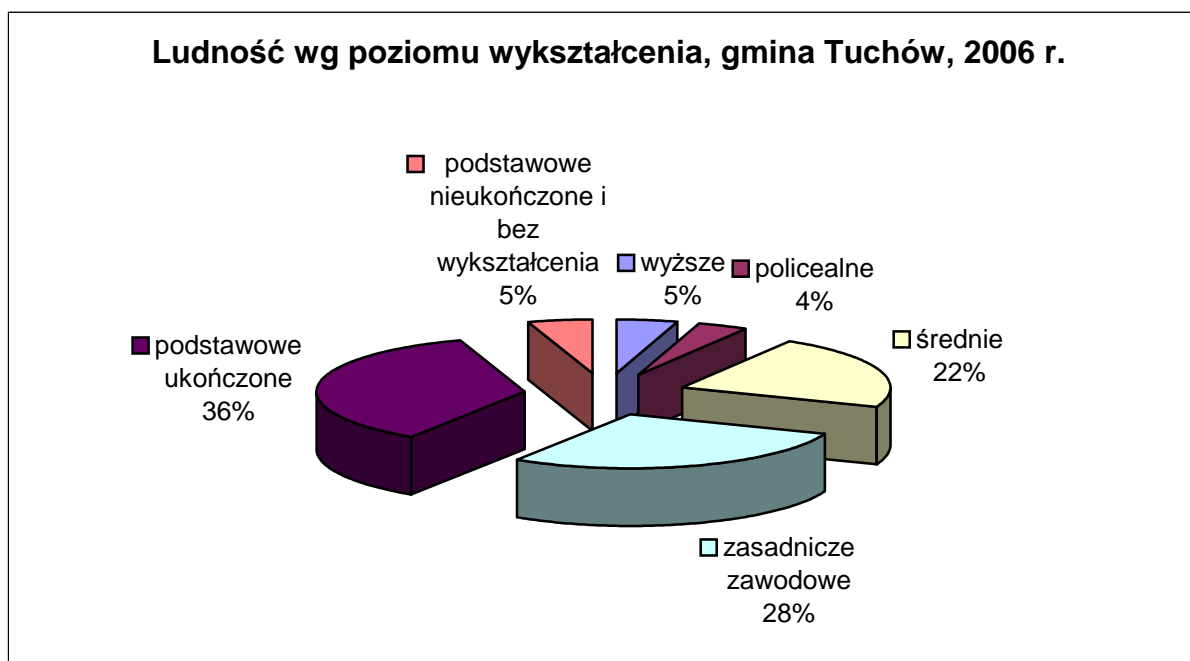
Dominującym wykształceniem jest podstawowe, zasadnicze zawodowe oraz średnie. Za niekorzystny należy uznać fakt, iż wykształcenia niższego stopnia wykazują wysokie udziały w strukturze ogólnej wykształcenia ludności. Wartości takie są prawdopodobnie efektem przekonania, że prowadząc gospodarstwo rolne nie jest konieczne wykształcenie specjalistyczne.

Wykres Ludność wg poziomu wykształcenia, powiat tarnowski, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Wykres Ludność wg poziomu wykształcenia, gmina Tuchów, 2006 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych



Poziom wykształcenia mieszkańców całego powiatu, a także i w tym miasta i gminy Tuchów nie jest niestety zadowalający.

Tabela Migracje, gmina Tuchów, 2006 r.

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>zameldowania</b>	<b>wymeldowania</b>	<b>saldo migracji</b>
<b>Miasta</b>	83	107	-24
<b>Wieś</b>	84	60	24
<b>Zagranica</b>	11	29	-18
<b>Ogółem</b>	178	196	-18

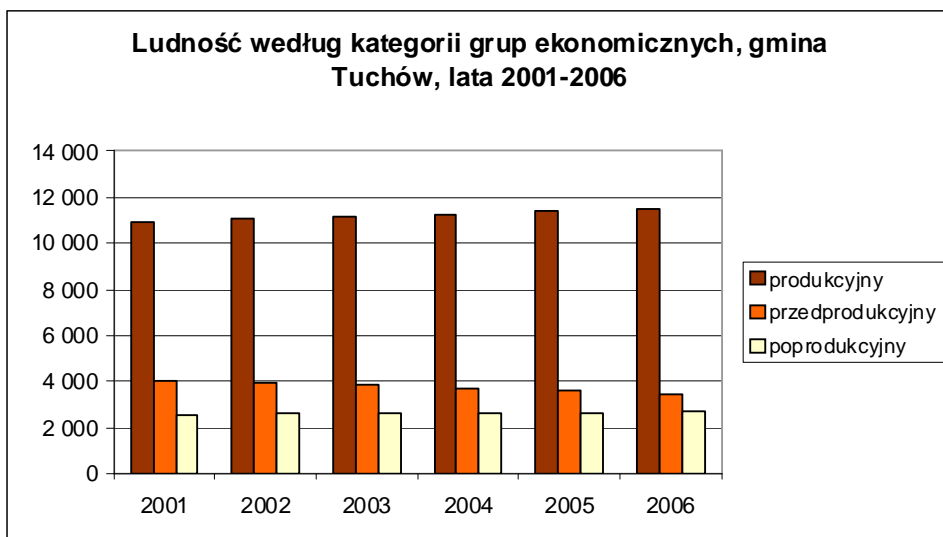
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

W roku 2006 gmina Tuchów zanotowała ujemne saldo migracji (nastąpił odpływ 196 obywateli, przy napływie 178 co dało saldo -18). Na obszarze wiejskim saldo to wyniosło +24. Ogólnie zauważa się migrację z miasta na tereny wiejskie.

Obniżenie się przyrostu naturalnego jest efektem zmniejszającej się liczby małżeństw, oraz niższego współczynnika urodzeń. Wpływ ma również postępująca niepewność ekonomiczna w gospodarstwach domowych. Brak wystarczających środków zapewniających byt decyduje tutaj o czasowym wstrzymaniu się przed powiększeniem rodziny. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na niekorzystne zmiany w liczbie ludności jest ujemne saldo migracji.

Kolejnym agregatem świadczącym o potencjale społecznym miast i gminy jest ilość ludności w wieku przedprodukcyjnym produkcyjnym i po produkcyjnym.

Wykres Ludność według kategorii grup ekonomicznych, gmina Tuchów, lata 2001-2006

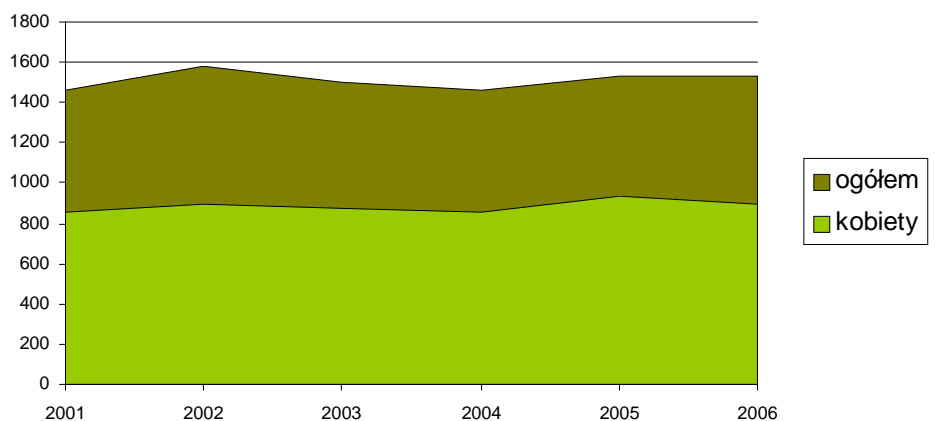


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych



Na przestrzeni analizowanych lat minimalnie wzrasta ilość ludności w wieku produkcyjnym. Ilość ludności w wieku poprodukcyjnym również systematycznie wzrasta, a co najistotniejsze maleje liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym.

Wykres Pracujący ogółem i w tym kobiety, miasto i gmina Tuchów, lata 2001-2006

**Pracujący ogółem, w tym kobiety, gmina Tuchów, lata 2001-2006 r.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Liczba pracujących ogółem na przestrzeni lat 2001 – 2006 minimalnie się zmniejszała.

Warunki i jakość życia mieszkańców

O rzeczywistej kondycji życia mieszkańców danego regionu a także o jego potencjale rozwojowym i atrakcyjności zewnętrznej świadczy poziom życia mieszkańców oraz stan i jakość infrastruktury społeczno-technicznej regionu. Jest to o tyle istotne iż potencjał małej społeczności zależy w stopniu bezpośrednim właśnie od najbliższych udogodnień, uwarunkowań „dnia codziennego”. I tak jednym z najbardziej kluczowych czynników jest liczba zasobów mieszkaniowych. W roku 2002 liczba mieszkań zamieszkałych na obszarze powiatu tarnowskiego wyniosła 49053. W liczbie tej 4403 mieszkań znajdowało się na terenie gminy Tuchów: 1 734 na terenie miasta oraz 2 669 na obszarze wiejskim.

Liczba izb wynosiła:

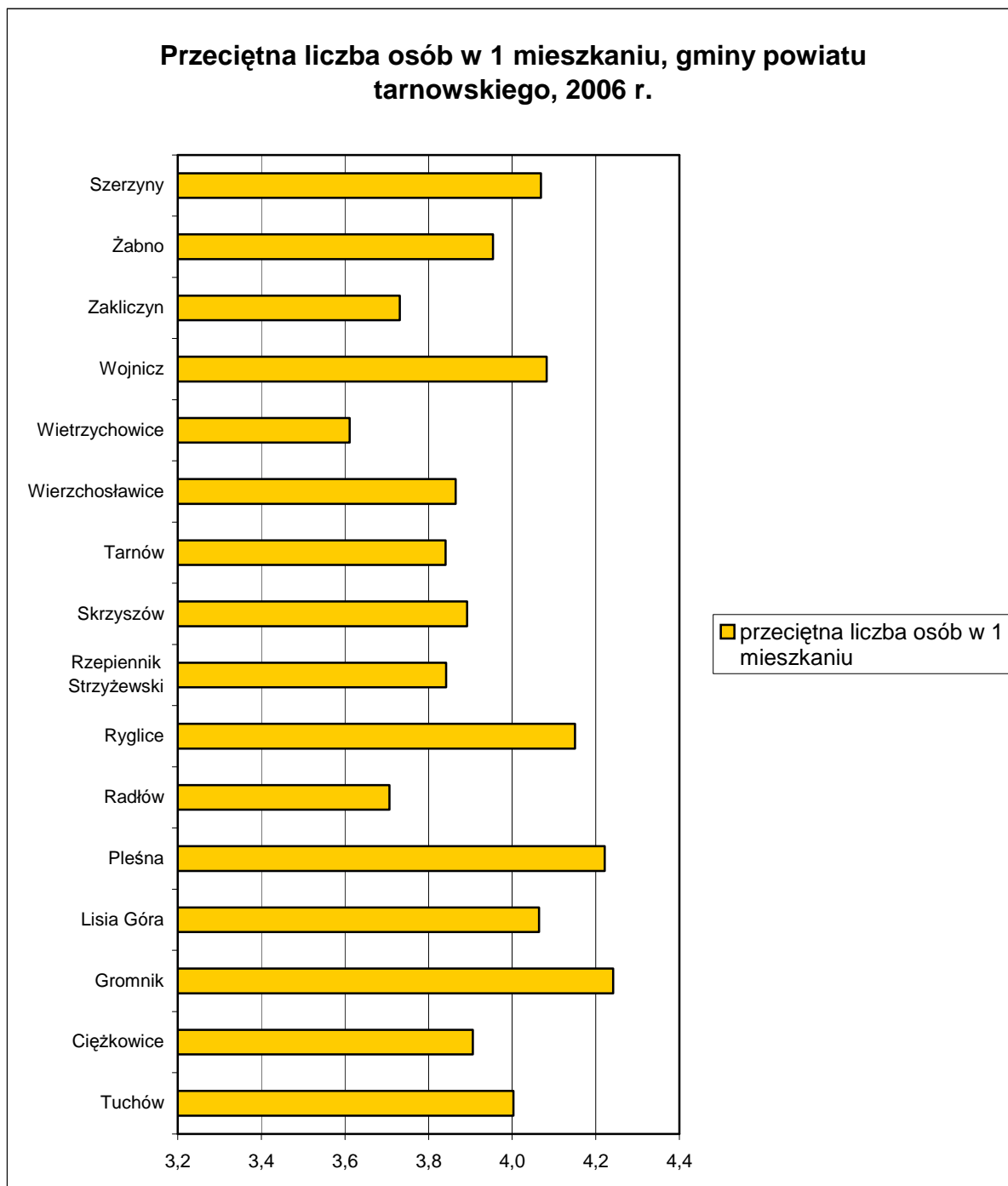
- w powiecie tarnowskim – 204535
- w gminie Tuchów - 17632

Powierzchnia użytkowa mieszkań w m<sup>2</sup> wynosiła:

- w powiecie tarnowskim – 4366630
- w gminie Tuchów – 358577
  - w tym:
  - 217 825 na obszarze wiejskim
  - 140 752 w mieście

Zwraca uwagę duża powierzchnia użytkowa mieszkań na obszarze wiejskim, co wynika ze specyfiki zabudowy wiejskiej.

Wykres Przeciętna liczba osób w 1 mieszkaniu, gminy powiatu tarnowskiego, 2006 r.

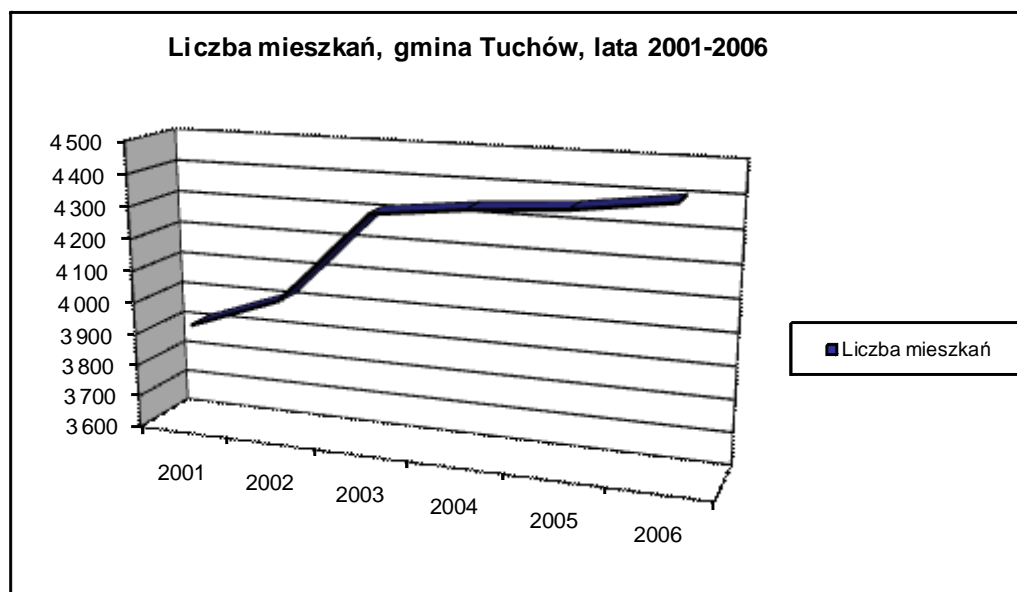


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Przeciętna liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie w gminach powiatu tarnowskiego utrzymuje się na podobnym poziomie 3,6 w gminie Wietrzychowice oraz 4,2 w gminie Gromnik. W analizowanej gminie, liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie to 4.

Na przestrzeni lat liczba mieszkań w całej gminie wolno ale systematycznie rośnie.

Wykres Liczba mieszkań, gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Kolejną płaszczyzną, świadczącą o jakości i poziomie życia danego regionu jest dostęp do służby zdrowia. Obecnie Zespół Opieki Zdrowotnej w Tuchowie to Przychodnia Rejonowa, Szpital Rejonowy, 2 Punkty Lekarskie. W gminie Tuchów jest 5 aptek, na jedną przypada 3525 osób.

Ponadto w Tuchowie działa Dom Samotnej Matki „MARKOT” – Stowarzyszenie „MONAR”. Dom w ramach swej działalności zapewnia schronienie bezdomnym oraz zabezpieczenie bezdomnym oraz zabezpieczenie podstawowych potrzeb bytowych matkom z dziećmi, które znalazły się w szczególnie trudnej sytuacji spowodowanej przemocą w rodzinie, brakiem mieszkania oraz niezaradnością życiową.

Ośrodek zapobiega marginalizacji dzieci i młodzieży znajdującej się w trudnej sytuacji życiowej, zwłaszcza z rodzin dysfunkcyjnych i patologicznych.





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**



Wspiera tworzenie i funkcjonowanie grup samorządowych na rzecz rozwiązywania problemów społeczności lokalnych.

Jeśli wyźmiemy pod uwagę dostęp do życia kulturalnego to można stwierdzić, iż sytuacja w tym zakresie przedstawia się korzystnie. Na terenie gminy znajduje się 9 placówek bibliotecznych, w tym jedna w mieście.

Tabela Placówki edukacyjne i oświatowe, gmina Tuchów, 2006 r.

<b>Placówki edukacyjne i oświatowe</b>
<b><u>PRZEDSZKOLA</u></b> <i>Ochronka Sióstr Służebniczek - Przedszkole Niepubliczne w Tuchowie</i> <i>Przedszkole w Tuchowie</i> <i>Przedszkole w Siedliskach</i>
<b><u>SZKOŁY PODSTAWOWE</u></b> <i>Szkoła Podstawowa w Burzynie</i> <i>Szkoła Podstawowa w Buchcicach</i> <i>Szkoła Podstawowa w Dąbrówce Tuchowskiej</i> <i>Szkoła Podstawowa w Karwodrzy</i> <i>Szkoła Podstawowa w Lichwinie</i> <i>Szkoła Podstawowa w Lubaszowej</i> <i>Szkoła Podstawowa w Łowczowie</i> <i>Szkoła Podstawowa w Miesznej Opackiej</i> <i>Szkoła Podstawowa w Piotrkowicach</i> <i>Szkoła Podstawowa w Jodłówce Tuchowskiej</i> <i>Szkoła Podstawowa w Siedliskach</i> <i>Szkoła Podstawowa w Tuchowie</i> <i>Szkoła Podstawowa w Zabłędzy</i>
<b><u>PUBLICZNE GIMNAZJA</u></b> <i>Gimnazjum w Siedliskach</i> <i>Gimnazjum Nr 1 w Tuchowie</i> <i>Gimnazjum Nr 2 w Tuchowie</i> <b>SZKOŁY PONADGIMNAZJALNE</b> <i>Liceum Ogólnokształcące w Tuchowie</i> <i>Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Tuchowie</i>
<b><u>BIBLIOTEKI PUBLICZNE</u></b> <i>Biblioteka Publiczna w Tuchowie Filia w Siedliskach</i> <i>Biblioteka Publiczna w Tuchowie Filia w Jodłówce Tuchowskiej</i> <i>Biblioteka Publiczna w Tuchowie</i> <i>Biblioteka Prowincjonalna Redemptorystów</i>
<b><u>INNE PLACÓWKI EDUKACYJNE</u></b> <i>Społeczne Ognisko Muzyczne</i> <i>Informatyczne Centrum Edukacyjne Powiatu Tarnowskiego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Tuchowie</i>

Źródło: strona internetowa gminy Tuchów [www.tuchow.pl](http://www.tuchow.pl)

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Zupełnie odrębna płaszczyzną tyżącą się jakości życia, ale pośrednio wpływającą na warunki życia w danej społeczności jest poziom bezpieczeństwa publicznego.

Tabela Wypadki drogowe w roku 2006.

Wyszczególnienie	Wypadki	Zabici	Ranni	Kolizje
Tuchów	15	1	17	109
Ciężkowice	9	-	12	65
Gromnik	3	-	6	50
Lisia Góra	20	5	37	95
Pleśna	8	1	17	30
Radłów	9	3	15	57
Ryglice	7	1	15	57
Rzepiennik Strzyżewski	2	-	2	11
Skrzyszów	23	3	40	137
Tarnów	16	4	22	78
Wierzchosławice	9	-	9	76
Wietrzychowice	4	2	3	5
Wojnicz	15	4	21	197
Zakliczyn	9	1	14	81
Żabno	10	1	16	65
Szerzyny	2	-	4	6

Źródło: dane Komendy Miejskiej Policji w Tarnowie

Tabela Wypadki drogowe, gmina Tuchów, tendencja zmian, lata 2005-2006

Wyszczególnienie	2006	2005	zmiana	%
<b>wypadki</b>	263	279	-16	-5,7
<b>zabici</b>	28	41	-13	-31,7
<b>ranni</b>	373	351	+22	+6,3
<b>kolizje</b>	2627	2620	+7	+0,3

Źródło: dane Komendy Miejskiej Policji w Tarnowie

Biorąc pod uwagę wciąż rosnącą liczbę pojazdów, godnym pochwały jest fakt zmniejszenia ogólnej liczby wypadków drogowych. W obrębie całego regionu nastąpiło równoczesne przełożenie na zmniejszoną liczbę zabitych. W roku 2006 w porównaniu do roku 2005 było więcej rannych i więcej kolizji.

### Analiza lokalnego rynku pracy

Całościowe rozwiązywanie problemów rynku pracy wymaga kompleksowego działania i współdziałania nie tylko urzędów pracy ale wszystkich partnerów rynku pracy tj. administracji państwowej, instytucji gospodarczych, społecznych, samorządowych mających wpływ na kształtowanie się i rozwój tego rynku.

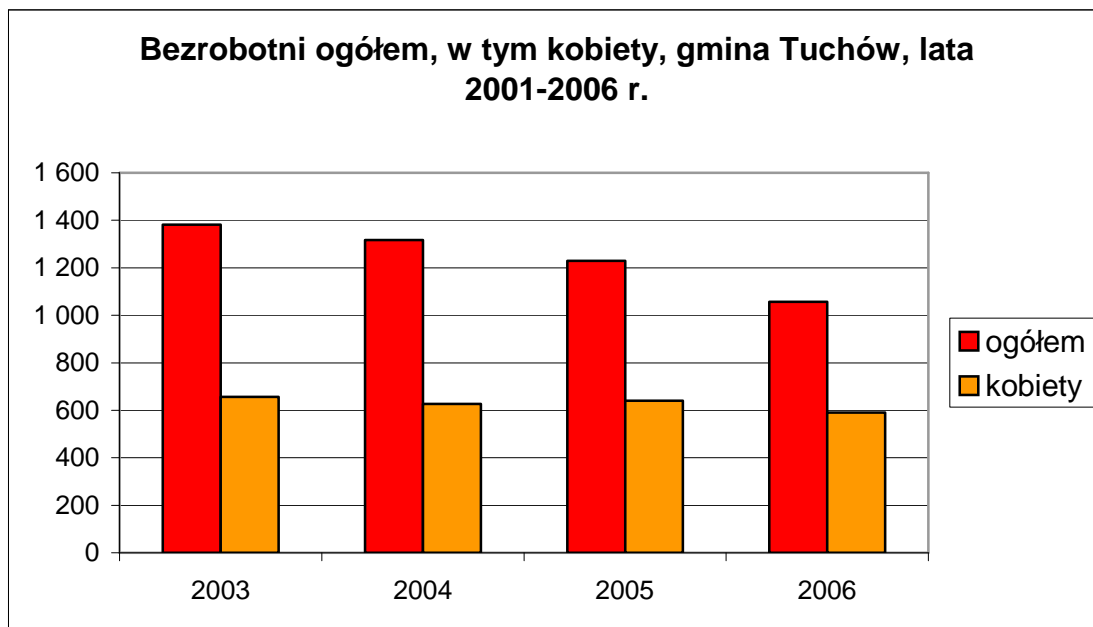
Tabela Struktura bezrobocia, gminy powiatu tarnowskiego, 2006 r.

Wyszczególnienie	Liczba bezrobotnych	kobiety	mężczyźni	bez prawa do zasiłku	z prawem do zasiłku
Tuchów	1057	591	466	955	102
Ciężkowice	558	329	229	509	49
Gromnik	516	272	244	473	43
Lisia Góra	641	420	221	576	65
Pleśna	409	272	137	369	40
Radłów	547	361	186	493	54
Ryglice	462	287	175	406	56
Rzepiennik Strzyżewski	369	200	169	320	49
Skrzyszów	461	276	185	409	52
Tarnów	5733	3728	2005	5190	543
Wierzchosławice	367	282	85	328	39
Wietrzychowice	184	90	94	167	17
Wojnicz	474	326	148	422	52
Zakliczyn	427	283	144	372	55
Żabno	1145	702	443	1039	106
Szerzyny	445	234	211	388	57
<b>ogółem</b>	<b>13795</b>	<b>8653</b>	<b>5142</b>	<b>12416</b>	<b>1379</b>

Źródło: dane Powiatowego Urzędu Pracy w Tarnowie



W powiecie tarnowskim zarejestrowano 13795 bezrobotnych, w tym 8653 kobiet. Najwyższe bezrobocie było w gminie Tarnów – 5733.

Wykres Bezrobotni ogółem, w tym kobiety, gmina Tuchów, lata 2001-2006



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych

Praca stanowi wartość wielce pożądaną na terenie całego województwa. Przeważającym profilem osoby pozostającej bez pracy w województwie małopolskim, a w szczególności gminach miejsko-wiejskich jaką jest Tuchów to: kobieta, zamieszkała na wsi oraz nie posiadająca prawa do zasiłku. Analizując powyższy wykres można zauważyć że poziom bezrobocia na przestrzeni lat 2003-2006 zmniejsza się, jednakże liczba bezrobotnych kobiet pozostaje na tym samym poziomie.

 	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

## V. Kryteria i założenia strategiczne i operacyjne SE

### V.1 Zadania operacyjne wynikające ze strategii: narodowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych

#### 1. Opis założeń strategicznych Polski w odniesieniu do OZE do 2025r.

W przyjętym przez Radę Ministrów 1 lipca 2005r. dokumencie Polityka energetyczna Polski do 2025 r. (PEP) w części II znalazł się rozdział dotyczący wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W rozdziale tym przedstawiony został zakres działań realizacyjnych zapewniających właściwą pozycję odnawialnych źródeł energii w energetyce kraju jak również kierunki działań w celu urzeczywistnienia postawionych założeń.

Do działań realizacyjnych mających zapewnić właściwą pozycję odnawialnym źródłom energii należą:

1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE.
2. Wykorzystanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła, która ma stanowić podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii.
3. Zwiększenie mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych oraz maksymalne wykorzystanie istniejących MEW poprzez modernizację i rozbudowę.
4. Wzrost wykorzystania energetyki wiatrowej poprzez polepszenie warunków inwestowania w ten obszar odnawialnych źródeł energii.

Ad.1 Do 2025 roku przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Priorytetową sprawą jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, ich monitorowanie i ciągłe doskonalenie, co spowoduje poprawę bezpieczeństwa inwestowania w OZE. Ewentualne zmiany w mechanizmach wprowadzane zostaną z odpowiednio wczesnym wyprzedzeniem by móc zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

Ad.2 Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływać na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i nadal stanowić będzie podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł

energii. Użycie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym i innym przemyśle wykorzystujących ten surowiec. Przewiduje się, że pozyskiwana biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych jak również z odpadów przemysłowych i komunalnych. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

Ad.3 Do 2025 roku przeprowadzone zostaną działania mające na celu określenie miejsc nowych lokalizacji i warunki budowy takich źródeł energii, jak również maksymalne wykorzystanie istniejących stopni wodnych. Wzrost zainstalowanej mocy oraz rozbudowa istniejących elektrowni wodnych musi uwzględniać planowaną przez rolnictwo restytucję ryb.

Ad.4 W ostatnich latach obserwuję się znaczny wzrost rozwoju energetyki wiatrowej jako osobnej gałęzi przemysłu. Planuję się, zatem działania mające na celu poprawę warunków inwestowania w ten obszar OZE, konieczne jest również wdrożenie rozwiązań zmierzających do poprawy współpracy elektrowni wiatrowych w ramach krajowego systemu elektroenergetycznego. Działania w zakresie inwestycji w energetykę wiatrową nie mogą kolidować z wymaganiami ochrony przyrody (NATURA 2000).

Celem strategicznym państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii i uzyskanie 10,4% udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej w 2010 roku. Dokonywać się to ma w taki sposób, aby wykorzystanie poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii sprzyjało konkurencji promującej źródła najbardziej efektywne w danej lokalizacji, tak, aby nie powodowało to nadmiernego wzrostu cen energii u odbiorców.

Planowane działania wykonawcze w świetle przyjętych kierunków działań w celu urzeczywistnienia ww. kierunków działań, polegać będą min na:

- ✓ Przeprowadzeniu systemowej analizy rodzajów mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu ewentualnej modyfikacji rozwiązania przyjętego w Polsce,
- ✓ Opracowania bilansu biomasy pod kątem jej dostępności na cele energetyczne,
- ✓ Podjęcia inicjatywy dotyczącej objęcia nowych krajów członkowskich UE systemem dopłat ze środków unijnych do wszystkich upraw energetycznych,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- ✓ Przeprowadzeniu analizy wskazującej optymalne lokalizacje terenów pod energetykę wiatrową,
- ✓ Przygotowaniu projektu regulacji zapewniającej wdrożenie dyrektywy 2003/30/WE w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.

W nowo przygotowywanym projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku z dnia 10.09.2007 r. przedstawiono nowe kierunki działań polityki energetycznej Polski oraz program działań wykonawczych do 2011 roku. W dokumencie tym znalazł się również rozdział dotyczący Odnawialnych Źródeł Energii, w którym zamieszczono dwa cele priorytetowe oraz kierunki działań dla każdego z nich.

### **Priorytet 1**

#### **Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym**


Pełna implementacja dyrektywy 2001/77/WE do polskiego systemu prawnego oraz działające mechanizmy wsparcia dla energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (OZE) przynoszą zakładane korzyści w postaci stałego zwiększania się udziału OZE w bilansie energetycznym kraju.

Celem strategicznym Polski jest osiągnięcie 7,5% udziału OZE w bilansie energii pierwotnej w 2010 r. Cel ten wpisuje się w strategiczne działania Unii Europejskiej zawarte w Dyrektywie 2001/77/WE oraz Komunikacie Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego z dnia 10 stycznia 2007 r. – Europejska Polityka Energetyczna.

Prowadzone będą działania zmierzające do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w ramach ogólnego celu Unii Europejskiej, która dążyć będzie do osiągnięcia poziomu 20% udziału OZE w bilansie energetycznym. Jednakże cel krajowy powinien uwzględniać rzeczywiste możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii w naszym kraju, a także koszty dla gospodarki.

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii może skutkować wzrostem cen energii. Należy dołożyć starań, aby zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym Polski nie miało nadmiernego wpływu na ceny energii na rynku, a przez to negatywnego wpływu na gospodarkę.

Polska zamierza również utrzymać wsparcie w systemie fiskalnym dla energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł, poprzez zwolnienie z podatku akcyzowego.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

W celu realizacji priorytetu Rząd RP podejmuje następujące działania krótkoterminowe:

Działanie	Finansowe wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii	
Opis	<p>Inwestycje związane z odnawialnymi źródłami energii mogą otrzymać wsparcie zarówno ze środków krajowych, jak i z funduszy europejskich. Wsparcie tych inwestycji możliwe jest w szczególności ze środków Narodowego Funduszu ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, programów operacyjnych przygotowanych w ramach Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007 – 2013, w tym w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko, Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka oraz regionalnych programach operacyjnych. Ponadto wsparcie takie możliwe jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego obszaru Gospodarczego oraz Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich.</p> <p>W związku z dużą ilością źródeł finansowania tego typu inwestycji zostaną podjęte działania mające na celu skoordynowanie wsparcia OZE z różnych źródeł finansowych oraz wydanie wytycznych w tej sprawie, tak aby w maksymalnym stopniu stymulować zwiększenie wykorzystania OZE w Polsce</p>	
	<p>Narzędzia realizacji: Środki publiczne – 665 mln euro Wytyczne</p>	<p>Organ odpowiedzialny: Minister właściwy ds. rozwoju regionalnego</p>

Działanie	Przygotowanie zmian upraszczających procedury związane z przygotowaniem i realizacją inwestycji dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii
Opis	<p>W celu ułatwienia przeprowadzenia inwestycji oraz skrócenia czasu ich przeprowadzenia konieczne jest przygotowanie kompleksowych zmian w prawie nakierowanych na uproszczenie procedur związanych z procesem inwestowania w OZE.</p> <p>Szczególnie istotne będzie dokonanie niezbędnych zmian w ustawie – <i>Prawo Energetyczne</i>, które pozwolą na rozwiązanie problemów związanych</p>



 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

	z wydawaniem warunków przyłączenia dla nowych jednostek produkujących energię elektryczną ze źródeł odnawialnych. Ważne jest również określenie zasad zaliczania do energii z OZE energii elektrycznej wyprodukowanej z biodegradowalnej frakcji odpadów komunalnych i przemysłowych oraz zasad sporządzania i oceniania raportów oddziaływania na środowisko dla instalacji OZE zlokalizowanych w obszarach cennych przyrodniczo.	
Narzędzia realizacji: Regulacje prawne	Organ odpowiedzialny: Minister właściwy ds. gospodarki	

Działanie	Przygotowanie analizy dotyczącej perspektyw wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	
Opis	Obecnie nie istnieją żadne wiarygodne analizy dotyczące rzeczywistych możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii w Polsce. Celowe jest więc opracowanie dokładnej analizy, która byłaby podstawą do planowania działań zarówno przez Rząd, jak i przez przedsiębiorców.	
Narzędzia realizacji: Środki publiczne – 600 tys złotych	Organ odpowiedzialny: Minister właściwy ds. gospodarki	

**Priorytet 2**

**Wzrost udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych**

Wzrost udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych, jest istotnym elementem działań nakierowanych na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju. Jest również niezwykle istotny z punktu widzenia obniżenia emisji zanieczyszczeń sektora transportu. W związku z tym utrzymywane będą stabilne mechanizmy wsparcia dla produkcji i wykorzystania biokomponentów w transporcie oraz planuje się osiągnięcie wyznaczonego w dyrektywie 2003/30/WE celu 5,75% udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych.

Polska dążyć będzie do zrealizowania przez Unię Europejską celu osiągnięcia w 2010 r. 10% udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych, wynikającego z ustaleń Rady Europejskiej z 8-9 marca 2007 r.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

Ze względu na wyższe koszty produkcji oraz niższą wartość opałową biokomponentów w porównaniu do paliw ropopochodnych, Rząd RP podejmować będzie działania, które zapewnią opłacalność ekonomiczną całego procesu – począwszy od pozyskiwania surowców rolniczych, przez wytwarzanie biokomponentów, produkcję biopaliw ciekłych i paliw ciekłych z dodatkiem biokomponentów, a kończąc na wykorzystaniu tego paliwa. Działania te określone zostały w „Wieloletnim programie promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008 – 2014”, który będzie konsekwentnie realizowany. Przyjęte w tym dokumencie rozwiązania powinny gwarantować stabilność warunków funkcjonowania dla wszystkich podmiotów związanych z rynkiem biokomponentów i biopaliw ciekłych, co jest niezbędne do tworzenia długookresowych planów gospodarczych w tym zakresie oraz pozyskania przez przedsiębiorców finansowania dla nowych inwestycji.

W celu realizacji priorytetu Rząd RP podejmie następujące działania krótkoterminowe:

Działanie	Realizacja „Wieloletniego programu promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014”.	
Opis	„Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014” zawiera kompleksowy plan działań państwa mających na celu zwiększenie wykorzystania biokomponentów i biopaliw ciekłych. Działania te są skierowane na dwa obszary: <ul style="list-style-type: none"><li>• Wsparcie dla produkcji biokomponentów i biopaliw ciekłych (działania nastawione na wzmożenie strony podaży biokomponentów i biopaliw ciekłych).</li><li>• Stymulowanie popytu na biokomponenty i biopaliw ciekłe.</li></ul>	
Narzędzia realizacji: Regulacje prawne Środki publiczne	Organ odpowiedzialny: Minister właściwy ds. gospodarki	

## **2. Cele strategiczne i scenariusze rozwoju technologii OZE na rok 2010 oraz wysokości niezbędnych dopłat ze środków publicznych**

W obszarze rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii Polska będzie dążyła do osiągnięcia do 2010 roku 9% udziału tych źródeł w bilansie energii pierwotnej oraz 10% udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**



Cele te zostały określone na podstawie dostępnych w 2007 roku analiz potencjału rozwoju energetyki odnawialnej. Mogą one podlegać dalszej modyfikacji po wykonaniu kolejnych ekspertyz w tym zakresie.

Polska będzie rozwijać wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Przewiduje się, że dzięki dalszemu wspieraniu odnawialnych źródeł energii, ich znaczenie będzie rosło. Z przyczyn obiektywnych zakres tego rozwoju ma ograniczenia związane przede wszystkim z dostępnością zasobów energii odnawialnej oraz ewentualnymi kolizjami środowiskowymi wynikającymi z nadmiernej eksploatacji tych zasobów. Należy wyraźnie podkreślić, że rozwój energetyki odnawialnej nie uwzględniający takich ograniczeń może prowadzić do bardzo poważnych zagrożeń środowiska, a tym samym podważać sens takich działań. Promując rozwój energetyki odnawialnej należy również brać pod uwagę jej wpływ na ceny energii oraz na bezpieczeństwo pracy systemu energetycznego.

Wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii dotyczyć będzie zarówno energii elektrycznej, cieplnej oraz biopaliw. Kontynuowane będą rozpoczęte wcześniej mechanizmy wsparcia, m.in. w postaci „zielonych certyfikatów”. Na szerszą skalę nastąpi bezpośrednie wsparcie inwestycji w zakresie budowy nowych jednostek wytwarzania energii z tych źródeł. Stopniowo likwidowane będą istniejące obecnie bariery w rozwoju energetyki odnawialnej, takie jak np. kwestie związane z uzyskaniem technicznych warunków przyłączenia do sieci. Nastąpi realizacja wieloletniego programu promocji biopaliw, zapewniając opłacalność produkcji oraz wykorzystywania tego rodzaju paliw.

Na podstawie ekspertyzy "Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce" (EC BREC, 2000) oraz oszacowań eksperckich, zostały przygotowane trzy scenariusze rozwoju, zakładające stosowne przyrosty mocy zainstalowanej w poszczególnych grupach technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, ale różniące się udziałem energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych. Poniżej przedstawiono założenia trzech scenariuszy rozwoju, a zestawienie wyników symulacji i analiz przedstawia tabela 1.

**Scenariusz 7,5%** - zakładający udział energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych na poziomie 7,5% całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce w roku 2010. Przyjęty udział energii elektrycznej w tym scenariuszu odpowiada założeniom projektu

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie zakupu energii elektrycznej i ciepła ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych.

**Scenariusz 9%** - zakładający udział energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych na poziomie 9% całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce w roku 2010, pośredni pomiędzy założeniami projektu rozporządzenia Ministra Gospodarki, a projektem dyrektywy.

**Scenariusz 12,5%** - zakładający udział energii elektrycznej produkowanej ze źródeł odnawialnych na poziomie 12,5% całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce w roku 2010. Przyjęty udział energii elektrycznej jest zgodny z wymogami Unii Europejskiej zawartymi w projekcie dyrektywy z dnia 30 czerwca 2000 r. o promocji wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. W projekcie dyrektywy zakłada się obligatoryjny 12,5% udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie produkcji energii elektrycznej UE w roku 2010.

We wszystkich trzech scenariuszach został założony taki sam udział energii geotermalnej i biopaliw ciekłych.

Kryterium doboru technologii była minimalizacja dopłat do inwestycji oraz ulg podatkowych, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków do konsekwentnego i racjonalnego rozwoju poszczególnych technologii. Dokonano też porównania, zaproponowanych w poszczególnych grupach technologii, przyrostów mocy zainstalowanej i produkcji energii z danymi zawartymi w oficjalnych dokumentach Unii Europejskiej (Biała Księga). Na podstawie wysokości nakładów inwestycyjnych na jednostkę mocy zainstalowanej, określono całkowitą wartość nowych inwestycji w sektorze energetyki odnawialnej w latach 2000-2010. Na podstawie znanych (na rok 1999) wysokości niezbędnych dopłat do inwestycji, czyniących je atrakcyjnymi dla inwestorów oraz przewidywanego spadku jednostkowych kosztów inwestycyjnych i poprawy konkurencyjności technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii do roku 2010, określono całkowitą i średnioroczną (w okresie dziesięciu lat) wysokość niezbędnych dopłat do inwestycji ze środków publicznych w postaci dotacji, kredytów preferencyjnych, wliczając w to ewentualne zwolnienia i ulgi podatkowe.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Uzyskanie całkowitej zdolności produkcyjnej technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii w wysokości ok. 340 PJ w roku 2010, wymagać będzie wzrostu łącznej mocy zainstalowanej (cieplnej i elektrycznej) w ilości 19,6 GW (scenariusz 7,5%), 18,3 GW (scenariusz 9%) oraz 15,7 GW (scenariusz 12,5%) przy dodatkowych zdolnościach produkcyjnych sięgających ok. 235 PJ (identyczne we wszystkich trzech wariantach, aby uzyskać 7,5 % udziału energii odnawialnej w bilansie energii pierwotnej w roku 2010). Różnice w wymaganych mocach zainstalowanych dla różnych wariantów przy tej samej ogólnej produkcji energii wynikają z różnej wydajności technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii liczonej z jednostki mocy zainstalowanej. W zaproponowanej konfiguracji technologii, wymagane nakłady inwestycyjne do roku 2010 wyniosą dla każdego ze scenariuszy odpowiednio (ceny roku 1999 r.):

- **Wariant 7,5% 14 508 mln zł**
- **Wariant 9% 15 263 mln zł**
- **Wariant 12,5% 19 103 mln zł**

Wyniki symulacji i analiz pokazały, że wzrost udziału energii elektrycznej w podaży energii ze źródeł odnawialnych w roku 2010 zwiększa kwotę wymaganej dopłaty ze środków publicznych oraz wymaga szerszego wykorzystania energii wiatru i biomasy do wytwarzania ciepła i elektryczności. Planowy rozwój energetyki odnawialnej w latach 2000-2010 pozwoliłby na znaczne obniżenie kosztów.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

Scenariusz - 7,5% energii elektrycznej z OZE, 2010r.

Scenariusz - 9% energii elektrycznej z OZE, 2010 r.

Scenariusz - 12,5% energii elektrycznej z OZE, 2010 r.

TECHNOLOGIA OZE	Scenariusz - 7,5% energii elektrycznej z OZE, 2010r.					Scenariusz - 9% energii elektrycznej z OZE, 2010 r.					Scenariusz - 12,5% energii elektrycznej z OZE, 2010 r.				
	Dodatkowa moc zainstalowana w latach 2000-2010r,	Łączna roczna produkcja energii elektrycznej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna roczna produkcja energii cieplnej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna produkcja energii z OZE w Polsce w 2010r,	Udział energii wyprodukowanej z OZE w 2010r,	Dodatkowa moc zainstalowana w latach 2000-2010r,	Łączna roczna produkcja energii elektrycznej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna roczna produkcja energii cieplnej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna produkcja energii z OZE w Polsce w 2010r,	Udział energii wyprodukowanej z OZE w 2010r,	Dodatkowa moc zainstalowana w latach 2000-2010r,	Łączna roczna produkcja energii elektrycznej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna roczna produkcja energii cieplnej z OZE w Polsce w 2010r,	Łączna produkcja energii z OZE w Polsce w 2010r,	Udział energii wyprodukowanej z OZE w 2010r,
	MW	GWh	TJ	TJ	%	MW	GWh	TJ	TJ	%	MW	GWh	TJ	TJ	%
Elektrownie wiatrowe	600	1200	0	4320	2,5	800	1600	0	5760	2,5	1600	3200	0	11520	4,9
Małe elektrownie wodne	200	800	0	2880	1,2	200	800	0	2880	1,2	300	1200	0	4320	1,8
Systemy fotowoltaiczne	2	2	0	7,2	0,0	2	2	0	7,2	0,0	2	2	0	7,2	0,0
Biogazownie komunalne	500	2000	5000	12200	5,2	500	2000	5000	12200	5,2	700	2800	7000	17080	7,3
Biogazownie rolnicze	30	120	150	582	0,2	30	120	150	582	0,2	50	200	250	970	0,4
Gaz wysypiskowy	60	360	420	1716	0,7	60	360	420	1716	0,7	120	720	840	3432	1,5
Kolektory słoneczne powietrzne	100	0	200	200	0,1	100	0	200	200	0,1	100	0	200	200	0,1
Kolektory słoneczne wodne	700	0	2100	2100	0,9	700	0	2100	2100	0,9	500	0	1500	1500	0,6
Ciepłownie automatyczne na drewno	4700	0	47000	47000	20,0	4000	0	40000	40000	17,0	3300	0	33000	33000	14,0
Ciepłownie automatyczne na słomę	2200	0	22000	22000	9,4	2000	0	20000	20000	8,5	1800	0	18000	18000	7,7
Kotły indywidualne na biomasę	8900	0	71200	71200	30,3	8000	0	64000	64000	27,2	5000	0	40000	40000	17,0
Elektrociepłownie na drewno	1200	9600	24000	58560	24,9	1500	12000	30000	73200	31,1	1900	15200	38000	92720	39,4
Ciepłownie geotermalne	400	0	2400	2400	1,0	400	0	2400	2400	1,0	400	0	2400	2400	1,0
Metyloestry oleju rzepakowego				2000	0,9				2000	0,9				2000	0,9
Bioetanol				8000	3,4				8000	3,4				8000	3,4
<b>RAZEM</b>	<b>19592</b>	<b>14082</b>	<b>174470</b>	<b>235000</b>	<b>100,0</b>	<b>18292</b>	<b>16882</b>	<b>164270</b>	<b>235000</b>	<b>100,0</b>	<b>15772</b>	<b>23322</b>	<b>141190</b>	<b>235000</b>	<b>100,0</b>

Średnioroczna dopłata ze środków publicznych

228,28

245,15

311,95

Dla każdego z trzech scenariuszy w mln. zł

Tabela nr 1. Scenariusze rozwoju technologii OZE na rok 2010 oraz wysokości niezbędnych dopłat ze środków publicznych.

Źródło: Na podstawie opracowania Ministerstwa Środowiska Warszawa, wrzesień 2000r.

### 3. Prognoza rozwoju poszczególnych technologii OZE w Polsce



#### 3.1. Opis obecnego stanu rozwoju technologii OZE w Polsce wraz z prognozami ich rozwoju.

Obecnie podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w kraju jest biomasa (wg danych z 2005 r. ok. 98,12%) oraz energia wodna (ok.2%), natomiast energia geotermalna, energia wiatru, promieniowania słonecznego, ma mniejszy udział w bilansie energetycznym. W latach 2000-2006 w Polsce nastąpił stopniowy wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym kraju. Przyczyniło się do tego między innymi:

- znaczne zwiększenie wykorzystania drewna, odpadów drewna i odpadów z przeróbki drzewnej;
- uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę;
- uruchomienie trzech ciepłowni geotermalnych;
- wybudowanie kilku dużych elektrowni wiatrowych;
- uruchomienie licznych małych elektrowni wodnych;
- uruchomienie ciepłowni i elektrowni zasilanych biogazem z wysypisk odpadów komunalnych oraz oczyszczalni ścieków;
- wykorzystanie energii słońca w płaskich kolektorach słonecznych;
- dynamiczny wzrost wykorzystania pomp ciepła.

Tabela nr.1 Produkcja energii elektrycznej oraz świadectwa pochodzenia w latach 2005-2006 (źródło: Urząd Regulacji Energetyki – stan 10.05.2007 r.)

Rodzaj OZE	Rok 2005		Rok 2006	
	Ilość energii [MWh]	Ilość SP [szt.]	Ilość energii [MWh]	Ilość SP [szt.]
1	2	3	4	5
Elektrownie na biogaz	104 465,281	324	116 691,863	317
Elektrownię na biomasę	467 975,678	226	503 846,206	52
Elektrownie	135 291,628	288	256 941,724	377

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

wiatrowe				
Elektrownie wodne	2 175 559,099	4113	2029 382,611	3340
Współspalanie	877 009,321	299	1 314 336,612	132
<b>Łącznie</b>	<b>3 760 301,007</b>	<b>5 250</b>	<b>4 221 199,016</b>	<b>4 218</b>

Tabela nr 2 Moc zainstalowana koncesjonowanych instalacji OZE (źródło: Urząd Regulacji Energetyki – stan 10.05.2007)

Rodzaj źródła OZE	Moc zainstalowana			Liczba instalacji [szt.]		
	2005 r.	2006 r.	2007 r.	2005 r.	2006 r.	2007 r.
Elektrownie na biomasę	187,790	238,79	252,79	7	6	6
Elektrownie na biogaz	31,972	36,76	39,83	67	74	80
Elektrownie wiatrowe	83,280	152,56	184,26	64	104	124
Elektrownie wodne	1002,495	1081,43	1083,48	672	684	692
Współspalanie	-	ok. 1700	ok. 1700	16	18	18
<b>Łącznie</b>	<b>1 307,537</b>	<b>1 509,54 (bez współsp.)</b>	<b>1509,54 (bez współsp.)</b>	<b>826</b>	<b>886</b>	<b>920</b>

## Biomasa

Największe nadzieje na wykorzystanie, jako odnawialne źródło energii, są związane z biomasą. Jej udział w bilansie paliwowym energetyki odnawialnej w Polsce rośnie z roku na rok. Po uchwaleniu ustawy przez Sejm RP w roku 2006 dotyczącej biopaliw i wykorzystaniu rzepaku do produkcji biopaliw, następuje dynamiczny rozwój firm produkujących biopaliwa, zajmujących się ich dystrybucją, zwiększa się tym samym wielkość upraw rzepaku. Potencjał produkcji rzepaku w Polsce wynosi ok. 2 mln ton. Z całości tego rzepaku można by





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wyprodukować 583,28 mln litrów biopaliw. Jest to 7% zapotrzebowania na paliwo w skali kraju.

### *Słoma*

Polskie rolnictwo produkuje rocznie ok. 25 mln ton słomy (głównie zbożowej i rzepakowej) oraz siana. Od 1990 r. rosną nadwyżki słomy, występują one przede wszystkim w gospodarstwach energetycznych, przynosząc dodatkowe dochody lub oszczędności gospodarstwom rolnym. Obecnie słoma na cele energetyczne wykorzystywana jest w ok. 20 ciepłowniach osiedlowych o łącznej mocy zainstalowanej nieprzekraczającej 18 MW. Zainstalowane moce eksploatowanych kotłowni wahają się od 0,5 do 5,5 MW. Szacuję się, iż do końca 2005 r. zainstalowano około 175 kotłów na słomę w gospodarstwach rolnych o łącznej mocy 16 MW.

### *Drewno*

Lasy stanowią ok. 28,8 proc. powierzchni kraju z tego lasy państwowe zajmują 7,4 mln ha. W 2005 r. w Lasach Państwowych pozyskano 21,6 mln m<sup>3</sup> drewna, w tym 2,5 mln m<sup>3</sup> drewna opałowego. Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych szacuje, że dalsze 2-2,5 mln m<sup>3</sup> odpadów drzewnych pozostaje w lasach ze względu na ograniczony popyt. Znaczne ilości odpadów drzewnych powstają także w przemyśle drzewnym. Liczbę instalacji opalanych drewnem szacuję się na ponad 100 000 szt. W tej liczbie mieszczą się zarówno małe, nowoczesne kotły do zgazowania drewna z kontrolowanym procesem spalania (kilka tysięcy sztuk), jak również tzw. kotły „wielopaliwowe” lub kotły węglowe z dopuszczeniem stosowania drewna jako paliwa zastępczego stosowane zazwyczaj w gospodarstwie domowym i rolnym oraz ok. 110 większych kotłowni przemysłowych (o mocach w zakresie 0,1 – 40 MW) pracujących w zakładach przerobu drewna i w przemyśle meblarskim. Największe moce kotłów i bloków energetycznych oraz największe zużycie odpadów drzewnych produkcyjnych występuje w zakładach przemysłu celulozowo-papierniczego. W sektorze komunalnym istnieje zaledwie kilka ciepłowni bazujących na odpadach pozyskiwanych w gospodarce leśnej (o mocach 0,5 – 2,5 MW).

### *Gaz z czynnych składowisk odpadów*

W Polsce zarejestrowanych jest obecnie ok. 700 czynnych składowisk odpadów, przy czym na większości z nich nie ma pełnej kontroli emisji gazu wysypiskowego, (ok. 60% CH<sub>4</sub>),



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

który dostając się do środowiska powoduje m.in. wiele zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi i w sposób znaczący wpływa na pogłębianie się efektu cieplarnianego. Główny potencjał techniczny gazu wysypiskowego w Polsce związany jest z ok. 100 większych wysypiskach komunalnych. Z powodu częstego braku odpowiednich uszczelnień masy składowanych odpadów, zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30 – 45% ich całkowitego potencjału technicznego powstającego na wysypisku. Najlepszym sposobem ograniczenia zagrożeń dla środowiska spowodowanych emisjami gazu wysypiskowego jest zbudowanie instalacji do jego odzysku i ewentualnego energetycznego wykorzystania.

Obecnie technologie energetycznego wykorzystania gazu wysypiskowego (głównie do produkcji energii elektrycznej lub w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej) należą do najszybciej rozwijających się gałęzi energetyki odnawialnej na świecie. W Polsce jeszcze w 1998 r. działało tylko kilka instalacji. Pierwsze wdrożenia dotyczyły jak dotąd instalacji produkcyjnych tylko energię elektryczną, zaś moc zainstalowana na poszczególnych składowiskach na ogół nie przekraczała 200 kW. Aktualnie istnieje tendencja budowy instalacji większych (powyżej 1 MW) lub zwiększania mocy instalacji już istniejących. Energia cieplna jest najczęściej zużywana na potrzeby własne operatora wysypiska, lub jest sprzedawana do miejskiej sieci ciepłowniczej bądź innych odbiorców (np. duże kompleksy szklarni). W 2005 r. łączna moc instalacji wykorzystujących gaz wysypiskowy wynosiła 8,44 MW elektrycznych i ponad 4,5 MW cieplnych. W roku 2004 wytworzono w tych instalacjach ok. 155 GWh energii.

#### *Gaz z fermentacji osadów i ścieków*

Potencjał techniczny wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, stosowane we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, dlatego wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić ich rentowność. W Polsce od roku 1994 zainstalowano 20 biogazowni w miejskich oczyszczalniach ścieków z blokami energetycznymi do produkcji energii elektrycznej, a w budowie są nowe. W roku 2006 eksploatowano ok. 30 instalacji. Całkowita moc wszystkich instalacji biogazowych na oczyszczalniach ścieków w Polsce z końcem 2006 r. wynosiła 24,5 MW elektrycznych i ok. 34,4 MW cieplnych.

## **Energetyka wodna**

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystne rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Łączna moc zainstalowana dużych elektrowni wodnych wynosi około 630 MW, a małych 160 MW. Należy zauważyć, że moc aktualnie istniejących elektrowni wodnych może być zwiększona o 20 - 30% poprzez modernizację agregatów prądotwórczych. Energetyka wodna w Polsce, wobec obecnie niewielkiego stopnia wykorzystania istniejącego potencjału technicznego ma szanse w przyszłości na dalszy rozwój. Praktycznie jedynymi obiektami hydroenergetycznymi, których ilość stale wzrasta, głównie za sprawą inwestorów prywatnych, są małe elektrownie wodne, budowane przeważnie na istniejących stopniach wodnych. Do grupy małych elektrowni wodnych zalicza się obiekty o mocy zainstalowanej poniżej 500 kW, jednak niewielkie zasoby wodne Polski powodują, iż znaczna część małych elektrowni wodnych dysponuje mocami zainstalowanymi poniżej 100 kW.

Szacuję się, że w Polsce w roku 2005 czynnych małych elektrowni wodnych było ok. 650. W 2004 roku udział energii wodnej w wytwarzaniu „czystej” energii elektrycznej wynosił 72%. Dynamiczny wzrost wykorzystania energii wiatru w latach 2004-2006 spowodował, że nastąpiła zapewne zmiana procentowa w wykorzystaniu energii elektrycznej ze źródeł OZE.

## **Energia geotermalna**

W ostatnich latach w kraju zostały przeprowadzone badania, mające na celu określenie możliwości wykorzystania wód geotermalnych do celów grzewczych. O ile potencjał techniczny wód geotermalnych został dokładnie zbadany to należy zauważyć, że istnieje potrzeba prowadzenia dalszych badań w zakresie odprowadzania do górotworu wykorzystanych wód.

Główne zasoby wód geotermalnych koncentrują się na obszarze niżowym, zwłaszcza w pasie od Szczecina do Łodzi, w rejonie grudziądzko-warszawskim oraz w rejonie Przedkarpackim. Cechą charakterystyczną wszystkich inwestycji geotermalnych jest ich wysoki koszt początkowy, związany z koniecznością odwiercania głębokich otworów, których koszt szacuje się na ok. 50-60 proc. wszystkich nakładów na realizację całej inwestycji. Sfinansowanie za zgodą Ministra Środowiska, ze środków NFOŚiGW (pochodzących z opłat eksploatacyjnych), prac geologicznych związanych z wykorzystaniem odwiertów eksploatacyjnych i chłonnych inwestycji w Pырzycach i na Podhalu w bardzo znaczący sposób przyczyniło się do powstania tam pierwszych w Polsce ciepłowni geotermalnych.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Ograniczone środki finansowe, jakimi dysponuje Minister Środowiska nie pozwalają jednak na pozytywne zaopiniowanie wszystkich wpływających do NFOŚiGW wniosków o dofinansowanie prac geologicznych związanych z budową ciepłowni geotermalnych. W Polsce działają obecnie instalacje geotermalne w Bańskiej na Podhalu (o mocy 40 MW – docelowo 70 MW), w Pырzycach koło Szczecina (54,8 MW), a także ostatnio uruchomiona trzecia instalacja w Mszczonowie koło Warszawy (o mocy 7,6 MW). Istnieje 3200 odwiertów (o średniej głębokości 3500 m) które należałoby przekazać gminom do zagospodarowania. Kolejną możliwością na większe wykorzystanie energii geotermalnej w naszym kraju są również pompy ciepła. W ostatnich trzech latach obserwuje się dynamiczny wzrost ilości montowanych pomp ciepła (są to głównie duże obiekty: muzea, szkoły, hotele).

### **Energetyka wiatrowa**

Energetyka wiatrowa w naszym kraju zaczęła rozwijać się dopiero na początku lat dziewięćdziesiątych, głównie na wybrzeżu. Rejonami najbardziej uprzywilejowanymi do wykorzystania energii wiatru są Wybrzeże Morza Bałtyckiego, Suwalszczyzna i Równina Mazowiecka. W ostatnich latach uruchomiono wiele sieciowych farm wiatrowych. Ponadto funkcjonuje około 150 małych autonomicznych siłowni wiatrowych. Obserwuje się duże zainteresowanie inwestorów prywatnych instalacjami wiatrowymi szczególnie w północno-zachodniej Polsce, gdzie na różnych etapach przygotowania realizowanych jest szereg inwestycji. W roku 2004 wytworzono w elektrowniach wiatrowych ok. 142 GWh, oznacza to średnie roczne tempo wzrostu 84% od roku 1997. Niedawno zakończyła się realizacja inwestycji japońskiego koncernu w miejscowości Zajączkowo (koszt inwestycji ok. 70 mln) gdzie w fazie testów działają 24 siłownie wiatrowe o łącznej mocy 48MW. W niedalekiej przyszłości ma powstać 45 takich obiektów w tym rejonie. W roku 2007 w polskich elektrowniach wiatrowych wyprodukowano ponad 302,6 GWh energii elektrycznej. To znacznie więcej niż w roku 2006, kiedy z wiatru wyprodukowano 245,5 GWh. Łączna moc farm wiatrowych w Polsce przyłączonych do sieci o napięciu 110 kV wynosi ok. 270 MW.

### **Energetyka słoneczna**

Energetyka słoneczna praktycznie jest najmniej wykorzystaną w Polsce formą energii. Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, ok. 80 procent całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Charakter rozkładu

gęstości strumienia energii promieniowania, jego struktura wskazują na pewne ograniczenia w możliwościach jego wykorzystania, zwłaszcza w okresie zimowym. W kilku regionach kraju stosowane są kolektory słoneczne (powietrzne i cieczowe). Kolektory powietrzne mają najczęściej zastosowanie w rolnictwie do suszenia płodów rolnych. Ogólną ich ilość ocenia się na 50-60 szt., a ich powierzchnię na 6000 m<sup>2</sup>. Są one wykorzystywane średnio przez 300-600 godzin rocznie. Kolektory cieczowe znajdują zastosowanie przede wszystkim do podgrzewania wody w mieszkaniach, domkach kempingowych, letniskowych obiektach sportowych i rekreacyjnych, w budynkach inwentarskich, paszarniach, a także do podgrzewania wody w zbiornikach, basenach oraz wody technologicznej w małych zakładach przemysłowych. Do tej pory zainstalowano w Polsce kilka tysięcy instalacji słonecznego podgrzewania wody użytkowej o łącznej powierzchni kolektorów przekraczającej 50 000 m<sup>2</sup>. Wyraźny wzrost wykorzystania energii słonecznej w Polsce upatruje się w coraz szerszym zastosowaniu płaskich cieczowych kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. i wspomagania c.o. w budynkach mieszkalnych.

Ogniwa fotowoltaiczne, w których dokonuje się konwersji promieniowania słonecznego na energię elektryczną w Polsce użytkowane są w niewielkim zakresie. Jednakże w 2004 r. odnotowano 120% przyrostu tego rodzaju instalacji w porównaniu do stanu z roku 2003. Przykładem może być instalacja układu fotowoltaicznego o mocy 21 kW na budynku Politechniki Warszawskiej.

### **Prognozy rozwoju energii ze źródeł odnawialnych w Polsce**

Podobnie jak w przypadku potrzeb energetycznych ocena potencjałów zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów. Wybrana metoda oceny tego potencjału zależy przede wszystkim od rodzaju tego potencjału. Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE można wyróżnić następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych, całkowitym dostępie do potencjału (założenie, że nie jest on wykorzystywany na inne cele),
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania z technicznego punktu widzenia tj. przy istniejących w danym momencie urządzeniach, nie uwzględnia jednak opłacalności jego wykorzystania,

- potencjał ekonomiczny (rynkowy), jako ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Istnieją znaczne rozbieżności w ocenie potencjału technicznego odnawialnych źródeł energii występujących w Polsce. Może on zostać określony na podstawie wykonanych szczegółowych analiza technicznych. Ocena musi brać pod uwagę uwarunkowania techniczne i dostępność danych urządzeń w określonym momencie czasu. Obliczenie potencjału technicznego będzie wyglądało inaczej w przypadku niemal każdego źródła energii. Roczny techniczny potencjał odnawialnych źródeł energii wg czterech różnych źródeł przedstawia tabela poniżej

Tabela nr 3 Roczny techniczny potencjał odnawialnych źródeł energii wg różnych źródeł.

Lp	Źródło energii odnawialnej	jest wg			
		AGH (2001 r.)  [PJ]	IBMER/ECBREC – dla Min. Środowiska, „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” [PJ]	IBMER – dla Polskiego Klubu Ekologicznego (1997 r.)  [PJ]	J.Hauf – raport dla Banku Światowego (1996 r.)  [PJ]
1	2	3	4	5	6
1	Biomasa	625	895	895	810
2	Energia wodna	43	43	43	30
3	Zasoby geotermalne	625 000	200	1 512	200
4	Energia wiatru	140	36	36	45
5	Promieniowanie słoneczne	280	1 340	1 340	370
<b>Ogółem</b>		<b>625 870</b>	<b>2514</b>	<b>3860</b>	<b>1414</b>

Analizując potencjał techniczny w krajach UE i Polsce można zauważyć, że potencjał techniczny odnawialnych źródeł energii w Polsce jest relatywnie duży. Teoretycznie największy potencjał tkwi w zasobach wód geotermalnych, jednak ich wydobywanie i energetyczne zagospodarowanie jest opłacalne do głębokości 2000m, gdy ich temperatura przekracza 65°C, a zasolenie jest mniejsze niż 30g/l. Stosując pompy ciepła, temperaturę opłacalności użytkowania złóż geotermalnych można obniżyć do ok. 40°C. Przyjmując wyżej założone kryteria opłacalności stosowania tego nośnika energii, ponad 40% obszaru Polski ma możliwości wykorzystania energii geotermalnej.

Drugim, co do wielkości potencjałem technicznym z odnawialnych źródeł energii w Polsce jest potencjał energii promieniowania słonecznego. Oszacowano, między innymi na podstawie dokumentów: *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski do Roku 2025* oraz *Strategia rozwoju energetyki odnawialnej*, że rocznie można w Polsce pozyskać 1,34EJ energii z promieniowania słonecznego, głównie za sprawą kolektorów słonecznych. Jednak w rzeczywistości przy obecnej koniunkturze, poziomie cen na nośniki energii ze źródeł odnawialnych i światowej stabilizacji energetycznej, możemy jedynie zagospodarować ok. 0,02 EJ/a energii słonecznej. Wiąże się to z koniecznością zainstalowania ok. 11 km<sup>2</sup> czynnej powierzchni kolektorów słonecznych.

W porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej, posiadamy również duży potencjał techniczny biomasy. Odpady pochodzenia roślinnego lub biomasa z plantacji energetycznych, może być na wiele sposobów wykorzystana.

Z prac prognostycznych wykonanych przez polskich specjalistów (Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2020) wynika, że w 2010 roku w Polsce udział energii odnawialnej w zużyciu energii pierwotnej będzie wynosił od 5,06% do 5,74% (233,3 – 263,8 PJ) w zależności od przyjętego scenariusza makroekonomicznego. Odsetek ten jest około dwukrotnie niższy od zalecanego przez Unię Europejską, dla krajów członkowskich. W Polsce nie jest jednak możliwa realizacja takich samych zadań – wartościowo i terminowo – co do udziału energii odnawialnej w bilansie paliwowo – energetycznym jakie stawia sobie Unia Europejska, zwłaszcza w krótkim okresie do roku 2010. Jest to spowodowane przede wszystkim wieloletnim opóźnieniem naszego kraju w stosunku do UE w systemowym stosowaniu mechanizmów wspierających rozwój odnawialnych źródeł energii. Natomiast w perspektywie długoterminowej, mając na uwadze podobny potencjał techniczny powinniśmy dążyć do osiągnięcia zbliżonego udziału energii odnawialnej w bilansie energetyczno – paliwowym kraju jaki stawia krajom członkowskim Unia Europejska.

#### **4. Założenia operacyjne wynikające ze strategii gminy na tle strategii powiatowych i wojewódzkich**

##### **4.1 Strategia województwa małopolskiego w odniesieniu do OZE.**

Jednym z celów strategicznych rozwoju regionu jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym regionu. Realizacja tego celu przyczyni się do oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza w kontekście obserwowanego ostatnio intensywnego rozwoju gospodarki.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zamiast paliw kopalnych jest najbardziej efektywną metodą ograniczenia emisji do atmosfery, nie tylko tzw. gazów cieplarnianych jak dwutlenek węgla, ale także takich zanieczyszczeń atmosfery, jak tlenki siarki i azotu oraz pyły. Zastosowanie tych źródeł do wytwarzania energii przynosi znaczny efekt ekologiczny zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej. Ponadto wykorzystanie energii odnawialnej może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Podniesienie poziomu wiedzy mieszkańców w zakresie ekorozwoju i zrozumienie zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska pozwoli na podniesienie poziomu akceptacji społecznej dla działań zmierzających w kierunku rozwoju energii odnawialnej. W konsekwencji działania te przyczynią się do poprawy stanu jakości środowiska przyrodniczego oraz zapobiegą nieodwracalnym zmianom klimatu.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego**

Podstawowa odpowiedzialność samorządu województwa koncentruje się na nowoczesnym rozwoju gospodarczym, szeroko rozumianej sferze kulturowej oraz zrównoważonym gospodarowaniu środowiskiem i przestrzenią. 30 stycznia 2006 r. Uchwałą Nr XLI/527/06 Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął Strategię Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2007-2013. Realizowana jest ona w dziewięciu obszarach polityki rozwoju województwa, w tym obszar dotyczący ochrony środowiska, w którym celem działań jest wysoka jakość życia w czystym i bezpiecznym środowisku przyrodniczym. W ramach tego obszaru rozwoju został wskazany kierunek polityki: VI.2 Ochrona powietrza i



zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii. Celem działań w zakresie ochrony powietrza jest spełnianie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń oraz wzrost wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii. Cel ten realizowany będzie poprzez budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do wykorzystania energii odnawialnej.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego**

Uchwałą Nr XI/1333/07 w dniu 24 września 2007 r., Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął „Program ochrony środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014”. Dokument ten prezentuje działania do realizacji w latach 2007-2010 oraz w ogólnym zarysie kierunki działań do roku 2014. Celem nadrzędnym polityki ekologicznej województwa, sformułowanym w Programie, jest poprawa jakości życia mieszkańców województwa małopolskiego poprzez działania zmierzające do likwidacji zaniedbań w ochronie środowiska i racjonalnego gospodarowania jego zasobami.

Długoterminowa polityka ochrony środowiska do roku 2014

**Cel:** Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza.

**Kierunek działań:**

- Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej oraz wodnej.

Plan działań krótkoterminowy na lata 2007-2010

**Cel:** Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

**Działania obejmują:**

- Budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wodna, geotermalna, ogniwa słoneczne, biomasa).
- Aktywizację i wspieranie samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE.
- Rozeznanie potrzeb i możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w województwie małopolskim.
- Stworzenie bazy informacji o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- Zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie.
- Promocję i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.
- Prowadzenie upraw roślin energetycznych zwłaszcza na terenach o słabych parametrach rolniczych.

### Misja Województwa Małopolskiego

Zgodnie ze strategią rozwoju, generalnym – strategicznym celem rozwoju Województwa Małopolskiego jest jej misja:

*„Małopolska – regionem szans wszechstronnego rozwoju ludzi i nowoczesnej gospodarki, silnym aktywnością swych mieszkańców, czerpiącym z dziedzictwa przeszłości i zachowującym tożsamość w integrującej się Europie”.*

- **W analizie SWOT zamieszczonej w regionalnej strategii innowacji województwa małopolskiego znajdujemy odniesienie do problematyki dotyczącej OZE:**

Słabe strony	Mocne strony
<b>Nauka, badania</b>	
1. Duży nacisk na badania podstawowe w jednostkach badawczych – w tym także w JBR-ach, aktualnie odległe od potencjonalnych zastosowań rynkowych. 2. Mała skuteczność działalności informacyjno –	1. Istnienie licznych jednostek badawczo – rozwojowych. 2. Wysoki udział ludności z wyższym wykształceniem.
<b>Instytucje wsparcia</b>	
1. Brak jednego punktu kontaktowego dla przedsiębiorców szukających partnerów wśród jednostek badawczych. 2. Brak krajowego i regionalnego systemu	1. Istnienie Regionalnego Punktu Kontaktowego Programów Ramowych UE. 2. Rozwinięta oferta szkoleniowa w zakresie możliwości pozyskiwania funduszy z
<b>Przedsiębiorstwa, gospodarka</b>	



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak zrozumienia istoty i znaczenia innowacji przez pracowników przedsiębiorstw.</li> <li>2. Niedostateczna liczba innowacyjnych MŚP w Małopolsce.</li> <li>3. Zbyt mała ilość firm z zagranicznym kapitałem, wymuszających rozwój innowacyjnych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istnienie firm o dużym potencjale innowacyjnym i mocnej pozycji na rynku krajowym i międzynarodowym.</li> <li>2. Rozwinięty przemysł przetwórczy w zakresie produkcji rolnej i sadowniczej.</li> </ol>
---	--

- **W analizie SWOT zamieszczonej w Regionalnym Programie Operacyjnym województwa w zakresie Infrastruktury i środowiska, gospodarki oraz zasobów ludzkich, także znajdujemy odniesienie do problematyki dotyczącej OZE:**

<b>Słabe strony</b>	<b>Mocne strony</b>
<b>Infrastruktura i środowisko</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niski odsetek Małopolan obsługiwanych przez komunalne oczyszczalnie ścieków.</li> <li>2. Niski udział selektywnej zbiórki odpadów.</li> <li>3. Niskie wykorzystanie potencjału odnawialnych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Duże zasoby wód mineralnych i geotermalnych.</li> <li>2. Postępująca poprawa stanu środowiska, szczególnie zasobów wodnych.</li> </ol>
<b>Gospodarka</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak dużych, zwartych i wyposażonych w media terenów inwestycyjnych.</li> <li>2. Słaby popyt przedsiębiorstw na prace badawczo – rozwojowe.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Największy potencjał i największa wśród regionów niespołecznych dynamika w zakresie nakładów i zatrudnienia w działalności badawczej i rozwojowej w Polsce.</li> </ol>
<b>Zasoby ludzkie</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niski poziom wykształcenia ludności zamieszkującej obszary wiejskie.</li> <li>2. Niewystarczająca elastyczność zasobów pracy w regionie w dostosowywaniu się do wymagań</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Młode i dobrze wykształcone społeczeństwo.</li> <li>2. Mniejsza niż w kraju wrażliwość rynku pracy na zmiany koniunkturalne gospodarki</li> </ol>

- **OZE w świetle strategii województwa - podsumowanie:**

Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z warunków zrównoważonego rozwoju województwa małopolskiego. Zwiększenie udziału odnawialnych



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym, przyczyni się do oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów.

Odnawialne źródła energii powinny stanowić istotny udział w bilansie energetycznym. Mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Rozwój odnawialnych źródeł energii jest elementem katalizującym inwestycje i rozwój gospodarczy. Tak duży potencjał możliwości wykorzystania OZE w województwie małopolskim stawia go na czele polskich województw, które mogą traktować odnawialne źródła energii jako element zdywersyfikowanego rozwoju.

#### **4.2 Strategia powiatu tarnowskiego w odniesieniu do OZE**

- **Zapis w strategii powiatu odnoszący się do OZE:**

W strategii powiatu tarnowskiego nie uwzględniono żadnych szczegółowych kierunków działań dotyczących wykorzystania OZE.

- **OZE w świetle strategii powiatu oraz w powiązaniu ze strategią województwa – podsumowanie:**

Jak widać na podstawie wyżej zamieszczonych zapisów, strategia powiatu tarnowskiego nie precyzuje konkretnych kierunków działań oraz obszarów na terenie powiatu, gdzie źródła energii odnawialnej mogłyby stanowić podstawę jego rozwoju. Jednak strategia powiatu w powiązaniu ze strategią województwa zauważa potencjał i szanse związane z wykorzystaniem energii odnawialnych na swoim terenie.

#### **Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Tuchów w odniesieniu do OZE**

W zestawieniu rekomendowanych zadań w Planie Rozwoju Lokalnego Gminy Tuchów odnoszących się do wykorzystania odnawialnych źródeł energii nie znalazły się konkretne kierunki działań. Jednak problematyka związana z ochroną środowiska, z którą

wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest ściśle związane, została zauważona i wymieniona jako jedno z zadań których wykonanie wpłynie na poprawę sytuacji w gminie.

- **Strategia gminy na tle strategii województwa i powiatu - podsumowanie:**

Z przedstawionych powyżej zapisów popartych konkretnymi cytatami z dokumentów strategicznych województwa, powiatu i gminy wynika, że nie na każdym szczeblu samorządności problematyka związana z odnawialnymi źródłami energii została uwzględniona i jednoznacznie wskazana jako jeden z nadrzędnych celów strategicznych. Strategia wojewódzka wyznaczyła pewne kierunki działań realizacyjnych związanych z OZE, w ramach których każdy powiat i gmina musi znaleźć kierunek działań wykonawczych w celu realizowania zadań służących zarówno społeczności lokalnej jak i społeczności województwa. Gminy nie są hierarchicznie podporządkowane powiatom, które jednak z założenia powinny koncentrować i koordynować działania gmin w zakresie zadań, niemożliwych do zrealizowania przez nie samodzielnie. W tej sytuacji stworzenie spójnej, kompleksowej strategii rozwoju powiatu oraz powiązanych z nią strategii gminnych jest szczególnie ważne dla prawidłowego rozwoju zarówno gminy, powiatu, jak i całego województwa. Dlatego główne kierunki rozwoju gminy powinny być odzwierciedlone w strategii powiatu, być ze sobą powiązane i uzupełniać się wzajemnie.

## **V.2. Założenia wynikające ze stratyfikacji zasobów OZE**

### **1. Otoczenie gospodarcze**

- **Działalność gospodarcza na terenie gminy Tuchów i szanse jej rozwoju.**

Główne kierunki rozwoju gospodarczego gminy Tuchów to produkcja roślinna i zwierzęca oraz przetwórstwo rolno-spożywcze, handel, przetwórstwo przemysłowe i budownictwo. W systemie REGON w 2002 r. zarejestrowanych było 885 podmiotów gospodarczych, w tym w sekcji:

- handel i naprawy – 273 podmioty;
- przetwórstwo przemysłowe – 159 podmiotów;
- budownictwo – 102 podmioty;

- obsługa nieruchomości i firm oraz nauka – 76 podmiotów;
- transport, gospodarka magazynowa i łączność – 61 podmiotów;
- rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo – 28 podmiotów;
- hotele i restauracje – 9 podmiotów.

W sektorze prywatnym zarejestrowanych było 849 podmiotów, co stanowi 95,9%. Wskaźnik przedsiębiorczości w gminie Tuchów wyrażony liczbą podmiotów gospodarczych w systemie REGON na 1000 mieszkańców przyjął w roku 2002 wartość 50,3. jest to wskaźnik zdecydowanie niższy w porównaniu z wartością dla województwa małopolskiego (75,06), natomiast w stosunku do powiatu (46,7) jest on nieznacznie wyższy.

Do większych zakładów zlokalizowanych na terenie gminy należą:

Zakład Produkcji Znaków Drogowych „WIMED”, FHU MBM Serwis Ogumienia S.C., „ROJAR” S.J., FHU „BET-POL”, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „COALA”, FUH „KOREX”, Dom Handlowy „ TRÓJKA” S.C., Betoniarnia „MAXBUD”, Zakład Masarski „PEXOB” S.C., „Sajdak” Sp. j. Zakład Rzeźniczo-Wędliniarski, „TAURUS” Przedsiębiorstwo Przemysłu Mięsnego, FH „ROGALA” - Delikatesy Centrum, Piekarnia i Handel Art. Spożywczy, Więcek Ewa,., Zakład PUH „KARMOT” .

- **struktura gruntów na terenie gminy Tuchów**

Powierzchnia gminy ogółem	Użytki rolne				Lasy i grunty	Pozostałe grunty i
	razem	Grunty orne	sady	Łąki, pastwiska		
10 014	62,4	45,6	0,8	15,9	23,9	13,7

- **gospodarka rolna i leśna na terenie gminy Tuchów**

Gmina Tuchów jest gminą o charakterze rolniczym, jednak gospodarstwa są w dużym stopniu rozdrobnione. Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi 3,1 ha, przy czym 2/3 (77%) stanowią gospodarstwa o obszarze do 3 ha.

Powierzchnia użytków rolnych wynosi 6 000 ha i stanowi 60% obszaru gminy. W strukturze użytków rolnych przeważają grunty orne - 73%. Na obszarze gminy pod względem bonitacyjnym dominują powierzchniowo gleby dobre i średnie. Gleby zaliczane do klas



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

najwyższych (I, II i III) występują na około 40% powierzchni użytków rolnych. Gleby średnie – klas IVa, IVb gruntów ornych oraz IV klasy użytków zielonych występują na około 47% powierzchni użytków rolnych. Pozostałe 13% powierzchni użytków rolnych stanowią gleby słabe i bardzo słabe. Tak więc grunty w gminie należy zaliczyć do jednostek wysoko produktywnych rolniczo w skali województwa małopolskiego. Podstawowymi produktami gospodarstw rolnych w gminie są zboża, ziemniaki, kukurydza i buraki pastewne. Rozwijają się również uprawa warzyw w gruncie i pod szkłem/folią, sadownictwo oraz uprawa krzewów ogrodowych. Głównymi kierunkami produkcji zwierzęcej w gminie, jest bydło mleczne i trzoda chlewna.

Na terenie gminy brak jest wyróżniających się towarowych gospodarstw rolnych. Należy spodziewać się, że opłacalność produkcji rolnej będzie się obniżać. Zmiana tej tendencji będzie wymagać:

- zmiany struktury gospodarstw rolnych – zwiększenie średniej wielkości gospodarstwa,
- zmiany struktury zatrudnienia w rolnictwie
- stworzenia miejsc pracy poza rolnictwem ( usługi, przetwórstwo rolno-spożywcze, produkcja, turystyka)
- podniesienia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych ludności zawodowo czynnej
- wprowadzenie ekologicznych technologii produkcji i przetwórstwa rolnego
- tworzenia grup producenckich
- wprowadzania specjalizacji gospodarstw.

Duże fragmenty lasów, odznaczają się dość wysokim stopniem naturalności. W drzewostanach ekosystemów leśnych dominuje buk i jodła. Znaczny udział ma sosna zwyczajna i dąb szypułkowy. Występuje też świerk, modrzew europejski, dąb bezszypułkowy, jawor, czereśnia, olsza czarna i szara.

Wśród siedlisk nawiązujących do piętrowego układu roślinności dominuje las wyżynny. Niewielki udział posiada bór mieszany świeży i las mieszany wyżynny.

Dominującym zbiorowiskiem w piętrze pogórza jest zespół żywej buczyny karpackiej w formie podgórskiej. Występuje ona głównie w obrębie lasów pasma Brzanki. Niżej na zboczach oraz u podnóży wzgórz występują lasy jodłowe. Innym zbiorowiskiem leśnym

niższych partii pogórza jest zespół grądu Tilio-Carpinetum, tworzony przez grab zwyczajny, dąb szypułkowy oraz jodłę, buk, klon polny i lipę drobnolistną. Często sadzone są w charakterze przedplonów drzewostany sosnowe. Dość często spotykane na terenie gminy są zagajniki i laski brzozone.

## 2. Otoczenie technologiczne

- **zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy**

Budynki mieszkalne zaopatrywane są w ciepło przy pomocy indywidualnych urządzeń grzewczych. Są nimi piece albo wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Najczęściej stosowanym paliwem jest gaz, węgiel i drewno. Budynki usługowe i produkcyjne są zaopatrywane w ciepło z indywidualnych lub wbudowanych - kotłowni głównie gazowych.

- **zaopatrzenie w gaz na terenie gminy**

System dystrybucji gazu na terenie miasta Tuchowa i na terenie gminy Tuchów zapewnia dostawę żądanych ilości gazu dla istniejących odbiorców jak również posiada możliwość dalszej rozbudowy.

Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 250, relacji Wygoda – Grybów, z odgałęzieniem DN 80 do miejscowości Olszyny w gminie Rzepiennik Strzyżewski. Na terenie wsi Burzyn znajduje się kopalnia gazu. Średnioprężna sieć gazowa obejmuje swoim zasięgiem cały obszar gminy. Gaz ziemny używany jest niemal wyłącznie jako paliwo w piecach kuchennych.

- **zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie gminy**

System zaopatrzenia w energię elektryczną jest dostosowany do aktualnych potrzeb. W miarę narastania wymagań w zakresie zwiększonych dostaw energii elektrycznej może być on modyfikowany oraz rozbudowywany.

Przez obszar gminy przebiegają linie energetyczne wysokiego napięcia: linia 110 kV Tarnów – Nowy Sącz (dwutorowa) i linia wysokiego napięcia 110 kV – Tarnów – Gorlice (dwutorowa). Są to linie przesyłowe o znaczeniu regionalnym i nie służą do bezpośredniego zasilania terenu.

Teren gminy zasilany jest poprzez sieć napowietrzną średniego i niskiego napięcia. Dostawa energii elektrycznej zapewniona jest do wszystkich odbiorców w wystarczającym



zakresie. Utrzymanie właściwych parametrów energii elektrycznej wymaga prowadzenia bieżących prac mających dla podtrzymania dobrego stanu technicznego sieci.

W zakresie energetyki powiązania wynikają z przebiegu tranzytowych linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV relacji Tarnów – Nowy Sącz oraz Tarnów – Gorlice, a także z przebiegu sieci średniego napięcia.

### 3. Otoczenie społeczne

- **struktura ludności i prognoza zmian demograficznych**

Gmina Tuchów liczy ponad 17,5 tys. mieszkańców. W samym Tuchowie mieszka ok. 6,6 tys. osób, co stanowi 36,5% ogółu mieszkańców gminy (stan na koniec grudnia 2002 r). Średnia gęstość zaludnienia wynosi 176 osób/km<sup>2</sup> i jest od wyższy od średniej dla powiatu, wynoszącej 137 os./km<sup>2</sup>. Gmina jest pod względem liczby mieszkańców trzecią, co do wielkości w powiecie tarnowskim, po gminach Tarnów i Żabno; mieszka w niej ok. 10% ludności powiatu. Na przestrzeni ostatnich lat liczba mieszkańców gminy zmieniała się następująco:

Wyszczególnienie	1999	2000	2001	2002	2003
Liczba mieszkańców ogółem	17 474	17 400	17 553	17 590	17 598

Z powyższej tabeli wynika, że w roku 2002 liczba mieszkańców gminy wzrosła o 37 osób w stosunku do roku 2001 (0,2%), natomiast w roku 2001 – o 153 osoby w stosunku do roku 2000 (0,8%). Można, zatem uznać, że liczba mieszkańców w gminie charakteryzuje się lekką tendencją wzrostową.

### 4. Uwarunkowania gminy Tuchów związane z ochroną środowiska

Program Ochrony Środowiska Gminy Tuchów, będzie podstawowym dokumentem koordynującym działania na rzecz ochrony środowiska w gminie.

W Programie Ochrony Środowiska wskazano następujące cele strategiczne warunkujące kierunki działania związane z ochroną środowiska:

1. Ochrona wód i kształtowanie stosunków wodnych

2. Gospodarka odpadami
3. Ochrona przed hałasem
4. Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu
5. Ochrona środowiska przyrodniczego
6. Racjonalne użytkowanie zasobów środowiska – Zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki
7. Wykorzystanie energii odnawialnej

7.1. Cele długookresowe w zakresie wykorzystania energii odnawialnej

7.1.1. Główne kierunki działań w zakresie realizacji celów długookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

7.1.1.1. Kierunki działań nieinwestycyjnych w zakresie realizacji celów długookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

Zadania własne Gminy

Włączenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego.

Zadania koordynowane

Wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnych oraz pomoc dla wprowadzenia bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii.

7.1.1.2. Kierunki działań inwestycyjnych w zakresie realizacji celów długookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

Głównym kierunkiem działań inwestycyjnych w zakresie realizacji celów długookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej jest wspieranie działań budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych zgodnie z opracowanymi na szczeblu wojewódzkim programami wykonawczymi do "Strategii rozwoju energetyki odnawialnej".

7.2. Cele krótkookresowe w zakresie wykorzystania energii odnawialnej

7.2.1. Główne kierunki działań w zakresie realizacji celów krótkookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

7.2.1.1. Kierunki działań nieinwestycyjnych w zakresie realizacji celów krótkookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

Zadania koordynowane

Dokonanie oceny zasobów energii odnawialnej i niezbędnej infrastruktury, wyznaczenie regionów preferowanych do rozwoju energetyki odnawialnej.

Współdział przy opracowaniu programów wykonawczych energetycznego wykorzystania biomasy, rozwoju energetyki wodnej, wiatrowej, słonecznej oraz programu rozwoju wykorzystania energii geotermalnej.

7.2.1.2. Kierunki działań inwestycyjnych w zakresie realizacji celów krótkookresowych dotyczących wykorzystania energii odnawialnej w Gminie Tuchów

Zadania koordynowane

Współdział w opracowaniu projektów technicznych i budowie urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii wytwarzanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych zgodnie z opracowanymi programami wykonawczymi do "Strategii rozwoju energetyki odnawialnej".

8. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych
9. Ochrona złóż kopalin
10. Ochrona zasobów leśnych - racjonalne użytkowanie lasów
11. Edukacja ekologiczna społeczeństwa
12. Przeciwdziałanie poważnym awariom

## **5. Uwarunkowania gminy Tuchów wynikające z raportu z warsztatu strategicznego w odniesieniu do inwestycji związanych z OZE.**

W raporcie stworzonym na warsztacie strategicznym przeprowadzonego w ramach realizacji projektu dla stworzenia Strategii Ekonenergetycznej dla gminy Tuchów wynikają następujące założenia odnośnie wykorzystania w niej odnawialnych źródeł energii:

- Gmina Tuchów ma dobre warunki do budowy kilku kotłowni zasilanych biomasą drzewną pozyskiwaną z pielęgnacji lasów oraz odpadów z tartaków i zakładu przetwórstwa drzewa.
- Gmina posiada sprzyjające warunki do wykorzystania energii słonecznej poprzez instalację kolektorów słonecznych do podgrzewania CWU co przyczyniłoby się do ograniczenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza
- Na terenie gminy znajdują się zasoby wód geotermalnych oraz liczne odwierty, które można wykorzystać do budowy lokalnych ciepłowni
- Są także dobre warunki do wykorzystywania pomp ciepła w ogrzewaniu nowobudowanych obiektów z niskotemperaturowym ogrzewaniem.

## **6. Założenia wynikające ze stratyfikacji w świetle przedstawionych wyżej uwarunkowań gminy.**

Na podstawie scharakteryzowanych wyżej uwarunkowań gminy oraz na podstawie diagnozy wykorzystania OZE zamieszczonej w punkcie II.2. sformułowane zostały założenia, które są podstawą do sformułowania misji gminy w odniesieniu do wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz planów strategicznych ujętych w punkcie IV. Dla zachowania czytelności założeń zostały one podzielone ze względu na źródła energii, których wykorzystanie wiąże się z potencjałem gminy i jej uwarunkowaniami. Dodatkowo sformułowane założenia uwzględniają potencjalne możliwości rozwoju OZE na terenie gminy oraz ich brak – uwzględnia to przyjęty ich podział:

### **6.1. Założenia sprzyjające wykorzystaniu OZE na terenie gminy:**

#### **Energia geotermalna:**

Na terenie gminy znajduje się znaczna liczba już wykonanych odwiertów geologicznych. W większości zlokalizowane są one w pobliżu miejscowości Burzyn, Dąbrówka Tuchowska i Trzemeszna. Istnie tego typu odwiertów daje możliwość wykorzystania ich do pozyskiwania energii geotermalnej i wykorzystania jej do celów grzewczych. Odwierty wymagają wcześniejszego dokładnego zbadania co do wydajności i temperatur możliwych do uzyskania.

#### **Energia wiatru:**

Na terenie gminy nie ma warunków do instalacji dużych siłowni wiatrowych ze względu na niskie średnioroczne prędkości wiatru, oraz znaczne pofałdowanie terenu. W przypadku dużej energetyki wiatrowej można liczyć na lokalne dobre warunki wiatrowe jednak aby stwierdzić ich występowanie należy wykonać pomiary wietrzności w określonej lokalizacji. Istnieje jednak możliwość instalacji małych przydomowych elektrowni wiatrowych, które wykorzystują wiatr o niższych prędkościach.

#### **Energia słońca:**

Gmina posiada bardzo dobre warunki nasłonecznienia, co sprzyja podejmowaniu inicjatyw w zakresie instalacji kolektorów słonecznych. Dodatkowym atutem przemawiającym

za wykorzystaniem energii słońca jest ograniczona możliwość korzystania z sieci ciepłej. W miesiącach o lepszym nasłonecznieniu wykorzystanie słońca do ogrzewania ciepłej wody znacznie ograniczy zużycie energii elektrycznej. Gmina Tuchów jest gminą nastawioną na rozwój turystyki co jest dodatkowym argumentem, gdyż gospodarstwa agroturystyczne, hotele, restauracje poniosą sporo niższe koszty podgrzewania wody dzięki energii słonecznej. Na terenie gminy już teraz ok. 600 gospodarstw jest zainteresowane instalacją kolektorów słonecznych. Uwarunkowania gminy wynikające z jej geograficznego położenia sprzyjają instalacji kolektorów słonecznych. Energia słońca może i powinna być wykorzystywana na terenie gminy a działania władz gminy winny sprowadzić się do propagowania technologii i rozwiązań w tym zakresie. Relatywnie niski koszt instalacji urządzeń do ogrzewania wody dzięki promieniowaniu słońca umożliwia rekomendowanie tego typu rozwiązań mniejszym gospodarstwom domowym. Na terenie gminy Tuchów są zlokalizowane gospodarstwa agroturystyczne, które pod warunkiem łatwego dostępu do technologii i usług jej instalacji mogą być prekursorami tego typu rozwiązań. Dobrym przykładem do podejmowania przez gospodarstwa indywidualne oraz przedsiębiorców inicjatyw związanych z instalacją kolektorów może być wykorzystanie tej technologii do alternatywnego pozyskiwania energii w budynkach należących do gminy i zarządzanych przez gminę: budynki administracji, szkoły, ośrodki sportowe itp.

### **Energia pozyskiwana z biomasy:**

Na terenie gminy Tuchów nie prowadzi się obecnie upraw plantacji energetycznych na szeroką skalę. Jednak ze względu na znaczne zalesienie gminy ok. 30 % i zakłady przetwórstwa drzewnego znajdujące się na jej terenie możliwe jest wykorzystanie biomasy jako paliwa do pozyskiwania energii ciepłej. W początkowej fazie projektu głównym źródłem pozyskiwania biomasy mogą być odpady poprodukcyjne i odpady z pielęgnacji drzew, a w późniejszym okresie możliwe będzie wprowadzenie również upraw celowych.

## **6.2. Założenia niesprzyjające wykorzystaniu OZE na terenie gminy**

### **Energia wody:**

Na terenie gminy Tuchów brak jest działających elektrowni wodnych, jak również istniejących progów i spiętrzeń, których modernizacja i odbudowa mogłaby zwiększyć szanse rozwoju tej gałęzi OZE. Przez teren gminy przepływa rzeka Biała. Jednak nigdy nie

była ona w tym regionie wykorzystywana energetycznie, dlatego też jej wykorzystanie będzie wymagało dość wysokich kosztów inwestycyjnych przy niewielkich przewidywanych efektach zarówno ekologicznych jak i ekonomicznych przedsięwzięcia.

#### **Założenia wynikające ze stratyfikacji - podsumowanie:**

- Istnieje możliwość spożytkowania lokalnych zasobów biomasy drzewnej
- Naturalne zasoby wód geotermalnych mogą stanowić źródło energii cieplnej dla odbiorców w gminie.
- Na terenach gminy Tuchów możliwa jest lokalizacja małych, przydomowych turbin wiatrowych.
- Energia słoneczna może stanowić alternatywę dla konwencjonalnych systemów ciepłowniczych przynosząc spore korzyści ekonomiczne ich użytkownikom.
- Energetyka wodna w tym rejonie napotyka szereg problemów związanych z niewielkim potencjałem tamtejszych cieków wodnych.

### **V.3. Założenia określone na warsztacie strategicznym**

- Cel: sformułowanie założeń do planu strategicznego Strategii Energetycznej Gminy.
- Osoby biorące udział: Kazimierz Kurczab, Jerzy Laska, Jarosław Mirek
- Termin przeprowadzenia: 30.10.2007r.
- Miejsce przeprowadzenia: budynek Urzędu Gminy w Tuchowie.
- Metodologia: metody heurystyczne w tym burza mózgów.
- Sformułowane założenia:
  - Systemy solarne na budynkach prywatnych i użyteczności publicznej ok. 600 instalacji; Kolektory słoneczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego na energię ciepłą wykorzystywaną zazwyczaj do podgrzewania c.w.u. Wykorzystanie takie źródła ciepła jest szczególnie wskazane na terenach gmin które nie posiadają własnej sieci cieplnej. Stale podnoszący się standard życia sprawia iż zapotrzebowanie na c.w.u. jest bardzo wysokie i stanowi znaczny koszt dla właścicieli gospodarstw domowych oraz w przypadku gdy c.w.u. ogrzewana jest za pomocą tradycyjnego kotła c.o. zwiększa niską

emisję. Szacunkowo uznaje się iż dobrze dobrana instalacja jest w stanie pokryć ok. 40% zapotrzebowania na c.w.u. w ciągu roku co skutkuje znacznym obniżeniem kosztów jej przygotowania.

- Instalacja pomp ciepła

Pompy ciepła wykorzystując ciepło niskotemperaturowe pobierane przez odpowiedzi kolektor z gruntu, wody gruntowej, głębinowej lub powietrza przetwarza je przy udziale energii zewnętrznej (zazwyczaj elektrycznej) na ciepło o wyższej temperaturze możliwe do wykorzystania w domowych systemach ogrzewania. W przypadku gminy Tuchów wykorzystanie takich systemów do ogrzewania jest wskazane ze względu na brak sieci ciepłej oraz słabo rozbudowaną sieć gazowniczą. Należy tu jednak zauważyć iż w przypadku montowania pompy ciepła w budynku już istniejącym należy wykonać jego termomodernizację oraz w wielu przypadkach dokonać wymiany instalacji grzewczej (konieczne jest ogrzewanie podłogowe). Montaż pomp ciepła w przypadku omawianej gminy w której większość energii ciepłej pozyskiwana jest ze spalania paliw stałych w nisko sprawnych piecach węglowych w znacznym stopniu przyczyni się do zmniejszenia niskiej emisji i poprawy czystości powietrza.

- ogrzewanie geotermalne

Planuje się wykorzystanie istniejących odwiertów geologicznych do wydobywania wód geotermalnych i zagospodarowanie pozyskanego w ten sposób ciepła na cele grzewcze. Do realizacji przedsięwzięcia konieczna będzie budowa całej części naziemnej ciepłowni geotermalnej oraz sieci ciepłej umożliwiającej rozprowadzenie ciepła do odbiorców.

#### **V.4. Agregacja kryteriów i założeń**

Do zagregowania kryteriów i założeń użyte zostały informacje przedstawione w poprzednich rozdziałach Strategii Ekoenergetycznej gminy w szczególności w punktach: II – Stratyfikacja gminnych zasobów OZE, III.1 – Dokumentów strategicznych, III.2 – Założeń wynikających ze stratyfikacji, III.3 – Analizy SWOT a także III.4 – Założeń określonych na warsztacie strategicznym. Sformułowanie kryteriów i założeń wykonane zostało metodą planowania scenariuszowego z uwagi na nieciągły charakter zmian w otoczeniu, który warunkuje podejście strategiczne do wykorzystania zasobów OZE na terenie gminy.

## 1. Sformułowanie scenariuszy dla gminy Tuchów

### Scenariusz nr 1:

Ze względu na korzystne warunki panujące na terenie gminy sprzyjające pozyskiwaniu energii z promieni słonecznych przewiduje się systematyczne zwiększenie zainteresowania tym źródłem. Technologia związana z pozyskiwaniem ciepłej wody z promieniowania słonecznego szybko się rozwija i staje się coraz bardziej popularna. Będą stopniowo spadać ceny tej technologii, co w dłuższej perspektywie będzie wpływało na skalę realizacji scenariusza. Negatywnym czynnikiem będą ciągle relatywnie wysokie koszty kolektorów słonecznych i niska penetracja rynku tych urządzeń. W Polsce rozwija się jednak produkcja takich urządzeń i należy zakładać dalszą ich popularyzację. Szacuje się, że na terenie gminy w perspektywie kilkunastu lat może być wykorzystywanych kilkaset kolektorów słonecznych do podgrzewania wody.

Kolektory słoneczne nie zapewniają jednak całkowitego pokrycia zapotrzebowania na ciepło w budynku mieszkalnym. Dlatego też możliwe jest rozwinięcie inwestycji o montaż pomp ciepła w układach hybrydowych z kolektorami. Technologia związana z pozyskiwaniem i wykorzystywaniem energii cieplnej niskotemperaturowej zgromadzonej w otoczeniu (grunt, woda, powietrze) również szybko się rozwija i staje się coraz bardziej popularna. Takie połączenie będzie w stanie zaspokoić (w przypadku odpowiedniej termoizolacji budynku) nawet 100% zapotrzebowania na energię cieplną. Ważnym czynnikiem determinującym popularność zarówno kolektorów jak i pomp ciepła będzie możliwość pozyskania środków z UE na dofinansowanie instalacji i zakupu kolektorów słonecznych. Zarówno firmy jak i jednostki samorządowe mogą starać się o takie dofinansowanie. Edukacja związana z możliwością pozyskiwania tych środków będzie odgrywać znaczącą rolę w rozpowszechnianiu tej technologii.

### Scenariusz nr 2:

Na terenie gminy istnieje możliwość wykorzystania biomasy do celów energetycznych jako paliwa stałego do spalania w kotłowniach centralnego ogrzewania. Kotłownie tego typu mogą być wykorzystywane przede wszystkim w domach prywatnych. Ponieważ na terenie gminy znajduje się już kilka plantacji roślin energetycznych i ich prywatnego wykorzystania do celów grzewczych społeczność posiada przykłady w pewnym stopniu zna tę technologię co będzie dużym plusem w trakcie realizacji scenariusza. Poza celowymi uprawami, których



powierzchnię należało będzie zwiększyć, biomasa pozyskiwana będzie również z pielęgnacji i przycinki drzew oraz odpadów drzewnych (np. z zakładów INTERPRZEM). Oczywiście w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego konieczne będzie oprócz modernizacji kotłów c.o. zorganizować również system zbioru, zaopatrzenia i składowania biomasy. Konieczne będzie zakupienie przez gminę odpowiedniego rębaka i wybudowanie magazynów o odpowiedniej wielkości. Oczywiście jednym z bodźców do rozwoju tego typu inwestycji będzie możliwość dofinansowania modernizacji ogrzewania na kotły biomasowe ze środków unijnych. Edukacja związana z możliwością pozyskiwania tych środków będzie odgrywać znaczącą rolę w rozpowszechnianiu tej technologii.

### **Scenariusz nr 3:**

Z zasobów energii odnawialnej w Polsce, jedną z pierwszoplanowych ról w lokalnym i regionalnym bilansie nośników energii, może odegrać w najbliższej przyszłości energia pozyskiwana z wód geotermalnych. Na terenie gminy Tuchów znajdują się znaczne ilości płytkich wód geotermalnych. Energia cieplna pozyskiwana z płytkich ujęć jest tańsza od energii geotermalnej otrzymywanej przy pomocy głębokich otworów. Jednak ilość energii cieplnej możliwa do uzyskania z takiego ujęcia jest mniejsza i wynosi w zależności od warunków geologicznych od kilku do kilkunastu kilowatów energii (przy zastosowaniu pomp ciepła).

Wykorzystanie czystych ekologicznie zasobów energii geotermalnej jest realne i ekonomicznie uzasadnione dla obszaru przedmiotowej gminy.

We wnętrzu naszej planety zachodzi nieustający przepływ ciepła od jądra do górnych warstw skorupy ziemskiej i na jej powierzchnię. Ciepło to jest pozostałością po procesach formowania się planety, a przede wszystkim pochodzi z reakcji rozpadu pierwiastków promieniotwórczych. Temperatura wewnątrz Ziemi zmienia się wraz z głębokością i już na głębokości 100 km pod powierzchnią osiąga ok. 930°C. Skutkiem tego zjawiska jest znaczne podgrzewanie wód znajdujących się na dużych głębokościach do temperatury od kilkudziesięciu do nawet ponad 150°C.

Ogólna zasada działania ciepłowni wykorzystujących ciepło wód geotermalnych obejmują takie podstawowe procesy jak:

- Wypompowanie wody poprzez otwór produkcyjny;
- Skierowanie wody do geotermalnego wymiennika przekazującego ciepło do wody sieciowej kierowanej do instalacji grzejnych miasta;

- Zatlaczanie wykorzystanej wody geotermalnej do tej samej warstwy wodonośnej poprzez otwór iniekcyjny.

Pomimo znacznego potencjału energetycznego wód geotermalnych w Polsce dopiero 10 lat temu rozpoczęła się ich techniczna eksploatacja jako ekologicznego źródła ciepła. Do początku lat 90 wody termalne wykorzystywane były przede wszystkim w balneologii i rekreacji. Natomiast w latach 1993-2003 zbudowano i uruchomiono w Polsce sześć instalacji ciepłowniczych bazujących na energii gorących wód podziemnych, a budowa kolejnych obiektów jest planowana w najbliższej przyszłości.

Tego typu rozwiązanie technologiczne wprowadzone na terenie gminy będzie miało szereg zalet między innymi:

- Zaletą energii geotermalnej jest to, że przy jej pozyskiwaniu nie wytwarza się szkodliwych zanieczyszczeń (albo wytwarza się tylko małe ilości).
- Energia geotermalna może być wykorzystywana w każdych warunkach klimatycznych i pogodowych.
- Pozyskiwanie tej energii jest znacznie tańsze niż pozyskiwanie innych nośników energii przez to, że energia ta, zawarta w wodzie, razem z wodą wypływa na powierzchnię (poprzez otwory wiertnicze) i tu po oddaniu ciepła innemu nośnikowi, może być wykorzystywana o każdej porze dnia i nocy, a woda geotermalna powraca samoczynnie do złoża, gdzie zostaje ponownie podgrzana przez otaczające skały.

Niestety jej zdecydowaną wadą są wysokie koszty odwiertów i budowy instalacji. Jednak na terenie gminy Tuchów jest wiele istniejących odwiertów geologicznych możliwych do wykorzystania np. w miejscowościach Burzyn, Dąbrówka Tuchowska, Trzemeszna. Realizacja przedsięwzięcia jest możliwa głównie w oparciu o środki finansowane z funduszy strukturalnych, w tym Infrastrukturę Ochrony Środowiska (wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i poprawa jakości powietrza), Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (oraz innych programów pomocowych). Dodatkowymi źródłami finansowania mogą tu być: Fundacja „Ekofundusz” oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

#### **Scenariusz nr 4:**

Ze względu na korzystne lokalne warunki wietrzności panujące na terenie gminy, pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł energii będzie rozwijać w oparciu o energetykę



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wiatrową. Korzyści, jakie może przynieść planowany rozwój energetyki wiatrowej w gminie zależą będzie od stopnia zaangażowania władz i społeczeństwa lokalnego. Na terenie gminy zakłada się instalacje małych wiatraków zlokalizowanych na posesjach prywatnych użytkowników. Podstawowym impulsem do wprowadzenia tego typu inwestycji na terenie gminy jest znaczne zainteresowanie ze strony mieszkańców. Indywidualna elektrownia wiatrowa produkując energię elektryczną zmniejsza jej ilość pobieraną z sieci, więc powoduje oszczędności, a dodatkowo jest niezależnym ekologicznym źródłem zasilania. Pызatym jako odnawialne źródło energii przyczynia się do ochrony środowiska i poprawia bilans energetyczny gminy.

#### **Scenariusz nr 5:**

Zakłada że rozwój energetyki odnawialnej na terenie gminy będzie prowadzony w oparciu o elektrownie fotowoltaiczną. Ze względu na bardzo dobre warunki nasłonecznienia na terenie gminy wykorzystanie promieniowania słonecznego jako źródła energii elektrycznej jest w pełni uzasadnione. Planuje się zagospodarowanie energii słonecznej poprzez budowę elektrowni fotowoltaicznej. Elektrownia taka będzie przetwarzać energię promieniowania słonecznego bezpośrednio na energię elektryczną. Taki sposób pozyskiwania energii elektrycznej jest bardzo przyjazny środowisku ze względu na brak jakiegokolwiek emisji w związku z jej produkcją co świetnie się komponuje z turystycznym profilem gminy. Dodatkowo należy tu zauważyć iż elektrownia taka może oddawać energię do ogólnej sieci elektrycznej jak również pracować na sieć wydzieloną, przez co poprawiła by bezpieczeństwo energetyczne gminy. Negatywnym czynnikiem jeśli chodzi o wykorzystanie energii promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej jest cena ogniw fotowoltaicznych i ich niska sprawność. Jednak zainteresowanie pozyskiwaniem elektryczności z promieni słonecznych zaczyna obecnie bardzo szybko wzrastać, dzięki czemu prowadzi się nieustanne badania nad podnoszeniem wydajności fotoogniw, a wzrost ich ilości na rynku zapewne w dłuższym okresie zaowocuje znacznym spadkiem ich ceny.

## **2. Wybór scenariusza optymalnego**

Dla potrzeb dalszej analizy, w tym również w celu sformułowania misji oraz obszarów strategicznych został wybrany Scenariusz nr 1. Wybór tego scenariusza podyktowany był kilkoma czynnikami:



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- skalą realizacji scenariusza
- zasobami gminy
- dostępem do technologii
- kosztami technologii
- wpływu scenariusza na makrootoczenie

## **V.5. Sformułowanie misji dla SE**

Na podstawie wybranego scenariusza nr 1, a także na podstawie innych informacji zamieszczonych w Stratyfikacji gminnych zasobów OZE (cz. II) oraz Kryteriów i założeń strategicznych (cz. III) została sformułowana następująca misja gminy Tuchów związana z wykorzystaniem OZE:

*„Misją gminy Tuchów jest zrównoważony rozwój zapewniający mieszkańcom i turystom konkretne korzyści, dzięki pełnemu wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, a w szczególności zasobów wód geotermalnych i energii słonecznej, koordynowanie tego rozwoju w sposób gwarantujący osiągnięcie trwałych i konkretnych rezultatów”.*

## VI. Zadania i projekty wykonawcze – hierarchia strategiczna

### VI.1. Obszary strategiczne SE

Scenariusz realizacji zadań związanych z OZE przedstawiony w poprzednim rozdziale w punkcie III.5, jak również cel postawionej misji gminy, jest podstawą do określenia obszarów strategicznych. Dodatkowo przy pomocy przeprowadzonej wcześniej analizy SWOT, do wyznaczenia obszarów strategicznych wykorzystana została metoda H. Weihricha, która polega na określeniu czterech modelowych sytuacji. Sytuacje te są uzależnione od przewagi czynników pozytywnych lub negatywnych w otoczeniu lub wewnątrz gminy. Na tej podstawie przygotowuje się cztery modelowe typy strategii odpowiadające tym sytuacjom.

Są to sytuacje:

- **Sytuacja SO (strengths – mocne strony, opportunities – szanse w otoczeniu)**, tak zwana strategia maxi-maxi: dotyczy możliwości realizacji inicjatywy związanej z OZE w gminie w stosunku, do której wewnątrz gminy przeważają mocne strony a w otoczeniu szanse. Taka sytuacja odpowiada możliwości rozwoju OZE na terenie gminy w przychylnych warunkach otoczenia.
- **Sytuacja WO (weaknesses - słabe strony, opportunities – szanse w otoczeniu)**, tak zwana strategia mini-maxi: dotyczy możliwości realizacji inicjatywy związanej z OZE w gminie w stosunku, do której wewnątrz gminy przeważają słabe strony a sprzyja jej układ warunków zewnętrznych.
- **Sytuacja ST (strengths – mocne strony, threats – zagrożenia w otoczeniu)**, tak zwana strategia maxi-mini: dotyczy możliwości realizacji inicjatywy związanej z OZE w gminie w stosunku, do której wewnątrz gminy przeważają mocne strony a nie sprzyja jej układ warunków zewnętrznych.
- **Sytuacja WT (weaknesses – słabe strony, threats – zagrożenia w otoczeniu)**, tak zwana strategia mini – mini: dotyczy możliwości realizacji inicjatywy związanej z OZE w gminie w stosunku, do której wewnątrz gminy przeważają słabe strony i nie sprzyja jej układ warunków zewnętrznych.

W dalszej części niniejszego opracowania przedstawiono tylko strategię SO (*mocne strony – szanse w otoczeniu*) określająca obszary strategiczne, które wyznaczają możliwości rozwoju inicjatyw związanych z odnawialnymi źródłami energii na terenie gminy i których szanse powodzenia są największe.

Na podstawie przyjętej metody sformułowano następujące obszary strategiczne:

### 1. Obszar strategiczny: Wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

Przedmiotowa gmina posiada znaczne zasoby jeśli chodzi o nasłonecznienie co jest podstawowym warunkiem możliwości instalowania kolektorów słonecznych. Podstawową przesłanką do instalowania tego typu instalacji dla przeciętnego użytkownika będzie bardzo tania energia cieplna jaką otrzyma przy pomocy kolektora słonecznego. Dodatkowym bodźcem do instalacji kolektorów słonecznych w gminie Tuchów jest brak odpowiednio rozwiniętej sieci ciepłej dającej możliwość zaopatrywania mieszkańców w energię do celów grzewczych. Również łatwość w dostępie do technologii i wiedzy na jej temat jest dosyć duża co w znacznym stopniu zachęca do wdrażania tej technologii przez indywidualnych odbiorców. Warunki w gminie sprzyjają również możliwości instalacji pomp ciepła. Istnieje więc możliwość rozszerzenia projektu ze względu na zasoby i instalacja systemów ogrzewania w których oba źródła będą współpracowały. Dodatkowo należy zauważyć iż systemy grzewcze w których kolektory słoneczne współpracują z pompami ciepła uzyskują lepsze parametry sprawności co podnosi atrakcyjność takiego rozwiązania. Poza tym działania władz gminnych jak i państwowych w kierunku popularyzacji i rozpowszechniania energii ze źródeł odnawialnych możliwych do instalowania przez indywidualnych obywateli preferuje kolektory jako nieskomplikowane źródło energii cieplnej.

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>waga</b>	<b>SZANSE W OTOCZENIU</b>	<b>waga</b>
Warunki nasłonecznienia	0,12	Kolektory słoneczne - dostępność technologii	0,12
Walory turystyczne sprzyjające wykorzystaniu energii odnawialnej w dedykowanych obiektach	0,03	Możliwość pozyskania środków z UE na inwestycje	0,12
Brak sieci ciepłej	0,04	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z energii słonecznej	0,5

## 2. Obszar strategiczny: Wykorzystanie energetyczne biomasy.

Gmina posiada potencjał do wykorzystania biomasy w celach energetycznych. Jednak w celu zapewnienia odpowiedniej ilości biomasy konieczne będzie powzięcie pewnych kroków. Istnieje już obecnie kilka plantacji roślin energetycznych, które można zwiększyć. Należy opracować program umożliwiający pozyskiwanie biomasy z pielęgnacji i wycinki drzew na terenie gminy. Wykorzystać możliwości pozyskiwania odpadów poprodukcyjnych z zakładów zajmujących się obróbką drewna (np. zakładów INTERPRZEM). Wytwarzanie energii cieplnej do ogrzewania domów prywatnych w gminie ma duże szanse powodzenia ze względu na brak ogólnej sieci cieplnej. Jednocześnie nie bez znaczenia jest fakt iż w przypadku takiej inwestycji jak wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne biomasowe o znacznie wyższych sprawnościach i niższych emisjach istnieje możliwość uzyskania dofinansowań ze środków unijnych. Edukacja związana z możliwością pozyskiwania tych środków będzie odgrywać znaczącą rolę w rozpowszechnianiu tej technologii.

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>waga</b>	<b>SZANSE W OTOCZENIU</b>	<b>waga</b>
Potencjał ilości biomasy	0,12	Kotły na biomasę - dostępność technologii	0,10
Aktywność władz gminy	0,05	Możliwość pozyskania środków z UE na inwestycje	0,10
Brak rozwiniętej sieci cieplnej	0,07	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z zakresu odnawialnych źródeł energii	0,05
		Zobowiązania Polski wobec UE co do poziomu wykorzystania OZE	0,03

## 3. Obszar strategiczny: Wykorzystanie energetyki geotermalnej

W gminie występują znaczne zasoby wód termalnych, a także istniejące odwierty geologiczne możliwe do wykorzystania i w związku z tym istnieje możliwość wybudowania na jej terenie ciepłowni geotermalnej. Zaletą energii geotermalnej jest to, że można ją udostępnić i wykorzystać lokalnie. Jej dostępność nie jest uzależniona od czynników politycznych, problemów handlu zagranicznego i nie wymaga decyzji światowych potentatów

w dziedzinie wydobywania i handlu surowcami energetycznymi. Energia geotermalna jest odnawialna, a ciepło termalne można stosunkowo szybko poddać eksploatacji. Instalację geotermalną cechuje niezawodność funkcjonowania, działa ona z wysoką wydajnością w ciągu całego roku – nie jest ona zależna chociażby od warunków klimatycznych. Podstawowym bodźcem do prowadzenia inwestycji w tym kierunku na terenie gminy jest brak lokalnej sieci ciepłowniczej. Inwestowanie w energetykę geotermalną wiąże się ze znacznymi kosztami początkowymi więc sygnałem do rozwoju tego typu inwestycji będzie pomoc unijna w postaci dofinansowania.

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>waga</b>	<b>SZANSE W OTOCZENIU</b>	<b>waga</b>
Zasoby geotermalne	0,12	Możliwość pozyskania środków z UE na inwestycje	0,11
Brak sieci ciepłej	0,05	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z zakresu odnawialnych źródeł energii	0,05
Aktywność władz gminy	0,05	Zobowiązania Polski wobec UE co do poziomu wykorzystania OZE	0,03

#### **4. Obszar strategiczny: Wykorzystanie energii wiatru**

Na terenie gminy Tuchów możliwe jest występowanie dobrych lokalnych warunków wiatrowych. Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej jest odpowiednie dla tamtejszego terenu ze względu na brak zanieczyszczeń podczas takiej produkcji co w pełni odpowiada turystycznemu charakterowi jaki gmina planuje osiągnąć. Natomiast planowana sieć małych wiatraków pozwoli na znaczne oszczędności oraz częściowe uniezależnienie się od sieci energetycznej indywidualnych odbiorców. Jednak inwestowanie w profesjonalną małą energetykę wiatrową wiąże się ze znacznymi kosztami więc bodźcem do rozwoju tego typu inwestycji będzie pomoc unijna w postaci dofinansowania. Również ogólna polityka Unii Europejskiej i Polski w znacznym stopniu sprzyja inwestowaniu w energię wiatru.



<b>MOCNE STRONY</b>	<b>waga</b>	<b>SZANSE W OTOCZENIU</b>	<b>waga</b>
Dobre lokalne warunki wietrzne, sprzyjające budowaniu elektrowni wiatrowych	0,11	Możliwość pozyskania środków z UE na inwestycje	0,12
Aktywność władz gminy	0,04	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z zakresu energii geotermalnej	0,05
		Zobowiązania Polski wobec UE co do poziomu wykorzystania OZE	0,05
		Preferencyjna polityka państwa w odniesieniu do OZE	0,05

#### **5. Obszar strategiczny: Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej**

Podstawową przesłanką która przemawia za wykorzystaniem energii promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej w elektrowni fotowoltaicznej są dobre warunki nasłonecznienia w gminie. Energia elektryczna produkowana przez ogniwa fotowoltaiczne jest energią czystą ekologicznie ze względu na brak emisji podczas jej wytwarzania. Fakt ten sprzyja inwestycjom w taki właśnie sposób pozyskiwania energii elektrycznej ze względu na konieczność zachowania przez gminę unikalnych walorów turystycznych między innymi czystości powietrza. Dodatkowo należy zauważyć iż elektrownia fotowoltaiczna nie potrzebuje żadnych specyficznych warunków do umiejscowienia na terenie gminy jak choćby elektrownie wiatrowe czy wodne. Znacznym bodźcem do wprowadzania technologii wytwarzania elektryczności z energii słonecznej jest zainteresowanie tą technologią na świecie oraz przyjazna polityka państwa i Unii Europejskiej w szczególności możliwość pozyskania dofinansowania.

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>waga</b>	<b>SZANSE W OTOCZENIU</b>	<b>waga</b>
Dobre warunki nasłonecznienia	0,12	Wzrost zainteresowania technologią na świecie	0,11
Aktywność władz gminy	0,05	Możliwość pozyskania środków z UE	0,10



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

		na inwestycje	
Walory turystyczne sprzyjające wykorzystaniu energii odnawialnej w dedykowanych obiektach	0,05	Aktywizacja mieszkańców poprzez szkolenia z zakresu odnawialnych źródeł energii	0,05
		Zobowiązania Polski wobec UE co do poziomu wykorzystania OZE	0,03

## VI.2. Programy działania

Na podstawie określonych strategicznych obszarów dla gminy Tuchów sformułowane zostały trzy programy działania. Przedstawienie i realizacja tych programów, zawierających podstawowe i rekomendowane projekty, zapewni istotny wpływ na stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej. Dla każdego z obszarów strategicznych przyjęto jeden program działania. W stosunku do gminy Tuchów zostały sformułowane następujące programy działania:

### **Program 1: Wykorzystanie systemu kolektorów słonecznych i pomp ciepła do celów podgrzewania c.w.u i c.o.**

Na terenie gminy znajdują się tylko kilka systemów wykorzystujących energię promieniowania słonecznego, wszystkie zlokalizowane są w prywatnych gospodarstwach. Nie ma więc wielu pozytywnych wzorców mogących wzbudzać zainteresowanie mieszkańców i firm. Wzrost zainteresowania zarówno energetyką słoneczną jak i pompami ciepła w obecnej chwili podyktowany jest faktem znacznych korzyści oszczędnościowych oraz coraz łatwiejszym dostępem do tych technologii. W miesiącach o dobrym nasłonecznieniu wykorzystanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody znacznie ogranicza zużycie energii elektrycznej, a w zimie ogrzewanie z wykorzystaniem pomp ciepła pozwoli na znaczne zmniejszenie spalania paliw konwencjonalnych, powodując jednocześnie obniżenie niskiej emisji. Ponadto należy dodać iż współpraca obu instalacji w systemie hybrydowym podniesie ich sprawność ogólna. Projekt może być uzupełnieniem do wykorzystania energii ze źródeł biogazowych, geotermalnych i wdrażany w miejscach gdzie doprowadzenie sieci ciepłej będzie niemożliwe.. Jednym z elementów sprawnego wprowadzenia tego kierunku działań w gminie powinny być szkolenia uświadamiające korzyści związane z wykorzystaniem tego systemu, jak również pomoc przy wyborze



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

optymalnego rozwiązania. Kolejną zaletą przy wykorzystaniu tych technologii jest ich szybkie upowszechnianie się w Polsce, co będzie odnosić pośredni wpływ na rynek pracy

## **Program 2: Wymiana kotłów grzewczych**

Na terenie gminy istnieje znaczny potencjał jeśli chodzi o ilość biomasy. W pierwszej kolejności możliwe jest rozszerzenie istniejących upraw roślin energetycznych oraz powstanie nowych. Nowe uprawy mogą powstać na terenach o niższej jakości jeśli chodzi o klasę gleb zagospodarowując tereny obecnie nie eksploatowane rolniczo. Należy również sporządzić i wprowadzić w życie plan pozyskiwania biomasy z pielęgnacji i wycinki drzew na terenie gminy. Działania takie pozwolą na uzyskanie biomasy w sposób bardzo tani zagospodarowując jednocześnie odpady i pozostałości po pracach pielęgnacyjnych. Dodatkowo surowiec energetyczny może być pozyskiwany z zakładów zajmujących się obróbką drewna, na terenie gminy znajduje się chociażby zakłady INTERPRZEJM. Inwestycje związane z wymianą kotłów węglowych na zasilane biomasą zostaną rozpoczęte od budynków użyteczności publicznej w celu dania dobrego przykładu i zwiększenia zainteresowania ze strony użytkowników prywatnych. W celu zapewnienia odpowiedniej ilości paliwa na okres grzewczy gmina musi dysponować odpowiednim sprzętem do przygotowania biomasy (rębak, suszarnia) i miejscem do jej magazynowania.

## **Program 3: Wykorzystanie wód geotermalnych do celów podgrzewania c.w.u i c.o.**

Na terenie gminy Tuchów system ciepłowniczy bazuje na przydomowych mini-kotłowniach, z których ciepło rozprowadzone było lokalnymi systemami ciepłowniczymi. Głównym celem tego projektu jest budowa na terenie gminy zakładu geotermalnego, którego sieć cieplna zapewni sukcesywną wymianę ogrzewania węglowego, które jest znaczącym źródłem emisji gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, na bardziej przyjazne środowisku ciepło wód geotermalnych. Szczególnie odnosi się to do budynków użyteczności publicznej uzbrojonych w przestarzałe systemy grzewcze o wysokiej emisji spalin. Dzięki chociaż częściowemu zrealizowaniu zamierzonych w tym założeniu zadań, poprawie ulegną warunki klimatyczne. Wzrośnie również udział energii odnawialnej w bilansie gminy, powiatu i województwa.

Realizacja tak postawionego przedsięwzięcia jest możliwa głównie w oparciu o środki finansowe z funduszy strukturalnych, w tym Infrastrukturę Ochrony Środowiska (wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i poprawa jakości powietrza), Zintegrowanego



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**



Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (oraz innych programów pomocowych). Dodatkowymi źródłami finansowania mogą tu być: Fundacja „Ekofundusz” oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Wspólne duże inwestycje jaką jest niewątpliwie sieć ciepłownicza z planowanej ciepłowni geotermalnej może służyć kilku gminą, co ma korzystny wpływ na koszty współfinansowania przedsięwzięcia.

#### **Program 4: Wykorzystanie małych elektrowni wiatrowych**

Promocja energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii stanowi jeden z głównych priorytetów gminy Tuchów, głównie z powodu bezpieczeństwa i dywersyfikacji dostaw energii, ochrony środowiska naturalnego, a także spójności ekonomicznej i społecznej. Celem osiągnięcia przez gminę jak największego całkowitego zużycia energii elektrycznej z odnawialnych źródeł, planuje się budowę sieci małych elektrowni wiatrowych. Gmina posiada dobre warunki do lokalizacji elektrowni wiatrowych i ten kierunek wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest możliwy. Pyszatym znaczne zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii na terenie gminy sprzyja inwestowaniu w źródła możliwe do zainstalowania na prywatnych posesjach. Dodatkowym atutem jeśli chodzi o możliwość budowy instalacji wiatrowych jest polityka Państwa, która poza zastosowaniem biomasy to właśnie energetykę wiatrową przedstawia jako główny kierunek inwestowania w celu osiągnięcia odpowiedniego poziomu produkcji energii elektrycznej z OZE.

#### **Program 5: Wykorzystanie elektrowni fotowoltaicznej**

Ponieważ gmina posiada znaczne zasoby jeśli chodzi o energię słoneczną więc możliwym jest wykorzystanie tej energii do produkcji elektryczności w ogniach fotowoltaicznych. W tym celu wybudowana zostanie na terenie gminy elektrownia fotowoltaiczna o mocy 80 kW. Budowa takiej elektrowni poprawi bilans energetyczny gminy jeśli chodzi o wykorzystanie energii z OZE i jednocześnie zwiększy bezpieczeństwo energetyczne ze względu na możliwość pracy na sieć wydzieloną. Dodatkową zaletą tego typu produkcji energii elektrycznej jest jej ekologiczność która pozwoli na podniesienie produkcji energii bez ingerencji w środowisko naturalne i jego zasoby, będące podstawą rozwoju turystyki. Jednym z elementów sprawnego wprowadzenia tego kierunku działań w

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

gminie powinny być szkolenia uświadamiające korzyści związane z wykorzystaniem tego systemu.

### VI.3. Projekty wykonawcze

Przedstawione powyżej programy działania zawierają projekty, które są podstawą do dalszej analizy a w konsekwencji wyłonienia projektu do realizacji na terenie gminy Tuchów.

Na podstawie programów opisanych w punkcie IV.2 zostały wyodrębnione następujące projekty wykonawcze.

Tabela nr 1. Projekty w ramach programu nr 1.



<b>Program</b>	<b>Wykorzystanie systemu kolektorów słonecznych i pomp ciepła do celów podgrzewania c.w.u i c.o.</b>
<b>Projekt</b>	
<b>Projekt 1</b>	<b><i>Instalacja kolektorów słonecznych</i></b>
<b>Projekt 2</b>	<b><i>Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii OZE oraz pozyskaniem środków z UE</i></b>
<b>Projekt 5</b>	<b><i>Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych</i></b>

Tabela nr 2. Projekty w ramach programu nr 2.

<b>Program</b>	<b>Wymiana kotłów grzewczych</b>
<b>Projekt</b>	
<b>Projekt 3</b>	<b><i>Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych (kotły o małych mocach)</i></b>

Tabela nr 3. Projekty w ramach programu nr 3.

<b>Program</b>	<b>Wykorzystanie wód geotermalnych do celów podgrzewania c.w.u i c.o.</b>
----------------	---

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

<b>Projekty</b>	
<b>Projekt 4</b>	<b><i>Budowa ciepłowni geotermalnej</i></b>

Tabela nr 4. Projekty w ramach programu nr 4.

<b>Program</b>	<b>Wykorzystanie małych elektrowni wiatrowych</b>
<b>Projekty</b>	
<b>Projekt 6</b>	<b><i>Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych</i></b>

Tabela nr 5. Projekty w ramach programu nr 5.

<b>Program</b>	<b>Wykorzystanie elektrowni fotowoltaicznej</b>
<b>Projekty</b>	
<b>Projekt 7</b>	<b><i>Budowa elektrowni fotowoltaicznej</i></b>

#### **VI.4. Karty projektów**

Na podstawie listy projektów dedykowanych dla gminy Tuchów sporządzone zostały karty projektów zawierające ich charakterystykę wraz z wykazem działań wchodzących w skład danego projektu.

Tabela nr 6. Karta projektu nr 1.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b><i>Instalacja kolektorów słonecznych</i></b>	<b><i>Projekt 1</i></b>
Rodzaj OZE	<b><i>kolektory słoneczne</i></b>	
Cel projektu	<i>Projekt przewiduje montaż instalacji solarnych z kolektorami próżniowymi rurowymi w 600 budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Tuchów.</i>	

Opis projektu	<p>Projekt zakłada instalację na terenie gminy 1559 rurowych kolektorów słonecznych służących do podgrzewania ciepłej wody użytkowej .Dla 600 domów prywatnych przewidziano 1500 kolektorów po 24 rury, dla 20 budynków komunalnych- 59 kolektorów po 30 rur. Kolektory słoneczne wykorzystują energię promieniowania słonecznego i przetwarzają na energię ciepłą. Szacuje się iż w polskich warunkach pogodowych dobrze dobrana instalacja może pokryć 60-75% zapotrzebowania na c.w.u w ciągu roku. Projekt przewiduje dobór instalacji dla każdego przypadku, jej montaż i przeszkolenie użytkowników.</p>	
Spodziewane efekty	<p>Realizacja projektu spowoduje przede wszystkim obniżenie niskiej emisji. Większość instalacji do podgrzewania c.w.u oparta jest na wykorzystaniu starych pieców węglowych o niskich sprawnościach, emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń do atmosfery szczególnie pyłów i CO2.</p>	
Okres realizacji	<b>2009 - 2010</b>	
Szacunkowy koszt całkowity	<b>9 416 000 zł</b>	
Zakres inwestycji	Przygotowanie inwestycji i inne koszty	1 240 000 zł
	zakup kolektorów wraz z oprzyrządowaniem (kompletne zestawy)	8 176 000 zł
	instalacja kolektorów	Koszt robocizny wliczony w cenę urządzeń
Szacunkowa liczba zatrudnionych	-	
Planowana moc instalowana	moc cieplna	<b>657 kW</b>
Ilość produkowanej zielonej energii	energia cieplna	2 364 MWh/rok



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Prosty czas zwrotu	<b>X lat</b>				
<b>Działania</b>	<b>Okresy realizacji</b>				
	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX - XXXX	XXXX - XXXX
Uzgodnienia, projektowanie					
Szkolenia					
Zakup i montaż urządzeń					
Kontrola instalacji					
Obsługa					

Tabela nr 7. Karta projektu nr 2.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii OZE oraz pozyskaniem środków z UE</b>		<b>Projekt 2</b>
Rodzaj OZE	<b>szkolenia</b>		
Cel projektu	<i>Celem projektu jest powołanie na terenie gminy Tuchów ośrodka szkoleniowego.</i>		
Opis projektu	<i>Projekt zakłada powstanie ośrodka szkoleniowo doradczego z zakresu energetyki odnawialnej i racjonalnego wykorzystania energii.</i>		
Spodziewane efekty	<i>Realizacja projektu spowoduje zwiększenie świadomości społecznej na temat odnawialnych źródeł energii i oszczędzania energii.</i>		
Okres realizacji	<b>2008 - 2020</b>		
Szacunkowy koszt całkowity	<b>10 000 zł/m-c</b>		
Zakres inwestycji	<i>Przygotowanie programu i zgromadzenie materiałów</i>	20 000 zł	
	<i>Druk materiałów informacyjnych, promocyjnych i szkoleniowych</i>	30 000 zł	
	<i>Szkolenie lokalnego doradcy</i>	10 000 zł	



Szacunkowa liczba zatrudnionych	<b>1</b>				
Planowana moc instalowana					
Ilość produkowanej zielonej energii					
Prosty czas zwrotu	<b>Nie dotyczy</b>				
<b>Działania</b>	<b>Okresy realizacji</b>				
	2008	2009	2010	2011 - 2015	2016 - 2020
Organizacja biura					
Przygotowanie szkoleń					
Prowadzenie szkoleń					
Doradztwo					

Tabela nr 8. Karta projektu nr 3.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych (kotły o małych mocach)</b>	<b>Projekt 3</b>
Rodzaj OZE	<b>kotłownie na biomasę</b>	
Cel projektu	<i>Celem projektu jest wymiana w gminie Tuchów kotłów węglowych na nowoczesne kotły zasilane biomasą.</i>	
Opis projektu	<i>Projekt zakłada wymianę 50 kotłów węglowych na kotły zasilane biomasą o mocy całkowitej 0,75 MW charakteryzujące się znacznie niższymi emisjami szczególnie CO<sub>2</sub>.</i>	
Spodziewane efekty	<i>Rezultatami przedsięwzięcia w przypadku kotłów na biomasę (pelety) będą:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>– Prognozowana przeciętna roczna produkcja energii cieplnej na cele C.O. i C W U. będzie wynosiła około 2 065 MWh.</i></li> <li><i>– Wzrost udziału biomasy w bilansie energetycznym gminy. Będzie to wypełnienie obowiązków ustawowych.</i></li> </ul>	

	<p>– Efektywne energetycznie zagospodarowanie odpadów do produkcji pelet, traktowanych bardzo często jako kłopotliwy odpad – utylizowany na ogół w sposób szkodliwy dla środowiska..</p> <p>Ochrona środowiska naturalnego-zerowy bilans emisji dwutlenku węgla do atmosfery, głównego sprawcy efektu cieplarnianego.</p>				
Okres realizacji	<b>2012 - 2027</b>				
Szacunkowy koszt całkowity	<b>2 570 000,00 zł</b>				
Zakres inwestycji	Przygotowanie inwestycji i inne koszty		20 000,00 zł		
	Zakup kotłów wraz z oprzyrządowaniem		1 300 000,00 zł		
	Wybudowanie składów paliwa		900 000,00 zł		
	Wymienniki płytowe i prace instalacyjne		350 000,00 zł		
Szacunkowa liczba zatrudnionych	<b>1</b>				
Planowana moc instalowana	moc cieplna			<b>0,75 MW</b>	
Średnioroczna moc	energia cieplna			<b>236 kW</b>	
Ilość produkowanej zielonej energii	energia cieplna			<b>2 065 MWh/rok</b>	
Prosty czas zwrotu bez dofinansowania	<b>15 lat</b>				
<b>Działania</b>	<b>Okresy realizacji</b>				
	2012	2013	2014	2015 - 2020	2021 - 2027
Uzgodnienia, projektowanie					
Zakup i montaż urządzeń					
Kontrola instalacji					
Obsługa					

Tabela nr 9. Karta projektu nr 4.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Budowa ciepłowni geotermalnej</b>	<b>Projekt 4</b>



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Rodzaj OZE	<b>geotermia</b>
Cel projektu	Celem projektu jest budowa na terenie gminy Tuchów Zakładu Geotermalnego oraz sieci ciepłowniczej.
Opis projektu	<p>Przedmiotem niniejszego studium jest projekt budowy ciepłowni geotermalnej o mocy około 6 MW. W skład projektu wchodzi również, przygotowanie projektów budowlanych, budowy niezbędnej infrastruktury technologicznej, a także budowę sieci i instalacji zagospodarowania wyprodukowanej energii cieplnej. Woda termalna wydobywana będzie ze złoża przez odwierty eksploatacyjne. W płytowych wymiennikach ciepła woda termalna wykorzystana będzie do ogrzania wody sieciowej. Po odebraniu energii cieplnej, woda termalna zatłaczana jest przez odwierty chłonne do złoża. Dzięki różnicy ciśnień statycznych między odwiertami produkcyjnymi a odwiertami chłonnymi uzyskuje się samoistny przepływ wody termalnej. Przy wyższym zapotrzebowaniu na ciepło uruchamiane są pompy geotermalne zwiększające przepływ wody termalnej. Energia cieplna uzyskiwana w Zakładzie geotermalnym będzie wykorzystywana do ogrzewania budynków i podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz celów balneologicznych.</p>
Spodziewane efekty	<p>Obecnie system grzewczy bazuje na niezależnych przydomowych kotłowniach. Ciepło rozprowadzane z poszczególnych kotłowni lokalnymi systemami ciepłowniczymi.</p> <p>Kotłownie węglowe emitują do atmosfery:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• popioły lotne</li><li>• dwutlenek siarki SO<sub>2</sub></li><li>• tlenki azotu NO<sub>x</sub></li><li>• tlenek węgla CO</li></ul> <p>Po realizacji inwestycji zużycie paliw tradycyjnych zmniejszy</p>

	<p>się o ok. 50% a emisja zanieczyszczeń obniży się do minimum. Ponadto budowa ciepłowni geotermalnej uniezależni mieszkańców od zmian cen dotychczas stosowanych do ogrzewania paliw. Szacuje się iż produkcja w ciepłowni będzie na poziomie 30 587 MWh/rok.</p>	
Okres realizacji	<b>2014 - 2039</b>	
Szacunkowy koszt całkowity	<b>19 630 000,00 zł</b>	
Zakres inwestycji	Rozpoznanie złoża, projekt prac geologicznych, koncesja, przetarg na wiercenia	210 000,00 zł
	Przygotowanie terenu pod wiercenie otworu I i II	1 000 000,00 zł
	Transport urządzenia wiertniczego i montaż	350 000,00 zł
	Wiercenie	9 000 000,00 zł
	Próby złożowe	440 000,00 zł
	Materiały: rury okładzinowe, głowica i łączniki	2 000 000,00 zł
	Podwykonawcy (serwisy)	4 000 000,00 zł
	Przesunięcie wiertni z otworu I na otwór II	50 000,00 zł
	Wykonanie połączenia dwóch otworów, zamontowanie pompy, przeprowadzenie pomiarów przepływu	470 000,00 zł
	Demontaż urządzenie wiertniczego	320 000,00 zł
	Dokumentacja wynikowa pierwszego i drugiego otworu	200 000,00 zł



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

	<p>1. Projekt techniczny zakładu geoenergetycznego. Wymienniki ciepła o natężeniu przepływu 200m<sup>3</sup>/h..</p> <p>2. Przewody preizolowane łączące wymiennikownię z otw. I i II oraz wymiennikownię z rurą ciepłowniczą <math>\Phi</math> 400 mm.</p> <p>3. Urządzenie pomiarowe i automatyzacja.</p>	90 000,00 zł			
	Budowa części naziemnej Zakładu Geoenergetycznego O-1 - O-2	1 500 000,00 zł			
Szacunkowa liczba zatrudnionych	<b>3</b>				
Planowana moc instalowana	<i>moc cieplna</i>	<b>6 MW</b>			
Średnioroczna moc	<i>moc cieplna</i>	<b>3,5 MW</b>			
Ilość produkowanej zielonej energii	<i>energia cieplna</i>	30 578 MWh			
Prosty czas zwrotu bez dofinansowania	<b>8 lat</b>				
	<b>Okresy realizacji</b>				
<b>Działania</b>	2014	2015	2016	2017 - 2020	2021 - 2039
Uzgodnienia, projektowanie					
Wiercenie					
Prace budowlane					
Zakup i montaż urządzeń					
Kontrola instalacji					
Obsługa					

Tabela nr 10. Karta projektu nr 5.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych</b>	<b>Projekt 5</b>
-----------------------	---	------------------

Rodzaj OZE	<b>pompy ciepła, kolektory słoneczne</b>
Cel projektu	<i>Przedmiotowa inwestycja polega na zakupie 40 systemów solarnych z kolektorami płaskimi cieczowymi o powierzchni 190 m<sup>2</sup> oraz 40 pomp ciepła typu solanka-woda z sondami gruntowymi o łącznej mocy 360 kW, które zostaną zamontowane w budynkach mieszkalnych prywatnych zlokalizowanych na terenie gminy.</i>
Opis projektu	<i>Projekt zakłada instalację na terenie gminy 40 instalacji służących do ogrzewania lub wspomaganie ogrzewania opartych na pompach ciepła i kolektorach słonecznych. Pompy ciepła odzyskują energię niskotemperaturową zgromadzoną w gruncie lub wodzie gruntowej, głębinowej lub powietrzu atmosferycznym, którą następnie przetwarzają energię cieplną możliwą do wykorzystania w celach grzewczych. Kolektory słoneczne wykorzystują energię promieniowania słonecznego i przetwarzają na energię cieplną. Oba te źródła energii mogą współpracować podnosząc sprawność całej instalacji. Projekt przewiduje dobór instalacji dla każdego przypadku, jej montaż i przeszkolenie użytkowników. Systemy hybrydowe przewidziane dla 40 budynków (pompy ciepła współpracujące z kolektorami słonecznymi) wyprodukują rocznie na cele C.O. i C.W.U.) 871 MWh energii cieplnej, a łączny koszt inwestycji dla nich wyniesie 1 688 000 PLN.</i>
Spodziewane efekty	<i>Realizacja projektu spowoduje przede wszystkim obniżenie niskiej emisji. Większość instalacji c.o. i podgrzewania c.w.u oparta jest na wykorzystaniu starych pieców węglowych o niskich sprawnościach, emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń do atmosfery szczególnie pyłów i CO<sub>2</sub>. dodatkowo przewiduje się znaczne obniżenie wykorzystania</i>



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

	<i>paliw konwencjonalnych oraz zmniejszenie kosztów związanych z ogrzewaniem.</i>				
Okres realizacji	<b>2016 - 2041</b>				
Szacunkowy koszt całkowity	<b>1 688 000,00 zł</b>				
Zakres inwestycji	<i>Przygotowanie inwestycji i inne koszty</i>			<i>20 000,00 zł</i>	
	<i>zakup kolektorów wraz z oprzyrządowaniem</i>			<i>428 000,00 zł</i>	
	<i>zakup pomp ciepła wraz z oprzyrządowaniem</i>			<i>1 200 000,00 zł</i>	
	<i>Koszta instalacji urządzeń</i>			<i>40 000,00 zł</i>	
Szacunkowa liczba zatrudnionych	-				
Planowana moc instalowana	<i>moc cieplna</i>			<b>509 kW</b>	
Średnioroczna moc	<i>moc cieplna</i>			<b>99 kW</b>	
Ilość produkowanej zielonej energii	<i>energia cieplna</i>			<b>871MWh/rok</b>	
Prosty czas zwrotu bez dofinansowania	<b>16 lat</b>				
<b>Działania</b>	<b>Okresy realizacji</b>				
	2016	2017	2018	2015- 2027	2028 - 2041
Uzgodnienia, projektowanie					
Szkolenia					
Zakup i montaż urządzeń					
Kontrola instalacji					
Obsługa					

Tabela nr 11. Karta projektu nr 6.

<b>NAZWA PROJEKTU</b>	<b>Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych</b>	<b>Projekt 6</b>



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Rodzaj OZE	<b>małe elektrownie wiatrowe</b>	
Cel projektu	Celem projektu jest budowa na terenie gminy Tuchów 40 małych turbin wiatrowych.	
Opis projektu	Projekt zakłada budowę 40 małych turbin wiatrowych zlokalizowanych na prywatnych posesjach. Instalacja takich wiatraków zapewni zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez właściciela, a co za tym idzie oszczędności z tego tytułu. Dodatkowo będzie niezależnym źródłem energii elektrycznej, które może zasilać najpotrzebniejsze urządzenia podczas awarii sieci elektrycznej.	
Spodziewane efekty	Realizacja projektu pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego użytkowników turbin, a dodatkowo wszystkie wiatraki wyprodukują ok. 320 MWh/rok energii elektrycznej. Mała elektrownia wiatrowa jako odnawialne źródło energii wytwarzające energię elektryczną nie emitując przy tym żadnych substancji szkodliwych do atmosfery przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji, przede wszystkim CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> oraz pyłów.	
Okres realizacji	<b>2016 - 2031</b>	
Szacunkowy koszt całkowity	<b>990 000,00 zł</b>	
Zakres inwestycji	Przygotowanie inwestycji i inne koszty	20 000 zł
	Zakup turbin wraz z oprzyrządowaniem	850 000 zł
	Montaż i uruchomienie	120 000 zł
Szacunkowa liczba zatrudnionych	<b>1</b>	
Planowana moc instalowana	moc elektryczna	<b>160 kW</b>
Średnioroczna moc	moc elektryczna	<b>37 kW</b>
Ilość produkowanej zielonej energii	energia elektryczna produkowana przez całą farmę	320 MWh/rok
Prosty czas zwrotu bez dofinansowania	<b>9lat</b>	



Działania	Okresy realizacji				
	2016	2017	2018	2019- 2024	2025- 2031
Uzgodnienia, projektowanie					
Zakup i montaż urządzeń					
Kontrola i eksploatacja instalacji					

Tabela nr 12. Karta projektu nr 7.

NAZWA PROJEKTU	Budowa elektrowni fotowoltaicznej	Projekt 7
Rodzaj OZE	<b>elektrownie fotowoltaiczne</b>	
Cel projektu	Celem projektu jest budowa na terenie gminy Tuchów elektrowni fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 80 kW.	
Opis projektu	Projekt zakłada budowę elektrowni fotowoltaicznej składających się z modułów polikrystalicznych pracująca na potrzeby sieci.	
Spodziewane efekty	Realizacja projektu pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy, ze względu na możliwość pracy elektrowni na sieć wydzieloną. Wielkość produkcji będzie kształtowała się na poziomie 75 MWh/rok energii elektrycznej.. Farma wiatrowa jako odnawialne źródło energii wytwarzające energię elektryczną nie emitując przy tym żadnych substancji szkodliwych do atmosfery przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji, przede wszystkim CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> oraz pyłów.	
Okres realizacji	<b>2017 - 2042</b>	
Szacunkowy koszt całkowity	<b>2 000 000,00 zł</b>	
Zakres inwestycji	Przygotowanie projektów i uzyskanie niezbędnych pozwoleń	20 000,00 zł
	Zakup paneli z oprzyrządowaniem	1 800 000,00 zł
	Montaż i uruchomienie	180 000,00 zł
Szacunkowa liczba zatrudnionych	<b>1</b>	

Planowana moc instalowana	<i>moc elektryczna</i>	<b>80 kW</b>
Średnioroczna moc	<i>moc elektryczna</i>	<b>9 kW</b>
Ilość produkowanej zielonej energii	<i>energia elektryczna produkowana przez całą farmę</i>	75 MWh/rok
Prosty czas zwrotu bez dofinansowania	<b>X lat</b>	

Działania	Okresy realizacji					
	2017	2018	2019	2020	2021 - 2030	2031 - 2042
Uzgodnienia, projektowanie						
Prace budowlane						
Zakup i montaż urządzeń						
Kontrola i eksploatacja instalacji						

## VI.5. Hierarchizacja projektów

Na podstawie przyjętych projektów do realizacji – określonych w punkcie IV.3. została dokonana ich hierarchizacja. Hierarchizacja została przeprowadzona pod względem dwóch niezależnych kryteriów:

- realne, bieżące możliwości,
- ważność.

W obu przypadkach została zastosowana skala punktowa od 1 do 10, gdzie:

- 1 oznacza najmniejsze realne możliwości/ najmniejszą ważność,
- 10 - oznacza największe realne możliwości/ największą ważność.

Przypisanie odpowiedniej liczby punktów do danego projektu w stosunku do obu kryteriów zostało dokonane na podstawie wszystkich uwarunkowań i założeń zidentyfikowanych w częściach: II Stratyfikacja gminnych zasobów OZE oraz III Kryteria i założenia strategiczne i operacyjne.

- **Hierarchizacja projektów pod względem realnych, bieżących możliwości.**



 Iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Tabela nr 7. Hierarchizacja projektów - realne bieżące możliwości.

Nr Projektu	Tytuł projektu	Kryterium wykonalność-waga
Projekt 1	<b>Instalacja kolektorów słonecznych</b>	9
Projekt 3	<b>Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii OZE oraz pozyskaniem środków z UE</b>	7
Projekt 2	<b>Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych (kotły o małych mocach)</b>	6
Projekt 5	<b>Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych</b>	5
Projekt 6	<b>Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych</b>	5
Projekt 4	<b>Budowa ciepłowni geotermalnej</b>	4
Projekt 7	<b>Budowa elektrowni fotowoltaicznej</b>	4

Najwyżej projektem który otrzymał 9/10 punktów w kryterium wykonalności jest instalacja kolektorów słonecznych. Technologia pomimo że znana na naszym rynku od niedawna jest dostępna. Istnieje wiele firm zarówno zagranicznych jak i krajowych zajmujących się sprzedażą samych kolektorów, całych systemów jak również doradztwem i doбором instalacji. Sam proces instalacji nie jest zbyt trudny i nie wymaga dużych zmian w instalacjach jak i ingerencji w konstrukcję budynku. Również obsługa całego systemu jest dość prosta. Wiedza społeczeństwa na temat instalacji solarnych jest dość wysoka z czego wynika duże zainteresowanie tą technologią. Podstawowym minusem kolektorów jest nadal ich wysoka cena i to ona przede wszystkim obniża wysokość ich oceny.

Powołanie ośrodka szkoleniowego z zakresu wiedzy o OZE i pozyskiwania funduszy z UE otrzymało notę 7 w kryterium wykonalności ponieważ sama organizacja biura nie stanowi

problemu, zapewne nieco trudniej będzie znaleźć osobę o odpowiednich kwalifikacjach umożliwiających prowadzenie tego typu szkoleń i doradztwa.

Modernizacja instalacji ogrzewania w domach prywatnych z wykorzystaniem kotłów na biomasę otrzymała 6 punktów w kryterium wykonalności. Ocena taka została wydana ponieważ sam proces wymiany kotła nie jest skomplikowany, a ze względu na podobieństwo instalacji dotychczas stosowanych z nowo montowanymi nie zachodzi konieczność wykonania zmian w systemie grzewczym budynku lub zmiany te są niewielkie. Zadaniem trudniejszym jest proces pozyskiwania, przerabiania i składowania paliwa (biomasy). Wymaga to wprowadzenia szeregu procesów związanych z pozyskiwaniem biomasy oraz zakupu odpowiednich maszyn do jej przeróbki i pomieszczeń do magazynowania co obniża ocenę projektów.

Budowa sieci małych wiatraków instalowanych na prywatnych posesjach otrzymała dosyć wysoką notę jeśli chodzi o kryterium wykonalności. Fakt ten wynika z tego iż dostępność tej technologii na rynku polskim jest dość duża, istnieją już polskie firmy które zajmują się sprzedażą siłowni zagranicznych producentów jak również wypuszczają na rynek własne produkty. Zainteresowanie ze strony mieszkańców jest również wysokie co w znacznym stopniu ułatwi realizację inwestycji.

Budowa ciepłowni geotermalnej wiąże się z koniecznością przeprowadzenia dokładnych badań geologicznych co w znacznym stopniu opóźni proces inwestycyjny. Ponadto nakłady na ten projekt są jednymi z najwyższych. Z tych właśnie względów projekt 4 otrzymał najmniejszą liczbę punktów ze wszystkich (4).

Również inwestycja w postaci budowy elektrowni fotowoltaicznej otrzymała 4 punkty w kryterium wykonalności. Tego typu inwestycja nie wymaga specyficznych warunków jeśli chodzi o jej lokalizację na terenie gminy co jest niewątpliwym jej plusem. W znacznym stopniu ułatwia to planowanie i późniejsze wprowadzenie w życie inwestycji. Jednak podstawową przeszkodą w realizacji takiego rozwiązania jest wysoki koszt inwestycyjny przy niewielkiej produkcji co skutkuje bardzo długim czasem zwrotu.

- **Hierarchizacja projektów pod względem ważności**

Tabela nr 8. Hierarchizacja projektów - ważność.

Nr projektu	Tytuł projektu	Kryterium ważność-waga
Projekt 3	<b><i>Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii OZE oraz pozyskaniem środków z UE</i></b>	8
Projekt 1	<b><i>Instalacja kolektorów słonecznych</i></b>	7
Projekt 4	<b><i>Budowa ciepłowni geotermalnej</i></b>	6
Projekt 2	<b><i>Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych (kotły o małych mocach)</i></b>	5
Projekt 5	<b><i>Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych</i></b>	5
Projekt 6	<b><i>Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych</i></b>	4
Projekt 7	<b><i>Budowa elektrowni fotowoltaicznej</i></b>	3

Niewątpliwie edukacja mieszkańców związana z OZE jest podstawą zarówno do przekonania społeczności lokalnych o możliwościach inwestowania w energetykę odnawialną na ich terenie jak i celowości takich inwestycji. Ponieważ bez zainteresowania mieszkańców nie ma możliwości prowadzenia inwestycji zarówno bezpośrednio (instalacja kolektorów słonecznych) jak i pośrednio ich dotyczących (budowa farmy wiatrowej). W większości technologie OZE są technologiami nowymi i nieznanymi społecznie co niekiedy wywołuje dystans i pewnego rodzaju niechęć, dlatego też edukacja społeczeństwa w tym zakresie jest dla rozwoju energetyki odnawialnej bardzo ważna. W związku z tym projekt nr 3 otrzymał wysoką ocenę (8 pkt.) w przypadku kryterium ważności.

W kryterium ważności najwyższą notę otrzymał projekt instalacji kolektorów słonecznych. Ocena taka wiąże się z tym iż znaczna ilość instalacji jaką przewiduje projekt powoduje iż produkcja energii ze wszystkich zainstalowanych kolektorów będzie w znacznym stopniu wpływać na bilans energetyczny gminy przy jednoczesnym obniżeniu kosztów energii cieplnej dla użytkowników. Jednocześnie nie bez znaczenia jest duże zainteresowanie ze strony mieszkańców takim właśnie źródłem ciepła.

Budowa ciepłowni geotermalnej jest na pewno inwestycją ważną z punktu widzenia gminy. Jej wagę podnosi fakt iż na terenie gminy nie ma sieci ciepłej, którą można by wybudować w oparciu o zakład geotermalny. Dodatkowo nie bez znaczenia byłby wpływ na bilans energetyczny gminy i uniezależnienie od czynników zewnętrznych jeśli chodzi o ceny energii ciepłej. Z wyżej wymienionych powodów projekt otrzymał 6 punktów.

Wylimitowanie z otoczenia starych pieców c.o. i zastąpienie ich nowoczesnymi technologicznie rozwiązaniami o znacznie niższej emisyjności jest na terenie gminy bardzo ważne. Przy rosnących cenach gazu wzrasta zainteresowanie tanimi w eksploatacji kotłami węglowymi które niestety emitują znaczne ilości pyłów i dwutlenku węgla. Podczas gdy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do celów grzewczych jest nieco tańsze niż kotłów węglowych przy jednoczesnej minimalnej niskiej emisji. W przypadku pomp ciepła i kolektorów system grzewczy w ogóle nie emituje zanieczyszczeń do atmosfery w sposób bezpośredni a jedynie pobiera energię elektryczną natomiast w przypadku kotłów na biomasę emisja dwutlenku węgla jest zerowa ponieważ ze spalania biomasy do atmosfery trafi tyle CO<sub>2</sub> ile wcześniej roślina z niej pobrała. Z tych właśnie powodów zarówno instalacja systemów hybrydowych pomp ciepła z kolektorami a także kotłów na biomasę zostały ocenione na 5 punktów w kryterium ważności.

Waga projektu z zakresu instalacji indywidualnych turbin wiatrowych jest o tyle wysoka iż realizacja wspomnianego projektu będzie skutkowała zmniejszeniem wydatków indywidualnych gospodarstw na energię elektryczną. Dodatkowo w pewnym stopniu pozwoli na uniezależnienie użytkowników od sieci elektrycznej i jej ewentualnych awarii. Ze względu na te plusy i niewielkie znaczenie z tytułu produkcji tym źródle w ogólnym bilansie gminy projekt otrzymał ocenę 4 punkty.

Najniżej ze wszystkich projektów oceniony został projekt budowy elektrowni fotowoltaicznej. Inwestycja tego typu jest co prawda innowacyjną na skalę krajową i zapewne w znacznym stopniu przyczyniłaby się do promocji gminy jednak korzyści związane z ilością wyprodukowanej energii w stosunku do wartości inwestycji są niewielkie.

## **VI.6. Definiowanie pierwszego projektu do realizacji**

Po przeanalizowaniu wszystkich projektów pod kątem możliwości technicznych, logistycznych i uwarunkowań społecznych oraz ważności dla danego regionu opisanych



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

powyżej dokonano wyboru pierwszego projektu do realizacji. Optymalnym do realizacji w gminie Tuchów okazał się Projekt nr 1 „**Instalacja kolektorów słonecznych**”. Projekt ten jest zgodny z całością polityki zarówno unijnej, krajowej jak i politykami lokalnymi co do rozwoju źródeł odnawialnych i zwiększania ilości energii w nich produkowanej. Inwestycja wykorzystuje potencjał lokalny gminy jednocześnie zapewniając lokalne jego spożytkowanie. Podsumowując, projekt wykorzystanie źródła energii jakim są kolektory słoneczne, został zdefiniowany jako optymalny dla gminy Tuchów. Jego realizacja, przyczyni się przede wszystkim do:

- Poprawy czystości powietrza w regionie.
- Zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energetycznym gminy.
- Wykorzystywania naturalnych zasobów bez konieczności pozyskiwania surowców z zewnątrz.
- Zwiększenie absorpcji środków z UE.

## VII. Źródła finansowanie przedsięwzięć OZE

Rozwój energetyki opartej na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE) stanowi jeden z priorytetów krajowej polityki energetycznej. Podstawowym celem polityki w tym zakresie jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010r. i do 14% w 2020r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych. W 2004 r. udział ten wyniósł 3,6 %, a w 2005 r., zgodnie z danymi Agencji Rynku Energii S.A.- ok. 5 %. Polska powinna także osiągnąć cele wspólnotowe wyznaczone przez Dyrektywę 2003/30/WE34 w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw - zapewnienie ich udziału w odniesieniu do paliw używanych w transporcie na poziomie 5,75%, oraz Dyrektywę 2001/77/WE35 w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych - zapewnienie, że udział energii z tych źródeł w wytwarzaniu energii elektrycznej wyniesie w 2010r. 7,5%. Cele są także priorytetami krajowej polityki energetycznej, co znajduje swoje odzwierciedlenie w dokumentach rządowych, jak chociażby w aktualnie tworzonej projekcie „Polityki ekologicznej państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014”. Nadal jednakże podstawową barierę w rozwoju energetyki odnawialnej stanowią trudności w finansowaniu projektów wykorzystania OZE. Problemy natury finansowej są związane ze specyfiką tego rodzaju przedsięwzięć, które zazwyczaj wymagają wysokich nakładów początkowych w przeliczeniu na jednostkę zainstalowanej mocy, mimo że późniejsze koszty eksploatacyjne utrzymują się na niskim poziomie. Koszty operacyjne sprowadzają się bowiem często wyłącznie do obsługi urządzeń i ich konserwacji (zwłaszcza w przypadku energii wiatrowej i wodnej). Natomiast w przypadku energetyki konwencjonalnej proporcje te są odwrotne – inwestor ponosi stosunkowo niskie jednostkowe nakłady inwestycyjne, ale problemem są znaczne koszty eksploatacyjne wynikające z konieczności pozyskania biopaliw kopalnianych, np. węgla, a w szczególności gazu ziemnego i paliw ropopochodnych oraz energii elektrycznej, których cena zgodnie z oficjalnymi prognozami będzie systematycznie rosła.

Przedstawiona powyżej analiza kosztów wytwarzania energii odnawialnej i konwencjonalnej nie jest jednakże pełna. Przy szacowaniu kosztów inwestycji w energetyce odnawialnej nie można pominąć istotnej zmiennej, którą jest ryzyko inwestycyjne mające swoje odzwierciedlenie w koszcie pozyskania kapitału. Właśnie wysoki czynnik ryzyka





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

inwestycyjnego powodują w efekcie odwrócenie przedstawionych powyżej relacji kosztów wytwarzania energii odnawialnej i konwencjonalnej.



Projekty z zakresu energetyki odnawialnej są zazwyczaj skomplikowane i nowatorskie zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym. Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń, są one zwykle możliwe do realizacji jedynie przy pozyskaniu środków z wielu źródeł, w tym w części na warunkach preferencyjnych. Znaczącym jest również fakt istnienia dużej liczby instytucji zapewniających finansowanie energetyki odnawialnej, tak na warunkach komercyjnych, jak i preferencyjnych. Dlatego znajomość źródeł pozyskiwania kapitału na realizację takich inwestycji jest kluczowa dla pomyślnej realizacji pojedynczych projektów i rozwoju całego sektora energetyki odnawialnej.

Podkreślenia w tym miejscu wymaga jednak fakt, iż idąc naprzeciw wymaganiom w ostatnich latach wprowadzono instrumenty wspierające rozwój źródeł odnawialnych, w tym subwencje do kosztów inwestycyjnych, przepisy regulujące dostęp do sieci energetycznej i obowiązek zakupu przez dystrybutorów energii wyprodukowanej w oparciu o źródła odnawialne, obrót prawami majątkowymi wynikającymi ze świadectw pochodzenia energii elektrycznej, zwolnienie z akcyzy energii elektrycznej pozyskiwanej z OZE, dopłaty do upraw energetycznych: wierzby i róży. Zakłada się, że system wsparcia dla OZE będzie utrzymany także w następnych latach, przy istotnym udziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Przed przedstawieniem charakterystyki poszczególnych źródeł finansowania inwestycji ekoenergetycznych koniecznym jest dla zachowania przejrzystości informacji dokonanie ich klasyfikacji.

W polskim systemie finansowym są to źródła wewnętrzne i zewnętrzne. Źródła wewnętrzne oznaczają środki pochodzące z terenu gminy od podmiotów gospodarczych, budżetu lokalnego czy od mieszkańców. Natomiast źródła zewnętrzne to środki pochodzące od podmiotów funkcjonujących poza terenem gminy lub umiejscowionych organizacyjnie poza gminą.

Źródła wewnętrzne i zewnętrzne generować mogą środki o charakterze bezzwrotnym (na przykład dotacje, subwencje, darowizny, itp.) oraz zwrotnym (na przykład kredyty czy pożyczki), a także mogą mieć charakter źródeł generujących środki w sposób stabilny i systematyczny, co do terminu i wielkości lub zmienny i dyskrecyjny, z punktu widzenia czasu ich kreacji i wielkości tych środków. Cechy te mają istotne znaczenie dla sposobu

 iceland liechtenstein norway   norway	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

realizacji poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych z zakresu ekoenergetyki. Decydują bowiem o zakresie tych przedsięwzięć, tempie realizacji i całkowitych kosztach wykonania poszczególnych zadań, a w niektórych przypadkach o skuteczności.

TABELA 1: Podział środków finansujących inwestycje ekonoenergetyczne

Środki lokalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ bezzwrotne jednorazowe (samoopodatkowanie, dotacje z budżetu gminy);</li> <li>∅ bezzwrotne systematyczne (pozycja budżetu gminy);</li> <li>∅ zwrotne jednorazowe (obligacje gminne).</li> </ul>
Środki krajowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ bezzwrotne jednorazowe (dotacje celowe);</li> <li>∅ bezzwrotne systematyczne (subwencje);</li> <li>∅ zwrotne jednorazowe (kredyty i pożyczki bankowe).</li> </ul>
Środki zagraniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>∅ bezzwrotne jednorazowe (środki pomocowe);</li> <li>∅ zwrotne jednorazowe (środki z linii kredytowych)</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Środki lokalne posiadają tą podstawową zaletę, że są narzędziem mobilizacji społeczności lokalnej, zmuszają do racjonalnego ich wykorzystania i podnoszą ich efektywność.

W przypadku środków zwrotnych niezbędne jest określenie źródła, z którego będą one zwracane, często wraz z odsetkami (kuponami). Wadą zewnętrznych środków bezzwrotnych jest ich niskie oddziaływanie motywujące w kierunku efektywnego wykorzystania. Środki krajowe charakteryzują się mniejszą dostępnością i często, w przypadku środków bezzwrotnych, niższą kontrolą efektywności wykorzystania. Dotyczy to zwłaszcza środków publicznych. W przypadku środków zagranicznych są one z reguły połączone z koniecznością wyasygnowania środków własnych.

Podstawowe rodzaje środków finansowych, które mogą być wykorzystane przy realizacji inwestycji dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii można zestawić następująco:

- 1) środki własne podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstw) istniejących na terenie gminy;



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- 2) środki własne podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstw) spoza terenu gminy, krajowych i zagranicznych;
- 3) środki budżetowe z budżetu gminnego, pozyskane w formie racjonalizacji wydatków budżetowych (oszczędności) lub w drodze zaplanowanych wydatków budżetowych;
- 4) środki budżetowe z budżetów powiatowych i wojewódzkich;
- 5) środki rządowe z budżetu centralnego i budżetu wojewody;
- 6) środki celowe funduszy ekologicznych (od Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, poprzez fundusze wojewódzkie, aż po fundusz gminny);
- 7) środki pochodzące z fundacji ekologicznych;
- 8) środki pochodzące z pomocy zagranicznej (w tym ekokonwersji długów zagranicznych Polski);
- 9) środki finansowe pochodzące z zagranicznych linii kredytowych;
- 10) środki z banków komercyjnych;
- 11) środki funduszy inwestycyjnych;
- 12) środki towarzystw leasingowych;
- 13) środki pochodzące z operacji na rynkach kapitałowych lub oprocentowania depozytów bankowych;
- 14) środki pochodzące z budżetów gospodarstw domowych;
- 15) środki pochodzące z samoopodatkowania się społeczności lokalnych;
- 16) środki pochodzące z emisji obligacji komunalnych;
- 17) środki pochodzące z darowizn, specjalnych emisji znaczków i innych wydawnictw;
- 18) środki pochodzące z zasobów finansowych towarzystw ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych;
- 19) środki pochodzące z emisji tzw. obligacji ekologicznych (cat bonds);
- 20) środki generowane przez system opłat lokalnych (klimatycznych) za korzystanie ze środowiska przyrodniczego.

Z drugiej strony formy finansowania inwestycji proekologicznych dostępne na rynku można podzielić na:

I. zobowiązania finansowe:

- a. kredyty;
- b. pożyczki;

- c. obligacje;
- d. leasing;
- II. udziały kapitałowe – akcje i udziały w spółkach;
- III. dotacje – środki bezzwrotne.

Formy te występują czasami łącznie (np.: dotacje do spłaty odsetek od kredytów bankowych lub pożyczki preferencyjne). Wśród zobowiązań finansowych najbardziej rozpowszechnione są preferencyjne pożyczki przez celowe fundusze ekologiczne oraz Bank Ochrony Środowiska. Obligacje i leasing są formami, które wymagają większego doświadczenia i umiejętności ze strony podmiotu realizującego przedsięwzięcie proekologiczne. Istotną cechą tej formy jest dopasowywanie oferty do lokalnych warunków, które umożliwiają sterowanie strumieniami finansowymi odpowiednio do możliwości i potrzeb klienta. Udziały kapitałowe są nową i rozwijającą się wraz z sektorem bankowym formą finansowania inwestycji ekologicznych. Angażowanie kapitału w finansowaniu inwestycji jest dokonywane na zasadach komercyjnych i najczęściej jest stosowane w prywatyzacji mienia komunalnego (zwłaszcza przy komunalnych oczyszczalniach ścieków, zakładach uzdatniania wody pitnej czy komunalnych wysypiskach odpadów).

Dotacje (bezzwrotne formy finansowania) stanowią tradycyjną i bardzo poszukiwaną przez inwestorów formę finansowania przedsięwzięć proekologicznych. W praktyce stosuje się je coraz rzadziej, ponieważ zdaniem przedstawicieli życia gospodarczego tworzą one sytuację nierównego traktowania podmiotów gospodarczych. Nadal wykorzystuje się je często do katalizowania strumienia preferencyjnych pożyczek, które są połączeniem dotacji i kredytów. Najczęściej korzystają z tego instrumentu celowe fundusze ekologiczne, a także fundacje ekologiczne. Te ostatnie czynią to z reguły w postaci uruchamianych w bankach komercyjnych liniach kredytowych z dopłatami do odsetek, które obniżają stopy oprocentowania tych kredytów.

## **VII.1. Środki własne w finansowaniu przedsięwzięć ekonoenergetycznych**

Są to środki finansowe, którymi miasto/gmina lub przedsiębiorstwo komunalne dysponuje i może je przeznaczyć na potrzeby związane z wdrażaniem przedsięwzięć energooszczędnych. Praktyka pokazuje jednakże, że ich udział w finansowaniu przedsięwzięć przyjaznych dla środowiska jest stosunkowo niewielki.

Inwestycje samorządu terytorialnego należą do zadań własnych gminy, co skutkuje tym, że gminy są zobowiązane do ich finansowania. Samorząd gminy finansuje inwestycje z dochodów budżetu gminy które można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- dochody własne, do których zalicza się podatki i opłaty o charakterze lokalnym, dochody z majątku gminy, wpływy z samoopodatkowania się mieszkańców, opłatę skarbową, spadki i darowizny na rzecz gminy oraz inne dochody przyznane gminom na mocy odrębnych przepisów oraz udział w podatkach stanowiących budżet państwa
- transfery z budżetu państwa czyli dotacje celowe i subwencje ogólne z budżetu państwa.

### **X.1.1 Dochody własne gminy**

Dochodami jednostek samorządu terytorialnego są ich dochody własne oraz subwencje ogólne i dotacje celowe z budżetu państwa. Tak więc dochodami własnymi gminy są wszystkie wpływy do budżetu, które nie są ani subwencją, ani dotacją z budżetu państwa. Dochody własne pochodzą ze źródeł znajdujących się na terenie działania samorządu gminnego i przekazywane są do jego dyspozycji w całości i bezterminowo z mocy prawa.

### **Podatki i opłaty**

Ważnym, chociaż nie w każdym kraju podstawowym źródłem dochodów samorządów terytorialnych są dochody z podatków i opłat. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zgodnie z Europejską Kartą Samorządu Terytorialnego przynajmniej część dochodów samorządów terytorialnych powinny stanowić dochody własne, spośród których szczególna rola przypada podatkom i opłatom. Wbrew pozorom nie stanowią one jednak pozycji jednorodnej.

Klasyfikując podatki zasilające budżety samorządów terytorialnych, można je podzielić na:

- podatki samoistne, wprowadzone samodzielnie przez władze lokalne,
- podatki i opłaty lokalne ustalane ustawowo, ale oddane w całości w eksploatację samorządowi terytorialnemu,
- udziały w podatkach centralnych,
- dodatki do podatków centralnych.

Najbardziej znaczną grupę dochodów własnych stanowią dochody z podatków i opłat lokalnych. Ich udział w strukturze dochodów budżetów lokalnych stanowi wprawdzie ok. 20% ogółu dochodów, jednakże ze względu na fakt, iż w całości oddane zostały samorządom terytorialnym oraz władze lokalne mają wpływ na kształtowanie ich wielkości, uważane są za podstawowe dochody budżetów gmin w Polsce.

Podatkami lokalnymi są w szczególności:

- podatek od nieruchomości,
- podatek rolny,
- podatek leśny,
- podatek od środków transportowych, podatek od posiadania psa,
- podatek od spadków i darowizn,
- podatek opłacany w formie karty podatkowej,
- podatek od czynności cywilno prawnych.

Natomiast do opłat lokalnych należą:

- opłata skarbowa,
- opłata targowa,
- opłata miejscowa,
- opłata administracyjna,
- pozostałe opłaty lokalne, wymierzone na podstawie innych ustaw.

Na szczególną uwagę zasługują opłaty ustalane na podstawie innych przepisów prawnych do których należą:

- opłata eksploatacyjna,
- opłata za użytkowanie wieczyste,
- opłata adiacencka,
- opłata za zezwolenie na sprzedaż napojów alkoholowych.

Opłata eksploatacyjna obciąża przedsiębiorców wydobywających kopaliny lub surowce mineralne z odpadów po robotach górniczych lub procesach wzbogacania kopaliny.

Opłata za użytkowanie wieczyste pobierana jest za oddanie gminnej nieruchomości gruntowej w użytkowanie wieczyste. Opłata składa się z dwóch części, tj. z opłaty pierwszej i opłat rocznych. Opłata pierwsza podlega zapłacie jednorazowo, nie później niż do dnia zawarcia umowy i wynosi 15-25% ceny nieruchomości gruntowej. Wysokość stawek

procentowych opłat rocznych z tytułu użytkowania wieczystego jest uzależniona od określonego w umowie celu, na jaki nieruchomość gruntowa została oddana.

Opłata adiacencka wynika z obowiązku uczestnictwa właścicieli poszczególnych rodzajów nieruchomości i użytkowników wieczystych nieruchomości gruntowych w kosztach budowy urządzeń infrastruktury technicznej. Wysokość stawki procentowej opłaty adiacenckiej określa rada gminy. Stawka nie może jednak przekroczyć 50% różnicy między wartością nieruchomości po i przed wybudowaniem urządzeń infrastruktury technicznej.

Opłatę za zezwolenie na sprzedaż napojów alkoholowych ponoszą wszystkie podmioty działające na rynku i posiadające ważną koncesję na sprzedaż alkoholu. Wysokość opłaty uzależniona jest od liczby zezwoleń, rodzaju zezwolenia, a także od wartości sprzedanego w roku poprzednim alkoholu. Powyższe opłaty mogą zostać podwyższone o 50% lub 100%, jeżeli wartość sprzedaż za rok ubiegły przekroczyła odpowiednio 10 tys. EUR lub 30 tys. EUR.

## **Wpływy z samoopodatkowania się mieszkańców**

Wpływy z samoopodatkowania się mieszkańców są przykładem najdalej idącej autonomii samorządów terytorialnych w kształtowaniu własnych źródeł dochodów. Władze lokalne na podstawie własnego prawodawstwa lokalnego decydują bowiem o obciążeniu osób fizycznych lub prawnych dodatkową daniną publiczną, podejmując w tym zakresie stosowne uchwały. Na nich spoczywa również obowiązek ustalenia w uchwałach poszczególnych elementów techniki podatkowej.

Ze względu na fakt, iż są to kompetencje zasadniczo zarezerwowane dla władz ustawodawczych państwa, w większości krajów, gdzie funkcjonują podatki samoistne, o ich wprowadzeniu na danym terenie wypowiadają się wszyscy mieszkańcy w drodze referendum. Wprowadzane są one raczej wyjątkowo, aby realizować przedsięwzięcie o istotnym znaczeniu; najczęściej dotyczy to zgromadzenia środków na sfinansowanie wydatków inwestycyjnych.

Podatki samoistne są wykorzystywane raczej rzadko jako źródła zasilania budżetów lokalnych. Wynika to z dwóch zasadniczych powodów:

- po pierwsze, z przyczyn politycznych; już samo zgłoszenie przez władze lokalne propozycji wprowadzenia dodatkowej daniny publicznej przyjmowane jest z niezadowolaniem, przynajmniej przez część społeczności, a są to przecież potencjalni wyborcy;

- po drugie, z powodów proceduralnych, związanych z faktem, że przeprowadzenie referendum jest kosztowne, a poza tym zachowuje ono ważność, jeżeli uczestniczy w nim określony procent mieszkańców uprawnionych do głosowania.

## **Dochody z majątku i praw majątkowych**

Nadawanie samorządowi terytorialnemu osobowości prawnej wiąże się między innymi z przekazaniem tym podmiotom do dyspozycji określonego mienia, tj. obiektów, budynków, gruntów, a także podmiotów gospodarczych, których organem założycielskim jest, bądź, w których swoje udziały posiadają władze lokalne. Majątek ten przynosi jednostkom samorządu terytorialnego różnorakie dochody. Są to w szczególności:

- opłaty (o charakterze cywilnoprawnym) za korzystanie z infrastruktury komunalnej,
- czynsze za najem i dzierżawę,
- dochody z akcji i udziałów w spółkach akcyjnych i w spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością,
- dochody ze sprzedaży majątku, w tym również ze sprzedaży akcji i udziałów.

Dochody z majątku stanowią niejednorodne źródło dochodów budżetów samorządowych. Dominująca rola w tej grupie przypada opłatom za usługi świadczone przez jednostki samorządu lokalnego. Są to opłaty za takie usługi, jak wywóz śmieci, odprowadzanie ścieków, sprzątnięcie ulic, utrzymywanie dróg, zaopatrzenie w wodę, ciepło i energię elektryczną, opłaty za przedszkola, za korzystanie z basenów, wstęp do muzeów itp. Najczęściej wpływy uzyskiwane z tytułu świadczonych usług nie pokrywają ponoszonych na ten cel wydatków.

Czynsze za najem i dzierżawę stanowią istotne źródło dochodów, zwłaszcza w gminach miejskich, posiadających znaczną liczbę obiektów. Oprócz dochodów jakie przynoszą, pełnią one dodatkowo (poprzez kształtowanie ich wielkości wyłącznie przez władze lokalne) rolę istotnego instrumentu oddziaływania na podmioty bazy ekonomicznej jednostek samorządu terytorialnego.

Źródłem wpływów z majątku lokalnego może być także sprzedaż lub dzierżawa poszczególnych części majątku, zwłaszcza ziemi, budynków komunalnych, infrastruktury technicznej itp. W Polsce przychody z prywatyzacji majątku samorządów terytorialnych mogą być przeznaczone wyłącznie na sfinansowanie deficytów budżetowych gmin, powiatów i samorządowych województw. Zważywszy zaś, że deficyt budżetowy wiąże się na ogół z



realizacją przedsięwzięć inwestycyjnych, może to oznaczać wiązanie wpływów z prywatyzacji z finansowaniem wydatków inwestycyjnych.

### **Dochody z działalności gospodarczej gminy**

W zasadzie we wszystkich państwach samorząd terytorialny w ramach realizowanych przez siebie zadań publicznych prowadzi również działalność gospodarczą. Wówczas źródłem dochodów budżetowych mogą być wpływy z dochodów jakie ta działalność przynosi. Zakres prowadzonej działalności gospodarczej przez jednostki samorządu terytorialnego budzi jednak, i to w większości krajów, liczne wątpliwości. Dotyczy to w szczególności działalności gospodarczej nastawionej na osiąganie zysków. Odmienny charakter ma bowiem działalność w sferze użyteczności publicznej. Problem polega na tym, że jedna i druga działalność często krzyżują się nawzajem, a ponadto w wielu krajach nie definiuje się wprost pojęcia użyteczności publicznej. Sprawia to, że granice pomiędzy działalnością w sferze użyteczności publicznej a pozostałą działalnością gospodarczą są mało przejrzyste. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że dopuszczenie samorządu terytorialnego do prowadzenia działalności komercyjnej posiada znaczną liczbę zwolenników. Za prowadzeniem tego typu działalności przemawiają między innymi względy historyczne. W początkowym okresie funkcjonowania samorządu terytorialnego nie było żadnych przeszkód prawnych w prowadzeniu przez gminy działalności gospodarczej. Za takim podejściem prowadzenia działalności gospodarczej przemawia również osobowość prawna, którą posiadają wszystkie jednostki samorządu terytorialnego i która pozwala im korzystać z różnych form prawa cywilnego.

Z kolei przeciwko prowadzeniu działalności komercyjnej przez samorząd terytorialny wysuwane są następujące argumenty:

- podstawowym zadaniem samorządu terytorialnego jest realizacja zadań publicznych, a nie prowadzenie działalności komercyjnej,
- swoboda prowadzenia działalności gospodarczej gwarantowanej konstytucyjnie w państwie prawnym nie powinna dotyczyć podmiotów władzy publicznej,
- każda działalność gospodarcza może przynosić także straty, a to stanowić będzie zagrożenie zaspokojenia obligatoryjnych zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,

- zaangażowanie się władz lokalnych w bezpośrednią działalność gospodarczą może spowodować naruszenie reguł wolności gospodarczej i konkurencji gospodarczej .

W Polsce obowiązujące przepisy prawne dopuszczają uczestniczenie gmin w działalności gospodarczej poza sferą użyteczności publicznej, jednak tylko wówczas, gdy mogłoby się to wiązać z nie zaspokojonymi potrzebami wspólnoty lokalnej na rynku lokalnym oraz z wysokim bezrobociem. Ponadto jednostki samorządu terytorialnego w Polsce mogą wolne środki pieniężne lokować nie tylko w bankach i innych instytucjach finansowych, ale także w papierach wartościowych różnych spółek prawa handlowego (pod warunkach że nie obejmuje całego udziału lub kapitału akcyjnego spółki). Wydaje się jednak, że to ostatnie rozwiązanie może budzić kontrowersje zwłaszcza w kontekście przepisów ustawy o gospodarce komunalnej oraz ze względu na ryzyko, jakie niesie za sobą angażowanie środków publicznych w działalność gospodarczą, która niekoniecznie musi się wiązać z rozwojem rynku lokalnego.

## **VII.2. Obligacje samorządu terytorialnego**

Na taki sposób finansowania inwestycji decyduje się coraz więcej samorządów. Pozyskane w ten sposób środki mogą zostać wykorzystane jako wkład w inwestycję współfinansowaną ze środków europejskich czy spłatę zaległych zobowiązań. Zdaniem ekspertów, obligacje komunalne są uważane za najlepszą formę zwrotnego pozyskiwania środków przez jednostki samorządu terytorialnego.

Jednostki samorządu terytorialnego mogą emitować papiery wartościowe w formie obligacji. Sama obligacja jest papierem wartościowym emitowanym w serii, w którym emitent stwierdza, że jest dłużnikiem właściciela obligacji (obligatariusza) i zobowiązuje się wobec niego do spełnienia określonego świadczenia. Wspomniane świadczenie może mieć charakter pieniężny lub niepieniężny.

Dzięki emisji obligacji komunalnych gminy mogą pozyskać kapitał bezpośrednio na rynku, a środki uzyskane w ten sposób wykorzystać m.in. na realizację zadań niezajdujących pokrycia w innych źródłach finansowych. Przede wszystkim jednak pozwalają samorządom na wygenerowanie dodatkowych środków na udział własny w programach realizowanych z dofinansowaniem z funduszy unijnych.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Zdolność do emitowania obligacji (zdolność obligacyjna) została przyzna jednostkom samorządu terytorialnego w pierwszej kolejności w art. 82 ust. 1 ustawy o finansach publicznych, zaś skonkretyzowana w odpowiednich przepisach ustrojowych ustaw samorządowych (ustawa o samorządzie gminnym, ustawa o samorządzie powiatowym, ustawa o samorządzie województwa) i potwierdzona w art. 2 pkt 2 ustawy o obligacjach. W procesie przygotowania emisji obligacji najistotniejszą rolę odgrywa uchwała rady gminy w sprawie emisji. Pozyskane w wyniku emisji obligacji środki mogą pokryć nie tylko wkład własny, ale wartość całego projektu ekoenergetycznego w okresie jego realizacji do czasu uzyskania dofinansowania z UE. Wielkość i termin emisji oraz moment spłaty zobowiązań jest dostosowany do potrzeb emitenta. Obligacje mogą zapewniać finansowanie długoterminowe. Dotychczas najdłuższy termin do wykupu wyemitowanych obligacji komunalnych wynosił 15 lat. Dodatkowo warunki emisji mogą przewidywać rozpoczęcie wykupu obligacji po upływie np. kilku lat. W takiej sytuacji od momentu emisji do momentu wykupu jednostka samorządowa dokonuje tylko wypłaty odsetek, co zmniejsza obciążenie budżetu.

Uchwała rady gminy jest podstawą prawną konkretnej emisji. Jak pokazują dotychczasowe emisje obligacji komunalnych, samorzady nie emitują całej potrzebnej kwoty od razu, lecz dzielą ją na transze (emitowane w poszczególnych latach: np. 10 mln zł w dwóch transzach: 2,5 mln zł w 2008 i 7,5 mln zł w 2009 roku) i dalej w ramach danej transzy na serie o zróżnicowanym terminie wykupu. Dzięki temu można lepiej dostosować cel emisji do potrzeb danej jednostki samorządu terytorialnego (emitenta), ale przede wszystkim tak emisja ułatwia spłatę zaciągniętego zobowiązania.

Przepisy prawa nie zawierają postanowień określających cel emisji przez jednostki samorządu terytorialnego. Jednak zgodnie z art. 28 ustawy o obligacjach emitent, będący jednostką samorządu terytorialnego, związkiem tych jednostek lub miastem stołecznym Warszawa, jest obowiązany oznaczyć cel emisji i nie może przeznaczyć środków pochodzących z emisji obligacji na inne cele. W praktyce powoduje to, że oznaczenie celu emisji jest bardzo ważne. Bez wątplenia ze środków pozyskanych z emisji obligacji komunalnych można sfinansować każde zadanie należące do właściwości jednostki samorządu terytorialnego. Należy jednak pamiętać, aby w sposób maksymalnie precyzyjny i dokładny formułować cel emisji, tak aby umożliwiał on obligatariuszowi (nabywcy obligacji)



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

zorientować się, jaki rodzaj inwestycji zostanie zrealizowany ze środków pochodzących z obligacji.

Chociaż przepisy dopuszczają taką możliwość, w praktyce obligacje komunalne nie są zabezpieczone (np. gwarancją czy poręczeniem innej jednostki samorządu terytorialnego, wpisem do hipoteki), a podmiotem uwiarygodniającym emisję jest sam emitent (jednostka samorządu terytorialnego). Jednostka samorządu terytorialnego odpowiada za zobowiązania wynikające z obligacji całym swoim majątkiem. Wyjątkiem są obligacje przychodowe, w przypadku których samorządy mogą ograniczyć w treści obligacji swoją odpowiedzialność za zobowiązania wynikające z tych obligacji do kwoty przychodów lub wartości majątku przedsięwzięcia, do których obligatariuszowi służy prawo pierwszeństwa. Natomiast podmiot udzielający zabezpieczenia odpowiada do wysokości tego zabezpieczenia.

Kolejnym etapem po podjęciu uchwały o emisji obligacji przez radę gminy jest wybór podmiotu organizującego emisję pod względem technicznym. Najczęściej podmiotem tym będzie bank. Do jego zadań będzie należała m.in. obsługa rozliczeń finansowych związanych z emisją obligacji, depozyt albo prowadzenie rejestru obligacji zdematerializowanych. W praktyce również bank będzie nabywcą obligacji. Warto pamiętać, że zgodnie z art. 4, ust. 3, lit. j) ustawy Prawo zamówień publicznych, ustawy tej nie stosuje się w przypadku zamówień, których przedmiotem są usługi finansowe związane z emisją, obrotem lub transferem papierów wartościowych. Można więc podpisać umowę z dowolnie wybranym bankiem. Większość samorządów przeprowadza pomimo braku takiego obowiązku przetarg nie na podstawie ustawy o zamówieniach publicznych, ale na podstawie kodeksu cywilnego. Takie rozwiązanie wprowadza element konkurencji pomiędzy bankami i wpływa na obniżenie marż i prowizji. W konsekwencji jednostki samorządu terytorialnego najczęściej wybierają organizatora emisji w drodze porównania ofert kilku banków lub decydują się na współpracę z bankiem, z którym współpracowały przy określeniu koncepcji emisji.

Opinia regionalnej izby obrachunkowej zgodnie z art. 83 ust. 2 ustawy o finansach publicznych jest obligatoryjna, w każdym przypadku zaciągnięcia zobowiązania z kredytu, pożyczki lub poprzez emisję papierów wartościowych. Opinia regionalnej izby nie ma charakteru zgody tego organu na zaciągnięcie pożyczki czy też emisję papierów wartościowych. Jest ona swoistą oceną zdolności kredytowej danego samorządu i określa zdaniem RIO możliwości spłaty zaciągniętych zobowiązań lub wykupu papierów wartościowych. Opinia ta nie ma wpływu na ważność decyzji podejmowanych przez

samorządy, jak również nie wiąże innych podmiotów, w tym banków prowadzących emisję obligacji komunalnych. W konsekwencji samorządy mogą podejmować decyzje dotyczące emisji obligacji, niezależnie nawet od negatywnej opinii regionalnej izby obrachunkowej. Są jednak zobowiązane do przedstawienia omawianej opinii podmiotowi udzielającemu pożyczki lub kredytu bądź podać ją do wiadomości podmiotom, do których kierowana jest oferta nabycia papierów wartościowych.

Do obrotu na rynku oficjalnych notowań mogą być dopuszczone obligacje i inne dłużne papiery wartościowe, emitowane przez Skarb Państwa, Narodowy Bank Polski, jednostki samorządu terytorialnego, związki tych jednostek oraz miasto stołeczne Warszawa, jak również przez państwa członkowskie oraz jednostki samorządu terytorialnego tych państw, jeżeli:

- są dopuszczone do obrotu na rynku regulowanym;
- ich zbywalność nie jest ograniczona;
- wnioskiem zostały objęte wszystkie papiery wartościowe tego samego rodzaju.

Jeśli jednostka samorządu terytorialnego inaczej nie postanowi, to do oferty publicznej lub ubiegania się o dopuszczenie do obrotu na rynku regulowanym emitowanych przez nią obligacji znajdują zastosowanie wyłącznie polskie przepisy. W celu przeprowadzenia takiej emisji emitent lub wprowadzający powinien złożyć do Komisji Nadzoru Finansowego za pośrednictwem firmy inwestycyjnej zawiadomienie wraz z memorandum informacyjnym.

## EMISJA OBLIGACJI KOMUNALNYCH

Harmonogram przeprowadzenia



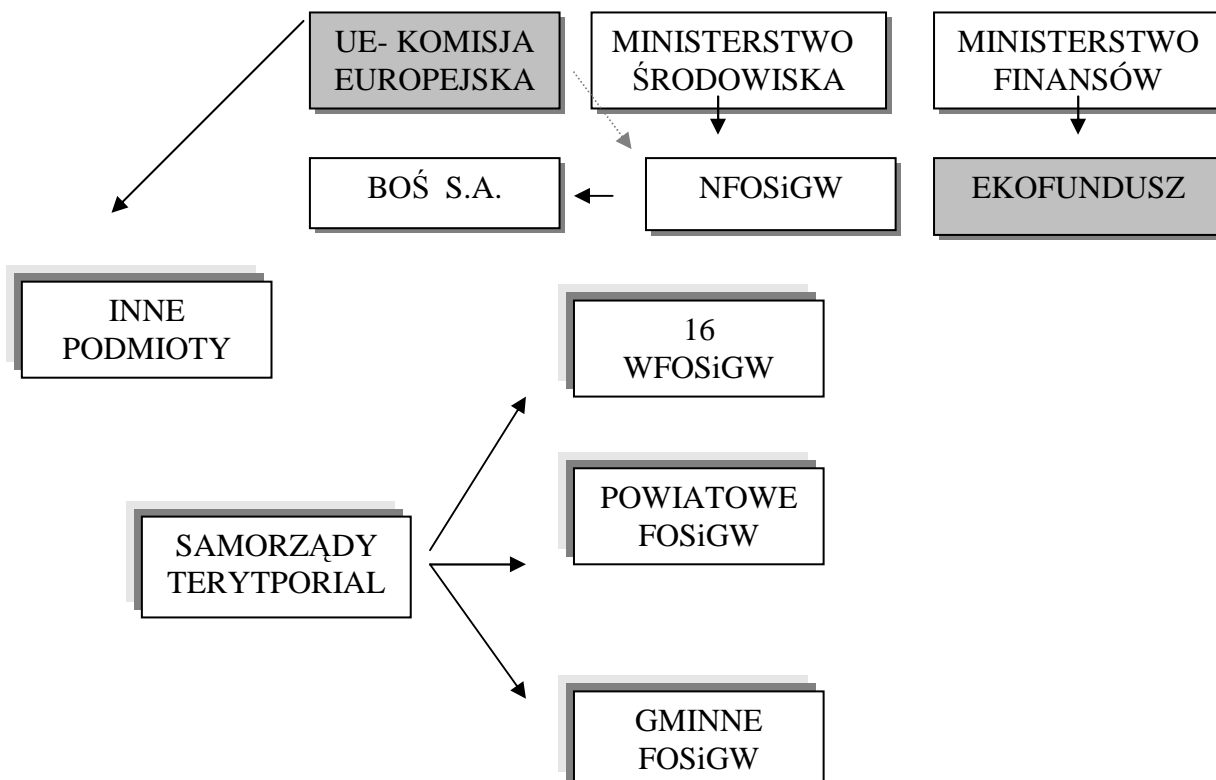
ER

### VII.3. Fundusze Ekologiczne

Państwowe fundusze ekologiczne zostały powołane w celu uniezależnienia finansowania ochrony środowiska w Polsce od budżetu państwa. Ponadto taka konstrukcja prawna pozwala zapewnić ciągłość finansowania inwestycji ekologicznych. Wsparcie z ich strony głównie polega na udzieleniu dotacji, kredytów i pożyczek preferencyjnych. Zazwyczaj oferowana pomoc wynosi nie więcej niż 50 % kosztów projektu. W przypadku pożyczek i kredytów jednostki budżetowe są zazwyczaj traktowane na równych warunkach z inwestorami prywatnymi. W przypadku samorządów terytorialnych oraz organizacji pozarządowych często łatwiej jest uzyskać bezpowrotną dotację.

Strukturę finansowania inwestycji w sektorze ochrony środowiska ze środków publicznych przedstawia poniższy schemat.

Rysunek 1. Struktura finansowania inwestycji w sektorze ochrony środowiska ze środków publicznych



Źródło: Materiały konferencyjne NFOSiGW



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

System funduszy ekologicznych w Polsce jest czteropoziomowy. Poziom centralny tworzy Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (fundusz narodowy). Na poziomie województw działa 16 Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (fundusze wojewódzkie). Fundusz narodowy i fundusze wojewódzkie posiadają osobowość prawną i w zakresie określonym ustawą samodzielnie podejmują decyzje o tym, jakie przedsięwzięcia finansować, jakimi instrumentami wspierać ekologiczne zamierzenia inwestora oraz na jakich warunkach oferować swoje środki finansowe. System funduszy ochrony środowiska uzupełniają fundusze gminne i powiatowe. Nie są one organizacyjnie ani prawnie wydzielone ze struktury organizacyjnej samorządu terytorialnego. Nie mogą też udzielać pożyczek. Fundusze ekologiczne gromadzą środki finansowe z opłat za korzystanie ze środowiska i kar za przekraczanie norm ekologicznych oraz prowadzą redystrybucję tych środków zgodnie z priorytetami polityki ekologicznej państwa. Jednocześnie uwagę zwraca zróżnicowanie warunków dostępności do funduszy ekologicznych zależnie od regionu kraju. Wynika to ze zróżnicowania funduszy pod względem zasobności finansowej i priorytetów inwestycyjnych.

Dokument, który powołał do życia fundusze ekologiczne (ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o zmianie ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska oraz ustawy Prawo wodne; Dz. U. Nr 40, poz. 183) wymienia długą listę celów ogólnych, które powinny być wspierane finansowo przez fundusze. Ustawa precyzuje przedmiotowe i podmiotowe ograniczenia dla udostępniania środków finansowych z funduszy ekologicznych. Zgodnie z nimi każdy fundusz stosuje własne kryteria i procedury oceny i wybory proponowanych przedsięwzięć inwestycyjnych. Dysponuje także własnymi zasadami udzielania i umarzania pożyczek. Procedury i kryteria wyboru projektów w wielu funduszach wojewódzkich upodabniają się do kilku funduszy, wśród których znaczenie podstawowe mają fundusze największe posługujące się najbardziej czytelnymi i przejrzystymi procedurami oceny i wyboru projektów. W zakresie zasad oprocentowania pożyczek doświadczenia czerpane są głównie z funduszu narodowego.

### **VII.3.1 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest jedną z instytucji finansujących przedsięwzięcia w dziedzinie energii. Przy ocenie i wyborze wniosków o



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

udzielenie pomocy finansowej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stosowane są następujące kryteria:

- kryterium zgodności z polityką ekologiczną państwa,
- kryterium efektywności ekologicznej,
- kryterium efektywności ekonomicznej,
- kryterium uwarunkowań technicznych i jakościowych,
- kryterium zasięgu oddziaływania,
- kryterium spełnienia przez wnioskodawcę wymogów formalnych.

Środki finansowe Narodowego Funduszu przeznacza się na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 i Nr 115, poz. 1229 oraz z roku 2002 Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 233 poz. 1957) zwanej dalej "ustawą", w tym na: *wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc dla wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii* (art. 406 pkt. 9 i art. 410). Jako priorytetowe traktuje się te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej związanych z członkostwem Rzeczypospolitej Polskiej w Unii Europejskiej.

Zgodnie z zapisami dokumentu: „Zasady udzielania i umarzania pożyczek oraz udzielania poręczeń, kredytów i dotacji, ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w 2008 roku”, Narodowy Fundusz stosuje następujące formy dofinansowania:

- 1) udzielanie oprocentowanych pożyczek;
- 2) udostępnianie środków finansowych bankom z przeznaczeniem na udzielanie kredytów na wskazane przez Narodowy Fundusz programy i przedsięwzięcia;
- 3) przyznawanie dotacji;
- 4) dokonywanie dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów bankowych i pożyczek;
- 5) poręczanie spłaty kredytów oraz zwrotu środków przyznanych przez rządy państw obcych i organizacje międzynarodowe, przeznaczonych na realizację zadań ochrony środowiska i gospodarki wodnej;
- 6) przekazywanie środków jednostkom budżetowym;





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- 7) nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej.

Pożyczka udzielona przez Narodowy Fundusz nie może przekroczyć 80% kosztów przedsięwzięcia. Wysokość pożyczki ze środków Narodowego Funduszu nie może być niższa niż 2.000.000 zł.

W celu zapewnienia ciągłości finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych w ramach Funduszu Spójności, może być udzielona pożyczka oprocentowana w wysokości 0,8 stopy redyskontowej weksli lecz nie mniej niż 4,8%.

Pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi, jest przeznaczana na opłacenie faktur lub równoważnych dokumentów finansowych, wystawionych w związku z realizacją przedsięwzięcia.

Pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć dofinansowywanych ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi może być udzielona do wysokości nieprzekraczającej 20% kwoty zagwarantowanej na realizację przedsięwzięcia ze środków zagranicznych niepodlegających zwrotowi.

Dotacji udziela się zgodnie z kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Cele przeznaczenia środków pochodzących wyłącznie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska priorytetów Gospodarki Wodnej określa § 11 ust. 2 przywołanego dokumentu. Dotacje mogą być również udzielane na przedsięwzięcia współfinansowane w ramach funduszy unijnych, za wyjątkiem przedsięwzięć dofinansowywanych z Funduszu Spójności.

Tabela. 2 Środki finansowe w energetykę odnawialną w latach 2000 ÷ 2006

rok	NFOŚ i GW	ilość przedsięwzięć	całkowity koszt inwestycji
2000	ponad 90 mln	9	ponad 2400 mln

<b>2001</b>	około 65,5 mln	26	ponad 148 mln
<b>2002</b>	ponad 17 mln	13	około 48 mln
<b>2003</b>	ponad 42,8 mln	117	około 130 mln
<b>2004</b>	ponad 53,8 mln	227	około 108 mln
<b>2005</b>	ponad 140 mln	6	około 277 mln
<b>łącznie</b>	<b>519,1</b>	<b>399</b>	<b>1117 mln</b>

*Źródło: Realizacja inwestycji biomasowych – aspekty praktyczne, materiały konferencyjne, Kraków 8 września 2006 r.*

Na liście priorytetów programowych NFOSiGW planowanych do finansowania w 2008 roku znajduje się m.in.: Wzrost wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Zadania realizowane w ramach programu:

- a) Budowa lub modernizacja elektrowni wodnych, z wyjątkiem obiektów piętrzących dla elektrowni wodnych o mocy powyżej 10 MWe.
- b) Budowa lub modernizacja instalacji wytwarzania energii elektrycznej i ciepła przy udziale biomasy.
- c) Budowa lub modernizacja instalacji wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z wykorzystaniem biogazu uzyskiwanego w procesie fermentacji metanowej: osadów ściekowych oraz odpadów komunalnych na składowiskach, biomasy uprawianej, odpadów biologicznych przemysłu spożywczego, biogazownie rolnicze.
- d) Budowa elektrowni wiatrowych.
- e) Inwestycje dotyczące produkcji i stosowania w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.
- f) Budowa kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.
- g) Zastosowanie pomp ciepła wykorzystujących ciepło ziemi lub ciepło z otoczenia.
- h) Budowa lub modernizacja instalacji pozyskiwania energii z wód geotermalnych.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

### **VII.3.2 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie**

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) istnieją w każdym województwie i wspierają projekty proekologiczne z kryteriami i priorytetami przyjętymi na danym terenie. W 1993 roku fundusze uzyskały osobowość prawną, co umożliwiło im rozpoczęcie udzielania pożyczek preferencyjnych oprócz dotacji.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie, udziela pożyczek, dotacji oraz przekazuje środki finansowe na podstawie umowy zawartej z podmiotem realizującym zadanie z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, spośród określonych rodzajowo w art. 405, 406 pkt 1-11, art. 409 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. nr 129 poz. 902 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku przedstawionego przez ten podmiot.

Środki Funduszu przeznacza się na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa oraz na współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi.

Środki Funduszu mogą być także przeznaczone na współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków bezzwrotnych pozyskiwanych w ramach współpracy z organizacjami międzynarodowymi oraz współpracy dwustronnej.

Zadania finansowane ze środków pochodzących z Unii Europejskiej w formie bezzwrotnej mogą mieć odrębny tryb rozpatrywania wniosków, formę i zakres przyznanej pomocy i oprocentowanie, a także będą mieć pierwszeństwo w przyznawaniu środków przed innymi zadaniami.

Środki Funduszu przeznacza się na dofinansowanie m.in.: inwestycji ekologicznych realizowanych ze środków pochodzących z Unii Europejskiej oraz funduszy krajowych, wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii, wspieranie działalności związanej z wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych. W przypadku zadań związanych z modernizacją kotłowni, Fundusz dofinansowuje zadania, w których moc



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

likwidowanej i budowanej kotłowni wynosi minimum 50 kW. Dla kolektorów słonecznych montowanych samodzielnie (bez kotłowni) min. moc wynosi 10 kW. Fundusz finansuje źródła ciepła w nowo wybudowanych obiektach, jeżeli pochodzą one z czystych lub odnawialnych źródeł energii.

Dotacja udzielona ze środków Funduszu nie może przekroczyć 40% bądź 60 % kosztów zależności od rodzaju zadania. W uzasadnionych wypadkach Rada Nadzorcza może podjąć decyzję o przyznaniu wyższej dotacji – do 90% kosztów zadania.

Dotacje na zadania z zakresu edukacji ekologicznej powtarzające się corocznie wynoszą do 20% kosztów zadania.

Umowa dotacji powinna określać w szczególności:

- a) kwotę udzielonej dotacji i jej wartość procentową w stosunku do całości zadania,
- b) termin rozpoczęcia i zakończenia dofinansowywanego zadania oraz planowany efekt rzeczowy i ekologiczny - przy uwzględnieniu wymogów z art.130-132 ustawy Prawo finansów publicznych
- c) termin wypłaty dotacji lub poszczególnych jej rat,
- d) uprawnienia Funduszu w zakresie kontroli wykorzystania udzielonej dotacji oraz sposób zabezpieczenia jej ewentualnego zwrotu,
- e) szczególne obowiązki dotowanego wynikające z § 8 niniejszych "Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz udzielania dotacji",
- f) okoliczności uzasadniające wypowiedzenie umowy,
- g) konsekwencje rozwiązania umowy oraz niewykonania przez dotowanego obowiązków umownych.

Umowa pożyczki powinna określać w szczególności:

kwotę pożyczki oraz wysokość i warunki oprocentowania,

- b) termin rozpoczęcia i zakończenia dofinansowanego zadania oraz planowany efekt rzeczowy i ekologiczny,
- c) termin wypłaty pożyczki lub poszczególnych rat (transz),
- d) termin zwrotu pożyczki wraz z oprocentowaniem,
- e) zakres uprawnień Funduszu związanych z kontrolą wykorzystania udzielonej pożyczki i zabezpieczeniem jej zwrotu,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- f) szczególne obowiązki pożyczkobiorcy wynikające z § 8 niniejszych "Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz udzielania dotacji",
- g) okoliczności uzasadniające wypowiedzenie umowy przed zakończeniem jej spłaty,
- h) konsekwencje rozwiązania umowy oraz konsekwencje niewykonania przez pożyczkobiorcę obowiązków umownych,
- i) zastrzeżenie możliwości odmowy wydania przez Fundusz przedmiotu pożyczki, jeżeli stan majątkowy pożyczkobiorcy okaże się tak zły, że zwrot pożyczki staje się wątpliwy a fakt ten nie był znany Funduszowi w chwili zawarcia umowy.

Pożyczki udzielane ze środków Funduszu mogą dotyczyć finansowania do 90% kosztów zadań brutto w przypadku jednostek samorządu terytorialnego lub budżetowych nie prowadzących działalności gospodarczej, jeżeli nie przekraczają one wskaźników stosowanych przez Fundusz, oraz finansowania do 70% kosztów zadań (brutto) w przypadku podmiotów gospodarczych, osób fizycznych i prawnych prowadzących bądź nie prowadzących działalności gospodarczej, jeżeli nie przekraczają one wskaźników stosowanych przez Fundusz. Inwestor musi wykazać zaangażowanie środków własnych w wysokości minimum 20% kosztów zadania (netto) przed rozpoczęciem finansowania przez Fundusz o ile nie jest to jednostka samorządu terytorialnego lub budżetowa.

Pożyczki ze środków Funduszu są udzielane na zasadach stosowanych przez banki. Udzielając pożyczek Fundusz stosuje preferencyjne oprocentowanie ustalone w odniesieniu do zmiany stopy redyskonta weksli określonej przez Prezesa Narodowego Banku Polskiego w wysokości 0,6 stopy redyskonta weksli lecz nie mniej niż 4% rocznie.

Oprocentowanie od przekazanych środków płatne jest od następnego miesiąca po otrzymaniu pierwszej transzy pożyczki. W razie umorzenia kapitału spłata pozostałej części oprocentowania zostanie określona przez Zarząd WFOŚiGW w Krakowie.

Na wniosek pożyczkobiorcy, organ Funduszu, który podjął uchwałę o przyznaniu pożyczki, może ją umorzyć do wysokości:

- 45% kwoty uzyskanej pożyczki w przypadku realizacji zadań inwestycyjnych realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego lub jednostkę budżetową na zadania związane z ochroną wód, dla których umowa została podpisana po 1.01.2008 r., a dla umów podpisanych do 31.12.2007 r. 40% kwoty uzyskanej pożyczki,
- 35% kwoty uzyskanej pożyczki w przypadku realizacji zadań inwestycyjnych i



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

nieinwestycyjnych realizowanych przez jednostkę samorządu terytorialnego lub jednostkę budżetową nie prowadzącą działalności gospodarczej (poza zadaniami związanymi z ochroną wód),

- 30% kwoty uzyskanej pożyczki w przypadku realizacji zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych realizowanych przez podmioty gospodarcze i osoby fizyczne oraz pozostałych inwestorów, pod warunkiem, że:
  - a) inwestycja została ukończona w terminie ustalonym w umowie,
  - b) zostały osiągnięte zakładane i określone w umowie rzeczowe i ekologiczne efekty zadania,
  - c) pożyczkobiorca spłacił co najmniej 60% pobranej pożyczki.

#### **VII.4. Instytucje i fundacje pomocowe**

##### **VII.4.1 EkoFundusz**

EkoFundusz jest fundacją powołana w 1992 roku przez Ministra Finansów dla efektywnego zarządzania środkami finansowymi pochodzącymi z zamiany części zagranicznego długu na wspieranie przedsięwzięć w ochronie środowiska (tzw. Ekokonwencja długu). Dotychczas decyzję o ekokonwencji polskiego długu podjęły Stany Zjednoczone, Francja, Szwajcaria, Włochy, Szwecja i Norwegia, tak więc EkoFundusz zarządza środkami pochodzącymi z polskiego długu wobec tych krajów. Łączna kwota, jaką dysponuje EkoFundusz w latach 1992 – 2010 wynosi ponad 571 mln USD.

EkoFundusz wspiera przedsięwzięcia szczególnie ważne dla ochrony środowiska w Polsce w tym Odnawialne Źródła Energii (OZE). EkoFundusz udziela wsparcia finansowego wyłącznie w formie bezzwrotnych dotacji. Dotacje te zasadniczo wynoszą 10%-30% kosztów projektu (do 50% dla inwestorów publicznych).

#### **Zakres i warunki udzielania pomocy finansowej dla inwestycji z dziedziny wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

##### ***Energetyczne wykorzystanie biomasy***

**Podmioty** - forma prawna bez ograniczeń.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

*Minimalna moc źródła* - zapotrzebowanie na moc grzewczą większą od 200 kWt (w przypadku pojedynczych obiektów) lub 400 kWt (dla projektów obejmujących więcej niż jedną kotłownię).

*Preferowane technologie* - kotły wrzutowe tylko w źródłach o mocy nie przekraczającej 800 kW dla słomy oraz 300 kW dla drewna, kotły z mechanicznym podawaniem paliwa i automatyczną kontrolą procesu spalania, współspalanie biomasy z węglem w istniejących kotłach ciepłowniczych i energetycznych wraz z instalacjami do przygotowania i standaryzacji paliwa, przy czym udział energii chemicznej biomasy w całkowitej energii paliwa powinien wynosić przynajmniej 15%.

*Akceptowalny zakres zadań* - modernizacja źródeł ciepła magazyny na opał, systemy przygotowania, transportu i podawania paliwa, nowe odcinki sieci ciepłej w przypadku centralizacji źródeł ciepła.

*Wysokość pomocy* - do 50 % kosztów całkowitych w ramach konkursu, instalacje przemysłowe wg zasad ogólnych, w zależności od rentowności projektu.

*Szczególne preferencje* - budowa układów skojarzonych, technologie zgazowania biomasy, zastosowanie kotłów fluidalnych.

### ***Tworzonych plantacji roślin energetycznych***

W Traktacie Akcesyjnym z Unią Europejską Polska zobowiązała się, że w 2010 roku 7,5% energii wytwarzane będzie z odnawialnych źródeł. Największe zasoby tej energii, możliwe do szybkiego wykorzystania niewątpliwie są zawarte w biomasie. Już obecnie realizowanych jest coraz więcej projektów dotyczących budowy ciepłowni i elektrociepłowni opalanych słomą lub drewnem.

Wszelkie bilanse dowodzą, że dla wypełnienia zobowiązania Polski konieczne jest założenie wielu plantacji roślin energetycznych, które byłyby ważnym uzupełnieniem lokalnej bazy paliwowej dla już funkcjonujących i projektowanych kotłowni na biomasę.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Dla pobudzenia tego rodzaju działań i wsparcia inicjatyw związanych z zakładaniem plantacji roślin „energetycznych” Fundacja EkoFundusz zdecydowała o wprowadzeniu uproszczonej procedury przyznawania dotacji w formie dopłat w wysokości 1000 zł/ha plantacji.

Dofinansowanie dotyczy plantacji o wielkości 50 – 500 ha, założonych w jednym lub kilku miejscach będących własnością lub dzierżawionych przez wnioskodawcę. Dopuszczone są także konsorcja, działające na podstawie umowy, reprezentowane przez jednego przedstawiciela, który w imieniu konsorcjum składa wniosek do EkoFunduszu. Ważne jest przy tym aby plantacje te nie wpływały negatywnie na różnorodność biologiczną, a także aby udokumentowany był odbiór produkowanej biomasy w celu produkcji energii.

#### *Procedura postępowania i warunki udzielenia dotacji*

Do 15 listopada należy złożyć kompletny wniosek sporządzony w oparciu o instrukcję przygotowaną dla tej kategorii inwestycji (dostępną na stronie internetowej Fundacji [www.ekofundusz.org.pl](http://www.ekofundusz.org.pl)). Wniosek może dotyczyć wyłącznie plantacji założonych w roku złożenia wniosku. W szczególności konieczne jest złożenie następujących dokumentów:

- Opinia Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody o projekcie.
- Uwierzytelniony wyrys geodezyjny obszaru plantacji wraz z aktualnym wypisem z rejestru gruntów (jeśli plantacja zajmuje fragment działki, przedstawionej w wyrysie, powierzchnia obsadzona musi być określona przez uprawnionego geodetę) i mapa przeglądowa 1:10 000 z zaznaczeniem lokalizacji plantacji.
- Pisemne potwierdzenie zapotrzebowania paliwa z plantacji przez pobliską kotłownię.
- Tytuł prawny do dysponowania gruntami wchodzącymi w skład plantacji;
- oraz wszystkich informacji wymaganych w instrukcji wypełniania wniosku.

W listopadzie EkoFundusz dokona oceny kompletności i poprawności merytorycznej wniosków. Jeśli ocena ta będzie pozytywna, wnioskodawca otrzyma promesę udzielenia przez EkoFundusz dotacji z określonymi warunkami jej uzyskania. Podstawowym warunkiem jest uzyskanie wymaganego stopnia udatności plantacji, która będzie oceniona w czerwcu następnego roku przez niezależnego eksperta działającego na zlecenie EkoFunduszu.





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Wielkość dotacji EkoFunduszu wynosi 1000 zł/ha plantacji i jest realizowana w formie dopłaty do plantacji z potwierdzonym właściwym stopniem rozwoju (udatnością), ocenionym w czerwcu roku następnego po jej założeniu.

W przypadku ilości zgłoszeń przekraczających limit przeznaczony w EkoFunduszu na finansowanie tej kategorii przedsięwzięć Zarząd Fundacji może podjąć decyzję o obniżeniu wysokości dopłaty.

Wypłata dotacji EkoFunduszu nastąpi po podpisaniu umowy we wrześniu następnego roku po założeniu plantacji, po stwierdzeniu wypełnienia wszystkich warunków zawartych w promesie dofinansowania.

EkoFundusz zastrzega sobie prawo kontroli realizacji sprzedaży biomasy w następnych dwóch latach. W przypadku nie spełnienia tego warunku Fundacja może zażądać zwrotu udzielonej dotacji.

### ***Energia słoneczna***

*Podmioty* - instytucje użyteczności publicznej, charytatywne lub naukowe, spółdzielnie mieszkaniowe.

*Wielkość systemu grzewczego* - projekty muszą dotyczyć instalacji o powierzchni powyżej 50 m<sup>2</sup> (powierzchnia uzasadniona zapotrzebowaniem na ciepło).

*Akceptowalny zakres zadań* - wyłącznie instalacja solarna (kolektory wraz z osprzętem i urządzeniami pomocniczymi).

*Wysokość pomocy* - do 50 % kosztów całkowitych.

### ***Energia geotermalna***

*Podmioty* - forma prawna bez ograniczeń.

*Wysokość pomocy* - wg zasad ogólnych, w zależności od rentowności projektu.

*Wymagania dodatkowe:*

- Warunkiem udzielenia pomocy jest konkurencyjność kosztów wytwarzania ciepła w stosunku do innych, lokalnie dostępnych technologii.
- Złoża geotermalne powinny posiadać zatwierdzone przez Ministra Środowiska dokumentacje geologiczne wymagane przez prawo. Oznacza to, że w momencie aplikacji powinny być wykonane otwory wydobywcze i zatłaczające oraz określona faktyczna wydajność złoża, jego zasobność, mineralizacja, temperatura i ciśnienie.
- Inwestor uzyska od Ministra Środowiska koncesję na eksploatację złoża geotermalnego
- Na obszarze przeznaczonym do zasilania geotermalnego istnieć będzie sieć ciepłownicza.
- Występować będzie jak największa zgodność parametrów temperaturowych wody geotermalnej i instalacji odbiorczych.

### **Zastosowania pomp ciepła**

- *Podmioty* - bez ograniczeń.
- *Wielkość systemu grzewczego* - wydajność źródła wykorzystującego pompy ciepła powyżej 100 kW. Średni współczynnik efektywności netto instalacji z pompami ciepła nie mniejszy niż 3,5.
- *Zakres projektu* - centrala cieplna, dolne źródło ciepła.
- *Wysokość pomocy* - wg zasad ogólnych, w zależności od rentowności projektu.
- *Szczególne preferencje* - wykorzystanie energii odpadowej, układy hybrydowe, w których pompy ciepła będą pracowały w podstawie, zaś szczytowe zapotrzebowanie będzie pokrywane przez inne źródła energii (w tym odnawialne).
- Warunkiem udzielenia pomocy jest konkurencyjność kosztów wytwarzania ciepła przy wykorzystaniu pomp ciepła w stosunku do innych, lokalnie dostępnych technologii

## **VII.4.2 Duński Fundusz Pomocowy Ochrony Środowiska dla Europy Wschodniej i Centralnej**

Pomoc duńska w zakresie ochrony środowiska naturalnego jest udzielana od 1991 roku. Fundusz udziela wsparcia w postaci pożyczek i dotacji przedsięwzięciom, które koncentrują się na zapobieganiu zanieczyszczeniom i wprowadzaniu czystych energii, a ich rezultaty



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

nadają się do zastosowania w innych regionach. Priorytet jest nadawany inwestycjom z zakresu ograniczenia zanieczyszczeń atmosfery i wód oraz **inwestycjom z zakresu energetyki odnawialnej**. Beneficjentami pomocy mogą być jednostki samorządu terytorialnego (gminy, powiaty), zakłady usług komunalnych, organizacje pozarządowe oraz instytucje badawczo rozwojowe. Dotacje są przyznawane w dwóch trybach: na drodze wniosku składanego bezpośrednio do DEPA oraz w ramach przetargów za pośrednictwem Ministerstwa Środowiska, które opiniuje projekt przed jego wysłaniem do Danii. Oprócz dotacji możliwe jest również pozyskanie pożyczek o preferencyjnym oprocentowaniu. Ponadto możliwe jest umorzenie 25 % jej kwoty po spełnieniu określonych w umowie warunków. Pomoc w ramach DEPA jest koordynowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarko Wodnej.

#### **VII.4.3 Fundusz na rzecz Globalnego Środowiska (Global Environmental Fund GEF)**

Statut GEF został opracowany w 1994 roku w dokumencie Instrument for establishment of the restructures global environmental facility. Głównym celem GEF jest ochrona globalnego środowiska naturalnego w drodze finansowania przedsięwzięć i programów m. in. z zakresu usuwania przeszkód we wdrażaniu efektywnych technologii wytwarzania i wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Pomoc finansowa obejmuje szeroki wachlarz instrumentów, poczynając od dotacji, na różnorodnych kredytach i pożyczkach kończąc. Przedsięwzięcia z zakresu odnawialnych źródeł energii mogą być finansowane w ramach tzw. średnich dotacji GEF na projekty nie przekraczające 1 mln dolarów. Propozycje projektów mogą być przedstawione przez agendy rządowe, instytucje państwowe, jednostki samorządu terytorialnego oraz przedstawicieli sektora prywatnego. Ponadto energetyka odnawialna może być wspierana w ramach programu tzw. małych dotacji dla projektów do 50 tys. USD. Program ten skierowany jest do organizacji pozarządowych (nie tylko ekologicznych), formalnie zarejestrowanych (stowarzyszenia, fundacje). O dotacje mogą się ubiegać także samorządy lokalne pod warunkiem ścisłej, udokumentowanej współpracy z organizacją pozarządową. Dodatkowo istnieje możliwość uzyskania kredytu czy pożyczki na preferencyjnych warunkach.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

## **VII.5 Rola banków w finansowaniu inwestycji w ekonergetyce**

Umowa kredytu bankowego została uregulowana m. in. w przepisach rozdziału 5 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997r. prawo bankowe (Dz. U. nr 72, poz. 665, tekst jednolity z p. zm.). „Przez umowę kredytu bank zobowiązuje się oddać do dyspozycji kredytobiorcy na czas oznaczony w umowie kwotę środków pieniężnych z przeznaczeniem na ustalony cel, a kredytobiorca zobowiązuje się do korzystania z niej na warunkach określonych w umowie, zwrotu kwoty wykorzystanego kredytu wraz z odsetkami w oznaczonych terminach spłaty oraz zapłaty prowizji od udzielonego kredytu”.

Finanse gminy podlegają ustawowym ograniczeniom. Finanse jednostek samorządu terytorialnego regulowane są przez dział IV ustawy z dnia 30 czerwca 2005r. o finansach publicznych (Dz. U. z dnia 20 grudnia 2005r., nr 249, poz. 2104). Analizując kredyt bankowy, jako źródło finansowania inwestycji, należy pamiętać, że łączna kwota spłaty rat kredytów nie może przekroczyć 15% planowanych na dany rok budżetowy dochodów jednostki samorządu terytorialnego (art. 169) oraz, że łączna kwota długu jednostek samorządu terytorialnego na koniec roku budżetowego nie może przekroczyć 60% wykonanych dochodów ogółem (art. 170). Ograniczeń powyższych nie stosuje się „do kredytów i pożyczek zaciągniętych w związku ze środkami określonymi w umowie zawartej z podmiotem dysponującym funduszami strukturalnymi lub Funduszem Spójności Unii Europejskiej”.

Przedsięwzięcia proekologiczne w energetyce są przez niektóre banki traktowane w specjalny sposób, jeśli więc decydujemy się na finansowanie za pomocą kredytu, można uzyskać go na preferencyjnych warunkach. Specjalne kredyty z linii Banku Rozwoju Rady Europy na samorządowe inwestycje m.in. z zakresu zaopatrzenia w prąd oraz gaz, produkcję energii odnawialnej i nie generującej zanieczyszczeń, energooszczędne oświetlenie, oferuje Bank Inicjatyw Społeczno-Ekonomicznych SA. Również Bank Ochrony Środowiska SA, dzięki współpracy z NFOŚiGW, WFOŚiGW i organizacjami pozarządowymi finansującymi ekologię, udziela preferencyjnych kredytów proekologicznych. Za pośrednictwem m.in. banków Pekao SA, BRE Bank SA, Bank Zachodni WBK SA, Kredyt Bank SA, Fortis Bank Polska SA i BPH SA, kredytów na preferencyjnych warunkach udziela Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

## VII.5.1 Bank Ochrony Środowiska S.A.

### Kredyty preferencyjne w BOŚ S.A. z dopłatami do oprocentowania wnoszonymi przez NFOŚiGW

BOŚ S.A. ze współpracy z poszczególnymi Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje kredyty na realizację przedsięwzięć z zakresu ekologii.

Warunki kredytowania przedsięwzięć dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii na podstawie aktualnie obowiązującej umowy zawartej pomiędzy Bankiem Ochrony Środowiska S.A a Wojewódzkim Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Krakowie (dla woj. Małopolskiego są następujące):

Ubiegać się można o pozyskanie kredytu na realizację następujących inwestycji z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej, obejmujących:

- zakup i instalację baterii i/lub kolektorów słonecznych o mocy nie większej niż 10 kW
- zakup i instalację urządzeń i systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła lub wykorzystaniem ciepła odpadowego
- budowę źródeł ciepła w oparciu o źródła odnawialne o mocy nie wyższej niż 50 kW

instalację przyłączy indywidualnych odbiorców do sieci geotermalnej, zakup i montaż węzła ciepła o mocy urządzenia nie wyższej niż 50 kW.

Kredyty oferowane są dla wszystkich ubiegających się. Wnioski kredytowe składane w Oddziale Banku i podlegają one weryfikacji WFOŚiGW).

Warunki kredytowania są następujące:

- okres kredytowania: do 4 lat
- okres realizacji inwestycji: do 6 miesięcy
- okres karencji: do czasu zakończenia zadania
- oprocentowanie: 0,12 s.r.w.
- prowizja: 2% przyznanego kredytu
- kwalifikowany koszt instalacji nie może być wyższy niż:

- 3.800,00 zł dla 1 kW kolektorów słonecznych

2.000,00 zł dla źródeł ciepła na paliwo odnawialne (kotły grzewcze na biomasę, pelety) oraz systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła.

W umowie zawartej pomiędzy WFOŚiGW dla woj. Podkarpackiego nie przewiduje kredytowanie przedsięwzięć dotyczących bezpośrednio wykorzystania OZE.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

Kredyt na zakup lub montaż wyrobów służących ochronie środowiska.

BOŚ S.A. oferuje również kredyt na zakup lub montaż wyrobów służących ochronie środowiska.

Przedmiot kredytowania

- zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska

Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt

- wszyscy ubiegający się

Warunki kredytowania

- max. kwota kredytu - do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków
  - gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
  - gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
  - gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu
- okres kredytowania - do 5 lat
- oprocentowanie - zmienne, ustalone na podstawie uchwały Zarządu BOŚ S.A., w przypadku zawarcia umowy pomiędzy Bankiem, a sprzedawcą bądź producentem urządzeń, kredyty udzielone na zakupy tych urządzeń mogą być oprocentowane od 1% w skali roku (szczegółowe informacje w Oddziałach Banku)

Do wniosku o udzielenie kredytu należy dołączyć

1. Klienci indywidualni

- zaświadczenie o zatrudnieniu i wynagrodzeniu oraz kartę informacyjną
- dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu
- dokument potwierdzający prawo własności lokalu mieszkalnego/budynku, w którym realizowana jest inwestycja (wyciąg z księgi wieczystej lub odpowiednie zaświadczenie ze spółdzielni mieszkaniowej)
- opinię bankową, wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy
- inne decyzje administracyjne niezbędne do realizacji danej inwestycji

## 2. Klienci korporacyjni z wyłączeniem j.s.t.

- wyciąg z odpowiedniego rejestru lub wyciąg z ewidencji działalności gospodarczej
- akt notarialny (umowa spółki, umowa spółki cywilnej)
- zaświadczenie o nadaniu numeru statystycznego REGON
- zaświadczenie o nadaniu numeru NIP
- statystyczne sprawozdania finansowe (bilans) wg wymogów GUS, o ile przedsiębiorca jest zobowiązany do ich sporządzania
- opinię bankową wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy
- dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu
- deklaracja podatkowa, potwierdzona przez urząd skarbowy i zaświadczenie o nie zaleganiu z regulowaniem zobowiązań podatkowych i zobowiązań wobec ZUS

## 3. Jednostki samorządu terytorialnego

- statut
- uchwały rady w sprawie powołania członków zarządu
- dokumenty dotyczące zezwolenia na zaciągnięcie kredytu
- aktualne zaświadczenie z urzędu skarbowego o terminowym regulowaniu zobowiązań podatkowych
- zaświadczenie z ZUS o braku zaległości w regulowaniu składek na ubezpieczenie społeczne
- dokumenty związane z ustanowieniem zabezpieczenia spłaty kredytu
- sprawozdanie z wykonania budżetu za 2 lata poprzedzające złożenie wniosku
- opinię bankową wystawioną przez bank prowadzący rachunek bankowy
- inne decyzje administracyjne niezbędne do realizacji danej inwestycji

### Kredytów z 5 linii KfW na długoterminowe inwestycje

Przedsiębiorstwa mogą również starać się o dofinansowanie inwestycji ekoenergetycznych w ramach kredytów z 5 linii KfW na długoterminowe inwestycje.

#### *Podstawowe warunki linii kredytowej KfW5*

#### *Podmioty uprawnione do ubiegania się o kredyt:*

- małe i średnie prywatne przedsiębiorstwa, które nie korzystały do tej pory z finansowania w ramach programu SME Finance Facility (KfW2 i KfW4):
  - zatrudniające do 250 pracowników,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- o rocznych obrotach do 40 mln EUR lub sumie bilansowej do 27 mln EUR,
- o spełniające warunek niezależności UE (nie więcej niż 25% udziałów należy do firmy nie będącej MSP zgodnie z definicją Unii Europejskiej)

Kwota kredytu nie może przekroczyć 85% kosztu inwestycji. Nie jest możliwe finansowanie ex-post oraz inne formy refinansowania.

Waluta:

- EUR lub PLN

Maksymalna kwota indywidualnego kredytu w ramach linii:

- 250.000 EUR

Okres kredytowania:

- 5-10 lat (obecnie do 10.09.2017 r.), w tym karencja w spłacie kapitału do 2 lat (nieobowiązkowa)

Oprocentowanie:

- Warunki kredytowania są zróżnicowane ze względu na podmiot kredytowania, okres oraz rodzaj waluty
- WIBOR 3M lub EURIBOR 3M + marża Banku

Informacja dodatkowa:

Linia SME Finance Facility Phase 2 oferowana przez KfW jest dofinansowana przez Council of Europe Development Bank (CEB), a także wspierana przez Komisję Europejską.

#### Kredyty z linii kredytowej Europejskiego Banku Inwestycyjnego

Samorzady mogą również skorzystać z kredytów z linii kredytowej EIB.

Przedmiot kredytowania np.:

Projekty inwestycyjne, związane z rozwojem i utrzymaniem infrastruktury małych i średnich przedsiębiorstw, jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorstw komunalnych, wszystkie projekty inwestycyjne (przedsiębiorstw, j. s. t., przedsiębiorstw komunalnych) w następujących sektorach: ochrona środowiska, rozwój gospodarki opartej na wiedzy, racjonalne użycie energii, zdrowie i edukacja oraz współfinansowanie projektów dotowanych ze środków pomocowych Unii Europejskiej.

Projekty wyłączone z finansowania: projekty z dziedziny produkcji rolnej (np. budowa - rozbudowa magazynów, chłodni, młynów zbóż, przetwórci lnu i konopi, tytoniu, oleju, sortowni jaj kurzych, przetwórci rybnych), projekty związane z przemysłem wydobywczym, zbrojeniowym, tytoniowym, obrotem nieruchomościami, pośrednictwem finansowym,





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

hazardem, unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych, budynkami administracji publicznej i innymi obiektami o charakterze niekomercyjnym. Wyłącza się transakcje czysto finansowe, kapitałowe (takie jak zakup akcji lub aktywów istniejącej spółki), krótkoterminowe finansowanie deweloperów nieruchomości oraz finansowanie zwrotnego podatku VAT.

Okres kredytowania - minimum 4 lata – maksimum 12 lat (obecnie do 15.06.2020 r.)

Realizacja projektu – maksimum 5 lat

Karencja w spłacie kapitału (nieobowiązkowa) – do 2 lat

Waluta – EUR lub PLN

Minimalna wartość projektu w ramach linii – 40.000 EUR (udział EIB 20.000 EUR),  
maksymalna wartość projektu – 25 mln EUR (udział EIB 12,5 mln EUR)

Struktura finansowania

Maksymalny udział EIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

Możliwe jest sfinansowanie tego samego projektu kredytem ze środków EIB i CEB (Bank Rozwoju Rady Europy). Łączny udział finansowania ze środków tych banków może wynieść do 100% wartości projektu.

Łączny udział finansowania ze środków EIB oraz środków unijnych nie może przekroczyć 90% kosztu projektu dofinansowanego z funduszy unijnych.

Prowizja przygotowawcza:

- 0,5% - dla jednostek samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorstw komunalnych
- 1% - dla pozostałych przedsiębiorców

Marża odsetkowa:

Warunki kredytowania są zróżnicowane ze względu na podmiot kredytowania, okresy oraz rodzaj waluty.

Kredyt złotowy ze środków EIB: WIBOR 3M + marża Banku.

Kredyt denominowany lub w EUR ze środków EIB: EURIBOR 3M + marża Banku.

### Kredyty z linii kredytowej CEB

Kolejny z instrumentów finansowania inwestycji z zakresu ekoenergetyki oferowany jednostkom samorządu terytorialnego i przedsiębiorstwom komunalnym to kredyt z linii kredytowej Banku Rozwoju Rady Europejskiej. Jednym z przedmiotów kredytowania w ramach tego źródła jest właśnie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Warunki tego kredytu są następujące:



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Okres kredytowania: minimum 4 lata, maksimum 15 lat (obecnie do 20.04.2023 r.)

Karencja w spłacie kapitału (nieobowiązkowa) : do 5 lat

Waluta: EUR lub PLN

Całkowity koszt inwestycji: do 20 milionów EUR

Maksymalna wartość kredytu: do 5 milionów EUR

Struktura finansowania

Maksymalny udział CEB w finansowaniu projektu wynosi 50%. Możliwe jest sfinansowanie tego samego projektu kredytem ze środków CEB i EIB (Europejski Bank Inwestycyjny). Łączny udział finansowania ze środków obu banków może wynieść do 100%. Możliwe jest współfinansowanie projektów z udziałem funduszy pomocowych UE.

Kredyt przyznawany jest bez prowizji przygotowawczej. Warunki kredytowania w zakresie marży odsetkowej są zróżnicowane ze względu na podmiot kredytowania, okres oraz rodzaj waluty.

- Kredyt złotowy ze środków CEB  
WIBOR 3M + marża Banku
- Kredyt denominowany lub w EUR ze środków CEB  
EURIBOR 3M + marża Banku

## **VII.5.2 Bank DnB NORD Polska**

Bank DnB NORD połączył się bankiem BISE (listopad 2007) i jego specjalizacja znacznie się rozszerzyła – w tej chwili DnB NORD obsługuje także małe i średnie firmy, klientów indywidualnych, jednostki samorządowe, organizacje pozarządowe i wspólnoty mieszkaniowe – oferując tym Klientom nowoczesne produkty i usługi bankowe.

Poniżej zaprezentowane zostały produkty kredytowe Banku DnB NORD Polska skierowane do jednostek samorządu terytorialnego i stanowiące potencjalne źródło finansowanie przez nie inwestycji z zakresu ekoenergetyki.

### Kredyt europejski

Kredyt europejski przeznaczony jest na komplementarne finansowanie przedsięwzięć objętych unijnymi dotacjami inwestycyjnymi. Finansowanie może odbywać się w formie finansowania uzupełniającego i pomostowego.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

*Finansowanie uzupełniające:*

Okres kredytowania: nawet do 12 lat

Waluta: PLN

Możliwość finansowania inwestycji: do 100 % wartości inwestycji

Terminy spłaty kapitału kredytu: dopasowane do potrzeb klienta: w cyklach miesięcznych, kwartalnych, półrocznych, czy rocznych

Termin spłat kredytu: odsetki spłacane kwartalnie lub miesięcznie

Karencja: występuje opcja karencji w spłacie zarówno odsetek, jak i kapitału - nawet do 12 miesięcy

Korzystne oprocentowanie

Możliwość negocjowania warunków kredytowych

Kredyt uzupełniający jest dogodną formą finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.

*Finansowanie pomostowe:*

Okres kredytowania: do czasu rozliczenia inwestycji

Waluta: PLN

Kwota: stanowi równowartość kwoty dotacji

Korzystna forma finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Spłata kredytu następuję jednorazowo ze środków z dotacji

Korzystne oprocentowanie

Możliwość negocjowania warunków kredytowych

Kredyt inwestycyjny z linii Banku Rozwoju Rady Europy

W ramach ochrony środowiska ze środków CEB finansowane mogą być produkcja energii odnawialnej i nie generującej zanieczyszczeń,

Okres kredytowania: do 12 lat

Karencja: w spłacie kapitału do 12 miesięcy

Waluta kredytu: PLN

Spłata: kwartalnie

Kwota kredytu: Maksymalna wartość kredytu z linii Banku Rozwoju Rady Europy to 50% wartości brutto inwestycji. Pozostała część finansowania inwestycji może pochodzić z innych źródeł finansowania



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

### Kredyt termomodernizacyjny z premią BGK

Kredyt termomodernizacyjny przeznaczony na finansowanie inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię, a więc zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków. W tym: zmiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne. Kredyt wypłacany jest w złotych. Kredyt udzielany jest do kwoty 80 % kosztów realizacji przedsięwzięcia. Kredyt posiada dziesięcioletni okres spłaty liczony od dnia: wypłaty premii termomodernizacyjnej lub spłaty pierwszej raty kapitału kredytu termomodernizacyjnego, w zależności od tego, które zdarzenie wystąpi wcześniej. Do okresu spłaty nie wlicza się okresu karencji w spłacie kapitału. Uruchomienie kredytu może nastąpić jednorazowo lub w transzach, w formie zapłaty za faktury. Jednym z warunków kredytu jest przeprowadzenie audytu termomodernizacyjnego dotyczącego realizowanego przedsięwzięcia. Dodatkową korzyścią dla klienta jest uzupełnienie środków niezbędnych do sfinansowania przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Z punktu widzenia Klienta wypłata premii z BGK w wysokości 25% wykorzystanego kredytu stanowi dla niego „umorzenie” części kredytu pozostałego do spłaty

### **VII.5.3 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO**

Kredyty na realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych z premią termomodernizacyjną są udzielane przez piętnaście banków, które podpisały umowę o współpracy z Bankiem Gospodarstwa Krajowego. Przykłady wykazany powyżej: Bank DnB NORD Polska, jak również: Bank BPH S.A., Bank Gospodarki Żywnościowej S.A., Bank Millennium S.A., Bank Ochrony Środowiska S.A., Bank Poczty S.A., Bank Polskiej Spółdzielczości S.A., Bank Zachodni WBK S.A., Gospodarczy Bank Wielkopolski S.A., ING Bank Śląski S.A., Krakowski Bank Spółdzielczy, Kredyt Bank S.A., Mazowiecki Bank Regionalny S.A., Nordea Bank Polska S.A., PKO BP S.A.

### **VII.6. Project finance w ekoenergetyce**

Project Finance to finansowanie specyficznej jednostki ekonomicznej oparte na złożeniu, iż podstawowym akceptowanym przez kredytodawcę źródłem spłaty kredytu jest nadwyżka finansowa generowana przez tą jednostkę, a zabezpieczeniem kredytu jest majątek



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

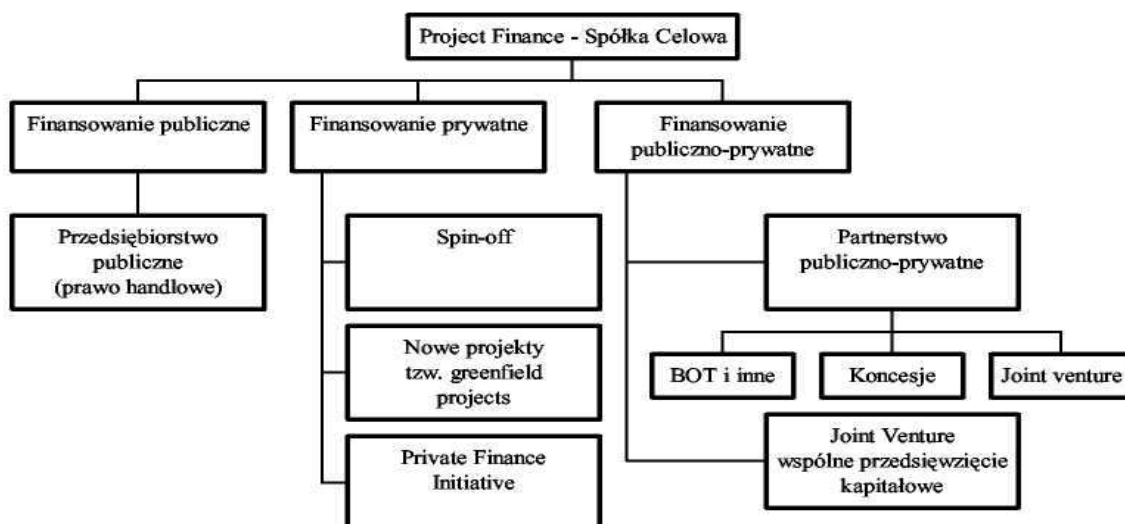
**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wytworzony przez tą jednostkę. Project Finance to metoda pozyskiwania długoterminowego finansowania, gdzie podstawowe znaczenie ma gotówka generowana przez projekt, dlatego zawiera wzmocnione mechanizmy kontroli przepływów pieniężnych ze strony kredytodawców. Project Finance kładzie nacisk na strukturę prawno-finansową transakcji, na którą składają się: spółka celowa o odpowiedniej formie prawnej i efektywności podatkowej, odpowiednio dobrani partnerzy oraz odpowiednio sformułowane umowy między partnerami. Metodą Project Finance mogą się posługiwać różne podmioty: jednostki samorządu terytorialnego, fundacje. To kompleksowy sposób prowadzenia działalności gospodarczej za pomocą specjalnie powołanej w tym celu spółki celowej. Project Finance może więc być zastosowane w finansowaniu inwestycji infrastrukturalnych, cechujących się wysoką kapitałochłonnością, zaciąganiem długu i wysoką dźwignią finansową.

Początkowo taką metodę finansowania wykorzystywano przy realizacji projektów w przemyśle energetycznym, głównie naftowo-gazowym. Obecnie stosuje się ją także w innych dziedzinach gospodarki takich, jak transport, telekomunikacja, przemysł petrochemiczny, hutnictwo.

W miarę postępującej liberalizacji rynków energii, zwłaszcza elektrycznej, do sektora energetycznego weszła spora liczba firm prywatnych, co zaowocowało zaostrzeniem konkurencji, a w efekcie obniżką cen oraz poprawą jakości i niezawodności usług. Wiele z tych inwestycji zrealizowano metodą Project Finance, z zastosowaniem odpowiednich, wieloletnich kontraktów gwarantujących zbyt wytwarzanej energii w ramach pozyskanej rządowej koncesji. Otwarcie i rozwój sektora energetycznego są szczególnie istotne w krajach rozwijających się, ze względu na fakt, że dostępność tanich i niezawodnych źródeł energii jest kluczowa dla umożliwienia rozwoju nowoczesnej gospodarki. Metoda Project Finance jest stosowana przy finansowaniu zakładów energetycznych we wszelkich możliwych technologiach, od tradycyjnych zakładów korzystających z węgla, gazu lub ropy poprzez hydroenergetykę aż po elektrownie wiatrowe.

Poniższy rysunek przedstawia próbę identyfikacji i klasyfikacji różnych sposobów aplikacji metody Project Finance w organizacji i dostarczaniu infrastruktury w zależności od sposobu finansowania.



Finansowanie publiczne w trybie Project Finance polegałoby na świadczeniu usług przez należące do gminy podmioty, które spełniałyby wszystkie założenia Project Finance, czyli m.in. finansowanie bazujące na przepływach wygenerowanych przez projekt, finansowanie bez regresu (z ograniczonym regresem) do sponsorów (tu: gminy), podział i alokacja ryzyka. W praktyce jednak, jeśli projekt może generować wystarczające dochody, wówczas jednostka publiczna „pozbędzie się” tej odpowiedzialności (ryzyka) i projekt będzie finansowany prywatnie lub przynajmniej będzie dzielić ryzyko z sektorem prywatnym w innych formach Project Finance związanych z finansowaniem publiczno-prywatnym. Dlatego rozważanie Project Finance tylko z udziałem finansowania publicznego jest rozwiązaniem mało lub nawet nieprawdopodobnym zwłaszcza, że w przypadku całkowitego finansowania publicznego nie byłby podziału i alokacji ryzyka między uczestników projektu, bowiem uczestnik byłby tylko jeden. Jeśli gmina zakłada spółkę prawa handlowego (co jest dopuszczalne tylko w określonych ściśle przypadkach, wówczas najczęściej będzie to wspólne przedsięwzięcie kapitałowe z sektorem prywatnym.

W finansowaniu prywatnym należy wymienić następujące rodzaje projektów, tzw. spin-off, greenfield projects oraz Private Finance Initiative (PFI).

Spin-off to typ przedsięwzięcia restrukturyzacyjne, polegające na wydzieleniu komórek organizacyjnych ze struktury przedsiębiorstwa i tworzeniu na ich bazie, przez indywidualnych przedsiębiorców wewnętrznych lub zewnętrznych, odrębnych jednostek organizacyjnych,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

powiązanych pośrednio lub bezpośrednio z organizacją macierzystą. Spin-off upraszcza strukturę, oczyszcza ją ze zbędnych elementów zwiększając efektywność działania przedsiębiorstwa, jak też powstałych na jego bazie nowych firm.

W kontekście inwestycji infrastrukturalnych, spin-off może być traktowany jako jeden ze scenariuszy przekształceń zakładów budżetowych i spółek komunalnych, polegający na wyodrębnieniu określonego majątku (aktywu) i sprzedaż inwestorowi. Spin-off może dotyczyć więc likwidowanego zakładu, gdzie cały lub część majątku zostaje sprzedana albo wydierzawiona lub może dotyczyć odebrania majątku (części majątku) z zakładu (podział) i sprzedaż inwestorowi bez jego likwidacji. Spin-off oznacza podział, wyodrębnienie, czyli może dotyczyć również wyodrębnienia aktywu należącego do infrastruktury z podmiotu prywatnego, jak i publicznego. Celem spin-off jest poprawa efektywności.

Greenfield project to projekty podejmowane od podstaw, czyli nowe projekty inwestycyjne. Mogą być one podejmowane przez jednostkę prywatną lub również wspólne w ramach finansowania publiczno-prywatnego. Wg Euromoney uniwersalizm Project Finance polega na możliwości zastosowania w projektach nowych oraz do refinansowania istniejących inwestycji, zarówno w krajach rozwijających się, jak i rozwiniętych.

Private Finance Initiative (PFI) to inicjatywa prywatna w finansowaniu usług i inwestycji infrastrukturalnych, która jest promowana przez rząd brytyjski. Ten model łączy funkcje właściciela i operatora w podmiocie prywatnym i znajduje zastosowanie zwłaszcza w projektach infrastruktury społecznej. Należy rozróżnić jednak PFI od PPP (Public-Private Partnership, tj. Partnerstwo Publiczno-Prywatne). PFI reprezentuje zobowiązanie jednostki samorządu terytorialnego do pokrywania zobowiązań z tytułu najmu/dzierżawy powstałej infrastruktury, która została całkowicie sfinansowana z pieniędzy prywatnych. Natomiast PPP oznacza, iż rząd/gmina posiada udział własnościowy w projekcie.

W ramach finansowania publiczno-prywatnego, Project Finance pojawia się w ujęciu Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP). PPP to forma współpracy między sektorem publicznym i prywatnym w celu realizacji projektu lub świadczenia usług tradycyjnie dostarczanych przez sektor publiczny. W PPP obie strony osiągają korzyści, odpowiednie do stopnia realizowanych zadań. Przez umożliwienie każdemu z sektorów robienia tego, co potrafi najlepiej, publiczne usługi oraz infrastruktura są realizowane w sposób najbardziej efektywny ekonomicznie. Głównym celem PPP jest kształtowanie takich stosunków między stronami, by ryzyko ponosiła ta strona, która najlepiej potrafi je kontrolować. Ta cecha PPP pokrywa się z zasadniczą zaletą Project Finance, którą jest efektywny podział ryzyka.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

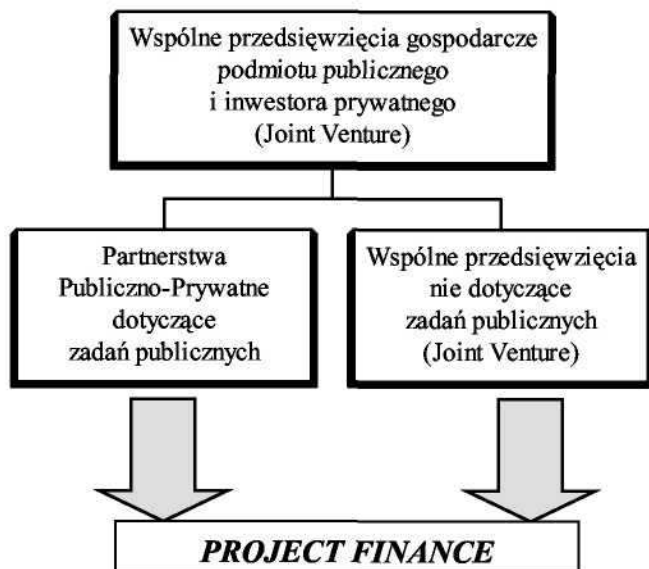
W ramach współpracy na zasadach PPP, należy wymienić następujące formy współdziałania: umowy typu BOT, koncesjonowanie oraz Joint Venture.

Istotą modelu BOT (Build, Operate, Transfer, tj. Buduj, Eksploatuj, Przekaż) jest budowa przez inwestora obiektu a następnie, po okresie eksploatacji, przekazanie go gminie. Model BOT zbliżony jest do koncesji, jednak w odróżnieniu od niej, dotyczy inwestycji nowych. W przypadku koncesji, czyli aplikacji modelu BOT do istniejącego systemu, będziemy mieć doczynienia ze strukturą ROT (Rehabilitate, Operate, Transfer, tj. Wyremontuj, Eksploatuj, Przekaż) lub BBO (Buy, Build, Operate, tj. Kup, Zbuduj, Eksploatuj).

Koncesjonowanie oznacza pobieranie pożytków z eksploatacji obiektów infrastruktury, w zamian za pełnienie obowiązków operatora i prowadzenie na własny rachunek działalności inwestycyjnej dotyczącej eksploatowanej infrastruktury. Upraszczając, to forma rozszerzonej dzierżawy, w której dzierżawca zobowiązany jest prowadzić w uzgodnionym zakresie inwestycje. W takim znaczeniu koncesja to prawo przyznane podmiotowi prywatnemu do realizacji zadań publicznych ciążących na gminie, w odróżnieniu od koncesji rozumianej jako zezwolenie na prowadzenie określonej działalności gospodarczej. Koncesjonowanie w odróżnieniu od umów typu BOT dotyczy systemów istniejących.

Joint Venture rozważane jest w kontekście PPP, jeśli dotyczy realizacji zadań publicznych. Druga wyodrębniona forma finansowania publiczno-prywatnego to również Joint Venture - wspólne przedsięwzięcie kapitałowe. Jednak przedsięwzięcie Joint Venture jako PPP należy odróżnić od przedsięwzięć gospodarczych dokonywanych wspólnie przez podmiot publiczny i inwestora prywatnego, a nie związanych z realizacją zadań publicznych.





Wg Ustawy o gospodarce komunalnej, poza sferą użyteczności publicznej gmina może tworzyć spółki prawa handlowego i przystępować do nich, jeśli zostaną spełnione warunki:

- istnieją nie zaspokojone potrzeby wspólnoty samorządowej na rynku lokalnym,
- występujące w gminie bezrobocie w znacznym stopniu wpływa ujemnie na poziom życia wspólnoty samorządowej, a zastosowanie innych działań i wynikających z obowiązujących przepisów środków prawnych nie doprowadziło do aktywizacji gospodarczej, a w szczególności do znacznego ożywienia rynku lokalnego lub trwałego ograniczenia bezrobocia.

## VII.7. Leasing

Od kilku lat leasing również stał się środkiem pozyskiwania kapitału na realizację inwestycji z zakresu energetyki odnawialnej. Równocześnie gwałtownie wzrosła liczba podmiotów oferujących usługi w tym zakresie. Leasing jest to umowa, przez którą finansujący zobowiązuje się nabyć rzecz od zbywcy na warunkach w niej określonych i oddać tę rzecz korzystającemu do używania (w tym często do pobierania pożytków) przez oznaczony z góry czas. Równocześnie leasingobiorca zobowiązuje się płacić leasingodawcy ratalne wynagrodzenie pieniężne równe co najmniej cenie tej rzeczy. Nie ma prawnych ograniczeń co do przedmiotu umów leasingowych, dlatego też instalacje energetyczne również mogą być finansowane w tej formie. Warto nadmienić, że rynki



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

finansowe są najkorzystniejszą formą finansowania inwestycji, które są efektywne ekonomicznie, tzn. ich stopa zwrotu przewyższa rynkowe stopy procentowe. Warunki dostępu do kapitału za pomocą rynków finansowych są określone w indywidualnych umowach między stronami.

*Ze względu na czas trwania umowy oraz uprawnienia Korzystającego i Finansującego różni się dwa podstawowe rodzaje leasingu:*

- a) leasing operacyjny - całość opłaty leasingowej stanowi dla Korzystającego koszt uzyskania przychodu przez co zmniejsza się faktyczne obciążenie przedsiębiorstwa z tytułu podatku dochodowego, przedmiot leasingu jest amortyzowany podatkowo przez Finansującego.
- b) leasing finansowy - tylko część odsetkowa każdej opłaty leasingowej stanowi dla Korzystającego koszt uzyskania przychodu, w zamian za to przedmiot leasingu jest amortyzowany przez Korzystającego.

*Zalety leasingu:*

- 1) Finansowanie do 100% wartości inwestycji,
- 2) Prosta i szybka procedura uzyskania leasingu,
- 3) Koszt leasingu porównywalny z kosztem kredytu - oprocentowanie kredytu zaciągniętego przez firmę leasingową powiększony o marżę firmy leasingowej może być nawet niższe niż oprocentowanie kredytu zaoferowane inwestorowi przez bank.
- 4) Możliwość dostosowania wysokości miesięcznych opłat leasingowych do wymagań budżetowych Klienta,
- 5) Rozliczanie podatku VAT płaconego wraz z ratami zgodnie z zasadą rozliczania podatku naliczonego,
- 6) Możliwość nabycia przedmiotu leasingu po cenie zakupu ustalonej przy zawieraniu umowy.

*Finansowanie inwestycji w energetyce przy wykorzystaniu leasingu - dzięki możliwości sfinansowania do 100% wartości inwestycji oraz oszczędnościom wynikającym z wydajności nowych maszyn i urządzeń, obciążenia z tytułu finansowania ich zakupu leasingiem może być niewielkie.*

*Dodatkowymi atutami przemawiającymi za leasingiem są:*

- Możliwość dostosowania w leasingu finansowym amortyzacji do okresu leasingu - szczególnie korzystne przy finansowaniu urządzeń o niskiej bazowej stawce amortyzacyjnej np. kotły. Przedmioty leasingu zaklasyfikowane do grupy 3-6 i 8 KRŚT można zamortyzować w ciągu 5-letniego okresu umowy leasingu.
- Możliwość dostosowania w leasingu operacyjnym opłat leasingowych, które w całości stanowią koszt uzyskania przychodu do przychodów osiąganych przez Korzystającego w danym okresie. Skutkuje to zminimalizowaniem podatku dochodowego płaconego przez Korzystającego.

*Schemat współpracy podmiotów w cyklu inwestycyjnym finansowanym za pomocą leasingu*

- ✓ Korzystający wybiera przedmiot leasingu i Dostawcę.
- ✓ Korzystający składa wniosek o leasing wraz z dokumentami prawnymi i finansowymi pozwalającymi Finansującemu przeprowadzić analizę finansową Korzystającego.
- ✓ Po pozytywnym rozpatrzeniu wniosku Finansujący i Korzystający podpisują umowę leasingu.
- ✓ Finansujący zakupuje wybrany przez Korzystającego przedmiot leasingu od Dostawcy.
- ✓ Dostawca dostarcza Finansującemu gwarancję odkupu.
- ✓ Dostawca dostarcza Korzystającemu przedmiot leasingu.
- ✓ Korzystający terminowo reguluje opłaty leasingowe za korzystanie z przedmiotu leasingu.

*Zasady dobrej współpracy pomiędzy podmiotami*

- ✓ dobrze opracowany business plan uwzględniający koszty finansowania inwestycji kapitałem obcym
- ✓ zapewnienie przez dostawcę rynku wtórnego dla przedmiotu leasingu
- ✓ gwarancja odkupu przedmiotu leasingu dostarczana finansującemu przez dostawcę
- ✓ gwarancja uzyskania przez korzystającego zakładanych oszczędności lub wydajności dzięki zainstalowaniu przedmiotu leasingu dostarczona korzystającemu przez dostawcę



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- ✓ zapewnienie serwisu przez dostawcę

### **Korzyści zastosowania leasingu dla każdego z partnerów**

Korzyści dla Dostawcy: wzrost sprzedaży dzięki stałej współpracy z firmą leasingową

#### Korzyści dla Korzystającego:

- ✓ finansowanie inwestycji kapitałem obcym
- ✓ korzyści podatkowe
- ✓ możliwość wykorzystania własnych środków na inne inwestycje
- ✓ gwarancja osiągania lepszych wyników finansowych dzięki zrealizowanej inwestycji

#### Korzyści dla Finansującego:

- ✓ przychody z tytułu leasingu
- ✓ gwarancja wartości rynkowej przedmiotu leasingu po wygaśnięciu umowy leasingu

### **Finansowanie inwestycji gminnych - zalety**

Działania Spółek oferujących leasing nie są objęte Ustawą o zamówieniach publicznych, co znacznie przyspiesza tempo realizacji planowanych inwestycji.

Zobowiązanie Gminy do wstąpienia w umowę leasingu nie pomniejsza zdolności Gminy do zaciągania zobowiązań kredytowych.

Umożliwienie małym Gminom realizacji w danym roku budżetowym inwestycji o wartości przekraczającej 15 % rocznego budżetu Gminy.

Instytucje leasingowe aktywne na polskim rynku finansowym inwestycji ekoenergetycznych (przykład):

- BEL Leasing Sp. z o. o.
- BISE Leasing Sp. z o. o.
- Centralne Towarzystwo Leasingowe S.A.
- Centrum Leasingu i Finansów Sp. z o. o.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- Europejski Fundusz Leasingowy Sp. z o. o.
- Towarzystwo Inwestycyjno-Leasingowe Ekoleasing S.A.

## **VII.8. Pozyskanie funduszy UE**

Inwestycje w zakresie ochrony środowiska w latach 2007-2013 współfinansowane będą z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, podobnie jak to ma miejsce w tym okresie programowania.

Zgodnie z projektem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007 - 2013 wspierających wzrost gospodarczy i zatrudnienie działania związane z ochroną środowiska będą wspierane w ramach PO Infrastruktura i środowisko oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych.

Jednym z kanałów pozyskania przez samorzady środków na realizację inwestycji ekoenergetycznych jest program Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013. Program ten został zatwierdzony przez Komisję Europejską decyzją z dnia 7 grudnia 2007 roku.

Celem ogólnym programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (NSRO), zatwierdzonymi 7 maja 2007 r. przez Komisję Europejską, stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w nich celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko jest również ważnym instrumentem realizacji odnowionej Strategii Lizbońskiej, a wydatki na cele priorytetowe UE stanowią w ramach programu 66,23 proc. całości wydatków ze środków unijnych.

Łączna wielkość środków finansowych z Unii Europejskiej zaangażowanych w realizację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 wyniesie 27 913 683 774 euro. Wysokość wkładu krajowego szacuje się na ok. 11 mld euro i zależeć będzie od poziomu dofinansowania poszczególnych projektów.

Wkład wspólnotowy zaangażowany w realizację programu pochodzić będzie ze środków:

- Funduszu Spójności – 22 176 353 774 euro,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego – 5 737 330 000 euro.

Środki na współfinansowanie krajowe pochodzą będą z budżetu państwa, budżetu jednostek samorządu terytorialnego, inne środków publicznych i środków prywatnych.

#### System wyboru projektów:

Projekty kluczowe dla programu operacyjnego zostaną zidentyfikowane przez Instytucję Zarządzającą we współpracy z Instytucjami Pośredniczącymi w drodze strategicznego wyboru na podstawie odpowiednich dokumentów strategicznych i programowych.

Pozostałe projekty będą wybierane w drodze konkursu. W PO Infrastruktura i Środowisko nie przewiduje się na etapie wyboru projektów powoływania gremiów z udziałem partnerów społecznych. W ocenie technicznej projektów, za którą odpowiedzialne będą instytucje pośredniczące, będą uczestniczyć eksperci zewnętrzni niezależni od instytucji odpowiedzialnej za prowadzenie procedury konkursowej.

Proponowana kwota środków z funduszy unijnych przeznaczonych ogólnie na sektor energetyki w ramach projektu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wynosi 1 706, 480 mln euro. Sektor energetyki będzie wspierany w ramach dwóch priorytetów:

- Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna dofinansowanego środkami Funduszu Spójności w proponowanej kwocie 748 mln euro
- Priorytetu X Bezpieczeństwo energetyczne w tym dywersyfikacja źródeł energii wspieranego środkami Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w proponowanej kwocie 974, 3 mln euro.

#### Planowany zakres wsparcia inwestycji ekoenergetycznych w ramach Priorytetu IX Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

W ramach priorytetu IX wsparcie uzyskają działania obejmujące zwiększenie stopnia wykorzystania energii pierwotnej sektorze energetycznym (tj. podwyższenie sprawności wytwarzania oraz obniżenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii) i obniżenie energochłonności sektora publicznego oraz zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii obejmuje zespół działań zmierzających do wzrostu produkcji energii elektrycznej i ciepła pochodzących z odnawialnych zasobów energii. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzony będzie poprzez realizację inwestycji w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania:

- · energii elektrycznej wykorzystujących biomasę, biogaz, energię wiatru oraz wody, ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej,
- · energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z odnawialnych źródeł energii,
- · biokomponentów i biopaliw, wyłączając produkty rolnicze określone w załączniku I do Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską.

Dla wsparcia celu, jakim jest wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii przewiduje się również możliwość współfinansowania ze środków Funduszu Spójności realizacji inwestycji związanych z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE.

Realizacja tych zadań mieści się w ramach Działania 9.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych

Wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące budowy lub zwiększenia mocy jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię:

- ✓ wiatru,
- ✓ wody w małych elektrowniach wodnych do 10 MW,
- ✓ biogazu,
- ✓ biomasy,
- ✓ projekty dotyczące budowy lub zwiększenia mocy jednostek wytwarzania ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej.

Przykładowe rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach tego Działania 9.4 PO Infrastruktura i Środowisko to :

- a) budowa farmy wiatrowej,
- b) budowa elektrowni wodnej o mocy do 10 MW,
- c) budowa elektrowni na biomasę lub biogaz,
- d) budowa ciepłowni geotermalnej,
- e) instalacja kolektorów słonecznych.

Typy beneficjentów:

1. przedsiębiorcy,
2. jednostki samorządu terytorialnego oraz ich grupy ze wskazaniem beneficjenta wiodącego (związki, stowarzyszenia i porozumienia),
3. podmioty wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego, w

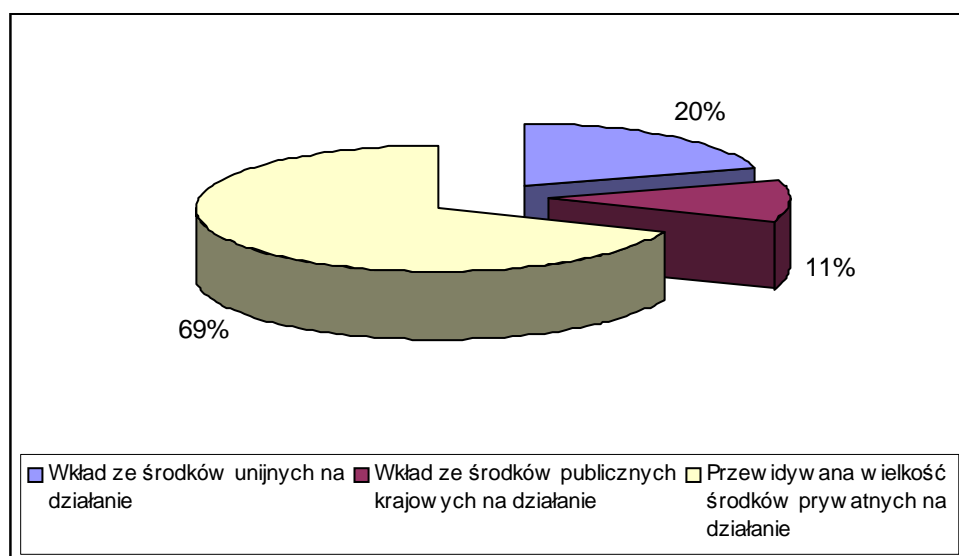
których większość udziałów lub akcji posiada samorząd terytorialny,

4. podmioty wybrane w wyniku postępowania przeprowadzonego na podstawie przepisów o zamówieniach publicznych wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z jednostką samorządu

terytorialnego,

5. kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

Wykres 1. Alokacja finansowa na działanie 9.4 Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (%)



Maksymalny udział dofinansowania w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu wyniesie odpowiednio:

- a) 20% wartości wydatków kwalifikowanych - dla projektów objętych krajową pomocą regionalną
- b) zgodnie z maksymalnym dopuszczalnym pułapem pomocy publicznej określonym w programie pomocowym, ale nie więcej niż 20% wartości projektu - dla projektów objętych horyzontalną pomocą na ochronę środowiska

Minimalna wartość projektu ustalona została na poziomie 20 mln PLN, za wyjątkiem inwestycji dotyczących wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu oraz budowy lub rozbudowy małych elektrowni wodnych dla których minimalna wartość projektu to 10 mln PLN





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Finansowaniu projektów z zakresu ekoenergetyki w ramach Priorytetu IX dedykowane jest również Działanie 9.5 Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych

Wsparciem objęte są w tym przypadku projekty budowy zakładów produkujących biokomponenty i biopaliwa stanowiące samoistne paliwa, z wyłączeniem produkcji biopaliw stanowiących mieszanki z paliwami ropopochodnymi oraz produkcji czystego oleju roślinnego i bioetanolu produkowanego z produktów rolnych, np.:

1. Budowa zakładu/instalacji do produkcji biokomponentów tj. ester metylowy kwasów tłuszczowych

2. Budowa instalacji do produkcji biogazu

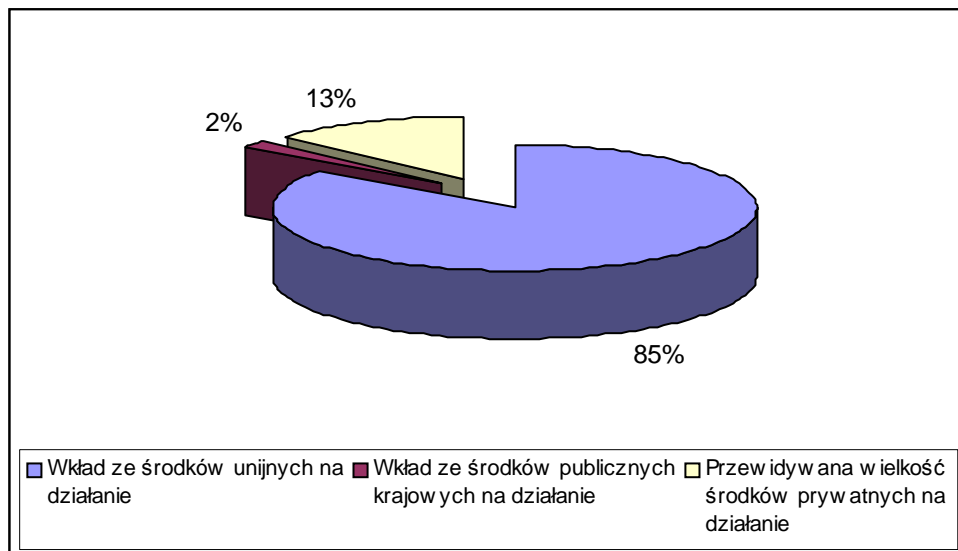
W ramach tego działania, jako Beneficjenci mogą występować jedynka tylko przedsiębiorcy, więc nie jest ono dedykowane bezpośrednio do jednostek samorządu terytorialnego.

Następne z Działań nr 9.6 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych – dedykowane jest wsparciu inwestycji w obszarze przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej w zakresie niezbędnym do umożliwienia dostarczania do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego energii produkowanej ze źródeł odnawialnych. Projekty powinny być w pełni dedykowane przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE. W ramach działania przewiduje się również wsparcie dla budowy i modernizacji przyłączy jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. W tym kontekście przyłącze rozumiane jako odcinek sieci będący własnością operatora sieci (od punktu w którym następuje rozgraniczenie własności sieci między właścicielem jednostki wytwórczej i operatorem sieci, określonego w umowie przyłączeniowej) może stanowić integralną część projektu dotyczącego jednostki wytwarzania energii, niezbędną dla osiągnięcia celów tego projektu.

Typy beneficjentów:

1. przedsiębiorcy,
2. jednostki samorządu terytorialnego oraz ich grupy ze wskazaniem beneficjenta wiodącego (związki, stowarzyszenia i porozumienia),
3. podmioty wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd terytorialny,
4. podmioty wybrane w wyniku postępowania przeprowadzonego na podstawie przepisów o zamówieniach publicznych wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego.

Wykres 2. Alokacja finansowa na działanie 9.6 Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (%)



Maksymalny udział dofinansowania w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu wynosi 85%. Minimalna wartość projektu - 20 mln PLN

Ogłoszenie konkursów na nabór projektów w ramach ww. działań planowane jest na IV kwartał 2008 roku.

### Małopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007 – 2013

W Małopolskim Regionalnym Programie Operacyjnym na lata 2007 – 2013 tematyka przedsięwzięć dotyczących wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii została ujęta w ramach Priorytet 7: Infrastruktura ochrony środowiska

W ramach osi priorytetowej będzie udzielane bezzwrotne dofinansowanie przedsięwzięć w obszarze poprawy jakości powietrza i zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W odniesieniu do poprawy jakości powietrza i zwiększania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizowane będą w szczególności następujące grupy działań:

- inwestycje mające na celu ograniczenie emisji ze źródeł spalania paliw, dotyczące wyposażenia instalacji w urządzenia ograniczające emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych, konwersji



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

istniejących systemów ogrzewania w systemy bardziej przyjazne dla środowiska oraz poprawy efektywności energetycznej;

- inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji i przesyłu energii odnawialnej, w tym: budowa małych elektrowni wodnych, wykorzystanie energii geotermalnej, pozyskanie energii słonecznej zwłaszcza dla budynków użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, itp.), budowa instalacji do wykorzystania biomasy, budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków.

Wszelkie przedsięwzięcia służące realizacji celu osi priorytetowej będą rozpatrywane pod kątem wpływu na poprawę jakości powietrza i wzrost wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

Główne grupy beneficjentów:

1. jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
2. jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną;
3. administracja rządowa;
4. parki narodowe i krajobrazowe;
5. zakłady opieki zdrowotnej działające w publicznym systemie ochrony zdrowia;
6. jednostki naukowe;
7. szkoły wyższe;
8. organizacje pozarządowe;
9. kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
10. spółki wodne;
11. przedsiębiorcy.

Inwestycją z zakresu ekoenergetyki poświęcone zostało Działanie 7.2 Poprawa jakości powietrza i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii MRPO.

W ramach tego Działania realizowane będą następujące projekty na obszarach wiejskich, miejskowiejskich oraz miejskich.

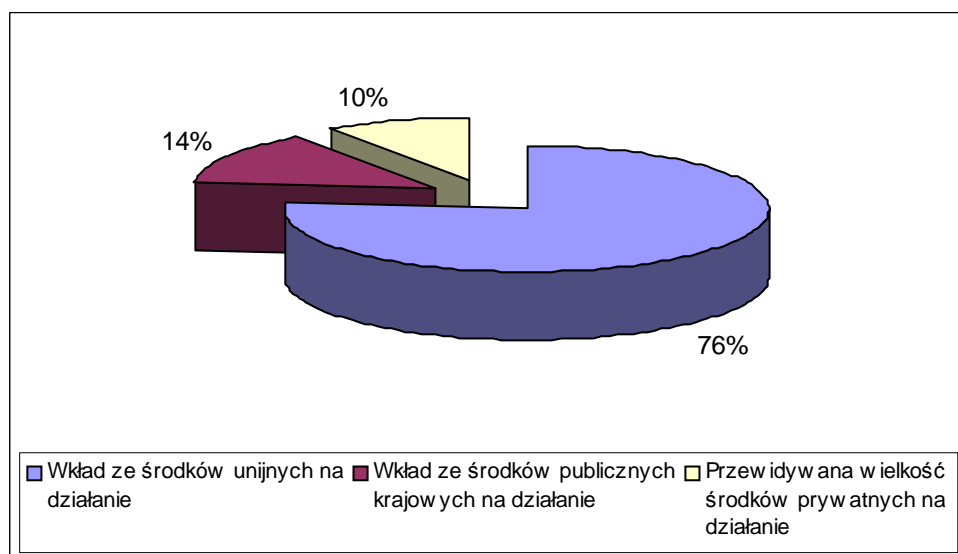
1. Prace inwestycyjne (modernizacja, rozbudowa i budowa) dotyczące systemów ciepłowniczych i wyposażenia ich w instalacje ograniczające emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza.
2. Przekształcenie istniejących systemów ogrzewania obiektów użyteczności publicznej w systemy bardziej przyjazne dla środowiska, np. wymiana urządzeń ciepłowniczych.

3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – rozwój infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej, w tym:

- · Budowa oraz modernizacja małych elektrowni wodnych,
- · Wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby ciepłownictwa,
- · Pozyskiwanie energii słonecznej zwłaszcza dla budynków użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, itp.),
- · Budowa elektrowni wiatrowych,
- · Budowa i montaż instalacji i urządzeń do wykorzystywania biomasy,
- Budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków.

Alokacja finansowa na to działanie wynosi ogółem 28 711 317 EUR.

Wykres 3. Alokacja finansowa na działanie 7.2 MRPO(%)



Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu 85 %. Dla projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii : budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej, inwestycje wykorzystujące nowoczesne technologie oraz know-how w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, maksymalna wartość całkowitej kwoty wydatków kwalifikowanych projektu nie może przekroczyć 20 mln PLN.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

W zakresie wytwarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu oraz w zakresie budowy lub rozbudowy małych elektrowni wodnych maksymalna wartość całkowita kwoty wydatków kwalifikowanych projektu dla inwestycji wynosi poniżej 10 mln PLN

Dla działania 7.2 MRPO Poprawa jakości powietrza i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane są nabory w następujących terminach:

- od IV kw. 2008 – do I kw. 2009
- III kw. 2010

### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego 2007 - 2013**

W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2007 – 2013 tematyka przedsięwzięć dotyczących wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii została ujęta w ramach Priorytet 2: Infrastruktura techniczna – Działanie 2.2 Infrastruktura energetyczna.

Celem ogólnym Działania 2.2 jest poprawa stanu i efektywności wykorzystanie infrastruktury energetycznej.

Realizowane w ramach tego działania projekty mają się przyczynić m.in. do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W odniesieniu do odnawialnych źródeł energii, mających na uwadze zarówno potencjał generowania energii, jak również istniejący na Podkarpaciu naturalny możliwy do wykorzystania potencjał, priorytetowo wspierane będą przedsięwzięcia w następujących obszarach:

- wykorzystanie biomasy do produkcji energii,
- wykorzystanie energii wody,
- wykorzystanie energii wiatru.

Niezależnie od powyższego przewiduje się również wsparcie przedsięwzięć bazujących na pozostałych odnawialnych źródłach energii, w tym energii słonecznej i geotermalnej.

Działanie realizowane będzie m.in. poprzez następujące rodzaje projektów:

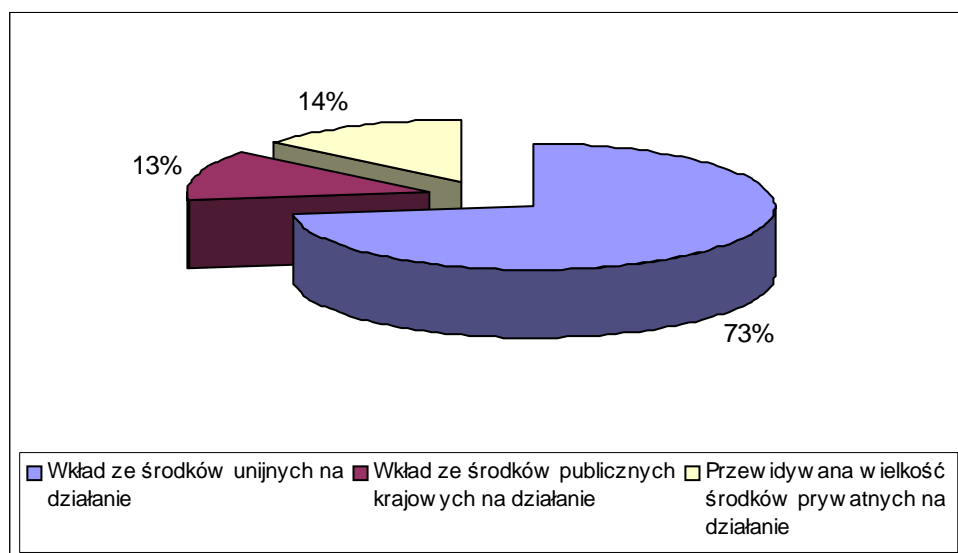
- roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie przedsięwzięć dotyczących odnawialnych źródeł energii – projekty o wartości kosztów kwalifikowanych powyżej 0,5 mln PLN i mniej niż 20 mln PLN,
- z wyłączeniem projektów, dla których wnioskodawca jest gmina lub jednostka organizacyjna gminy, realizowanych w miejscowościach należących do gminy wiejskiej, w

miejsowościach należących do gminy miejsko-wiejskiej z wyłączeniem miast powyżej 5 tys. mieszkańców oraz w miejscowościach gminy miejskiej o liczbie mieszkańców mniejszej niż 5 tys., gdy gmina nie wyczerpała limitu wsparcia w ramach PROW – w takim przypadku minimalna wartość kosztów kwalifikowanych projektu wynosi 3 mln PLN,

- z wyłączeniem inwestycji w zakresie wywarzania energii elektrycznej z biomasy lub biogazu oraz w zakresie budowy lub rozbudowy małych elektrowni wodnych, dla których maksymalna wartość kosztów kwalifikowanych wynosi mniej niż 10 mln PLN.

Alokacja finansowa na działanie ogółem wynosi 63 790 985 EUR.

Wykres 4 Alokacja finansowa na działanie 2.2 RPO WP (%)



Maksymalny udział środków UE w wydatkach kwalifikowanych na poziomie projektu 85%.

Dla działania 2.2 Infrastruktura energetyczna RPO WP zaplanowane są nabory w następujących terminach:

- luty 2009,
- kwiecień 2011.

Również w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka przewiduje się możliwość wsparcia projektów z zakresu energetyki o charakterze innowacyjnym. Natomiast w Programie Operacyjnym Rozwój Obszarów Wiejskich przewidziana jest możliwość wsparcia: produkcji bioetanolu oraz modernizacji elektroenergetycznych sieci wiejskich (tylko małe projekty o znaczeniu lokalnym).

## Program Inteligentna Energia dla Europy II

Program Inteligentna Energia dla Europy II (IEE II) został zainicjowany w 2007 roku jako część Ramowego Programu na rzecz konkurencyjności i innowacji na lata 2007 - 2013, którego budżet to 3,6 mld euro. Aż 730 mln euro zostanie przeznaczony na finansowanie projektów w zakresie promowania wydajności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Program IEE II na lata 2007 - 2013 stanowi kontynuację IEE I i obejmuje trzy główne obszary: wydajność energetyczną, odnawialne źródła energii i transport.

- działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz racjonalnego wykorzystania zasobów energetycznych;
- promowanie nowych i odnawialnych źródeł energii oraz wspieranie dywersyfikacji źródeł energii;
- promowanie efektywności energetycznej oraz zastosowania nowych i odnawialnych źródeł energii w transporcie.

Program finansowany jest ze środków Unii Europejskiej, a fundusze rozdzielane są na poziomie europejskim, bez pośrednictwa instytucji krajowych.

W Programie mogą uczestniczyć publiczne i prywatne podmioty z wszystkich krajów członkowskich UE, organizacje międzynarodowe, podmioty z Norwegii, Islandii, Liechtensteinu (w najbliższym czasie zostanie potwierdzona możliwość udziału Chorwacji). Aplikować nie mogą osoby fizyczne.

Tabela 3. Obszary tematyczne Programu i priorytety w naborze wniosków 2007:

Nazwa obszaru	Zakres	Priorytety w naborze 2007
<b>SAVE</b>	Efektywność energetyczna i racjonalne wykorzystanie energii	Efektywne energetycznie budynki i produkty, poszanowanie energii w przemyśle

<b>ALTENER</b>	Nowe i odnawialne źródła energii	Elektryczność ze źródeł odnawialnych, odnawialna energia w ogrzewaniu i chłodzeniu, zastosowania domowe i na małą skalę, biopaliwa
<b>STEER</b>	Energia w transporcie	Alternatywne paliwa i czyste pojazdy, efektywność energetyczna w transporcie
<b>Inicjatywy zintegrowane</b>	Działania lokalne (skierowane do samorządów)	- Tworzenie lokalnych i regionalnych agencji energetycznych - Europejskie sieci na rzecz działań lokalnych - Społeczeństwa zrównoważone energetycznie
	Inicjatywy specjalne	- Bio-biznes - Usługi energetyczne - Edukacja w zakresie inteligentnej energii - Kogeneracja - Działanie na rzecz dyrektywy o budynkach

**Wybrane informacje praktyczne dotyczące projektów w ramach IEE II:**

- działalność non-profit
- do 75% współfinansowania UE
- ryczałt dla kosztów pośrednich 60%
- minimum 3 partnerów z różnych krajów
- długość projektu do 36 miesięcy
- średni budżet projektu - 1 mln euro (co nie wyklucza mniejszych ani większych projektów)
- konkurs nie obejmuje projektów badawczych i infrastrukturalnych



## VII.9. Analiza opcji

### Ad. 1

W rozważaniach na temat sposobów finansowania inwestycji ekoenergetycznych często podkreśla się marginalne znaczenie środków własnych, gdyż koszt instalacji przedsięwzięć OZE przekracza możliwości finansowe jednostek samorządu terytorialnego. Nie można jednak pominąć tego źródła finansowania ze względu na fakt, iż każda z zewnętrznych instytucji finansujących nie finansuje z zasady całości projektu inwestycyjnego, zawsze (niezależnie od tego czy wspiera inwestycję dotacją, kredytem itd.) niezbędny jest montaż finansowy zazwyczaj z kilku źródeł zewnętrznych oraz zawsze wymagane jest **wykazanie wkładu własnego** i optymalizacja jego wykorzystania.

### Ad. 2

Coraz więcej samorządów emituje obligacje komunalne w celu sfinansowania inwestycji. W większości przypadków nie wykorzystują jednak w pełni możliwości ustawy o obligacjach

Jest wiele przyczyn błędów popełnianych przez jednostki samorządowe przy przygotowywaniu emisji. Wynikają one przede wszystkim z braku umiejętności zarządzania długiem, a w konsekwencji z przypadkowych decyzji przy wyborze formy zaciągania długu.

Ustawa o obligacjach umożliwiła samorządom pozyskiwanie tańszego i bardziej elastycznego pieniądza na rynku zewnętrznym niż w wypadku kredytu. Tymczasem emisje się do niego upodobniły. Są niewielkie, od 1 do 5 mln zł, okres ich zapadalności wynosi zaś najwyżej pięć lat. Również koszty przypominają koszt pozyskania kredytu. Niższe oprocentowanie, wynikające z rentowności 52-tygodniowych bonów skarbowych, zbliża się do oprocentowania kredytów wynegocjowanych z bankami podczas przetargów. Wielu ekspertów powtarza, że obligacje stają się opłacalne dopiero po przekroczeniu co najmniej 5 mln zł i rozłożeniu spłaty na ponad pięć lat. Tej zasady jednak samorządy nie przestrzegają.

Ustawa o obligacjach, uchwalona w 1995 roku, daje znacznie więcej możliwości, niż potrafią wykorzystać jednostki samorządu. Umożliwia np. emisje publiczne, wieloletnią spłatę długu oraz możliwość samodzielnego określenia podstawowych parametrów emisji. W wypadku kredytu to bank dyktuje warunki jego udzielenia.

Ze wspomnianych możliwości samorządy prawie w ogóle jednak nie skorzystały, głównie z powodu braku umiejętności zarządzania długiem w perspektywie wieloletniej. Dlatego na



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

rynku jest tak wiele kilkuletnich emisji niewymagających monitorowania zadłużenia. Wprawdzie pojawiły się już trzy emisje publiczne (Ostrów Wlkp., Poznań i Rybnik), a także emisje piętnastoletnie, ale w stosunku do liczby emitentów stanowią one zaledwie ciekawostkę. Niewykluczone jednak, że formuła małych emisji wkrótce straci na znaczeniu z uwagi na konieczność wykorzystania funduszy unijnych. Samorzady staną pod presją szukania znacznie większych niż do tej pory środków pozabudżetowych. To zapewne sprawi, że zdecydują się na kilkudziesięciomilionowe emisje, rozłożone na 20 -30 lat. Konieczność zaciągania dużych sum na rynku zmusi jednostki do analizy instrumentów finansowych w okresie projektowania budżetu.

Główne błędy i wady dotyczące emisji obligacji komunalnych przez samorzady to:

- 1) O wyborze: kredyt czy obligacja, decyduje przypadek.
- 2) Warunki emisji zbliżone są do warunków kredytu.
- 3) Zbyt ogólnikowy lub zbyt precyzyjny cel emisji prowadzi do unieważnienia uchwały przez regionalną izbę obrachunkową i powtórzenia procedury.
- 4) Sztywny termin emisji nie uwzględnia możliwości opóźnienia realizacji inwestycji i grozi powtórzeniem procedury.
- 5) Formuła emisji nie jest dostosowana do możliwości spłaty.

Ad. 6

Project Finance to zmieniająca się koncepcja i w określonych sytuacjach może być preferowanym rozwiązaniem w odniesieniu do finansowania projektów. Ewentualne zastosowanie Project Finance powinno być przemyślane i dopasowane do cech konkretnego projektu. Gwarancja korzyści Project Finance wymaga przyjęcia zarówno mocnych, jak i słabych stron każdego rodzaju rozwiązania (każdej struktury prawno-finansowej) oraz dążeń i celów każdej ze stron. Z jednej strony Project Finance to finansowanie bazujące na przepływach, a z drugiej to efektywna realizacja wszystkich umów i kontraktów. Jeśli rozpatrujemy Project Finance na tle inwestycji infrastrukturalnych, będących w gestii sektora publicznego, wówczas rola sektora publicznego nabiera szczególnego znaczenia i partner publiczny przekształca się z usługodawcy w nadzorującego umowy o świadczenie usług. Wielkość i zakres działania podmiotów w sferze usług komunalnych, a w rezultacie możliwość zastosowania i rodzaj konstrukcji Project Finance uzależnione jest w znaczącym



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

stopniu od wielkości rynku, co zdeterminowane jest wielkością gminy. Dotyczy to usług, których dostarczenie związane jest z miejscem wytworzenia. Nie dotyczy to jednak w tak znaczący sposób inwestycji w infrastrukturę ekoenergetyczną. W tych przypadkach usługi mogą być dostarczane za pomocą rozbudowanej infrastruktury do grupy gmin, a energia może być sprzedawana do krajowej sieci energetycznej, co może powodować obniżenie ryzyka projektu i wzrost pewności przyszłych przepływów pieniężnych. Wówczas, gotówka wygenerowana przez projekt może zapewnić spłatę kredytu z odsetkami dla kredytodawców, a akcjonariuszom (udziałowcom) - odpowiednią stopę zwrotu i w rezultacie osiągnięcie celów wszystkich stron projektu

Ad. 8

Rozpatrując okres finansowania w latach 2007-2013 model finansowy zakładający wykorzystanie funduszy pomocowych jest najbardziej atrakcyjny i godny polecenia, ze względu na fakt, że środki unijne udzielane są w formie dotacji bezzwrotnej, a więc korzystanie z tego źródła finansowania znacznie obniża pierwotny efektywny koszt inwestycji. Poza tym samorządy po kilkuletnich doświadczeniach w absorpcji środków unijnych posiadają w tym zakresie fachową wiedzę i doświadczenie, co ułatwi składanie wniosków aplikacyjnych, jak i prawidłową ich realizację.

Małe samorządy mogą zwiększyć swoje szanse na pozyskanie środków unijnych, przygotowując wspólny, duży projekt obejmujący zasięgiem wiele gmin. Dzięki temu łatwiej im będzie osiągnąć wymagane przez Unię Europejską wskaźniki inwestycji, a także wygrać konkurencję o dofinansowanie z największymi miastami.

Przedstawiciele małych gmin twierdzą często, że dużym samorządom łatwiej pozyskiwać środki unijne, ponieważ urzędnicy decydujący o przydziale pieniędzy wolą rozliczać większe projekty niż brnąć przez dokumentację wielu drobnych przedsięwzięć.

Na pewno jednak, by otrzymać wsparcie Wspólnoty, trzeba wykazać, że inwestycja osiągnie pewne wskaźniki, m.in. odpowiednie liczby osób korzystających. Niewielkim gminom, zwłaszcza z obszarów wiejskich, trudno spełnić te wymagania. Dlatego ich projekty mają mniejsze szanse na dofinansowanie. Zmienić to może połączenie sił samorządów, które z wielu drobnych projektów stworzą jeden duży. Tak zrobiły miasta i gminy dorzecza Parsęty.

Dodatkowo w tym miejsc należy podkreślić, iż w ramach realizacji Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) na inwestycje komunalne o charakterze



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

proekologicznym, jak np. budowa oczyszczalni ścieków, kanalizacji wodnych albo wysypisk śmieci, zgodnych ze standardami unijnymi, UE przeznaczy łącznie 21 mld euro. Przy czym obowiązuje tu generalna zasada, że z programów krajowych finansowane będą duże projekty o znaczeniu ponadregionalnym. Natomiast z RPO będą finansowane małe projekty inwestycyjne, np. realizowane tylko na terenie jednej gminy i o stosunkowo małej kwocie kapitałowej.

## **Podsumowanie**

Istnieje szereg możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W trakcie doboru środków finansowych należy pamiętać jednak o przestrzeganiu kilku podstawowych zasad.

**Pierwsza** wiąże się z koniecznością dokładnej oceny wad i zalet poszczególnych potencjalnych źródeł. Ocena ta musi charakteryzować się wysoką rzetelnością i bezstronnością, co implikuje, że najlepiej aby była ona wykonywana przez niezależnych ekspertów.

**Druga zasada** dotyczy oceny dostępności i ryzykowności poszczególnych źródeł. Ocena taka jest istotna zwłaszcza z punktu widzenia skuteczności realizacji danego przedsięwzięcia oraz jego całkowitych kosztów.

**Trzecia zasada** wiąże się z koniecznością wykorzystania przy przygotowywaniu finansowego wsparcia poszczególnych inżynierii finansowej i montażu finansowego. Według popularnej definicji „*inżynieria finansowa to umiejętność projektowania, konstruowania i wdrażania innowacji finansowych w dziedzinie nowoczesnego zarządzania finansami, umożliwiająca optymalny wybór metod finansowania działalności i efektywne zarządzanie ryzykiem, silnie wsparta przez zaawansowane metody wyceny instrumentów pochodnych i modelowania ryzyka, a także przez nowoczesną technologię informatyczną*”. Tak rozumiana inżynieria finansowa, której źródła wywodzą się z rynków kapitałowych, znajduje swoje zastosowanie przy tych wszystkich przedsięwzięciach, które wymagają określenia poziomu ich ryzyka, źródeł finansowania i ryzyka oraz kosztów wykorzystania tych źródeł. Znajduje zatem zastosowanie także przy finansowaniu inwestycji ekoenergetycznych. Optymalny



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

wybór metody finansowania danej inwestycji powinien skupiać się przede wszystkim na maksymalnym obniżeniu kosztów finansowania działalności inwestycyjnej, przy danym założonym poziomie ryzyka ich wykorzystania lub na minimalizacji ryzyka, przy danym założonym poziomie kosztów wykorzystania tych źródeł finansowania. Pomimo swego miejsca i znaczenia rynek finansowy nie jest w pełni znany i zrozumiały dla potencjalnych klientów. Wielość form, źródeł i procedur stosowanych w jego ramach wymaga dobrej orientacji w celu podjęcia właściwej decyzji finansowej. Panuje powszechne przekonanie, że zapotrzebowanie na środki finansowe na inwestycje prorozwojowe znacznie przewyższa dostępne ich zasoby (podaż). Tymczasem wiele uruchomionych w ostatnich latach zagranicznych linii kredytowych nie zostało wykorzystanych z uwagi na brak dobrze przygotowanych projektów inwestycyjnych. Zapotrzebowanie na środki finansowe jest zależne od kosztu pozyskania tych środków. Popyt na „tani pieniądz” będzie zawsze duży. Im wyższy koszt kredytów oraz im trudniejsze do spełnienia warunki uzyskania tych środków, tym mniej będzie chętnych na ich wykorzystanie. Dostęp do kapitału inwestycyjnego oraz koszt jego pozyskania często przesądzają o powodzeniu lub klęsce projektów ekoenergetycznych. Na ogół trudno jest sfinansować całość inwestycji z jednego źródła (np.: z jednego funduszu lub jednego banku) lub za pomocą jednego instrumentu (np.: tylko dotacji czy kredytu). Jednocześnie nie należy rozpoczynać inwestycji jeżeli całość zapotrzebowania na nakłady inwestycyjne nie zostaną zbilansowane źródłami finansowymi, czyli jeżeli nie jest zamknięty montaż finansowy. Wyszukiwanie i łączenie wielu różnych źródeł i form finansowania danej inwestycji jest dziedziną inżynierii finansowej. Podmioty przygotowujące się do realizacji inwestycji muszą skrupulatnie obserwować rynek finansowy, aby odpowiednio do swoich planów inwestycyjnych i własnych możliwości finansowych dobierać źródła i formy finansowania realizowanych przez siebie inwestycji. Z trzecią zasadą i wykorzystaniem inżynierii finansowej łączy się potrzeba precyzyjnego opracowania harmonogramów realizacji poszczególnych celów strategicznych, celów pośrednich i zadań strategicznych. Harmonogramy takie są ściśle skorelowane z zakresem, rodzajami i sposobami wykorzystania poszczególnych źródeł finansowania i bezinwestycyjnego wsparcia przedsięwzięć.

**Po czwarte** przy doborze środków warunkujących i wspierających przedsięwzięcia ekoenergetyczne należy również pamiętać o możliwościach wykorzystania wsparcia niefinansowego. Chodzi przede wszystkim o takie formy jak:



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**



**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- pomoc bezinwestycyjna z gmin partnerskich;
- wsparcie rzeczowe w różnej postaci;
- wkład pracy własnej mieszkańców gminy.

Przedsięwzięcia bezinwestycyjne mogą być, w warunkach niedostatku dostępnych źródeł finansowych, bardzo interesującym uzupełnieniem realizacji zadań. Są także wyrazem bezpośredniego zaangażowania mieszkańców gminy.

## Bibliografia:

1. Finansowanie projektów z zakresu zrównoważonego rozwoju energetycznego ze środków funduszy strukturalnych oraz Funduszu Spójności w latach 2007- 2013, Polska Sieć Energie Cites, Kraków, 2007 r.
2. Polityka energetyczna Polski do 2025 r. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dnia 04.01.2005r.
3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej. Dokument przyjęty przez Sejm RP 23.08.2001 r.
4. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
5. Małopolski Regionalny Program operacyjny na lata 2007 – 2013
6. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego 2007 - 2013
7. Narodowy Plan Rozwoju 2007 – 2013
8. Obligacje komunalne w Polsce – zeszyt BRE Bank Case Nr 85, 2006
9. G. Polkowska, Finanse publiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995,
10. M. Pyziak-Szafnicka, P. Płaszczyk, Działalność gospodarcza gmin, a granice sfery użyteczności publicznej, Finanse Komunalne 1997, nr 2.
11. J. Gogolewska, Ekonomiczne oddziaływanie samorządu terytorialnego, Fundacja Rozwoju Lokalnego, Warszawa 1994 r.
12. M. Bitner, Gmina na rynku kapitałowym. Podstawy zarządzania długiem komunalnym, Agencja Rozwoju Komunalnego, Warszawa 1999r.
13. M. Chruściel, Obligacje komunalne w Polsce – charakterystyka rynku, Biuletyn nr 3 Styczeń 1999, Agencja Rozwoju Komunalnego, Warszawa 1999r.
14. Materiały z konferencji konsultacyjnej Wsparcie sektora energetyki w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko w ramach Narodowej Strategii Spójności 2007-2013, Warszawa, 26 września 2006 r.
15. Wojewnik-Filipkowska A., Ekonomiczne przesłanki wykorzystania Project Finance w inwestycjach infrastrukturalnych - teoria i praktyka, Wyd. AE im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2003
16. Maria Weber - „Samorządy nie potrafią wykorzystać obligacji” – Rzeczpospolita, 09.05.2007

 	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b><i>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</i></b></p>
--	---

#### Akty prawne

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2006 r. Nr 129, poz 902)
2. Ustawa z dnia 26 listopada 1998 o dochodach jednostek samorządu terytorialnego, Dz. U. Nr 150/1998r., poz. 983 z późn. zm.
3. Ustawa z dnia 4 listopada 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze, Dz.U.Nr 27, poz.96.
4. Ustawy z dnia 30 czerwca 2005r. o finansach publicznych (Dz. U. z dnia 20 grudnia 2005r., nr 249, poz. 2104)



## **VIII. Aktywizacja mieszkańców w ramach Odnawialnych Źródeł Energii**

### **VIII.1 Rola aktywizacji społecznej w ramach Odnawialnych Źródeł Energii**

Udział społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji przez samorządy lokalne w ramach odnawialnych źródeł energii jest bardzo ważny. Wszyscy podkreślają jego znaczenie. W praktyce jednak współpraca taka wywołuje więcej obaw i lęków, niż konkretnych działań. Często można się spotkać z takimi opiniami samorządowców, że społeczne uczestnictwo i konsultowanie ważnych spraw i decyzji podejmowanych przez samorządy przeszkadza i utrudnia całą pracę.

Celem tego rozdziału jest wyjaśnienie istoty aktywizacji/partycypacji, przyczyn i mechanizmów zachowań ludzi, szczególnie tych, którzy chcą lub muszą uruchamiać i kierować udziałem mieszkańców w przygotowaniu decyzji związanych z wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii oraz, jak angażować mieszkańców do takiego uczestnictwa.

#### **VIII.1.1 Bariery aktywizacji społecznej**

Wśród barier aktywizacji społecznej ze strony władz samorządowych można wyróżnić:

- ✓ Brak doświadczeń w takich działaniach lub negatywne doświadczenia.
- ✓ Brak zaufania do wiedzy i mądrości szerszych grup społeczności lokalnej.
- ✓ Przekonanie, że tylko eksperci mogą podejmować ważne decyzje.
- ✓ Przekonanie, że spotkania z dużymi grupami osób są zmarnowanym i nieefektywnym czasem.
- ✓ Brak osób o kompetencjach moderatorów zdolnych do poprowadzenia efektywnej (zakończonych konkretnymi wynikami) dyskusji w każdych, nawet trudnych sytuacjach.
- ✓ Niski poziom wzajemnego zrozumienia i skuteczności komunikacji społecznej.
- ✓ Demoniczna wiara w siłę własnych nienaruszalnych przekonań i własnej nieomyślności u osób sprawujących władzę.

- ✓ Ukryte grupowe i osobiste cele osób sprawujących władzę, sprzeczne z interesem społecznym.
- ✓ Nadmiar uwikłań i powiązań politycznych, które dominują nad interesem publicznym.
- ✓ Niskie kompetencje zawodowe, społeczne, etyczne i emocjonalne osób sprawujących władzę.
- ✓ Brak gotowości do stwarzania podstaw organizacyjnych i finansowania działań związanych z aktywizacją mieszkańców.
- ✓ Osobisty lęk i obawa osób sprawujących władzę przed utratą władzy, krytyką i otwartymi zarzutami, ujawnieniem niekompetencji.

Wśród barier aktywizacji społecznej ze strony mieszkańców można wyróżnić:

- ✓ Ogólna nieufność wobec ludzi sprawujących władzę.
- ✓ Obawa przed manipulacją ze strony władz.
- ✓ Słabo rozwinięte organizacyjnie i instytucjonalnie reprezentacje poszczególnych środowisk i grup interesów.
- ✓ Słabo rozwinięte skuteczne formy współpracy dużych środowisk lokalnych.
- ✓ Niski poziom integracji społeczności lokalnych.
- ✓ Niski poziom utożsamiania się mieszkańców z regionem, w którym żyją.
- ✓ Mała gotowość do współdziałania i wspólnego rozwiązywania problemów.
- ✓ Angażowanie się w lokalne konflikty.

### **VIII.1.2 Powody aktywizacji mieszkańców w ramach Odnawialnych Źródeł Energii**

Potrzeba włączenia mieszkańców w proces decyzyjny w ramach Odnawialnych Źródeł Energii wynika z następujących przesłanek:

- ✓ Decyzje zawarte w ramach Odnawialnych Źródeł Energii mają służyć całej społeczności lokalnej.

- ✓ Włączenie mieszkańców w odejmowanie decyzji w ramach Odnawialnych Źródeł Energii pozwala podjąć takie decyzje które służyć będą wszystkim mieszkańcom, a nie tylko zwolennikom rządzącej opcji politycznej.
- ✓ Opór w zachowaniach społecznych rośnie wraz z poczuciem, że rozwiązania i decyzje są narzucone z góry.
- ✓ Opór w zachowaniach społecznych maleje wraz ze wzrostem poczucia bycia współautorem, współtwórcą i realizatorem przyjętych rozwiązań i decyzji.
- ✓ Wiedza i doświadczenie mieszkańców na temat sytuacji i miejscowych uwarunkowań nie ma sobie równej i ani władza lokalna ani konsultanci czy eksperci zewnętrzni nie są w stanie jej dorównać.
- ✓ Włączenie mieszkańców jest sposobem na łatwiejszy przepływ informacji w całej społeczności lokalnej.
- ✓ W czasie wspólnej pracy można szybciej wychwycić obawy, napięcia i konflikty. Pozwala to we właściwym momencie doprowadzić do porozumienia lub kompromisu.

### **VIII.1.3. Powodzenie aktywizacji społecznej**

Powodzenie aktywizacji społecznej zależy od kilku czynników. Są to:

- ✓ Jasne i otwarte prezentowane intencje władz - władzy faktycznie zależy na udziale mieszkańców.
- ✓ Sposób i organizacja udziału mieszkańców jest od początku dobrze przemyślana i zaplanowana.
- ✓ Proces aktywizacji mieszkańców jest prowadzony w ramach ogólnej koncepcji udziału mieszkańców w podejmowaniu decyzji przez władze, a nie jako jednorazowa akcja.
- ✓ Istnieją wcześniejsze pozytywne doświadczenia takiego współdziałania.
- ✓ Procesowi wspólnej pracy towarzyszy akcja medialna, która prezentuje sposoby wspólnej pracy jak i wypracowane rezultaty, propozycje.
- ✓ Duża ilość okazji do osobistych kontaktów i wspólnej pracy w zespołach.
- ✓ Przeciwnicy i oponenci władz są zapraszani do prac w zespołach roboczych.
- ✓ Korzysta się z doświadczeń innych samorządów w tym zakresie.

#### **VIII.1.4 Korzyści związane z realizacją inwestycji OZE**

Realizacja inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii tworzy silny impuls dla rozwoju lokalnego. Jest to najważniejsza korzyść ekonomiczna, którą można rozpatrywać na kilku poziomach.

Przede wszystkim znaczącą rolę w inwestycjach OZE odgrywa tworzenie nowych miejsc pracy. Szacuje się, że liczba miejsc pracy stworzonych w wyniku wykorzystania OZE wynosi 0,1 - 0,9 etatu na 1 GWh wyprodukowanej energii (podczas gdy wskaźnik ten w odniesieniu do energetyki konwencjonalnej wynosi 0,01 - 0,1). Ponadto owe nowe miejsca pracy nie powstają na terenie wielkich scentralizowanych ośrodków przemysłowych, ale na terenach wiejskich oraz mają one charakter rozproszony. Podsumowując, należy stwierdzić iż energetyka odnawialna wydaje być odpowiedzią na potrzebę walki z bezrobociem strukturalnym na terenach wiejskich. Największa liczba nowotworzonych miejsc pracy powstaje przy wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych, bowiem proces ten charakteryzuje się wysokimi nakładami pracy w produkcji i zbiorze komponentów oraz przygotowaniu paliw. Ponadto aktywizacja gospodarcza regionu może nastąpić w zakresie świadczenia usług instalacji i obsługi urządzeń wykorzystujących biomasę.

Kolejnym czynnikiem rozwoju lokalnego czy też regionalnego związanym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii jest zmiana kierunku przepływu strumieni pieniężnych (płatności za energię). W przypadku wykorzystywania paliw kopalnych środki finansowe wypływają poza region przyczyniając się do budowania dobrobytu innych społeczności (np. gmin posiadających na swym terenie kopalnie węgla). Natomiast przy wykorzystaniu OZE pieniądze te pozostają na danym obszarze stanowiąc dodatkowe źródło dochodów dla miejscowej ludności. Ponieważ na wielu terenach nie znajdują się złoża paliw kopalnych, rozwój energetyki odnawialnej spowoduje zatrzymanie części strumieni pieniężnych za paliwa konwencjonalne.

Ze względu na niewielkie koszty pozyskania paliwa (słońce, wiatr, biomasa) ceny energii produkowanej z odnawialnych źródeł są znacznie niższe niż energii konwencjonalnej. Wykorzystanie energetyki odnawialnej przyniesie więc znaczące oszczędności dla odbiorców końcowych energii (zwłaszcza w zakresie energii cieplnej). Oznacza to stopniowe zmniejszenie udziału wydatków na energię w budżetach gospodarstw domowych, a co za tym idzie zwiększanie dobrobytu mieszkańców.

Również budżety jednostek samorządu terytorialnego odniosą korzyści polegające na zwiększeniu wpływów z podatków lokalnych. Związane jest to z utworzeniem nowych przedsiębiorstw (zajmujących się np. produkcją i obsługą instalacji) oraz zwiększeniem aktywności gospodarczej mieszkańców regionu (produkcja energii). Wykorzystanie energii odnawialnej jest ponadto silnym wsparciem dla starań o pozyskanie zewnętrznych źródeł finansowania, zwłaszcza na realizację inwestycji odtworzeniowych w infrastrukturę ciepłą będącą własnością gminną i powiatową. Z racji znacznego stopnia zdekapitalizowania istniejących instalacji w obiektach użyteczności publicznej inwestycje te często i tak będą przeprowadzone. Stąd rozwój energetyki odnawialnej może przynieść znaczące oszczędności w planowanych inwestycjach oraz dodatkowo zasilić budżety lokalne.

Do zalet OZE, oprócz wymienionych powyżej korzyści ekonomicznych, należy również zmniejszenie niekorzystnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji z kotłów węglowych małej i średniej mocy, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Mniejsza emisja przyczynia się do istotnej poprawy jakości życia mieszkańców.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być elementem tworzenia proekologicznego wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek czystego ekologicznie regionu wpłynie na większe zainteresowanie potencjalnych inwestorów i intensyfikację rozwoju turystyki.

Zaangażowanie społeczności lokalnej jest kluczowym czynnikiem, który musi być uwzględniony przy podejmowaniu decyzji w zakresie planowania energetycznego. Należy więc:

- uwzględnić potrzeby lokalne i uzyskać niezbędne informacje, które bez konsultacji społecznych mogłyby zostać pominięte,
- rozwiązywać problemy i realizować cele we właściwy sposób, w odpowiedniej kolejności,
- przewidywać przynajmniej część problemów zanim powstaną,
- przygotowywać społeczność lokalną do udziału w podejmowaniu decyzji,
- prowadzić dialog polityczny i merytoryczny ze społeczeństwem, stanowiący najlepszą płaszczyznę do negocjacji,

- zaznajomić społeczność lokalną z tematyką wykorzystania OZE.

## **VIII.2 Sposoby aktywizacji mieszkańców**

### **VIII.2.1 Pojęcie aktywizacji**

Aktywizacja - wzmożenie, ożywienie działalności. Pojęcie aktywizacji definiuje się jako wszelkie formy i sposoby, które mają wyzwolić inicjatywę i działania jednostek, grup społecznych.

Aktywność - czynny udział, podejmowanie inicjatywy i prowadzenie intensywnej działalności. Aktywność jest to stan, zdolność lub dyspozycja wszystkich organizmów żywych do czynnego regulowania ich stosunków z otoczeniem. Źródła aktywności w człowieka mogą tkwić bądź w samej jednostce, bądź w otaczającym ją świecie. Te pierwsze noszą miano potrzeb, drugie to zadania. Należy zauważyć że nie ma aktywności bez potrzeb, ale nie ma też potrzeb, które nie pobudzałyby aktywności. Potrzeba prowadzi do działania, którego celem jest uzyskanie tego, co tę potrzebę może zaspokoić. Szczególnie doniosłym źródłem ludzkiej aktywności są potrzeby społeczne, nabywane przez jednostkę na drodze doświadczenia i współdziałania z innymi ludźmi. Natomiast zadania pobudzające do działania są wyznaczone dla innych ludzi, ale i przez aktualną sytuację mogą być też przyjęte na zasadzie własnego wyboru.

Każdy kto angażuje się w jakąkolwiek działalność społeczną łatwo zauważy, że jednym z najpoważniejszych problemów, z którymi stykamy się, jest przekonanie ludzi, że warto pracować na rzecz zaspokajania własnych (społeczności lokalnych) potrzeb.

Z aktywizacją, aktywnością wiąże się również partycypacja. Partycypacja - branie w czymś udziału; uczestnictwo, udział.

### **VIII.2.2 Pojęcie aktywizacji społecznej**

Społeczność lokalna, (tzw. wspólnota lokalna), kojarzy się w Polsce bardziej z określonym terytorium niż z poczuciem przynależności do danej grupy. Co więcej, poszczególne jednostki często nie identyfikują się ze społecznością, w której żyją. W efekcie zanika w nich poczucie odpowiedzialności za lokalne (sąsiedzkie) sprawy. Wiele osób postrzega państwo w roli opiekuna i dystrybutora dóbr. Tymczasem to właśnie istotą



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

demokracji jest umiejętność wykorzystania swych praw do budowania strategii rozwiązywania problemów, nie zaś do wyrażania swojej frustracji i agresji w demonstracjach antyrządowych.

Społeczeństwo nie jest w wielu przypadkach gotowe do kreowania warunków życia i ich zmiany w swoim najbliższym, lokalnym otoczeniu. Aktywizacja przejawia się jako stopniowy wzrost aktywności społecznej. Przyczyną wystąpienia tego zjawiska może być próba rozwiązania konkretnych trudności czy też problemów pojawiających się w społeczności (często spotykana) lub chęć ożywienia poprzez np. rozwój gospodarczy, czy wydarzenia kulturalne. Aktywizacja nie musi być zatem czymś sztucznym, narzuconym, czy wręcz sterowanym, może ona być związana z naturalnymi faktami społecznymi, z działaniami, które realizuje sama społeczność, często bez dodatkowych bodźców.

Instalacje związane z odnawialnymi źródłami energii (OZE) z natury swojej mają charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Naturalnie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Z uwagi na powszechną dostępność zasobów OZE, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym lokalny i regionalny rozwój gospodarczy. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dostarcza korzyści zarówno ekonomicznych jak i pozaekonomicznych.

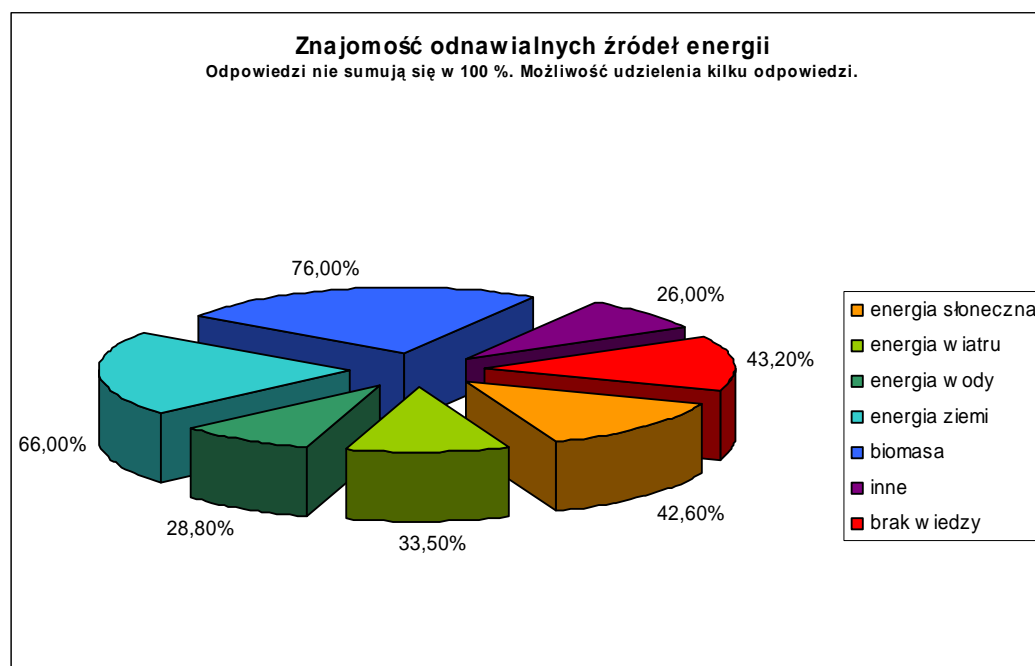
Aktywizacja rozumiana jako proces społeczny, w którym podstawą jest możliwość pozytywnej zmiany w społeczności lokalnej (a ta możliwość jest pożądana przy wdrażaniu programu OZE) wymaga stworzenia odpowiednich warunków zewnętrznych, a także wewnętrznych - w samej społeczności. Warunki zewnętrzne związane są z takimi czynnikami jak nowe rozwiązania prawne, polepszenie ogólnej sytuacji materialnej dającej np. więcej czasu wolnego i więcej środków finansowych pozwalających na zaangażowanie się w działania na rzecz społeczności. Z drugiej strony proces aktywizacji nie może zaistnieć bez odkrycia w sobie potrzeby zmiany przez poszczególne jednostki społeczności lokalnej. Wtedy powstaje konieczność wkroczenia w dane środowisko animatorów z zewnątrz, w celu ukazania członkom społeczności sensu działania. Animatorzy zewnętrzni muszą przekonać członków danej wspólnoty, że warto pracować na rzecz zaspokajania własnych (tj. społeczności lokalnych) potrzeb, muszą sprawić, aby ludziom chciało się coś robić, aby „chciało im się chcieć”. Animatorzy potrzebni są również do pokonania tego, co daną społeczność paraliżuje (zacołanie, nieracjonalne nawyki, brak umiejętności społecznych i technologicznych) i nie pozwala jej zaistnieć jako wspólnocie.

### VIII.2.3 Odnawialne Źródła Energii a świadomość społeczna

Świadomość społeczna w zakresie efektywnego użytkowania energii i jego związku z ochroną środowiska jest znikoma.

W czerwcu 2007 roku na zlecenie Junkersa zostały przeprowadzone badania przez PBS DGA na temat poziomu wiedzy, jaką dysponuje przeciętny dorosły Polak w zakresie źródeł energii odnawialnych i możliwości ich wykorzystania.

Wykres 1. Znajomość odnawialnych źródeł energii



Źródło: [www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)

Aż 43,2% osób zapytanych o źródła energii odnawialnych nie potrafiło wskazać żadnego z nich. Tylko 42,6% badanych wymieniło energię słoneczną, a jeszcze mniej ankietowanych zwróciło uwagę na energię pozyskiwaną z wiatru. Takie wyniki wskazują na duże braki w elementarnej wiedzy o środowisku naturalnym oraz możliwościach, jakie nam stwarza.

Wykres 2. Korzyści wynikające z korzystania odnawialnych źródeł energii



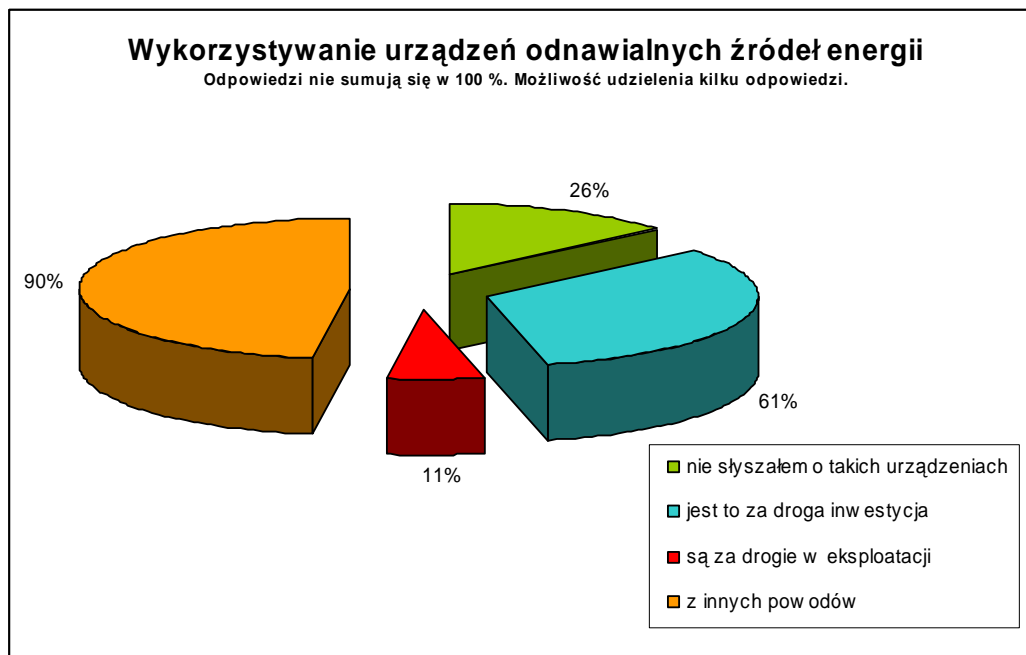


Źródło: [www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)

Aż 20% badanych nie była w stanie wymienić żadnej korzyści wynikającej z korzystania z odnawialnych źródeł energii. Efektem pytań wspomaganych było wskazanie przez ankietowanych korzyści, jakie może przynieść wykorzystanie źródeł takiej energii, głównie ochronę środowiska naturalnego (86%) oraz oszczędności w użytkowaniu energii (70,10%). 6,5 % badanych stwierdziło, że nie ma żadnych korzyści wynikającej z korzystania energii odnawialnej.

Świadomość zalet korzystania ze źródeł energii odnawialnej nie jest na tyle silna by przełożyć się na chęć zakupu urządzeń zasilanych taką energią.

Wykres 3. Wykorzystywania urządzeń odnawialnych źródeł energii



Źródło: [www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)

Aż 61% uważa, że urządzenia zasilane energią odnawialną, to zbyt droga inwestycja, pomimo, że ponad 70% ankietowanych dostrzegła wcześniej korzyści płynące z energii odnawialnej w postaci oszczędności.

Należy dodać, że 11% badanych wskazało na „zbyt duże koszty eksploatacji” tych urządzeń. 26% badanych w ogóle nie słyszało o urządzeniach zasilanych taką energią.

Te odpowiedzi świadczą o niedoinformowaniu. Badani nie mają wiedzy w zakresie prawdziwych kosztów, z jakimi wiąże się użytkowanie urządzeń zasilanych energią odnawialną. Choć zakup tych urządzeń może wydawać się kosztowny, jednak w perspektywie długoterminowego użytkowania koszty te są niskie, ponieważ sama energia odnawialna nic nie kosztuje.

Spośród mieszkańców domów jednorodzinnych, którzy zamierzają w ciągu dwóch najbliższych lat zakupić urządzenie zasilane energią odnawialną ponad połowa wybrałaby kolektory słoneczne wraz z kotłem.

Zaledwie 0,3% osób jest posiadaczem urządzenia zasilanego energią odnawialną. Tylko 4,1% badanych wyraziło chęć zakupu takiego urządzenia. Decydując się na zakup ponad połowa wybrałaby kolektor słoneczny wraz z kotłem.

Wyniki przeprowadzonych badań przekonują jak bardzo ważne jest uświadamianie i aktywizacja społeczeństwa w zakresie odnawialnych źródeł energii.

#### **VIII.2.4 Przejawy aktywizacji społecznej**

Spółeczność lokalna może aktywnie uczestniczyć w życiu swojej wspólnoty poprzez:

- wykorzystywanie narzędzi partycypacji społecznej,
- dążenia do ulepszenia infrastruktury,
- udział w procesie komunikowania publicznego.

Partycypacja społeczna to udział obywateli w zarządzaniu sprawami społeczności, której są członkami. W szerokim rozumieniu partycypacja społeczna jest podstawą społeczeństwa obywatelskiego, którego członkowie dobrowolnie biorą udział w działalności publicznej. W węższym rozumieniu pojęcie to oznacza partnerstwo publiczno-prawne samorządu gminnego i mieszkańców służące podejmowaniu działań na rzecz rozwoju lokalnego

Tak pojmowane partnerstwo publiczno-prawne wynika z trzech zasadniczych przesłanek:

- Prawnych - samorządność oznacza nie tylko prawo, ale także powinność oddziaływania na wiele lokalnych struktur społeczno-gospodarczych, dla dobra społeczności lokalnej.
- Społecznych - rozwój lokalny nie może dokonywać się bez aktywnego współudziału mieszkańców.
- Finansowo-technicznych - skuteczne działania na rzecz rozwoju lokalnego wymagają partnerstwa i współpracy sektora publicznego i prywatnego.

Zainicjowanie aktywnego partnerstwa na rzecz rozwoju społeczności lokalnej wymaga spełnienia następujących warunków:

- Podmiotowego i równoprawnego traktowania się partnerów. Należy unikać sytuacji, w której aktywność samorządu lokalnego sprowadza się do działań polegających na zabieganiu o przychylność społeczności lokalnej w czasie wyborów w zamian za przyznanie jej pewnych dóbr (stanowisk, kontraktów czy przywilejów).
- Kreatywności i aktywności partnerów.
- Wspólnej wizji dotyczącej kierunków i form rozwoju społeczności lokalnej oraz konsensusu dla tej wizji i sposobów jego osiągnięcia.

Aby wywołać zaangażowanie się członków społeczności w sprawy lokalne, należy doprowadzić po pierwsze, do identyfikacji najistotniejszych problemów, z jakimi borykają się obywatele i po drugie, do poznania ich preferencji odnośnie do sposobów rozwiązania tych problemów i gotowości ich osobistego zaangażowania się w takie działania.

Do klasycznych narzędzi partycypacji społecznej zalicza się pięć instrumentów:

- Wybory
- Referendum
- Konsultacje społeczne
- Postępowanie administracyjne
- Akcje bezpośrednie.

### **WYBORY**

Wybory to najistotniejsze narzędzie (instrument) partycypacji społecznej. Wybór przedstawicieli (radnych) dokonywany przez mieszkańców gminy w wymiarze praktycznym oznacza ich opowiedzenie się (lub jego brak) za określonym modelem rozwoju gminy. W wymiarze politycznym wybór ten oznacza legitymizację (lub jej brak) dla działań prowadzonych (lub planowanych) przez władze gminy. Wybory to również forma kontroli społecznej (co cztery lata działania władz samorządowych poddawane są ocenie społeczności).

### **REFERENDUM**

Referendum jest metodą wykorzystywania zaangażowania mieszkańców przy podejmowaniu istotnych z punktu widzenia społeczności lokalnej decyzji. Referendum, wbrew najczęstszemu



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

doświadczeniom, nie musi być próbą sił dwóch antagonistycznych obozów. Może być prostą drogą zapytania mieszkańców o ich zdanie. W dwóch wypadkach referenda są konieczne: w sprawie odwołania rady gminy przed upływem kadencji i w kwestii samoopodatkowania się mieszkańców na cele publiczne.

### **KONSULTACJE SPOŁECZNE**

Uzasadnieniem dla mechanizmu konsultacyjnego jest nie tylko optymalizacja podejmowanych decyzji, ale przede wszystkim fakt, że adresatem tych decyzji jest z reguły wspólnota gminna, a więc źródło władzy organów gminy. Konsultacje dotyczyć mogą wielu zagadnień (mogą być zarówno pytaniem o pomysły rozwiązania problemu, jak i sondowaniem, co mieszkańcy sądzą o konkretnej propozycji takiego rozwiązania) i przyjmują różne formy (od spotkania władz gminy z zainteresowanymi mieszkańcami, po specjalistyczne badania ankietowe).

### **POSTĘPOWANIE ADMINISTRACYJNE**

Każdy obywatel czy organizacja społeczna ma prawo zgodnie z art. 63 Konstytucji RP, a także art. 221-260 Kodeksu postępowania administracyjnego (kpa) składać w określonym trybie skargi i wnioski związane z administracją publiczną. Prawo do udziału organizacji w postępowaniu administracyjnym określa art. 31 kpa, gdzie stwierdza się, że organizacja społeczna może w sprawie dotyczącej innej osoby występować z żądaniem wszczęcia postępowania oraz dopuszczenia organizacji do udziału w postępowaniu, jeśli jest to uzasadnione celami statutowymi i gdy przemawia za tym interes społeczny.

### **AKCJE BEZPOŚREDNIE**

Coraz częściej stosownym narzędziem partycypacji społecznej są akcje bezpośrednie. Przybierają one postać demonstracji, happeningu, okupacji, blokady. Działania te z natury powinny mieć charakter pokojowy, choć coraz częściej zdarza się jednak, że w ich trakcie łamane jest prawo.

Narzędzia partycypacji społecznej wykorzystywane są przez społeczeństwo w celu uświadomienia władzom chęci zmian czy braku akceptacji postępowania władz. Energię tkwiącą w członkach społeczności należy wykorzystywać na działania pozytywne, a nie do

konkretnego problemu czy rozwiązania konfliktu. Sprawy obejmujące całą społeczność w naturalny sposób jednoczą ją, wywołują wspólne inicjatywy.

Innym ważnym czynnikiem motywującym ludność do działań na rzecz otoczenia mogą być dążenia do ulepszenia infrastruktury.

Element infrastruktury społecznej obejmuje zespół urządzeń stworzonych przez ludzi, niewytwarzających dóbr materialnych, ale świadczących usługi niezbędne ze społecznego punktu widzenia. Elementami infrastruktury społecznej są więc zarówno kino jako forma spędzania wolnego czasu, jak i droga dojazdowa do danej miejscowości. Są to obiekty istotne z punktu widzenia mieszkańców.

Korzystanie z tych urządzeń infrastruktury społecznej w tym większym stopniu wpływa na poczucie wspólnotowości i stopień identyfikacji, im większy wkład w ich tworzenie miały jednostki. Ale jest to również czynnik kształtujący zewnętrzny wizerunek danej społeczności i opinii o niej wśród przejezdnych.

Bardzo ważne jest budowanie atmosfery zaufania wokół władz samorządowych, bowiem stanowi ona warunek umożliwiający wprowadzanie różnych programów i przedsięwzięć będących innowacją w skali lokalnej i mogących napotkać na opór społeczny. Zaufanie pozwala taki opór zmniejszyć. Co więcej, bezpośrednia komunikacja z osobami najbardziej niechętnymi, próba zrozumienia ich intencji i interesów oraz wynegocjowanie kompromisu zwykle jest tańsze niż koszty wynikające z przewycięzania oporów w warunkach nabrzmiałego konfliktu.

Proces komunikowania publicznego jest procesem złożonym, wykorzystującym wszystkie kanały oraz formy komunikowania. Cechą charakterystyczną jest również to, że przekaz w tym systemie jest kompleksowy i trudny do rozprzestrzeniania, gdyż kanały przepływu nie są tak drożne jak w przypadku komunikowania organizacyjnego (zamknięta instytucja) czy masowego (środki masowego przekazu).

Wśród kanałów, jakie wykorzystywane są do przesyłania komunikatów publicznych wyróżnić możemy:

- komunikowanie interpersonalne - bezpośredni kontakt nadawcy z odbiorcą;
- komunikowanie grupowe - spotkanie osoby publicznej z grupą obywateli;
- komunikowanie instytucjonalne - przepływ komunikatów w ramach struktur organizacyjnych instytucji publicznych, procedury obowiązujące wewnątrz konkretnych urzędów – regulaminy, procedury obiegu dokumentów, instrukcje;

- komunikowanie medialne interaktywne komunikowanie za pośrednictwem środków technicznych, takich jak telefon, poczta klasyczna i elektroniczna, Internet, spotkania on-line, telekonferencje, wideotelefon itp;
- komunikowanie masowe - wszystkie formy komunikatów rozpowszechnianych za pomocą środków masowego przekazu: prasy, radia i telewizji.

W komunikowaniu publicznym używa się zatem, zależnie od potrzeb, całej gamy bardzo różnorodnych kanałów komunikacyjnych, ogólnie dostępnych dla uczestników procesu.

Instytucje publiczne jako główny składnik systemu komunikowania publicznego mają do wypełnienia pięć podstawowych zadań:

- Informowanie publiczności o działaniach instytucji publicznych i przekazywanie do jej wiadomości danych publicznych.
- Kształtowanie partnerskich stosunków komunikacyjnych między instytucjami publicznymi i ich publicznościami (odbiorcami).
- Prezentacja i promocja usług publicznych oferowanych przez instytucje publiczne.
- Rozpowszechnianie wiedzy na temat funkcjonowania instytucji publicznych, zarówno w jej obszarze wewnętrznym, jak i zewnętrznym.
- Prowadzenie kampanii informacyjnych, służących ogólnemu dobru społeczności.

Wyżej wymienione zadania, jakie realizują instytucje publiczne, wyznaczają zasadnicze formy kreowanych przez nie komunikatów:

- akty prawne (ustawy, uchwały, rozporządzenia, decyzje, zarządzenia).
- oficjalne dokumenty wydawane przez instytucje publiczne, sygnowane pieczęcią i podpisem urzędnika. Dotyczą one regulacji stosunków zarówno wewnątrz instytucji (np. relacje między pracownikami, stosowanie procedur), jak i stosunków zewnętrznych między instytucjami (urzędami) i ich klientami (np. decyzje w sprawie podań, prośb lub skarg obywateli).
- pisemne komunikaty informacyjne, nie będące aktami prawnymi ani oficjalnymi dokumentami. Ich celem jest zwykle usprawnienie obsługi klienta-obywatela i

funkcjonowania instytucji (np. informacje i ogłoszenia umieszczane na tablicach informacyjnych, w sieci komputerowej itp.).

- przekazy bezpośrednie (ustne) związane z komunikowaniem interpersonalnym i grupowym (np. podczas indywidualnego kontaktu urzędnika czy osoby publicznej z obywatelem lub grupą obywateli w trakcie oficjalnych lub półoficjalnych spotkań, festynów, konferencji, uroczystości).
- komunikaty wizualne (plakaty, wystawy, logo, fotografie itp.).
- komunikaty w środkach masowego przekazu (artykuły prasowe, audycje radiowe i programy telewizyjne poświęcone problematyce publicznej, wywiady z osobami publicznymi, sprawozdania, wystąpienia i oficjalne przemówienia, newsy w radiowych i telewizyjnych programach informacyjnych, spoty telewizyjne itp.).
- kampanie informacyjne (komunikacyjne) traktowane jako przekaz kompleksowy i wielopoziomowy. Korzystają one z wszelkich form, technik i typów komunikowania, a ich tematem są ważne kwestie społeczne.

W systemie komunikacji publicznej nadawcami (czyli kreatorami komunikatów) są nie tylko instytucje publiczne- mogą nimi być również obywatele.

### **VIII.2.6 Dialog społeczny jako sposób aktywizacji mieszkańców**

Dialog społeczny stał się ostatnio w Polsce wartością, której znaczenie podkreślają zarówno politycy, jak i partnerzy społeczni oraz przedstawiciele nauki. Dialog społeczny, to szczególna forma debaty o interesach społecznych, również problemach związanych z ochroną środowiska, braku wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Obowiązkiem administracji rządowej jest prowadzenie dialogu społecznego, który powinien służyć poprawie jakości rządzenia oraz wzmocnieniu mechanizmów demokratycznych w państwie. W jej interesie jest, aby partnerzy społeczni aktywnie działali na rzecz artykułowania swych interesów wobec władz publicznych w sposób zorganizowany oraz zgodny z porządkiem prawnym. Dotyczy to w szczególności organizacji pozarządowych działających na rzecz interesu publicznego oraz dobra wspólnego. Przedstawiciele administracji publicznej powinni inicjować niezbędne kroki sprzyjające działaniom prowadzonym na rzecz interesu publicznego oraz wspólnego dobra przez partnerów społecznych. Należy wskazać, iż partnerzy społeczni mają prawo inicjowania programów publicznych, uczestnictwa



w programowaniu sposobów rozwiązywania problemów społecznych. Władza uznając to prawo, musi szczególnie uważnie wsłuchiwać się w inicjatywy obywatelskie.

W społeczeństwie demokratycznym efekt w rozwiązywaniu problemów społecznych może przynieść współpraca oparta na wzajemnym zaufaniu, poszanowaniu prawa i publicznych pieniędzy, a przede wszystkim na woli współpracy i rozumieniu roli spełnianej przez sektor publiczny i pozarządowy.

Dialog obywatelski należy rozumieć jako sposób komunikowania się między władzą państwową a różnymi partnerami społecznymi, przejawiający się we wzajemnym przekazywaniu sobie opinii, informacji czy ustaleń dotyczących celów, instrumentów i strategii wdrażania polityki publicznej. Istotą dialogu obywatelskiego jest stanowienie forum dla reprezentacji interesów między poszczególnymi jego uczestnikami, w tym między partnerami społecznymi (organizacje pozarządowe, społeczne) a odpowiednimi organami władzy publicznej. Z pewnością wymiana informacji i prezentacja stanowisk to podstawowe i nieodzowne składniki prowadzonego dialogu.

### **VIII.3 Promowanie inwestycji odnawialnych źródeł energii**

#### **VIII.3.1 Informacja ekologiczna**

Niezwykle ważna w oddziaływaniu na społeczeństwo a tym samym pobudzająca do działania jest informacja. Informacją określa się „...pewną treść, będącą opisem, poleceniem, nakazem lub zaleceniem, przekazywaną przez nadawcę do odbiorcy”

Informacja ekologiczna powinna spełniać kryteria:

- Jakości – rozumie się przez to jej komplementarność, wiarygodność, rzetelność oraz spójność i aktualność,
- Użyteczności – Poziom wpływu wywieranego przez informację na efektywność podejmowanych przez użytkownika decyzji. Informacja użyteczna pozytywnie wpływa na podejmowane decyzje – zwiększając ich efektywność.

Bardzo ważna jest rola przepływu informacji w przekazywaniu wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, kształtowaniu zrównoważonego i trwałego rozwoju. Samo informowanie (jednokierunkowy przepływ informacji) nie wystarcza. Konieczny jest dwukierunkowy przepływ informacji, który ma na celu uzyskanie poglądów i opinii od zainteresowanych

stron. Z pojęciem udziału społeczeństwa związany jest bardziej interaktywny proces włączania społeczeństwa do wspólnego rozwiązywania problemów.

### **VIII.3.2 Kampania komunikacyjna**

Do podstawowych form stosowanych w komunikowaniu publicznym należy kampania komunikacyjna.

Kampania komunikacyjna poprzez kompleksowe, zorganizowane działania komunikacyjne ma wywołać specyficzne i pożądane skutki u relatywnie dużej liczby osób w określonym czasie.

Kampania komunikacyjna realizuje przynajmniej jeden z poniższych celów:

- dostarczenie informacji;
- zmiana opinii;
- zmiana lub podjęcie działania, czyli aktywizacja mieszkańców.



Cele te są ze sobą ściśle powiązane, np. aby wywołać zmianę opinii konieczne jest dostarczenie informacji, natomiast do podjęcia działania potrzebna jest zmiana opinii. Nie należy jednak zmierzać do osiągnięcia wszystkich celów w tym samym czasie.

O sukcesie komunikatu, polegającym na przekonaniu odbiorcy, kluczową rolę odgrywa wiarygodność nadawcy. Na ową wiarygodność składa się:

- przekonanie odbiorcy o kompetencjach nadawcy
- wiara w czyste intencje i obiektywizm nadawcy.

Jeśli nadawca dostarcza informacje, które – w jego mniemaniu – mają wpłynąć na zmianę czyjejs opinii i jednocześnie zmianę tę sugeruje, może nie osiągnąć zamierzanego celu. W takiej sytuacji odbiorca może po prostu odrzucić te informacje, uznając je za nieobiektywne i mające charakter manipulacyjny.

Chcąc zmienić czyjeś zdanie, bardzo często traci się wiarygodność jako źródło informacji. Dzieje się tak szczególnie w sytuacjach kontrowersyjnych, gdy ludzie mają powody sądzić, że coś zagraża ich interesom. Dlatego, o ile to możliwe, trzy powyższe cele należy realizować stopniowo. Najpierw należy dostarczyć samą informację – bez wskazania, co z tego wynika. Dopiero gdy wszyscy ją zaakceptują, można posunąć się dalej i rozpocząć proces perswazji. Posiadamy wtedy pewność, że nasze działania komunikacyjne odbywają się płynnie i skutecznie.

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

Kolejnym etapem działań powinno być wyodrębnienie i wskazanie grup odbiorców, do których kierowane będą komunikaty.

Przykładowe grupy docelowe to:

- ✓ Społeczność zamieszkująca obszar działania jednostki samorządu terytorialnego
- ✓ Liderzy opinii
- ✓ Osobistości życia publicznego, w tym znani i popularni politycy, na skalę lokalną i krajową
- ✓ Władza publiczna wyższych i niższych szczebli
- ✓ Grupy nacisku
- ✓ Mass media jako szczególny typ opinii publicznej oraz jako kanał komunikacyjny
- ✓ Dziennikarze i redaktorzy
- ✓ Stowarzyszenia i grupy zainteresowań np. ekolodzy
- ✓ Przedsiębiorstwa komercyjne
- ✓ Przedsiębiorstwa publiczne
- ✓ Organizacje pozarządowe, charytatywne
- ✓ Ośrodki badawcze, eksperckie
- ✓ Instytucje edukacyjne
- ✓ Kościoły i związki wyznaniowe - kapłani

Organizacja kampanii komunikacyjnej nie polega tylko na wskazaniu grup docelowych. Z uwagi na to, iż żaden problem wdrażania OZE nie dotyczy wszystkich w tym samym stopniu, należy wyodrębnić:

- 1) publiczność podstawową (priorytetową, najważniejszą);
- 2) publiczność wtórną (mniej istotną);
- 3) publiczność marginalną (której nie trzeba uwzględniać w planach działań).

Sposób hierarchizacji grup odbiorców zależy od tematu i celów kampanii. W przypadku np. kampanii promującej alternatywne źródła energii:

- publiczność podstawową tworzyć będą: mieszkańcy gminy, potencjalni odbiorcy energii, a także podmioty świadczące usługi energetyczne (na zasadzie OZE),
- publiczność wtórną tworzyć będą: media (mogą informować o kampanii, a zarazem ją wspierać), liderzy opinii, instytucje ekologiczne oraz władze wyższego szczebla.

Skuteczna komunikacja z wybranymi grupami odbiorców wymaga uzyskania o nich jak najwięcej informacji. W pierwszej kolejności należy poznać ich potrzeby i interesy, zainteresowania, wiedzę i jej źródła. W szczególności ważne jest uzyskanie jak najbardziej dokładnych odpowiedzi na następujące pytania:

- Jakie potrzeby i interesy łączą odbiorców z naszymi celami realizowanymi w kampanii? Pamiętajmy, że ludzie najchętniej słuchają tego, co sami uznają za ważne.
- Jaki jest poziom zainteresowania odbiorców tematem kampanii i zawartymi w niej treściami?
- Czy u podstaw tego zainteresowania leży ciekawość czy obawa? A może korzyści materialne czy niematerialne?
- Jak to, o czym chcemy poinformować ma się do tego, o czym odbiorcy już wiedzą?
- Co odbiorcy wiedzą o temacie kampanii?
- Jak szczegółowe i jak sformułowane informacje są w stanie przyswoić?
- Jaką drogą odbiorcy zwykle uzyskują informacje?
- Jakie czynności zawodowe, zajęcia domowe czy sposoby spędzania wolnego czasu mogą być okazją dotarcia do odbiorców?

Dobre zrozumienie odbiorców może skłonić do ponownego zastanowienia się nad celami:

- 1) Czy są odpowiednio sformułowane?
- 2) Czy naprawdę dotyczą istoty problemu?

Warto początkowe etapy planowania kampanii – konkretyzację celów, wybór i hierarchizację odbiorców oraz ich zrozumienie – przeanalizować kilka razy, bowiem błędy



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

tutaj popełnione mogą przekreślić wszystko, co uczynimy dalej i narazić na niepotrzebne wydatki.

Planując kampanię komunikacyjną należy zdawać sobie sprawę z tego, że w otoczeniu jednostek samorządu terytorialnego istnieją potencjalni sojusznicy (jednostki popierające, a czasami nawet wspomagające cele kampanii) i przeciwnicy (jednostki nie tylko nie popierające, ale wręcz zwalczające owe cele). W przypadku kampanii promującej odnawialne źródła energii po swojej stronie mamy z pewnością organizacje ekologiczne, instytucje badawcze i edukacyjne zajmujące się problematyką ochrony środowiska, organizacje turystyczne, mass media, a także niektóre przynajmniej władze, przeciw sobie zaś – w domyśle - przedsiębiorstwa energetyczne, a także władze parków narodowych i fanatycznych wielbicieli natury. Jednak grupy naszych potencjalnych przeciwników przy wdrażaniu OZE są niewielkie i stosunkowo mało wpływowe. Dlatego w tym konkretnym przypadku należy skupić się na wyodrębnieniu grup zwolenników i niezdecydowanych.

Należy się zastanowić, kto z ewentualnych sojuszników mógłby stać się i na jakich zasadach naszym partnerem, najlepiej strategicznym, i czy bierna postawa niektórych niezdecydowanych może nam zaszkodzić. Pożądane jest więc udzielenie odpowiedzi na poniższe pytania:

- Czy jest ktoś, kto ma te same interesy jak my?
- Czy mógłby nam pomóc?
- W jaki sposób mógłby nam pomóc?
- Czy jest ktoś, kto sprzeciwia się naszym zmierzeniom?
- Dlaczego się sprzeciwia lub może się sprzeciwiać?
- W jaki sposób objawia się ów sprzeciw?

Warto również przeprowadzić analizę SWOT (analizę mocnych i słabych stron, szans i zagrożeń), która w przypadku wdrażania w gminie programu intensyfikacji producentów odnawialnych źródeł energii może wyglądać następująco:

MOCNE STRONY PROJEKTU	SŁABE STRONY PROJEKTU
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ekonomiczne argumenty przemawiające za wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, co może przekonać do niej ludność</li> <li>✓ poparcie władz samorządowych dla idei zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym powiatu</li> <li>✓ merytoryczna pomoc ekspertów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trudna sytuacja budżetowa gmin</li> <li>• zależność realizacji projektu od możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego</li> </ul>
SZANSE PROJEKTU	ZAGROŻENIA DLA PROJEKTU
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasoby odnawialnych źródeł energii występujące na terenie</li> <li>• możliwość pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych – wzrost liczby podmiotów gospodarczych i ograniczenie bezrobocia</li> <li>• zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców pomoże w propagowaniu innych proekologicznych zachowań, co przyczyni się do poprawienia jakości życia mieszkańców</li> <li>• możliwość poprawy wizerunku regionu</li> <li>• projekt może przyczynić się do wzrostu odpowiedzialności mieszkańców za region i rozwoju lokalnej demokracji, z racji maksymalizacji udziału społecznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– małe zainteresowanie mieszkańców wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii</li> <li>– możliwość pojawienia się trudności z uzyskaniem zgody na zmianę warunków zabudowy – dotyczy gmin położonych w pobliżu parków narodowych</li> <li>– ograniczona ilość funduszy, jakie mogą zostać przeznaczone na realizację wdrożeń OZE</li> </ul>

Na podstawie analizy SWOT należy przygotować listę argumentów „za” i „przeciw”. Lista ta nie jest tożsama z wcześniejszą analizą, bowiem nie wszystkie „mocne strony” mogą pełnić rolę argumentów; nie wszystkie zaś zarzuty mają oparcie w rzeczywistości. W przypadku kampanii czysto informacyjnej zestawienie dotyczyć będzie tego, które aspekty



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

informacji najmocniej przyciągną uwagę odbiorców, a które sprawią, że nie zostanie ona zauważona i odebrana.

Przygotowane argumenty należy uporządkować od najważniejszego do najmniej ważnego. Argumenty najważniejsze będą w kampanii wykorzystywane najczęściej, zaś do argumentów mniej ważnych sięgać będziemy wówczas, gdy staniemy przed wymagającym gronem odbiorców, pragnącym rozważyć wszelkie możliwe racje.

Materiał otrzymany po hierarchizacji argumentów otrzymujemy służy również do budowy głównej myśli przekazu kampanii komunikacyjnej. Główną myślą przekazu jest najbardziej podstawowa informacja, którą zamierzamy przedstawić odbiorcom. Jest to formuła, która powinna zostać zapamiętana przez każdego, kto zetknął się choć raz z kampanią, dlatego najlepiej sformułować ją w postaci jednego, zwięzłego zdania.

Aby dotrzeć do odbiorców i skutecznie na nich oddziaływać należy zbudować przekaz zgodny z zasadami komunikowania się z opinią publiczną. Należy także rozstrzygnąć czy opracujemy jeden przekaz dla wszystkich grup odbiorców, czy też tworzyć będziemy oddzielne przekazy dla poszczególnych grup lub ich zespołów. Zależy to od tego, czy grupy są w miarę jednorodne czy też wyraźnie się od siebie różnią. Przy kampanii informującej o OZE występują dwie równorzędne grupy podstawowych odbiorców – potencjalni producenci i odbiorcy energii. Dlatego też, w celu uniknięcia zbędnych kosztów realizacji kampanii należy stworzyć uniwersalną myśl główną przekazu, np. „*Czysta gmina – czyste jutro*”, czy „*Czysta energia – nasze bezpieczeństwo*”.

Kolejnym etapem budowy kampanii komunikacyjnej jest analiza możliwości organizacyjnych- należy skupić się na:

- Zasobach własnych
- Partnerach
- Ramach czasowych kampanii komunikacyjnej
- Źródłach finansowania.

Zasoby własne w przypadku kampanii informacyjnej tworzą ludzie zdolni zaprojektować i zrealizować kampanię. Jeśli takimi osobami urząd nie dysponuje to trzeba ich wynająć. Niekoniecznie musi to być agencja public relations; czasem wystarczą specjaliści-doradcy.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Partnerzy są mile widziani w każdej działalności, w tym również w organizacji kampanii komunikacyjnej. Partnerzy, którym zazwyczaj zależy na realizacji celów kampanii, mogą nas wspierać nie tylko moralnie, ale mogą też udzielać bardziej aktywnej pomocy, dystrybuując główny przekaz kampanii lub wspierając nas własnymi zasobami ludzkimi, logistycznymi czy finansowymi. W przypadku kampanii poświęconej promocji OZE partnerami mogą być: organizacje ekologiczne, producenci urządzeń do produkcji OZE, wytwórcy i dostawcy materiałów do produkcji energii.

Ustalenie ram czasowych kampanii polega na zdecydowaniu kiedy kampania ma się rozpocząć i kiedy zakończyć. Należy się zastanowić, jakie wydarzenia i daty mogą być związane z kampanią (jeśli np. w czasie trwania kampanii wypada jakieś święto, długi weekend itp., to fakt ten można zapewne wykorzystać budując odpowiedni przekaz lub wynajdując dodatkowy sposób dotarcia do niektórych grup odbiorców).

Podczas analizy źródeł finansowania musimy ustalić przede wszystkim – w przybliżeniu - sumę, jaką możemy przeznaczyć na kampanię. Jeżeli jest ona niewystarczająca, a nie dysponujemy dodatkowymi funduszami, musimy znaleźć partnerów, którzy podejmą się współfinansowania kampanii. Tutaj ponownie pojawia się możliwość wykorzystania poparcia naszych zwolenników, nie tylko poprzez pomoc finansową, ale także poprzez wykorzystanie ich potencjału np. logistycznego.

Kolejnym etapem budowy kampanii jest wybór odpowiednich narzędzi i kanałów komunikacji w celu dotarcia do interesujących nas grup odbiorców.

Poniżej przedstawiono najważniejsze narzędzia i kanały komunikacji.

#### **A. ZAINTERESOWANIE MASS MEDIÓW:**

- ✓ Informacje w prasie,
- ✓ Informacje w mediach elektronicznych (radiu i telewizji, na stronie WWW gminy i partnerów),
- ✓ Konferencje prasowe,
- ✓ Wywiady (z inicjatywy naszej lub mediów),
- ✓ Reportaże poświęcone instytucjom publicznym (i/lub ich pracownikom) oraz problemom, z którymi się borykają i które starają się rozwiązać,
- ✓ Udział w telewizyjnych i radiowych programach publicystycznych.





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

**B. KONTAKTY Z LIDERAMI OPINII:**

- ✓ Imprezy oficjalne organizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego,
- ✓ Konferencje i seminaria,
- ✓ Imprezy zewnętrzne organizowane przez inne podmioty,
- ✓ Poparcie dla naszej sprawy wyrażone przez liderów opinii na innym forum (podczas wywiadu, imprezy zewnętrznej itp.).

**C. WSPÓŁPRACA Z ORGANIZACJAMI „OBYWATELSKIMI” (STOWARZYSZENIAMI, ORGANIZACJAMI CHARYTATYWNYMI, FUNDACJAMI ETC.)**

**D. WSPÓŁPRACA Z INSTYTUCJAMI EDUKACYJNYMI (SZKOŁAMI, KURATORIAMI, NAUCZYCIELAMI, SZKOŁAMI WYŻSZYMI, INSTYTUTAMI BADAWCZYMI ITD.)**

**E. KONTAKTY BEZPOŚREDNIE**

- ✓ Imprezy masowe,
- ✓ Punkty informacyjne,
- ✓ Dni Otwarte,
- ✓ e-PR.

**F. INFORMACJE UŻYTKOWE**

- ✓ broszury,
- ✓ poradniki,
- ✓ mapy, itp.

**G. ŚRODKI REKLAMOWE**

- ✓ plakaty ulotki,
- ✓ billboardy,
- ✓ gadżety etc.

Budżet kampanii komunikacyjnej zależy od wielu czynników:

- możliwości finansowych jej organizatora, czyli jednostki samorządu terytorialnego,
- zasięgu kampanii,
- czasu jej trwania,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- wyboru narzędzi itp.

Głównymi składnikami budżetu są:

- Koszty zakupu czasu i przestrzeni reklamowej (telewizja, radio, prasa, kino, reklama zewnętrzna)
- Koszty techniczne związane z realizacją komunikatów i prac nad kampanią (reklama prasowa, spoty reklamowe, ilustracje, druk, fotografie itp.)
- Promocja (organizacja wystaw i ekspozycji, reklama bezpośrednia, wydawnictwa, ulotki, broszury, demonstracje, pokazy itd.)
- Koszty administracyjne (pensje personelu, praca biura, honoraria dla konsultantów, specjalistów i innych zleceniobiorców, koszty studiów, analiz i badań sondażowych etc.)

Planowanie harmonogramu kampanii polega na precyzyjnym wyznaczeniu początku i końca kampanii oraz wyborze metod stopniowego budowania zainteresowania i poparcia odbiorców. Ważne, by planując kampanię przewidzieć jeden lub więcej punktów kulminacyjnych. Działania komunikacyjne należy tak rozplanować, aby odbiorca miał ciągły dostęp do bodźców i informacji.

Po opracowaniu ogólnego harmonogramu kampanii należy szczegółowo rozplanować wszystkie narzędzia komunikacji.

Końcowym etapem jest sprawdzenie skuteczności kampanii komunikacyjnej, która polega na pomiarze wszystkich wskaźników, prowadzeniu badań sondażowych, ankietowych, statystycznych, porównawczych itp., które mają określić efektywność kampanii. Opracowuje się również raporty finansowe, analizuje koszty kampanii, przeprowadza się ostateczny bilans i ocenę kampanii, określa się jej słabe i mocne strony oraz wyciąga się wnioski na przyszłość.

### **VIII.3.2 Przykładowe narzędzia możliwe do zastosowania w kampaniach informacyjnych**

W tabeli poniżej zestawiono narzędzia promocyjne, które mogą być stosowane w:

- a) reklamie,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- b) promocji sprzedaży,
- c) public relations,
- d) promocji osobistej,
- e) marketingu bezpośrednim.

<b>REKLAMA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ogłoszenia w środkach masowego przekazu</li><li>✓ Opakowanie</li><li>✓ Wkładki do opakowań</li><li>✓ Filmy, czasopisma firmowe</li><li>✓ Broszury i biuletyny</li><li>✓ Plakaty i ulotki</li><li>✓ Informatory</li><li>✓ Przedruki ogłoszeń</li><li>✓ Tablice ogłoszeniowe</li><li>✓ Szyldy</li><li>✓ wystawy w miejscu sprzedaży,</li><li>✓ Materiały audiowizualne</li><li>✓ Symbole i logo</li></ul>
<b>PROMOCJA SPRZEDAŻY</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Konkursy, gry</li><li>✓ zakłady, loterie,</li><li>✓ Premie i prezenty</li><li>✓ Próbki</li><li>✓ Targi i pokazy handlowe</li><li>✓ Wystawy</li><li>✓ Demonstracje</li><li>✓ Kupony</li><li>✓ Rabaty</li><li>✓ Nisko oprocentowane kredyty</li><li>✓ Różne formy rozrywki</li><li>✓ Wymiana produktu na nowy za odpłatą</li><li>✓ Kupony</li><li>✓ Sprzedaż wiązana</li></ul>



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

<b>PUBLIC RELATIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Informacje dla prasy</li><li>✓ Przemówienia</li><li>✓ Seminaria</li><li>✓ Coroczne raporty</li><li>✓ Akcje dobroczynne</li><li>✓ Sponsoring</li><li>✓ Publikacje, relacje ze społecznościami lokalnymi</li><li>✓ Lobbying</li><li>✓ Środki identyfikacji</li><li>✓ Czasopisma firmowe</li><li>✓ Imprezy</li></ul>
<b>PROMOCJA OSOBISTA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Prezentacje oferty</li><li>✓ Spotkania handlowe</li><li>✓ Programy mające na celu pobudzenie sprzedaży</li><li>✓ Próbki</li><li>✓ Targi i pokazy handlowe</li></ul>
<b>MARKETING BEZPOŚREDNI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Katalogi</li><li>✓ Listy</li><li>✓ Połączenie elektroniczne</li><li>✓ Telemarketing</li></ul>

Oczywiście, nie wszystkie ww. narzędzie mogą być stosowane przez gminy. W przypadku jednostek samorządu terytorialnego w prowadzonych przez nie kampaniach promocyjnych najczęściej używane są następujące narzędzia:

<b>REKLAMA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• strony www,</li><li>• biuletyn informacyjny,</li><li>• gazetki informacyjne,</li><li>• publikacje w periodykach gminnych,</li></ul>
----------------	---



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

	<ul style="list-style-type: none"><li>• film promocyjny,</li><li>• plakaty,</li><li>• ulotki reklamowe.</li></ul>
PROMOCJA OSOBISTA	<ul style="list-style-type: none"><li>• kontakty bezpośrednie,</li><li>• spotkania z mieszkańcami.</li></ul>
PROMOCJA SPRZEDAŻY	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konkursy.</li></ul>
PUBLIC RELATIONS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informacje dla prasy,</li><li>• Przemówienia,</li><li>• Raport roczny.</li></ul>

#### **STRONA INTERNETOWA**

Wykorzystanie ogólnodostępnej sieci Internet w przypadku kampanii promujących odnawialne źródła energii jest rozwiązaniem tanim, nie wymagającym angażowania dodatkowych pracowników, a jednocześnie docierającym do największego kręgu odbiorców.

Przede wszystkim na głównej stronie internetowej Urzędu Gminy można zamieścić:

- ✓ aktualności, związane np. z rozpoczęciem kampanii promującej odnawialne źródła energii, organizowaniem zebrania mieszkańców, utworzeniem Punktu Informacji, ogłoszeniem konkursu dla mieszkańców (np. dzieci ze szkół lokalnych) itp.,
- ✓ zakładkę (link, odnośnik), która będzie poświęcona jedynie odnawialnym źródłom energii - na tej podstronie można zamieścić informacje o utworzonym Punkcie Informacyjnym - godzinach jego otwarcia i numerach telefonu/faxu, adresie e-mail, osobie odpowiedzialnej, a także powinno się na niej zamieszczać na bieżąco informacje o działaniach prowadzonych przez gminę w celu propagowania OZE, jak również informacje o możliwych zastosowaniach OZE, planowanych inwestycjach, możliwych źródłach finansowania tychże inwestycji itp.,
- ✓ informacje o kierunkach działania gminy w zakresie ochrony środowiska, w tym promocji odnawialnych źródeł energii, informacje na temat działań już podjętych i ich wynikach oraz działaniach przewidzianych do realizacji w najbliższej perspektywie czasowej,

- ✓ podstawowe wiadomości o gminie i potencjalnych miejscach do inwestycji związanych z OZE. Istotne może okazać się wsparcie partnerów – np. producentów urządzeń do produkcji energii odnawialnej. Warto także skierować uwagę na walory przyrodniczo–krajobrazowe regionu. Promowanie gminy jako regionu czystego przyrodniczo, w którym przywiązuje się wagę do działań w zakresie ekologii powinno być priorytetem w zakresie aktywnego poszukiwania inwestorów i rozwoju turystyki,
- ✓ informacje przydatne dla mieszkańców gminy; dotyczące procedur uzyskiwania i zakresu pomocy unijnej, np. funduszy strukturalnych, unijnych dopłat do gospodarstw rolniczych. Warto w tym celu zamieścić odpowiednie „linki” do stron informujących na ww. tematy bardzo szczegółowo oraz adresy i kontakty do instytucji zajmujących się daną problematyką oraz partnerów (sponsorów kampanii),
- ✓ porady i wskazówki jak szanować środowisko naturalne–jako podkreślenie kontekstu wdrażania programu OZE. Do przykładowych obszarów edukacji mogą także należeć: dzikie wysypiska śmieci, niezorganizowane opróżnianie szamb przydomowych, dzikie wylewiska ścieków,
- ✓ zamieścić linki do innych stron poświęconych tematyce wykorzystania OZE (jednak z uwagi na czytelność strony, najlepiej linki do innych stron zamieścić na podstronach poświęconych bezpośrednio kwestiom OZE)
- ✓ do propagowania OZE można wykorzystać również forum internetowe (czasami na stronach gmin takie fora są zamieszczone)
- ✓ można również stworzyć swego rodzaju podstronę „Pytania i odpowiedzi” lub FAQ (najczęściej zadawane pytania), na której to podstronie zamieszczone byłyby najczęstsze pytania wraz z odpowiedziami. Podstronę tę można wykorzystać również udzielając odpowiedzi na tzw. trudne pytania, ponieważ zabieg ten powoduje, że osoby mające wątpliwości lub niezdecydowane, po przeczytaniu odpowiedzi mogą zmienić swoją negatywną opinię na dany temat,
- ✓ może być również dostępna opcja „newsletter” polegająca na regularnym informowaniu zainteresowanych mieszkańców gminy za pomocą poczty e-mail o konkretnych działaniach, projektach czy inwestycjach w gminie.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Wprowadzanie informacji na temat OZE na stronę gminy można w zależności od sytuacji zlecić albo informatykowi lub innej osobie, która jest odpowiedzialna za obsługę strony internetowej gminy, albo też np. pracownikowi utworzonego Punktu Informacji nt. OZE, który w ramach swoich obowiązków służbowych miałby na bieżąco uaktualniać stronę (czy podstronę) poświęconą kwestiom odnawialnych źródeł energii.

### **BIULETYN INFORMACYJNY**

Gmina, w miarę posiadanych środków, może również wydawać biuletyny informacyjne poświęcone zagadnieniom OZE.

Rozwiązanie to wymaga zarówno pewnych środków finansowych, zaangażowania pracowników jak i czasu. Biuletyn taki może być wydawany regularnie jako dwutygodnik, miesięcznik lub kwartalnik lub nieregularnie (w zależności od potrzeby). Biuletyn tego typu może zawierać kilka stron - może być to biuletyn bardzo prosty (np. druk na kartkach A4, czarno- biały, prosta grafika, redagowany przez osoby zatrudnione w Urzędzie Gminy, powielany również z wykorzystaniem zasobów Urzędu Gminy (np. kserokopia w 100-200 szt.). Wykonanie biuletynu informacyjnego może zostać zlecone zewnętrznej firmie graficznej czy poligraficznej. Tekst biuletynu powinien zostać opracowany przez pracownika Urzędu Gminy, natomiast szata graficzna przez specjalistyczną firmę. Wydrukiem zajmuje się drukarnia. W drugim omawianym przypadku należy oczywiście liczyć się z dużo większymi nakładami finansowymi, ale również siła oddziaływania kolorowego, starannie opracowanego biuletynu będzie większa niż biuletynu bardzo prostego.

Biuletyn informacyjny powinien być dostępny przede wszystkim w Punkcie Informacyjnym nt. OZE, Urzędzie Gminy, bibliotekach gminnych, może być dystrybuowany do mieszkańców zainteresowanych tym tematem, przedsiębiorców, wręczany na posiedzeniach Rad Gmin, zebraniach z sołtysami, mieszkańcami itd.

### **GAZETKI INFORMACYJNE**

Gazetki informacyjne spełniają taką rolę jak biuletyny informacyjne. Gazetki tego typu mogą być wydawane w krótszych odstępach czasu, są zwykle mniej obszerne niż biuletyny.

### **PUBLIKACJE W PERIODYKACH GMINNYCH**

Wydawana na terenie gminy jakaś prasa lokalna również może być wykorzystywana do promocji OZE. Jeśli jest to gazетка gminna - to z łatwością można stworzyć w niej



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

odrębny dział poświęcony zagadnieniom OZE. Jeśli jest to gazeta wydawana przez podmiot niezależny od gminy - to można dziennikarzom podsunąć pomysł stworzenia nowego działu związanego z kwestiami OZE lub zamieszczania co pewien czas artykułów związanych np. z działaniami podjętymi przez Urząd Gminy w celu propagowania OZE, ogłoszonych konkursach, źródłach finansowania inwestycji itd. Gdy gazeta jest wydawana przez podmiot niezależny od gminy, można się spodziewać, że pomysły te nie zostaną zaakceptowane, ale warto próbować, podsuwać dziennikarzom pomysły nowych artykułów na temat OZE itd., aby informacje na ten temat poprzez gazetę lokalną mogły docierać do mieszkańców.

Możliwe jest zamieszczanie w takim przypadku artykułów czy ogłoszeń ale to będzie traktowane jako reklama czy artykuł sponsorowany co się wiąże z ponoszeniem odpowiednich środków finansowych.

W gazetach lokalnych ceny reklam czy artykułów sponsorowanych są względnie niskie, natomiast przy zamieszczaniu konkretnych ogłoszeń należy wziąć pod uwagę również wielkość grupy docelowej, do której dana gazeta dociera. Czasem lepszym rozwiązaniem jest zamieszczenie droższej reklamy np. w dodatku lokalnym gazety regionalnej czy ogólnopolskiej, ale mieć pewność, iż informacja dotrze do odpowiedniej grupy docelowej, niż ponieść mniejsze koszty, lecz narazić się na to, iż reklama czy ogłoszenie nie będzie miało zakładanego skutku, co w konsekwencji spowoduje, iż zaangażowane środki finansowe zostaną zmarnowane.

W przypadku zamieszczania ogłoszeń w gazecie regionalnej czy ogólnopolskiej warto zapoznać się z informacją, w którym dniu tygodnia gazeta ma największą czytelność lub np. w jakim dniu tygodnia jest największe prawdopodobieństwo dotarcia do docelowej grupy odbiorców (np. jeśli w poniedziałki do gazety dołączany jest dodatek „Praca”, to mamy pewność, iż w poniedziałek kupi gazetę dużo więcej osób bezrobotnych niż w inny dzień tygodnia).

Aby kampania promocyjna była bardziej efektywna, należałoby zamieścić kilka ogłoszeń w krótkim odstępie czasu. Podczas planowania tego rodzaju promocji warto wziąć pod uwagę, iż wiele gazet ma w swojej ofercie specjalne oferty dla reklam cyklicznych.

## **FILM PROMOCYJNY**

Stworzenie filmu promocyjnego wymaga znacznych środków finansowych i jest bardzo czasochłonne. Związane jest to z zaangażowaniem specjalistycznej agencji reklamowej.





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Opracowany film promocyjny można wykorzystać na różnego rodzaju konferencjach, spotkaniach, targach, imprezach promocyjnych, stronach internetowych gminy itp.

Jednakże z uwagi na dużą czasochłonność, pracochłonność oraz wysokie nakłady finansowe w przypadku promocji odnawialnych źródeł energii wykorzystanie tego narzędzia promocji wydaje się mniej efektywne.

### **PLAKATY I ULOTKI REKLAMOWE**

Wykorzystanie plakatów oraz ulotek jest najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystywanym w kampaniach promocyjnych.

Plakaty i ulotki można przygotować zarówno w ramach Urzędu Gminy- pracownicy gminy mogą przygotować informacje do zamieszczenia na plakacie (ulotce), ewentualnie prostą grafikę. Następnie przygotowany projekt wystarczy skserować na kolorowe kartki papieru formatu A5, A4, A3 (bądź innych w zależności od potrzeb).

Jest to rozwiązanie tanie, szybkie, a także umożliwia łatwe wykonanie dodatkowych egzemplarzy, jak również w przypadku konieczności zmiany treści plakatu/ ulotki nie wymaga ponoszenia dodatkowych kosztów finansowych.

Przygotowanie plakatów/ ulotek można również zlecić agencji reklamowej, ale wtedy należy liczyć się z wyższymi nakładami finansowymi przeznaczonymi zarówno na opracowanie projektów graficznych jak również na wydruk plakatów i ulotek, a także z dłuższym okresem przygotowania tychże materiałów. Materiały promocyjne przygotowane przez agencje reklamowe charakteryzują się zwykle wyższą jakością wykonania, lepszą grafiką, są bardziej kolorowe, a tym samym lepiej przyciągają uwagę potencjalnych odbiorców. Zlecenie przygotowania plakatów i ulotek przez agencję reklamową nie zwalnia jednak z konieczności przygotowania chociażby wstępnego tekstu informacyjnego oraz nakreślenia ogólnego celu kampanii oraz określenia grup docelowych, bowiem tylko wtedy istnieje szansa na przygotowanie takich materiałów promocyjnych, które spełnią swoje zadanie czyli dotrą z informacjami do docelowych odbiorców.

### **INDYWIDUALNE KONTAKTY BEZPOŚREDNIE**

Do informowania oraz aktywizacji mieszkańców w ramach OZE wykorzystywać można również różnego rodzaju spotkania bezpośrednie - spotkania z mieszkańcami w Urzędzie Gminy, spotkania z petentami Punktu Informacji nt. OZE, spotkania z sołtysami, spotkania z liderami opinii, spotkania z przedsiębiorcami, a także spotkania nieformalne.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

## **SPOTKANIA Z MIESZKAŃCAMI**

Podobnym narzędziem aktywizacji są spotkania grupowe z mieszkańcami - w formie np. zebrań wiejskich, konferencji, warsztatów, a także specjalnych okazjonalnych spotkań z różnymi grupami docelowymi.

## **KONKURSY**

Doskonałym narzędziem aktywizacji mieszkańców jest zorganizowanie konkursu. Może być to np. konkurs dla dzieci i młodzieży na rysunek o tematyce ekologicznej, bądź np. konkurs w prasie dla czytelników na hasło promujące inicjatywę OZE w gminie (wybrane hasło będzie oficjalnym hasłem następnych kampanii).

Aby bardziej zachęcić poszczególne grupy docelowe do udziału w konkursach należy ufundować nagrody (mogą to być np. drobny sprzęt AGD, drobny sprzęt sportowy dla dzieci (np. piłki), zorganizowanie wystawy najładniejszych rysunków itd.).

Konkursy są narzędziem, za pomocą którego grupy docelowe aktywnie angażują się w dane działania, zgłębiają poszczególne tematy przewodnie, a także promują je wśród przyjaciół i znajomych, zachęcając ich do udziału w konkursie lub nawet tylko z nimi rozmawiając.

## **WYKORZYSTYWANIE MEDIÓW LOKALNYCH**

Gmina w swych działaniach powinna przeprowadzać szerokie kampanie edukacyjne, których celem byłoby propagowanie idei odnawialnych źródeł energii. Kampania taka powinna wykorzystywać wszystkie lokalnie dostępne formy.

Skuteczne promowanie zagadnień ekologicznych powinno wykorzystywać środki masowego przekazu. Media dzięki szerokiemu polu oddziaływania spełniają ważną rolę w kształtowaniu świadomości proekologicznej. Prowadzona właściwa polityka medialna ma na celu dotarcie z treściami informacyjnymi głównie do osób dorosłych. Gminy powinny wykorzystywać głównie media lokalne (prasa, radio), a także - z racji znacznego wzrostu jego znaczenia - również Internet.

Podczas edukowania społeczeństwa władze samorządowe dysponują następującymi narzędziami dostępnymi w prasie lokalnej:



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

**Ogłoszenia** - Za pomocą ogłoszeń samorząd może informować o możliwościach związanych z programem wdrażania OZE. Ogłoszenie powinno zawierać adresy oraz telefony pomocne przy uzyskaniu informacji

**Wkładka informacyjna do gazety** - Wkładka informacyjna do gazety może mieć formę ulotki/broszury tematycznej o źródłach energii (w tym energii odnawialnej), stosunku zużywanej na danym terenie energii nieodnawialnej do odnawialnej. Ze względu na większą ilość miejsca niż w ogłoszeniu znaleźć się tu powinny informacje o korzyściach związanych z OZE. Ulotka może stanowić ABC kultury energetycznej, z którą powinni się zapoznać mieszkańcy gmin lub powiatu. Ulotka powinna być także dystrybuowana poza prasą, w urzędzie gminy i przez podmioty partnerskie

**Konkursy prasowe o tematyce ekologicznej** - Konkursy prasowe o tematyce ekologicznej powinny być skierowane do szerokiego grona odbiorców, a ich celem powinna stać się popularyzacja wiedzy ekologicznej i rozbudzanie ciekawości przyrodniczej, a co za tym idzie popularyzacja idei OZE

**Rubryka (strona) poświęcona szeroko rozumianej ochronie środowiska** - W stworzonej rubryce (stronie) publikowane byłyby artykuły poświęcone poszczególnym zagadnieniom ochrony środowiska. Autorami mogą być zaproszeni specjaliści, przedstawiciele pozarządowych organizacji ekologicznych, przedstawiciele władz samorządowych itp. Artykuły mogą swoją treścią nawiązywać do zjawisk aktualnie zachodzących w przyrodzie. W tym aspekcie należy akcentować korzyści związane z OZE.

**Informacje na temat stworzonego Punktu Informacyjnego OZE** - Na łamach lokalnej gazety powinien być zamieszczony adres i telefon Punktu Informacyjnego OZE, jak również odpowiedniego wydziału Urzędu Gminy zajmującego się sprawami ochrony środowiska, gdzie informacji powinny udzielać kompetentne osoby

Lokalna rozgłośnia radiowa może pomóc w promocji wdrożeń OZE w następujący sposób:

**Spot informacyjny (wyprodukowany przez agencję reklamową)** - W przypadku radiowego spotu informacyjnego ważne jest, aby informacja była zrozumiała dla słuchaczy w różnym wieku (można emitować kilka różnych informacji, w zależności od stopnia ich złożoności, kierowanych do różnych odbiorców - należy jednak wtedy pamiętać o rosnących



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

znacznie kosztach). Informacja ta powinna być emitowana w najbardziej atrakcyjnych godzinach i podkreślać hasło kampanii informacyjnej

**Dyskusje z udziałem specjalistów i przedstawicieli władz gminnych** - Można zaproponować dziennikarzom przeprowadzenie w studio dyskusji z udziałem specjalistów i przedstawicieli władz gminnych. Goście odpowiadają na zadawane przez telefon pytania słuchaczy. Takie dyskusje przyciągają zazwyczaj uwagę społeczności. Dzięki takiemu sposobowi informowania władze poznają stosunek mieszkańców do propozycji samorządowców, którzy z kolei mają możliwość wyjaśnić społeczności wszelkie pojawiające się wątpliwości i niejasności oraz podkreślić korzyści wynikające z OZE



**Aktualne informacje** - Lokalna rozgłośnia radiowa może również skutecznie informować np. o bieżących i zbliżających się imprezach i konkursach ekologicznych

Bardzo ważnym narzędziem, które może służyć również komunikacji społecznej i informowaniu mieszkańców o podejmowanych przez władze samorządowe działaniach, jest Internet.

Przede wszystkim należy stworzyć stronę internetową, na której znalazłyby się wszystkie bieżące informacje dotyczące polityki gminy związanej z OZE. Kwestie stworzenia (rozbudowy) strony internetowej gminy do aktywizacji mieszkańców w ramach OZE została przedstawiona wcześniej.

Działalność z zakresu public relations, w tym współpraca z mediami, ma na celu uzyskanie aktywnego poparcia mieszkańców dla realizowanych przez samorząd działań. Celem działań PR jest nie tylko przeforsowanie trudnych decyzji, lecz przede wszystkim promowanie postaw prospołecznych i proekologicznych. Dzięki pomocy mediów w trakcie realizacji programu możliwe będzie również przeprowadzenie rozmaitych akcji i kampanii edukacyjnych.

Bardzo istotnym, choć często niedocenianym elementem edukacji ekologicznej jest rozbudzenie tożsamości kulturowej lokalnej społeczności. Wykształcenie więzi z zamieszkiwanym terenem, zakorzenienie się mieszkańców w miejscowej tradycji i historii spowoduje postrzeganie gminy jako „małej ojczyzny”. Ponadto, zapoczątkowanie myślenia i działania w kategoriach obywatelskich spowoduje zwiększenie odpowiedzialności za stan

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

środowiska w gminie. Wspieranie lokalnego patriotyzmu i postaw obywatelskich można realizować poprzez:

- wspieranie istniejącego lokalnego towarzystwa miłośników ziemi,
- organizowanie koncertów, festynów oraz innych imprez promujących lokalną tradycję i kulturę.

### VIII.3.3 Schematy przykładowych kampanii informacyjnych

Kampania informacyjna I (prosta): Rozpowszechnienie informacji o Odnawialnych Źródłach Energii wśród mieszkańców gminy

**Cel:** Poinformowanie mieszkańców gminy o Odnawialnych Źródłach Energii

**Grupa docelowa:** Mieszkańcy gminy

**Nadawca kampanii:** Gmina

**Działania:**

- Przygotowanie gminnego Punktu Informacyjnego o OZE:
  - wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za informowanie,
  - ustalenie godzin przyjmowania interesantów.
  - przygotowanie ulotki o OZE (dystrybucja w Punkcie Informacyjnym).
- Przygotowanie plakatu promującego OZE, na którym powinna się znaleźć informacja o Punkcie Informacyjnym.
- Spotkanie z przedstawicielami mediów. Dystrybucja przygotowanych materiałów.

**Koszty:**

Większość działań urząd gminy może przeprowadzić własnymi siłami. Punkt Informacyjny może prowadzić pracownik gminy w ramach swoich obowiązków służbowych. Należy określić godziny przyjmowania interesantów.

Ulotki i plakaty również mogą być przygotowane w urzędzie gminy. Po zatwierdzeniu merytorycznej zawartości ulotki należy ją skserować na kolorowym papierze - koszt 2000 ulotek to średnio 0,30 zł. To rozwiązanie umożliwi wykonywanie materiałów na bieżąco, w zależności od zapotrzebowania. Plakat informujący o otwarciu Punktu Informacyjnego należy



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

skserować na papierze formatu A3 (koszt ok. 0,50 zł za sztukę), a następnie rozwiesić na tablicach ogłoszeń w sołectwach.

#### Koszty

Działanie	Koszt
Punkt informacyjny	Środki własne gminy
Ulotki	600,00
Plakaty	50,00
Spotkanie z mediami (poczęstunek, materiały)	300,00

Powyższa kampania jest bardzo prostą i taną kampanią czysto informacyjną. Powinna zająć nie więcej niż dwa - trzy tygodnie.

#### **Kampania informacyjna II (rozwinięta): Promocja OZE w gminie**

**Cel:** Popularyzacja wiedzy związanej z OZE wśród mieszkańców gminy. Wzrost rozwiązań OZE w gminie

**Grupy docelowe:** Mieszkańcy gminy, Liderzy opinii – sołtysi, proboszczowie, dyrektorzy szkół, prezesi OSP (w dalszej kolejności inni – lekarze, aptekarze, przedstawiciele lokalnego biznesu itp.)

**Nadawca kampanii:** Gmina

**Nadawca pomocniczy:** Podmioty gospodarcze dostarczające OZE

#### **Działania:**

- Ustalenie możliwości uzyskania pomocy od producentów urządzeń OZE – pozyskanie sponsorów.
- Przygotowanie gminnego punktu informacyjnego o OZE. Wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za informowanie, ustalenie godzin przyjmowania interesantów. Zgromadzenie wszelkich informacji, szczególnie o możliwych źródłach dofinansowania. Przygotowanie ulotki o OZE (dystrybucja w Punkcie Informacyjnym). Pozyskanie dodatkowych materiałów promocyjnych od sponsorów. Ustalenie dyżurów przedstawicieli firm – mogą oni na bieżąco wyjaśniać kwestie techniczne.
- Przygotowanie aktualnych informacji na stronę WWW gminy.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- Spotkanie z sołtysami – w urzędzie gminy. Wprowadzenie w tematykę OZE.
- Spotkania z liderami opinii – w miarę możliwości wójt lub przedstawiciel gminy odwiedza liderów opinii, szczególnie księży.
- Przygotowanie plakatu promującego OZE, na którym powinna znaleźć się informacja o Punkcie Informacyjnym.
- Spotkanie z przedstawicielami mediów gminnych, powiatowych i wojewódzkich (regionalnych), np. prasy, radia, telewizji. Dystrybucja przygotowanych materiałów, pozyskanie mediów jako partnerów medialnych akcji.
- Konkurs dla dzieci i młodzieży – rysunek o tematyce ekologicznej.
- Konkurs w prasie dla czytelników – hasło promujące inicjatywy OZE w gminie. Wybrane hasło będzie oficjalnym hasłem następnych kampanii.
- Zaproponowanie sołtysom możliwości odbycia lokalnych spotkań ze społecznością. W spotkaniach mogą uczestniczyć przedstawiciele gminy, eksperci, przedstawiciele sponsorów.
- Lokalny festyn. Ogłoszenie wyników konkursu na hasło, loteria nagród ufundowanych przez sponsorów, pokaz urzędów. Pokaz lokalnych twórców i /lub zespołów.

### **Koszty:**

Większość działań urząd gminy może przeprowadzić własnymi siłami. Punkt Informacyjny może prowadzić pracownik gminy w ramach swoich obowiązków służbowych. Należy określić godziny przyjmowania interesantów.

Przygotowanie materiałów promocyjnych - koszt 2500 sztuk ulotek w formacie A5 przy wydruku 4-kolorowym to ok. 500 zł. Plakat informujący o otwarciu Punktu Informacyjnego należy skserować na papierze formatu A3 (koszt 0,50 zł za sztukę), a następnie rozwiesić na tablicach ogłoszeń w sołectwach.

Organizacja spotkania z sołtysami i dziennikarzami - spotkanie może odbyć się w sali własnej gminy, poczęstunek według potrzeb.

Konkurs dla młodzieży. Ogłoszenie w gazecie – ok. 300 zł (moduł 18\*15 cm, cena średnia z prasy gminnej). Ogłoszenie w radio – realizacja spotu reklamowego z lektorem 400 zł, 10 emisji po ok. 30 zł. Informacje o konkursie zamieszczamy również na plakatach i w szkołach. Można zorganizować konkurs gminny, można urządzić konkursy szkolne. Koszt jednej nagrody – książka i dyplom– od 25 zł, inne nagrody - zależnie od pozyskanych sponsorów.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Konkurs dla mieszkańców gminy. Ogłoszenie w prasie – ok. 300 zł. Ogłoszenie w radio – realizacja spotu reklamowego z lektorem ok. 400 zł, 10 emisji po ok. 30 zł. Przygotowanie plakatów i rozmieszczenie ich na terenie gminy. Koszt jednej nagrody – drobny sprzęt AGD i dyplom – od 100 zł, inne nagrody - zależnie od pozyskanych sponsorów.

Spotkania w sołectwach. Koszt dojazdu, wynajmu sali i poczęstunku.

Festyn. Występują lokalne zespoły. Koszty powinni ponieść pozyskani sponsorzy.

Koszty tabelarycznie:

Działanie	Koszt	Harmonogram
Punkt informacyjny	Środki własne gminy	02-07-2009
Ulotki i plakat	750,00	06-07-2009
Aktualizacja strony WWW	Środki własne gminy	06-07-2009
Spotkanie z sołtysami (poczęstunek, materiały)	200,00	10-07-2009
Spotkanie z liderami opinii (poczęstunek, materiały)	300,00	11-07-2009
Spotkanie z przedstawicielami mediów (poczęstunek, materiały)	300,00	13-07-2009
Promocja konkursu dla dzieci (plakaty, radio, prasa)	1 200,00	18-07-2009
Promocja konkursu dla dorosłych	1 200,00	18-07-2009
Spotkania w sołectwach	500,00	23-07-2009
Festyn	10 000,00	15-08-2009
Nagrody w konkursie dla młodzieży	300,00	
Nagrody w konkursie dla dorosłych	500,00	

To rozwinięta kampania informacyjna. Jej ramy czasowe to ok. 6 – 7 tygodni.

**Kampania informacyjna III (promocyjno-wizerunkowa): Promocja OZE w gminie i promocja gminy jako lidera we wdrażaniu OZE.**





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

**Cel główny:** Popularyzacja wiedzy związanej z OZE wśród mieszkańców gminy. Wzrost rozwiązań OZE w gminie.

**Cel poboczny:** Promocja gminy

**Grupy docelowe:** Mieszkańcy gminy, Liderzy opinii

**Adresaci wtórni:** Mieszkańcy okolicznych gmin, Media

**Nadawca kampanii:** Gmina

**Nadawca pomocniczy:** Podmioty gospodarcze dostarczające OZE

**Działania:**

- Ustalenie możliwości uzyskania pomocy od producentów urządzeń OZE – pozyskanie sponsorów.
- Przygotowanie gminnego Punktu Informacyjnego o OZE. Wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za informowanie, ustalenie godzin przyjmowania interesantów. Zgromadzenie wszelkich informacji, szczególnie o możliwych źródłach dofinansowania. Przygotowanie ulotki o OZE (dystrybucja w punkcie informacyjnym). Pozyskanie dodatkowych materiałów promocyjnych od sponsorów. Ustalenie dyżurów przedstawicieli firm – mogą oni na bieżąco wyjaśniać kwestie techniczne.
- Przygotowanie aktualnych informacji na stronę internetową gminy.
- Konferencja prasowa. Pozyskanie wsparcia mediów lokalnych. Zainteresowanie tematem mediów regionalnych i ogólnopolskich.
- Spotkanie z sołtysami – w urzędzie gminy. Wprowadzenie w tematykę OZE.
- Spotkania z liderami opinii – w miarę możliwości wójt/burmistrz lub przedstawiciel gminy odwiedza liderów opinii, szczególnie księży.
- Przygotowanie plakatu promującego OZE, na którym powinna się znaleźć informacja o Punkcie Informacyjnym.
- Spotkanie z przedstawicielami mediów gminnych, powiatowych i wojewódzkich (regionalnych), np. prasy, radia, telewizji. Dystrybucja przygotowanych materiałów, pozyskanie mediów jako partnerów medialnych akcji.
- Konkurs dla dzieci i młodzieży – rysunek o tematyce ekologicznej.
- Konkurs w prasie dla czytelników – hasło promujące inicjatywy OZE w gminie. Wybrane hasło będzie oficjalnym hasłem następnych kampanii.
- Zaproponowanie sołtysom możliwości odbycia lokalnych spotkań ze społecznością. W spotkaniach mogą uczestniczyć przedstawiciele gminy, eksperci, przedstawiciele sponsorów.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

- Organizacja konferencji naukowej dotyczącej OZE we współpracy z uczelnią wyższą. Zaproszeni eksperci, burmistrzowie innych gmin, firmy wdrożeniowe.
- Lokalny festyn. Ogłoszenie wyników konkursu na hasło, loteria nagród ufundowanych przez sponsorów, pokaz urzędzeń. Pokaz lokalnych twórców i /lub zespołów. W przypadku pozyskania sponsora strategicznego warto zaprosić na festyn „gwiazdę” - osobowość medialną. Gwarantuje to szerokie echo w mediach.
- Wydanie publikacji z konferencji naukowej.

### **Koszty:**

Większość działań można przeprowadzić własnymi siłami urzędu gminy. Punkt Informacyjny może prowadzić pracownik gminy w ramach swoich obowiązków służbowych. Należy określić godziny przyjmowania interesantów.

Przygotowanie materiałów. Koszt wydruku 5000 sztuk ulotek w formacie A5 wydruk 4-kolorowy to ok. 600 zł. Plakat informujący o otwarciu punktu konsultacyjnego kseruje się na papierze A3 (koszt 0,50 zł za sztukę) i rozwiesza w sołectwach na tablicach ogłoszeń.

Organizacja spotkania z sołtysami i dziennikarzami. Sala własna gminy, poczęstunek według potrzeb.

Konkurs dla młodzieży. Ogłoszenie w gazecie – ok. 300 zł (moduł 18\*15 cm, cena średnia z prasy gminnej). Ogłoszenie w radio – realizacja spotu reklamowego z lektorem ok. 400 zł, 10 emisji po ok. 30 zł. Informacje o konkursie zamieszczamy również na plakatach i w szkołach. Można urządzić konkurs gminny, można urządzić konkursy szkolne. Koszt jednej nagrody – książka i dyplom – od 25 zł, inne nagrody - zależnie od pozyskanych sponsorów.

Konkurs dla mieszkańców gminy. Ogłoszenie w prasie – ok. 300 zł. Ogłoszenie w radio – realizacja spotu reklamowego z lektorem ok. 400 zł, 10 emisji po ok. 30 zł. Przygotowanie plakatów i rozmieszczenie ich na terenie gminy (wkład własny ksero). Koszt jednej nagrody – drobny sprzęt AGD i dyplom – od 100 zł, inne nagrody zależnie od pozyskanych sponsorów.

Promocja konferencji naukowej. Reklama w mediach ogólnopolskich.

Konferencja naukowa. Powinna samofinansować się z opłat za uczestnictwo. Można uzyskać dofinansowanie z Komitetu Badań Naukowych, pozyskać sponsorów. Jej powodzenie zależeć będzie od pozyskania uczestnictwa ważnych gości, którzy przyciągną innych.

Festyn. Występ gwiazdy (ok. 50 000 zł). Koszty powinni ponieść pozyskani sponsorzy.

Koszty tabelarycznie:

Działanie	Koszt	Harmonogram
Punkt Informacyjny	Środki własne gminy	02-07-2009
Ulotki i plakat	1200,00	06-07-2009
Aktualizacja strony WWW	Środki własne gminy	06-07-2009
Konferencja prasowa	1000,00	12-07-2009
Spotkanie z sołtysami (poczęstunek, materiały)	300,00	16-07-2009
Spotkanie z liderami opinii (poczęstunek, materiały)	500,00	17-07-2009
Spotkanie z przedstawicielami mediów (poczęstunek, materiały)	500,00	19-07-2009
Promocja konkursu dla dzieci (plakaty, radio, prasa)	1500,00	25-07-2009
Promocja konkursu dla dorosłych	1500,00	25-07-2009
Spotkania w sołectwach	500,00	30-07-2009
Promocja konferencji naukowej	20000,00	07-08-2009
Festyn	60000,00	02-09-2009
Nagrody w konkursie dla młodzieży	600,00	
Nagrody w konkursie dla dorosłych	2000,00	

#### **VIII.4 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanymi przedsięwzięciami**

Źle przeprowadzona kampania informacyjna, w szczególności:

- brak prawidłowo podanych informacji,
- informacje przekazane w nieodpowiednim czasie,
- informacje przekazane nieodpowiednim odbiorcom,

doprowadza w 90 % do kryzysu. Przy prawie każdej sprawie związanej z ochroną środowiska, dochodzi do punktu K.

Wyróżnia się następujące punkty K:

- krytyka - negatywna ocena,
- konflikt - emocjonalna różnica interesów,
- kryzys - pogorszenie się sytuacji, prowadzące do strat i utraty pozycji.

**Konflikty związane zwłaszcza z lokalizacją określonych inwestycji w literaturze przedmiotu opisywane są jako:**

- ✓ „NIMBY Syndrome” – (Not In My Back Yard) – „nie na moim podwórku”,
- ✓ „NIMEY Syndrome” – (Not In My Election Yard) – „nie w moim okręgu wyborczym” lub „nie za mojej kadencji”
- ✓ „BANANA Syndrome” – (Built Absolutely Nothing, Anywhere Near Anything) – „nie buduj absolutnie nic, nigdzie i w pobliżu niczego”,
- ✓ „LULU Syndrome” – (Locally Unacceptable Land Use) – niechciane przez społeczność zagospodarowanie terenu.

W zależności od postrzeganego przez ludność stopnia zagrożenia związanego z lokalizacją danego obiektu występuje różne natężenie oporu społecznego. Należy jednak zaznaczyć, iż ocena tego zagrożenia nie musi być racjonalna. Konflikt może także zrodzić się pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami lokalizacji danego obiektu, bowiem jedni postrzegają ów obiekt w kategoriach korzyści, inni zaś w kategoriach strat. Różnice w ocenach mogą wynikać z odległości obiektu od miejsca zamieszkania.

Inwestycje związane z OZE na całym świecie postrzegane są jako przyjazne i pożądane, a konflikty wokół nich są jednostkowe.

Poniżej przedstawione zostaną przykładowe konflikty dotyczące inwestycji związanych z OZE.

Typ inwestycji	Rodzaj konfliktu	Sposób rozwiązania
Dowolna inwestycja	spory wewnątrz społeczności lokalnej związane z prawami własnościowymi, sąsiedztwem oraz planem zagospodarowania przestrzennego	Inwestorzy mogą rozwiązywać konflikt na drodze prawnej, ponieważ w myśl prawa budowlanego każdy zainteresowany bezpośrednio podmiot może złożyć protest w sprawie dowolnej inwestycji. Należy zwrócić uwagę na możliwość pewnego nacisku ze strony władz



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

		samorządowych. Jeżeli blokowana inwestycja ma służyć ogólnemu dobru społeczności, to być może wystarczy rozmowa z liderem protestu lub naświetlenie problemu w mediach.
Ferma elektrowni wiatrowych	Urządzenia zakłócają walory krajobrazowe gminy Mogą emitować jakieś promieniowanie Mogą być źródłem uciążliwego hałasu Mogą być potencjalnym zagrożeniem – przyciągają pioruny, może urwać się śmigło, mogą runąć. Stanowią zagrożenie dla przelatującego ptactwa Możliwy jest konflikt wewnątrz społeczności - w związku z korzyściami materialnymi, które wiążą się ze sprzedażą lub dzierżawą ziemi pod inwestycje. Należy liczyć się z sytuacją, że wszelkie planowane inwestycje będą oprotestowane przez członków społeczności.	Rozwiązaniem tego problemu może być wprowadzenie opłat dzierżawnych również dla właścicieli działek sąsiadujących z inwestycją. Aby szybko i skutecznie rozwiązać ewentualny problem związany z lokalizacją inwestycji OZE należy wyraźnie podkreślać, we wszelkich komunikatach kierowanych do społeczności, niewątpliwe korzyści związane z tym programem. Ich staranna selekcja pozwoli bezpośrednio dotrzeć do każdego niezdecydowanego lub oponenta.

<p>Budowa kotłowni na biomasę</p>	<p>Koszt budowy kotłowni na biomasę jest ok. od 2,5 do 3 razy większy od tradycyjnej kotłowni na gaz i ok. 2 do 2,5 razy większy od kotłowni na olej. Taka gminna inwestycja może być postrzegana jako niepotrzebne wydawanie gminnych finansów.</p> <p>Surowce uprawiane jako składniki biomasy to rośliny jednoroczne wchodzące w płodozmian (rzepak, kukurydza, owies, i inne) oraz plantacje trwałe, najlepiej gatunków i odmian co roku odrastających jak byliny (miskantus, ślazier, palczatka, topinambur, sylfia, i inne). Przy propagowaniu pozyskiwania energii z biomasy pojawią się na pewno głosy, że owe surowce wykorzystywane do palenia to pokarm, a jedzenie trzeba szanować.</p>	<p>Przystosowanie kotłów centralnego ogrzewania spalających węgiel do spalania biomasy w większości wypadków nie przedstawia dużego problemu. Proste jest też zautomatyzowanie procesu spalania. Inwestycje te mogą być dofinansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Koszt przejścia na spalanie biomasy może wynieść tylko 2 500 zł, a korzyści z tego płynące na pewno wielokrotnie przewyższą poniesiony nakład. W przypadku takich protestów należy zwrócić uwagę na wszelkie oszczędności związane z wykorzystaniem tańszych źródeł energii oraz na ekologiczność inwestycji.</p> <p>Takie protesty rozwiązać powinien przykład idący od liderów opinii, w tym przede wszystkim księdza.</p>
-----------------------------------	---	---



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

	Dla społeczności dużym problemem może być także duża objętość paliwa do biomasy (suchego i łatwopalnego) oraz wynikające z tego zagrożenie pożarowe na składowiskach.	Sprzeciwy i wątpliwości rozwieje ścisła współpraca z lokalną jednostką Ochotniczej Straży Pożarnej oraz odpowiednie nagłośnienie tej współpracy.
--	---	--

Dodatkowo, w gminie, w której przeważa gospodarka agroturystyczna należy podkreślać:

- bezpieczeństwo rozwiązań OZE,
- ich niewątpliwe walory edukacyjne (można organizować dla turystów pokazy).

W gminie, w której występuje bezrobocie strukturalne warto podkreślić:

- możliwość powstania nowych miejsc pracy.

Dla wszystkich natomiast istotne są informacje o:

- możliwości redukcji kosztów pozyskiwania energii,
- dodatkowego zarobku w przypadku inwestycji w produkcję surowców.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

## **Bibliografia:**

Białyszewski H., Socjologia, Warszawa 2003

Buczowski P. (red), Konflikt nieunikniony, Poznań 2001

Chłopecki J., Przestrzeń polityczna Polski. Konflikt i zmiana, Warszawa 1990.

Dębczyński J. Rola partycypacji społecznej w tworzeniu wieloletnich planów inwestycyjnych przez samorządy, Belsk Duży 2000

Dobek-Ostrowska B., Teoria komunikowania publicznego i politycznego, Wrocław 2002

Hauser J. (red), Komunikacja i partycypacja społeczna, Kraków 1999

Kopaliński W., Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych

Lambin J.J., Strategiczne zarządzanie marketingowe, Warszawa 2001

Poskrobko B., Zarządzanie środowiskiem, Warszawa 1998

Przetacznikowa M., Włodarski Z., Psychologia wychowawcza, W-wa 1980, s.325  
Chroeder G., Konflikty społeczne związane z ochroną środowiska, Poznań 2001

Sztompka P., Socjologia. Analiza społeczeństwa, Kraków 2002

Wójcik K., Public Relations ad A do Z, Warszawa 1997

Zasady dialogu społecznego, Dokument Programowy Rządu przyjęty przez Radę Ministrów  
22 października 2002 r.

[www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)

[www.biomasa.pl](http://www.biomasa.pl)

[www.wwf.pl](http://www.wwf.pl)

[www.kape.gov.pl](http://www.kape.gov.pl)

[www.ogrzewnictwo.pl](http://www.ogrzewnictwo.pl)

<http://pl.wikipedia.org/>



## **IX. MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA RYNEK PRACY I ZATRUDNIENIE**

### **IX. 1. Ocena wpływu OZE na rynek pracy i zatrudnienie**

Energetyka odnawialna w Polsce, w efekcie przyjęcia proekologicznych dokumentów politycznych i rozwiązań prawnych, wchodzi obecnie w okres dynamicznego rozwoju. Pociąga on za sobą szereg zjawisk ekonomicznych, społecznych i ekologicznych. Wykorzystując własne zasoby paliw gminy ograniczają odpływ środków finansowych z własnego terenu. Tworząc własny rynek paliw zwiększają aktywizację zawodową i zmniejszają bezrobocie. Doprowadzając do obniżenia kosztów energii, poprzez promowanie tańszych – lokalnych paliw, przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności wytwarzanych na obszarze gminy wyrobów i usług. W efekcie tych zjawisk następuje zwiększony dopływ środków do budżetu gminy, wzrost jej dochodowości i spadek bezrobocia.

Odnawialne źródła energii są niezbędne, aby powstrzymać zmiany klimatu oraz dla rosnącego zapotrzebowania na energię przez przemysł w perspektywie wyczerpujących się nieodnawialnych paliw organicznych. Ponadto, sprzyjają ograniczeniu zależności od importu energii, a tym samym zapewniają bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię. Z tych przyczyn Unia Europejska rozpoczęła promocję technologii wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych.

Interesującym z punktu widzenia niniejszego opracowania jest wpływ wykorzystania odnawialnych źródeł energii na rynek pracy.

Inwestowanie w ekologiczne technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii, takie jak: energia słoneczna, wiatrowa, spalanie czy biokompostowanie odpadów komunalnych i rolniczych, tworzy więcej miejsc pracy, niż porównywalne inwestycje w sektorze energetyki konwencjonalnej, a więc opartej o spalanie paliw kopalnych. Tak twierdzą autorzy raportu „*Ekonomiczne skutki rozwoju sektora czystej energii w USA i Europie*”. Autorzy tego opracowania przeprowadzili również szereg symulacji opisujących możliwe kierunki rozwoju energetyki odnawialnej. Z ich analizy wynika, że sektor „zielonej” energii tworzy więcej nowych miejsc pracy, niż konwencjonalna energetyka. Tendencja ta widoczna jest zarówno w liczbie zatrudnionych, jak i liczbie pracowników przeliczanych np. na jednostkę energii, czy też na ogólną liczbę wyprodukowanych jednostek

energii. W rozdziale opisującym kryteria i założenia strategiczne określono obecną sytuację demograficzną gminy oraz aktualną strukturę zatrudnienia w gminie. Tworzenie nowych miejsc pracy w sektorze ekoenergetycznym jest efektywniejsze w przypadku skoordynowanej polityki energetycznej. Polityka taka powinna dotyczyć zarówno niekonwencjonalnych, jak i konwencjonalnych źródeł energii. Wyższa skuteczność cechuje działania obejmujące swym zakresem oba typy źródeł energii. Inaczej, niż w sytuacji, gdy poszczególne energetyczne podsektory wspierane są oddzielnie, bez wdrażania kompleksowych inicjatyw i programów. Tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku rozwoju energetyki odnawialnej odnosi się zarówno do bezpośredniego, jak i pośredniego stymulowania wzrostu zatrudnienia w gospodarce. Model bezpośredni to miejsca pracy powstające przy wytwarzaniu, dostawie, konstruowaniu, eksploatacji, zarządzaniu i utrzymaniu technologii odnawialnych oraz elektrowni. Oznacza to aktywację zawodową grup ludności o zróżnicowanych profilach kwalifikacji i wykształcenia. Pierwszą grupę pracujących przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii będą stanowiły osoby zatrudnione przy wytwarzaniu nośników energii. W przypadku energetycznego wykorzystania biomasy będą to niskow kwalifikowani robotnicy fizyczni i rolnicy. W przypadku energetyki wietrznej lub słonecznej będą to osoby obsługujące urządzenia związane z pozyskaniem, przygotowaniem i transportem. Wytworzone nośniki energii, zwłaszcza biomasa, muszą być dostarczone w miejsce ich spożytkowania. Ich dostarczenie przez wytwórców jest możliwe tylko na małą skalę. Wraz ze wzrostem produkcji musi wzrosnąć zatrudnienie u wytwórcy, bądź aktywizacja firm spedycyjnych. Zwiększone wykorzystanie źródeł odnawialnych pociąga za sobą konieczność sprawniejszego zarządzania. Powoduje to powstanie miejsc pracy dla osób o wyższych kwalifikacjach. Na terenie gminy poprawić się powinna także sytuacja zakładów usługowych. Wzrost wykorzystania danej technologii pociąga za sobą zwykle zapotrzebowanie na jego obsługę. Należy przez nią rozumieć naprawy i dostarczanie części zamiennych. Model pośredni opisuje wzrost zatrudnienia w sektorach poddostawczych. Z dostępnych danych wynika, iż w efekcie rozwijania odnawialnych źródeł energii dochodzi do sytuacji, w której ilość generowanych pośrednio miejsc pracy przewyższa ilość generowanych bezpośrednio miejsc pracy. Zapewne nie wszystkie z wytworzonych miejsc pracy będą zlokalizowane na terenie gminy. Stopień wykorzystania tegoż potencjału zależy od operatywności podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy i wsparcia ze strony władz. Stosunek zatrudnienia bezpośredniego do pośredniego w energetyce odnawialnej określa się bowiem



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

jako 5:7. Odnosząc ilość miejsc pracy generowaną bezpośrednio przez energetykę odnawialną do potencjału energetyki konwencjonalnej, okazuje się, że jest on niższy nawet o 70 %.

Z kolei *raport WWF – Światowego Funduszu na rzecz Przyrody* - podkreśla, że na rozwoju energii odnawialnej skorzystają nowe państwa członkowskie Unii Europejskiej. Według prognoz Funduszu rozwój technologii „zielonej” energii mógłby przyczynić się do utworzenia w Polsce około 50–60 tysięcy nowych miejsc pracy. Rozwijanie ekoenergetyki oznacza zatem: czystsze środowisko, rozwój gospodarczy, a przede wszystkim nowe miejsca zatrudnienia, po które z pewnością warto sięgnąć.

Szanse rozwoju przedsiębiorczości lokalnej upatruje się także w tym, że zbyt długo innowacje w dziedzinie solarów, siłowni wiatrowych czy też biomasy miały zdecydowanie za słabą pozycję na rynku, pomimo ich ewidentnego zaawansowania technologicznego i wymiernych korzyści dla środowiska. Zagospodarowanie energii odnawialnej wydaje się być istotnym czynnikiem pozwalającym na redukcję bezrobocia strukturalnego, czyli odnoszonego do struktury grup społecznych w kraju.

Zjawisko tego typu bezrobocia jest szczególnie widoczne w terenach wiejskich, niegdyś związanych z tzw. rolnictwem uspołecznionym. Wydaje się, że zmniejszanie tej patologii poprzez tworzenie warunków dla uprawy roślinności energetycznej lub inicjowanie zatrudnienia w sektorze ekoenergetyki jest kierunkiem właściwym. Ponadto, jak wykazano wcześniej, pozwala na zatrudnienie ludności niskowyzkwalifikowanej, a więc osób najbardziej dotkniętych tym rodzajem bezrobocia. Jest to także rozwiązanie łatwiejsze w realizacji, niż pozyskanie dla gminy inwestora strategicznego.

Technologie energetyki odnawialnej to nie tylko wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, siły wiatru, energii geotermalnej, ale także produkcja nośników energetycznych, od uprawy roślin energetycznych poprzez zbiór do technologii spalania. Ta technologia to możliwość aktywizacji lokalnego rynku pracy. Wzrasta bowiem zapotrzebowanie na finalne produkty, czyli nośniki energii, np. biopaliwa, pelety, ale również kotły na biomasę, piece do spalania także oleju rzepakowego itd. Energetyka odnawialna ma znaczenie przede wszystkim dla obszarów wiejskich, słabo dotąd zabezpieczonych w media energetyczne.

Naukowcy z SGGW dostrzegli konieczność kształcenia w tej dziedzinie, uruchamiając na Wydziale Inżynierii Produkcji specjalność technologie energetyki odnawialnej. Studenci będą uczyć się między innymi: uprawy roślin energetycznych, technologii uprawy i zbioru biomasy,

produkcji i wykorzystania biopaliw, wykorzystania pomp ciepła, słonecznych instalacji grzewczych, energetyki wiatrowej i małej energetyki wodnej. Absolwenci tej specjalności znajdą pracę w samorządach lokalnych, w przedsiębiorstwach energetycznych, a także będą mogli rozpocząć własną działalność gospodarczą jako producenci biopaliw, biomasy i energii elektrycznej.

W szerszym, niż gminne ujęciu, rozwijanie odnawialnych źródeł energii prowadzi do redukcji miejsc pracy. Mniejsze zapotrzebowanie na energię ze źródeł konwencjonalnych to mniejsze zapotrzebowanie na pracowników. Redukcji podlegać mogą zarówno miejsca pracy przy wytwarzaniu energii, jak i związane z tym procesem, np. przy spedycji węgla, produkcji pieców CO itd. Osoby pozostające w wyniku tego bez pracy mogą znaleźć zatrudnienie w sektorze energii odnawialnej. Zjawisko to nie powinno się jednak uwidocznić na terenie gminy Tuchów. Najbardziej zagrożoną utratą pracy grupą mogą tu być osoby obsługujące użytkowanie energii. Mowa tu o palaczach, konserwatorach, producentach podzespołów, firmach dowożących węgiel i składach węglowych. Wydaje się, że wszystkie z tych osób znajdą pracę w sektorze energii odnawialnej po przekwalifikowaniu. Należy ponadto pamiętać, iż rozwój ekoenergetyki nie będzie skokowy, lecz stopniowy. Wszyscy zainteresowani będą mieli zatem szansę przystosowania się do nowej sytuacji. W procesie tym konieczne będzie jednak doradztwo i pomoc ze strony gminy.

## **IX. 2. Współpraca i relacje z otoczeniem rynku pracy**

Wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł wywiera istotny wpływ na tworzenie i utrzymanie miejsc pracy w gminie. Efekt ten osiągnięty być może przy podjęciu szeregu niezbędnych inicjatyw. Są one wymagane dla zapewnienia pełnego wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii w zmniejszaniu bezrobocia. Ponadto współpraca taka daje możliwość rozwoju dla szeregu firm pozytywnie przyczyniając się do kształtowania zatrudnienia w sektorze firm doradczych, administracji oraz sektorze bankowym.

Najważniejsze z opisanych poniżej form współpracy z otoczeniem rynkowym można zaklasyfikować do następujących grup:

- szkolenia,
- pozyskiwanie funduszy,
- promocja odnawialnych źródeł energii,



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

- unowocześnianie technologii,
- współpraca z ośrodkami naukowymi,
- współpraca z urzędem pracy.

W fazie wprowadzania nowych technologii ekoenergetycznych konieczne jest dotarcie do świadomości potencjalnych inwestorów i użytkowników. Ważne jest podejmowanie współpracy gminy z firmami doradczymi. Współpraca ta powinna zaowocować wypracowaniem planu szkoleń i spotkań informacyjnych. W późniejszej fazie najwięksi zainteresowani inwestorzy powinni uzyskać możliwość kontaktu i doradztwa ze strony specjalistów. Konsultacje te powinny pozwolić na dobranie najlepszych rozwiązań technicznych i procedur ich wprowadzania na terenie gminy Tuchów. Doradztwo dla mniejszych inwestorów zapewnione powinno być przez firmy sprzedające urządzenia. W ich przypadku nie ma konieczności szczegółowego planowania inwestycji. Konieczne jest natomiast doradztwo przy zakupie sprzętu. W promocję odnawialnych źródeł energii mogą włączyć się także odpowiednio przygotowani pracownicy gminy. Wprowadzanie odnawialnych źródeł energii stymuluje rynek usług szkoleniowych. Działania te obejmują zarówno wyspecjalizowane firmy doradcze, jak i lokalną administrację. Jak wspomniano w poprzednim podrozdziale, wprowadzanie technologii ekoenergetycznych może spowodować redukcję miejsc pracy w firmach związanych z konwencjonalną energetyką. Aby zniwelować ten wpływ, konieczne jest przygotowanie programu pozwalającego przekwalifikować się osobom tracącym zatrudnienie. W tworzenie i prowadzenie takiego programu zaangażowane winny być:

- powiatowy urząd pracy,
- gmina,
- firmy doradcze, których pomoc jest wskazana podczas tworzenia tego programu.

Na inwestycje zmierzające do wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii można pozyskać fundusze unijne. W zabiegi te zaangażowani winni być nie tylko inwestorzy. Wskazana jest pomoc ze strony pracowników gminy (odpowiednio wcześniej przygotowanych), względnie wyspecjalizowanych firm zewnętrznych. Inwestowanie w nowe technologie, do jakich zaliczyć można wciąż rozwijające się technologie ekoenergetyczne, daje możliwość nawiązania współpracy z ośrodkami naukowymi. Współpraca ta rozwijać może się na kilku płaszczyznach. Najkorzystniejszym wydaje się wdrażanie nowych technologii. Dotyczy to nowych rozwiązań sprzętowych, pozwalających zwiększyć wydajność urządzeń. Dotyczy także innowacyjnego podejścia do nośników energii.

Wdrażanie na terenie gminy Tuchów nowych rozwiązań tak organizacyjnych, jak technicznych, daje możliwość odbywania ciekawych i owocujących w przyszłości staży i praktyk. Z tego samego powodu możliwe jest rozwinięcie działalności przez zakłady usługowe i produkcyjne. Zyskują one bowiem możliwość poszerzenia asortymentu, a także zwiększenia swojej pozycji przez objęcie udziałów w nowo powstającym rynku. Aktywacja pewnych obszarów rynku, a zwłaszcza wykorzystanie funduszy wspólnotowych, wymusza obrót bezgotówkowy. Może się to stać impulsem do utrzymania lokalnych placówek bankowych i parabankowych. Nie należy zapominać także o efekcie ekologicznym wykorzystania OZE. Poprawa stanu środowiska sprzyjać będzie rozwijaniu działalności agroturystycznej na terenie gminy. Rozwijanie na terenie gminy wykorzystania odnawialnych źródeł energii oddziałuje na lokalny rynek pracy. Wpływ ten najdobitniej wyraża się w dwóch przypadkach:

- szkolenia i doradztwo,
- administracja lokalna.

Promowanie na terenie gminy odnawialnych źródeł energii wymaga stworzenia warunków współpracy inwestora z otoczeniem. W ułatwianiu tejże współpracy główną rolę przypisać należy zwłaszcza dwóm organom:

- administracji lokalnej, do której obowiązków winna należeć koordynacja działań, promocja i ułatwianie współpracy z firmami zewnętrznymi i innymi urzędami,
- urzędowi pracy, dysponującemu funduszami i doświadczeniem.

W przypadku właściwego zorganizowania stosunków inwestor - otoczenie, jedyną niewiadomą jest podatność społeczeństwa gminy na innowacje oraz przedsiębiorczość jej obywateli. Rozwój ekoenergetyki pomoże w przeprowadzeniu tak strategicznych zadań jak: likwidacja dysproporcji miasto - wieś poprzez rozwój infrastruktury, napływ nowych technologii oraz podniesienie świadomości ekonomicznej społeczeństwa. Podczas wszelkich prac pamiętać należy, że energetyczne wykorzystanie zasobów gminy powinno mieć charakter procesu, a nie zabiegu.

Dla gminy przewiduje się szereg możliwych scenariuszy rozwoju z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Zostały one określone w poprzednich rozdziałach na podstawie możliwej skali realizacji scenariusza, zasobów tego typu energii w gminie, dostępu do technologii, kosztów zakupu technologii oraz wpływu scenariusza na makrootoczenie. Za dominujące uznać można wykorzystanie energii związanej w biomasie. Przewiduje się również wykorzystanie energii słonecznej i pomp ciepła. Dla każdego z tych



scenariuszy sporządzono oszacowania wpływu na środowisko gminy. Scenariusze oceniono według kilku kryteriów, rozpatrując wpływ jego realizacji w kategoriach: szczególnie pozytywny (++) , pozytywny (+), neutralny (~), negatywny (-), szczególnie negatywny (--).

TABELA 1. Ocena skutków realizacji scenariuszy rozwoju gminy

	<b>Możliwość zwiększenia zatrudnienia w gminie</b>	<b>Rozwój zasobów ludzkich</b>	<b>Podniesienie jakości pracy</b>	<b>Wzmocnienie integracji społeczeństwa gminy</b>
<i>Bezpośrednie wykorzystanie energii promieniowania słońca</i>	++	+	~	~
<i>Energetyczne wykorzystanie biomasy</i>	++	+	~	+
<i>Energetyczne wykorzystanie wód geotermalnych</i>	++	+	~	~

Wszystkie proponowane scenariusze pozytywnie wpłyną na wytworzenie nowych miejsc pracy.

Ponadto kontakt z nowymi technologiami wpłynie na rozwój zasobów ludzkich, ich wiedzę o nowych technologiach i technice ich obsługi, konserwacji.

Nie przewiduje się natomiast ich wpływu na samą jakość pracy.

Przewiduje się że scenariusz II – wykorzystanie biomasy, wpłynie pozytywnie na wzmocnienie integracji społeczeństwa gminy poprzez zaangażowanie do współpracy różnych grup mieszkańców (technicy, rolnicy, sprzedawcy, obsługa gospodarki magazynowej).



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Analizując zaproponowane gminie Tuchów projekty można stwierdzić, że w przypadku projektów: Instalacja kolektorów słonecznych, Modernizacja instalacji c.o. w budynkach użyteczności publicznej (kotły o małych mocach), Budowa ciepłowni geotermalnej, Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych, Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych, Budowa elektrowni fotowoltaicznej zatrudnienie znajdą osoby przy obsłudze i utrzymaniu urządzeń. Projekty te nie generują licznych miejsc pracy bezpośrednich.

Przy samej realizacji inwestycji w przypadku wszystkich projektów znajdą zatrudnienie osoby które będą montować urządzenia energii odnawialnej. Ponadto w przypadku projektów Budowa elektrowni fotowoltaicznej, Budowa ciepłowni geotermalnej, Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii oraz pozyskaniem środków z UE zatrudnienie znajdą również firmy budowlane, transportowe oraz wykończeniowe w przypadku ośrodka szkoleniowego. Trzeba wybudować drogi dojazdowe do elektrowni, postawić transformatory, bowiem konieczna będzie odpowiednia infrastruktura, której nie wymagają pozostałe zaplanowane dla gminy Tuchów projektów.

W przypadku projektu związanego ze spalaniem biomasy: Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych (kotły o małych mocach) zatrudnienie znajdą niskowykwalifikowani robotnicy fizyczni. Wiele osób zostanie zatrudnionych do pracy na roli przy produkcji biomasy tj. sianiu, sadzeniu, zbiorach jak również transporcie słomy, rzepaku, zbóż, wierzby energetycznej itd.

Projekt który przewiduje powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii OZE oraz pozyskaniem środków z UE nie przewiduje zwiększenia zatrudnienia bezpośrednio w ramach OZE. Jedynie podczas budowy ośrodka zatrudnienie znajdą wspomniane wcześniej firmy budowlane oraz firmy wykończeniowe.

Ośrodek szkoleniowy służyć będzie propagowaniu na terenie gminy odnawialnych źródeł energii. Przyczyni się do zwiększenia zainteresowania odnawialnymi źródłami energii.

Mieszkańcy podczas szkoleń uzyskają niezbędną wiedzę jak uprawiać wierzbę energetyczną, jak wykorzystać zrębki, poznają inne wykorzystanie słomy, zbóż, rzepaku. Wiedza ta pokaże nowe możliwości dzięki którym będą mogli w gospodarstwach, na



zaspokojenie swoich własnych potrzeb energetycznych, zastąpić konwencjonalne źródła energii energią odnawialną.

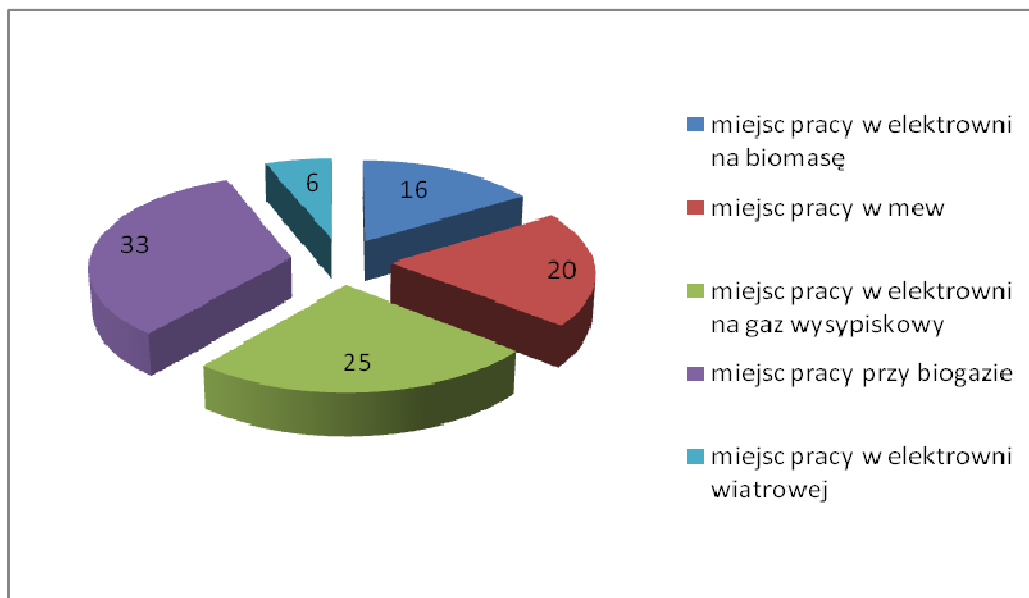
Ponadto uczestniczący w szkoleniach będą mogli rozpocząć własną działalność gospodarczą jako producenci biogazu, biopaliw, biomasy i energii elektrycznej. Wzrost wykorzystania danej technologii pociąga za sobą zwykle zapotrzebowanie na jego obsługę, tak więc przyczyni się to do rozwoju przedsiębiorczości lokalnej - mieszkańcy będą mogli rozpocząć działalność usługową świadczącą usługi w formie napraw czy dostarczania części zamiennych do urządzeń nowych technologii. Projekty związane z pozyskiwaniem energii z biomasy czy biogazu, gdzie konieczne jest przewożenie paliwa, wiąże się również z rozwojem i zwiększeniem zatrudnienia firm transportowych.

### **IX. 3. Wpływ inwestycji OZE na tworzenie nowych miejsc pracy**

Zagospodarowywanie źródeł energii odnawialnej jest działaniem tworzącym nowe miejsca pracy. Należy jednak pamiętać, że różne rodzaje energii generują różną ilość miejsc pracy. Odchodzenie od paliw kopalnych i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii generuje około 2-5 razy więcej stanowisk pracy. Kryterium pracochłonności tych źródeł bywa liczba miejsc pracy odnoszona do 1 MW mocy zainstalowanej. W poszczególnych grupach tych źródeł generują one na 1 MW:

- biomasa 2 miejsca pracy,
- mała energetyka wodna 1-1,5 miejsca pracy,
- gaz wysypiskowy 1-1,5 miejsca pracy,
- biogaz 1-1,5 miejsca pracy,
- energetyka wiatrowa 0,2 miejsca pracy.

WYKRES 1. Potencjalny stosunek poszczególnych typów odnawialnych źródeł energii w tworzeniu miejsc pracy



Przy określaniu potencjału rzeczywistego należy wziąć pod uwagę zakładane scenariusze rozwoju gminy poprzez wykorzystanie OZE.

Wykorzystując dane o zapotrzebowaniu gminy na energię obliczono ilość energii stanowiącą 5, 10, 15, 25, i 50 % tej wartości. Stworzono w ten sposób symulację wpływu aktywacji wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej na poziom zatrudnienia w gminie. Założono wykorzystanie na terenie gminy poszczególnych OZE, zdolnych zaspokoić to zapotrzebowanie (źródła przewidziane w scenariuszach rozwoju gminy zaznaczono na czerwono). Obliczono wymaganą moc takiej elektrowni. Stosując przytoczone na początku rozdziału współczynniki zatrudnienia generowanego przez OZE, obliczono teoretyczny potencjał generowania miejsc pracy przez elektrownię przy takiej mocy zainstalowanej.



 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

TABELA 2. Teoretyczna ilość zatrudnionych w związku z realizacją projektów urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, przy zaspokajaniu 5 % potrzeb gminy

GJ/rok	745596
MWh/rok	369205
MW mocy zainstalowanej	42,15
miejsca pracy – biomasa	84,29
miejsca pracy – mew	52,68
miejsca pracy – biogaz wysypiskowy	52,68
miejsca pracy – biogaz	52,68
miejsca pracy w elektrowni wiatrowej	8,429

TABELA 3. Teoretyczna ilość zatrudnionych w związku z realizacją projektów urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, przy zaspokajaniu 10 % potrzeb gminy

GJ/rok	745596
MWh/rok	738410
MW mocy zainstalowanej	84,29
miejsca pracy – biomasa	168,59
miejsca pracy – mew	105,37
miejsca pracy – biogaz wysypiskowy	105,37
miejsca pracy – biogaz	105,37
miejsca pracy w elektrowni wiatrowej	16,859

 	<p style="text-align: center;"><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

TABELA 4. Teoretyczna ilość zatrudnionych w związku z realizacją projektów urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, przy zaspokajaniu 15 % potrzeb gminy

GJ/rok	745596
MWh/rok	1107616
MW mocy zainstalowanej	126,44
miejsca pracy – biomasa	252,88
miejsca pracy – mew	158,05
miejsca pracy – biogaz wysypiskowy	158,05
miejsca pracy – biogaz	158,05
miejsca pracy w elektrowni wiatrowej	25,288

TABELA 5.

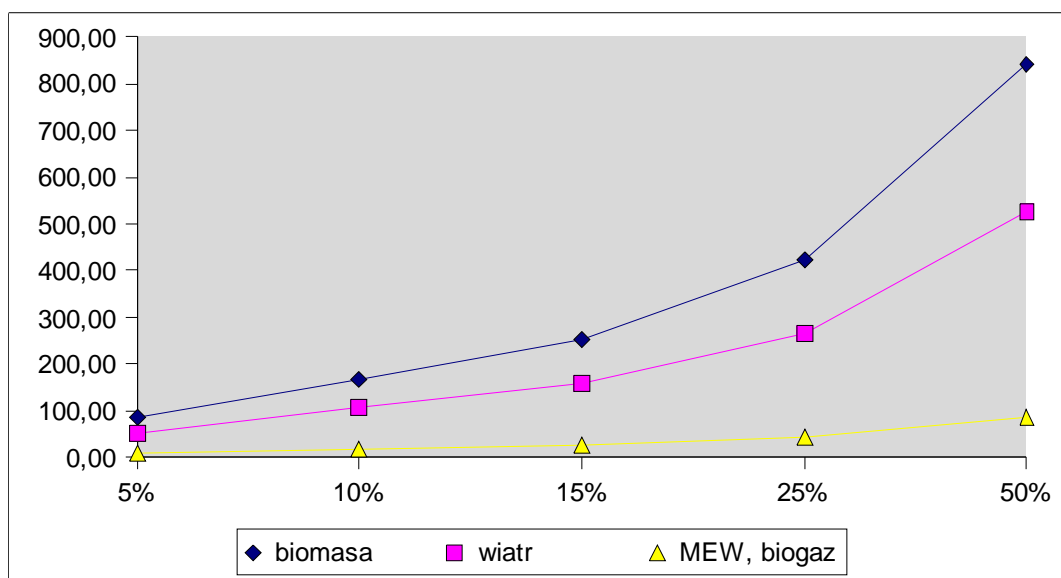
Teoretyczna ilość zatrudnionych w związku z realizacją projektów urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, przy zaspokajaniu 25 % potrzeb gminy

GJ/rok	745596
MWh/rok	1846026
MW mocy zainstalowanej	210,73
miejsca pracy – biomasa	421,47
miejsca pracy – mew	263,42
miejsca pracy – biogaz wysypiskowy	263,42
miejsca pracy – biogaz	263,42
miejsca pracy w elektrowni wiatrowej	42,147

TABELA 6. Teoretyczna ilość zatrudnionych w związku z realizacją projektów urządzeń zasilanych odnawialnymi źródłami energii, przy zaspokajaniu 50 % potrzeb gminy

GJ/rok	745596
MWh/rok	3692052
MW mocy zainstalowanej	421,47
miejsca pracy – biomasa	842,93
miejsca pracy – mew	526,83
miejsca pracy – biogaz wysypiskowy	526,83
miejsca pracy – biogaz	526,83
miejsca pracy w elektrowni wiatrowej	84,293

WYKRES 2. Wyniki symulacji



Formy współpracy i zadania poszczególnych organów otoczenia rynku pracy przedstawiają się następująco:

- publiczne służby zatrudnienia: kontaktowanie bezrobotnych poszukujących pracę z inwestorami poszukującymi pracowników w związku z wprowadzaniem przez nich technologii OZE; współorganizacja kursów umożliwiających zdobycie przez bezrobotnych niezbędnych kwalifikacji,
- instytucje szkoleniowe: samodzielnie lub we współpracy z innymi organami prowadzenie szkoleń służących przekwalifikowaniu poszukujących pracy; organizacja kursów dotyczących optymalizacji wykorzystania energii odnawialnej i metod dywersyfikacji źródeł energii w zależności od potrzeb odbiorcy,
- wolontariusze: współudział w przygotowywaniu kursów kierowanych dla osób poszukujących pracy w OZE oraz osób zainteresowanych ich wykorzystaniem; pomoc w promocji OZE na terenie gminy (poprzez multimedialną i osobistą agitację),
- agencje zatrudnienia: ich roli upatrywać należy w dostarczaniu na rynek pracy niskowyzkwalifikowanych pracowników do prac doraźnych (np. zbiory, prace fizyczne przy budowie),
- instytucje dialogu publicznego i partnerstwa lokalnego: udział w szeroko rozumianym lobbyingu na rzecz wprowadzania OZE i promocji idei czystej energii jako drogi rozwoju gminy i regionu.

Po przedstawieniu roli OZE w tworzeniu miejsc pracy, omówieniu pożądaných relacji gminy i inwestorów z otoczeniem rynku pracy oraz po przeprowadzeniu symulacji wpływu udziału energii ze źródeł OZE na ilość nowych miejsc pracy można przedstawić mapę wpływu OZE na rynek pracy gminy. Budowa takiej mapy wymaga dokładnego określenia planowanych inwestycji, co uczyniono w rozdziale IV pt. „Zadania i projekty wykonawcze – hierarchia strategiczna” na podstawie analiz dotyczących lokalnych zasobów OZE oraz możliwości gminy. W rozdziale tym określono także pilność realizacji poszczególnych projektów.

Projekt nr 1.

<b>Instalacja kolektorów słonecznych</b>	
ilość wytwarzanej energii	8 510 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	1



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	1
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2010
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji	od 2009
koszt inwestycji	9 416 000,00 zł

Projekt nr 2.

**Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii oraz pozyskaniem środków z UE**

ilość wytwarzanej energii	0 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	1
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	0,5
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2008
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji /rodzaj pracy	od 2008
koszt inwestycji	120 000 zł

Projekt nr 3.

**Modernizacja instalacji c.o. w budynkach użyteczności publicznej (kotły o małych mocach)**

ilość wytwarzanej energii	7 434 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	1
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	1
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2012
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji /rodzaj pracy	od 2012
koszt inwestycji	2 570 000 zł

Projekt nr 4.

**Budowa ciepłowni geotermalnej**

ilość wytwarzanej energii	110 081 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	3
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	2,5
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2014



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji	od 2014
koszt inwestycji	19 630 000 zł

Projekt nr 5.

<b>Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych</b>	
ilość wytwarzanej energii	3136 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	0
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	0
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2016
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji	od 2016
koszt inwestycji	1 688 000 zł

Projekt nr 6.

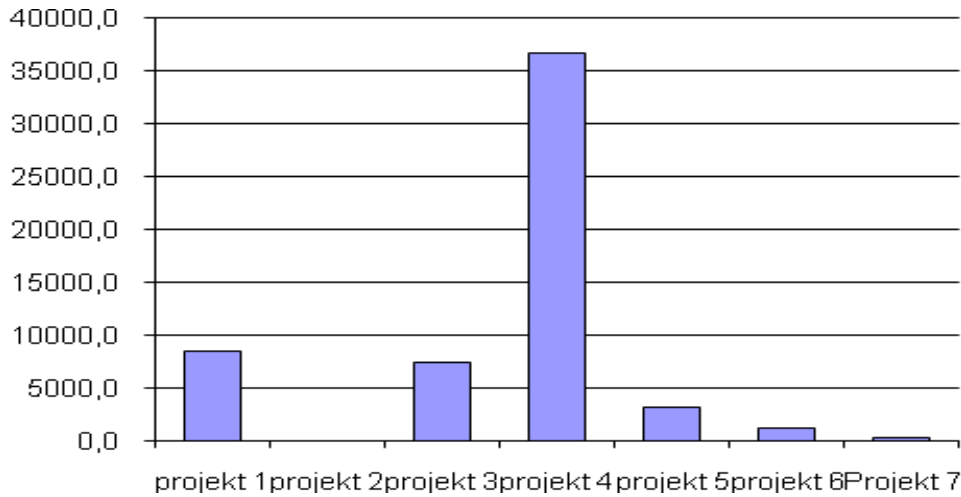
<b>Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych</b>	
ilość wytwarzanej energii	1152 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	1
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	1
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2016
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji	od 2016
koszt inwestycji	990 000,00 zł

Projekt nr 7.

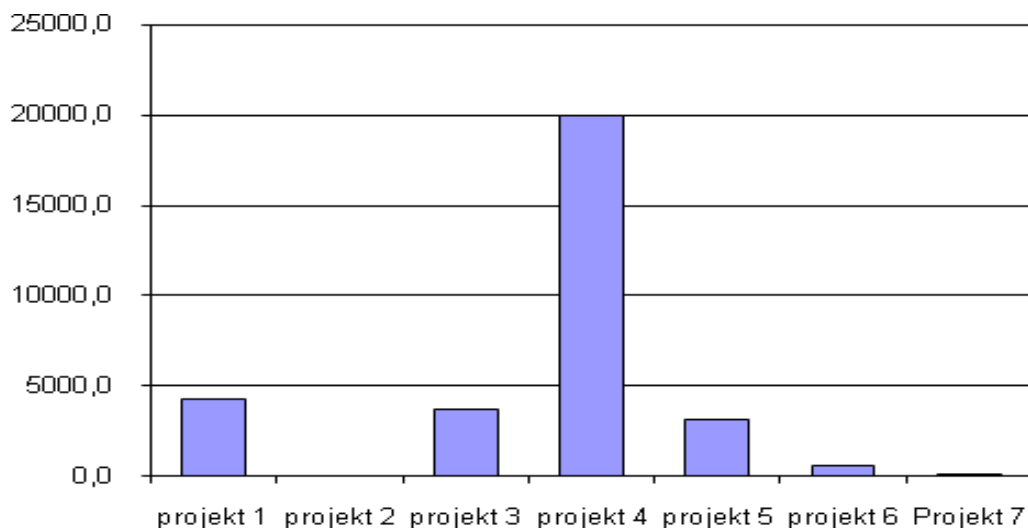
<b>Budowa elektrowni fotowoltaicznej</b>	
ilość wytwarzanej energii	270 GJ/rok
ilość miejsc pracy bezpośrednio przy inwestycji	1
ilość miejsc pracy w otoczeniu inwestycji	1
czas trwania zatrudnienia bezpośrednio przy inwestycji	od 2017
czas trwania zatrudnienia w otoczeniu inwestycji	od 2017
koszt inwestycji	2 000 000,00 zł



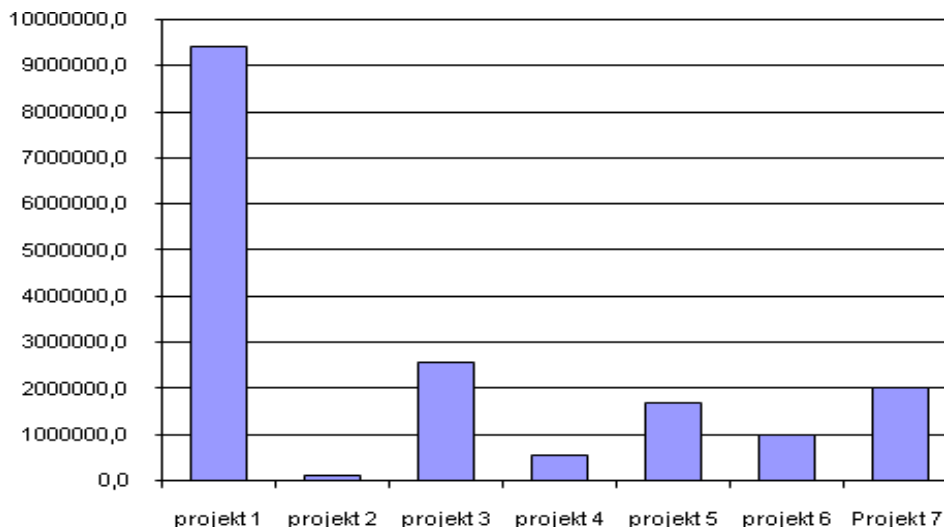
WYKRES 3. Ilość energii [GJ] przypadająca na jedno miejsce pracy – w modelu bezpośrednim



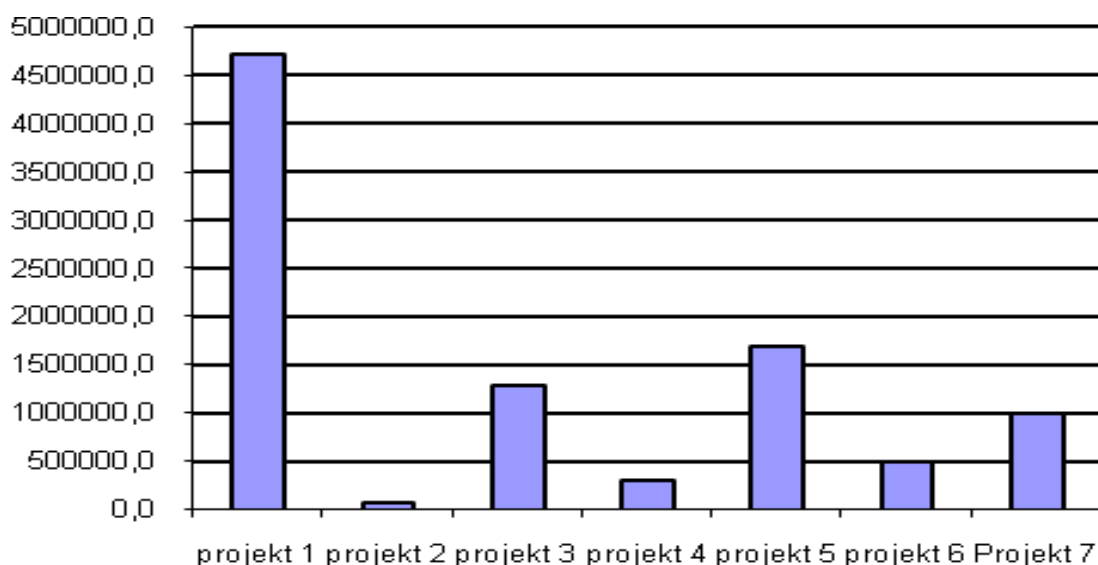
WYKRES 4. Ilość energii [GJ] przypadająca na jedno miejsce pracy – łącznie w modelu bezpośrednim i otoczeniu przedsięwzięcia



WYKRES 5. Nakłady finansowe [zł] przypadające na jedno miejsce pracy – w modelu bezpośrednim



WYKRES 6. Nakłady finansowe [zł] przypadające na jedno miejsce pracy – w modelu bezpośrednim i otoczeniu inwestycji





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Najwięcej miejsc pracy przynieść może realizacja projektu 4. Najwyższy stosunek wytworzonej energii do utworzonej liczby miejsc pracy wykazuje również projekt 4. Jednak stosunek nakładów finansowych poniesionych na uruchomienie inwestycji, do wytworzonej przy tym liczbie miejsc pracy ( w obu aspektach) wykazuje projekt nr 1. Można zatem stwierdzić, że pod względem jedynie wpływu na rynek pracy najmniej korzystnie przedstawia się projekt 4. Mimo największej liczby osób jaka może znaleźć przy nim zatrudnienie, efektywność zatrudnienia jest niska. W innych projektach przy wytwarzaniu tej samej ilości energii pracę znalazłoby więcej osób, analogicznie prezentuje się stosunek kosztów wytworzenia pojedynczego miejsca pracy. Najkorzystniejsze są projekty tańsze, z korzystniejszym stosunkiem wydatków, czy też ilości produkowanej energii do ilość utworzonych miejsc pracy. Decydując o kolejności realizacji projektów należy się kierować przede wszystkim celem uruchamiania inwestycji, a tym nie jest regulacja poziomu zatrudnienia w gminie lecz budowa systemu energetycznego wykorzystującego lokalne alternatywne źródła energii, przyjaznego dla środowiska.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Bibliografia:

- Kammen D.: *Ekonomiczne skutki rozwoju sektora czystej energii w USA i Europie*. Berkley.
- Malwiński A.: *Metodologiczno–systemowe uwarunkowania przekształceń infrastrukturalnych w energetyce gminnej*.
- Seria artykułów publikowanych w czasopiśmie Ekopartner
- [www.wwf.org](http://www.wwf.org)
- [www.ekologika.pl](http://www.ekologika.pl)
- [www.gigawat.net.pl](http://www.gigawat.net.pl)
- [www.pompyniepla.com](http://www.pompyniepla.com)

## X. MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA BILANS ENERGETYCZNY GMINY

Ze względu na przejrzystość opracowania i łatwość porównania danych, na początku tego rozdziału postanowiono zebrać dane dotyczące zapotrzebowania energetycznego gminy w 2007 r. Dane te traktowane są jako podstawa dla dalszych obliczeń. Zapotrzebowanie gminy Tuchów na energię ciepłą w sektorze mieszkaniowym w 2007 r. przedstawia się następująco:

TABELA 1. Zapotrzebowanie na energię ciepłą w sektorze gospodarstw domowych

	Wytwarzanie ciepłej wody użytkowej	Przygotowywanie posiłków	Ogrzewanie pomieszczeń
<b>RAZEM [GJ]</b>	73000	18088	367248

W kolejnej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie odbiorców indywidualnych na energię elektryczną w 2007 roku.

TABELA 2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych

	EEic
<b>RAZEM [MWh]</b>	7231

Kolejna tabela zawiera dane na temat zużycia energii cieplnej i elektrycznej w gospodarstwach rolnych gminy.

TABELA 3. Zapotrzebowanie na energię w rolnictwie

	EC [GJ]	EE [MWh]
--	---------	----------

**Gmina ogółem**

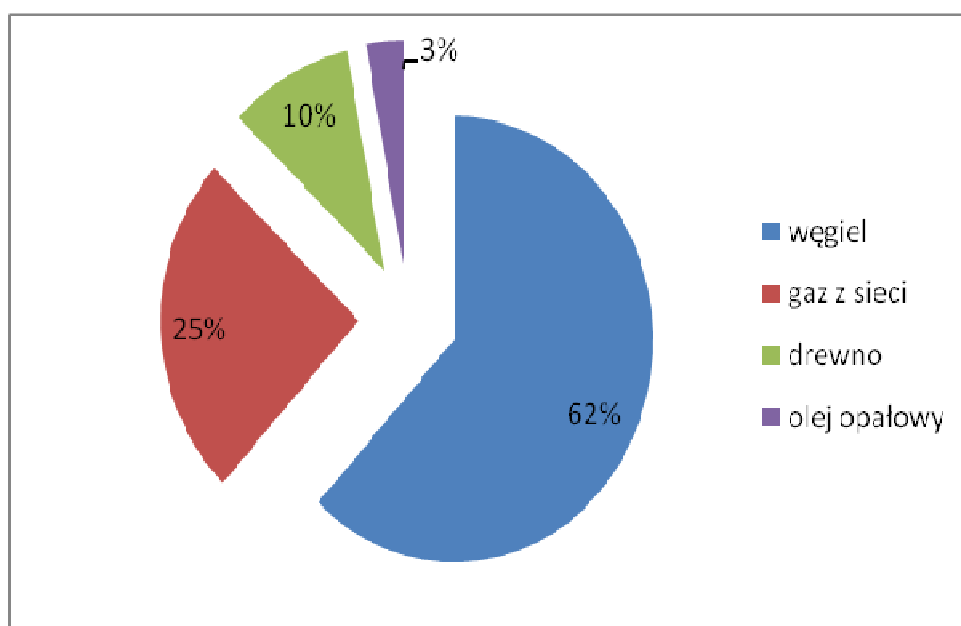
287260

7177

**Brak odpowiednich danych uniemożliwił sporządzenie bilansów dla pozostałych sektorów.**

Dostępne dane, oraz informacje przekazane przez Gminę pozwoliły na oszacowanie procentowego udziału paliw w produkcji energii cieplnej. Nie uwzględniono przy tym energii elektrycznej uznając, iż w skali gminy zużycie energii na dogrzewanie urządzeniami nią zasilanymi jest marginalne.

WYKRES 1. Udział nośników energii w produkcji energii cieplnej



W 2007 r. Najpopularniejszym źródłem ciepła jest węgiel, potem gaz z sieci. Niewiele procent stanowi wykorzystanie oleju opałowego.

Istotnym statystycznie odnawialnym źródłem energii stosowanym na terenie gminy było drewno, wykorzystywane jako komponent węgla podczas opalania, jak i tradycyjne paliwo w paleniskach kuchennych służących przygotowaniu posiłków. W następnych podrozdziałach uwzględniono udział OZE wynikający z realizacji przyjętych dla gminy scenariuszy rozwoju, zaś udział drewna w rozumieniu bilansu 2007 r. pozostawiono jako odrębną kategorię.

Dla określenia zmian w bilansach energetycznych gminy w 2012 i 2022 r. zastosowano metodę symulacji połączoną z analizą danych zawartych w poprzednich rozdziałach SE. W rozdziale dokonano symulacji zużycia energii oraz struktury paliwowej

gminy w przyszłości, jak również określono wpływ energii OZE na bilanse energetyczne gminy dwoma metodami. Pierwsza polegała na symulacji wykorzystania energii OZE na podstawie dokumentów rangi państwowej stratyfikacji OZE gminy, zaś druga została oparta o możliwości gminy i projekty zapisane w SE.

## **X. 1. Bilans na koniec 2012 roku**

Określenie bilansu gminy za 5 lat wymaga przyjęcia pewnych założeń. Założenia te dotyczą dwóch kryteriów. Pierwsze, to założenia co do zapotrzebowania energetycznego gminy, drugie z kolei opisują podaż energii.

Na terenie gminy panuje stabilna sytuacja demograficzna. Jest mało prawdopodobne, by w ciągu 5 lat nastąpiły w niej znaczące zmiany. W perspektywie tego okresu czasu nie przewiduje się także utworzenia na terenie gminy energochłonnych zakładów przemysłowych.

Przyjęto, że do 2012 r. zużycie energii w gminie wzrośnie o 8 % i że wzrost ten dotyczył będzie obu typów energii. Wzrost ten wpisywał się będzie w obserwowany powszechnie efekt wzrostu zużycia energii występujący wraz ze wzrostem gospodarczym.

W okresie do 2012 r. nie należy spodziewać się znacznego zmniejszenia udziału konwencjonalnych źródeł energii. W okresie tym ekoenergetyczne technologie będą dopiero wprowadzane. Okres ten planuje się poświęcić na promocję odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców gminy. Dla dokonania symulacji wpływu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych na bilans gminy koniecznym jest przyjęcie udziału tejże energii w strukturze paliwowej gminy. Podstawą tego oszacowania stały się wartości zawarte w następujących dokumentach.

W 2001 r. Sejm przyjął dokument *Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej*. Zakłada się w nim udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5 % w roku 2010 i do 14 % w roku 2020 w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Istotne znaczenie dla Polski mają zobowiązania międzynarodowe w zakresie ochrony powietrza, zwłaszcza wynikające z *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych* w sprawie zmian klimatu oraz *Protokołu z Kioto* do tej konwencji, który zobowiązuje Polskę do redukcji gazów cieplarnianych o 6 % do roku 2008-2012 w stosunku do roku 1988. Wedle dokumentu przyjętego przez Unię Europejską (*Biała Księga*) zakłada się wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w krajach UE z 5,5 % w

2000 r. do minimum 12 % w roku 2011. Po przeanalizowaniu wartości progowych dla gminy zawartych w tych dokumentach oraz obecnej jej sytuacji uznano za optymalny dla gminy Tuchów udział OZE w zapotrzebowaniu gminy na energię ciepłą na poziomie 12,5 % w 2012 i 37,5 % w 2022 r. Wartości te przyjęto do symulacji przeprowadzonej w rozdziale VII. 3.

Przyjmując założenia dotyczące zmian w zapotrzebowaniu energetycznym gminy dokonano symulacji (symulacja 1) bilansu energetycznego gminy na 2012 rok.

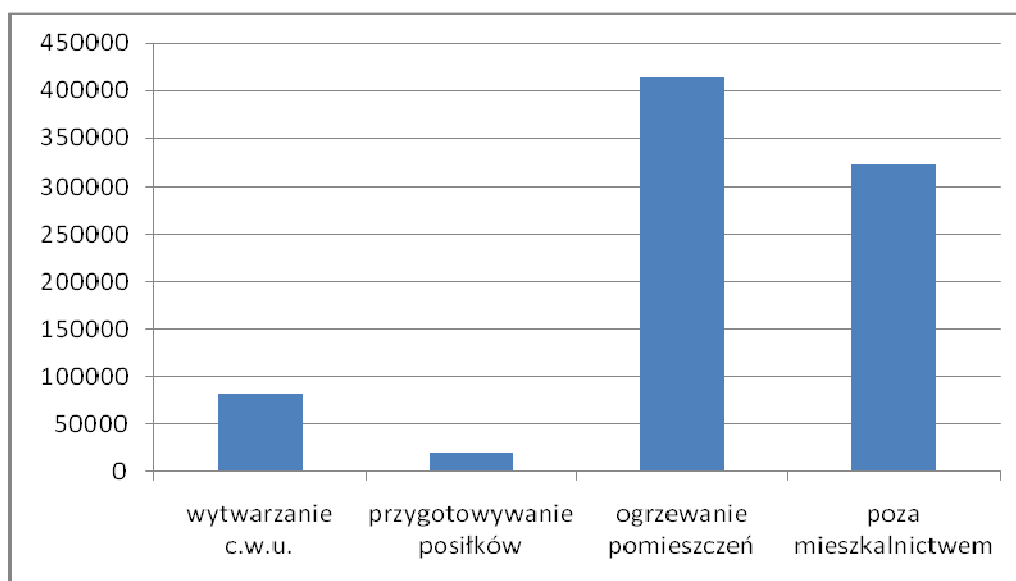
Przewidywany poziom zapotrzebowania na energię ciepłą GJ/rok:

wytwarzanie c.w.u.	82125
przygotowywanie posiłków	20349
ogrzewanie pomieszczeń	413154
poza mieszkalnictwem	323168

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną MWh/rok:

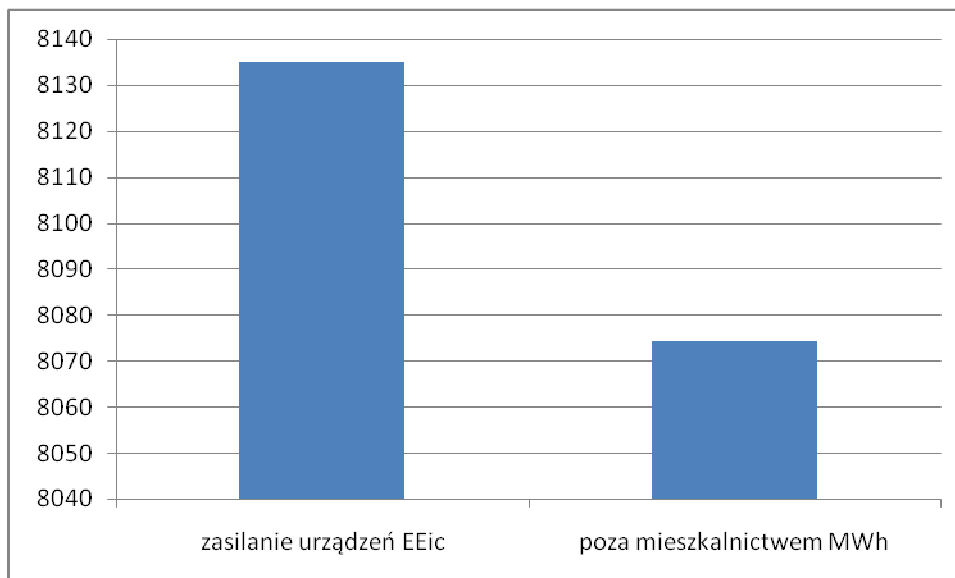
zasilanie urządzeń EEic	8135
poza mieszkalnictwem MWh	8074

WYKRES 2. Zużycie energii ciepłej w gminie w 2012 r. [GJ]





WYKRES 3. Zużycie energii elektrycznej w 2012 r. [MWh]



W perspektywie 5 lat przewiduje się wzrost wykorzystania oleju opałowego (w przypadku ustania tendencji wzrostu cen paliw ropopochodnych) i gazu ziemnego w strukturze nośników energii. Zmiana ta w połączeniu ze wzrostem zużycia energii ze źródeł odnawialnych przyczyni się do zmiany struktury paliwowej gminy. Efekt tej zmiany szczególnie widoczny będzie w zmniejszającym się udziale węgla.

## X. 2. Bilans na koniec 2022 roku

Prognozuje się, iż zmiany sytuacji demograficznej gminy w przeciągu 15 lat będą podobne do zmian obserwowanych w okresie 5 lat. Bardziej prawdopodobnym wydaje się zmniejszenie populacji gminy. Wzrost stanu posiadania i poziomu życia jej mieszkańców przyczyni się do zwiększenia zapotrzebowania energetycznego. Biorąc pod uwagę, że plan rozwoju gminy nie przewiduje tworzenia na jej terenie obiektów przemysłowych, a także powtarzając założenie, iż obiekty te cechowałyby niska energochłonność, dostajemy przesłanki do założeń rozwoju ekoenergetyki w gminie.

Zatem dla sporządzenia szacunkowego bilansu gminy w 2022 r. kontynuowano symulację 1, przy założeniach:

- brak znaczących fluktuacji liczby ludności gminy,

- dalszy wzrost zapotrzebowania energetycznego gminy, o 37,5 % w stosunku do 2007 r. (jest to wartość przewidywana przez zakłady energetyczne dla gmin o podobnej wielkości i strukturze jak omawianej gminy).

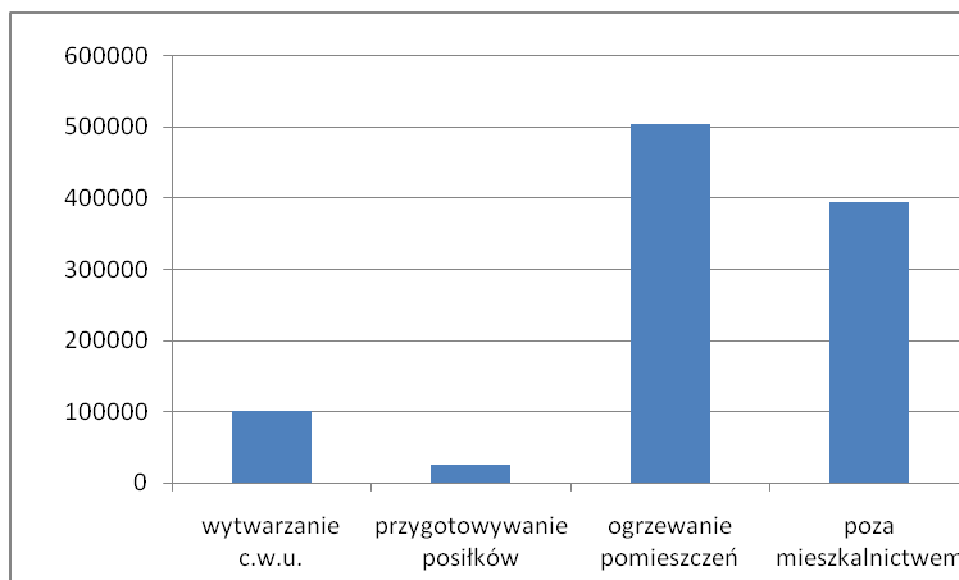
Przewidywany poziom zapotrzebowania na energię ciepłą GJ/rok:



wytwarzanie c.w.u.	100375
przygotowywanie posiłków	24871
ogrzewanie pomieszczeń	504966
poza mieszkalnictwem	394983

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną MWh/rok:

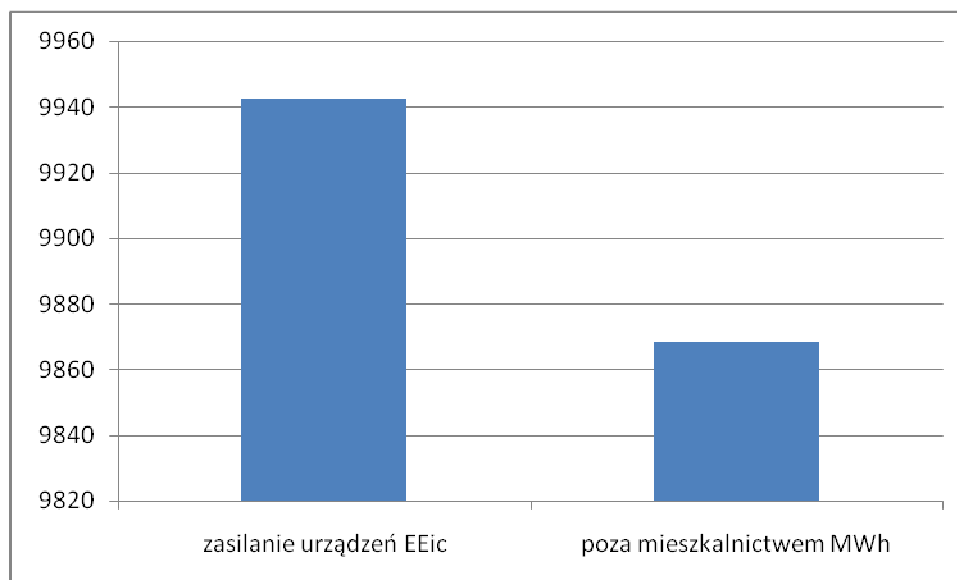
zasilanie urządzeń EEic	9943
poza mieszkalnictwem MWh	9868

WYKRES 4. Zużycie energii ciepłej w 2022 r. [GJ]



 	<p><b>Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego</b></p> <p><b>Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism</b></p>
--	--

WYKRES 5. Zużycie energii elektrycznej w 2022 r. [MWh]



Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w połączeniu z pogłębiającymi się zmianami w strukturze paliwowej gminy (wzrost znaczenia gazu ziemnego i oleju opałowego) doprowadzą do dalszego spadku znaczenia węgla jako nośnika energii.

### X. 3. Wpływ na bilans pozyskanej z OZE energii elektrycznej i ciepłej

Wyniki symulacji wpływu wykorzystania OZE na bilans gminy opartej o udział tej energii w 2012 r. równy 6 %, a w 2022 r. równy 15 %, przedstawiają się następująco. Osiągnięcie udziału źródeł niekonwencjonalnych na poziomie 7 i 12 % spowoduje zmiany w ilości nośników, jakie gmina musi zakupić od ich dostawców. W oparciu o przewidywane ilości energii zużywane w gminie w 2012 i 2022 r. oraz zakładane w tych latach udziały energii odnawialnej dokonano szeregu oszacowań.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Przewidywany poziom zużycia energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w 2012 r.  
GJ/rok:

wytwarzanie c.w.u.	4928
przygotowywanie posiłków	1221
ogrzewanie pomieszczeń	24789
poza mieszkalnictwem	19390

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną ze źródeł  
odnawialnych w 2012 r. MWh/rok:

zasilanie urzędzeń EEic	488
poza mieszkalnictwem MWh	484

Przewidywany poziom zużycia energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w  
2022 r. GJ/rok:

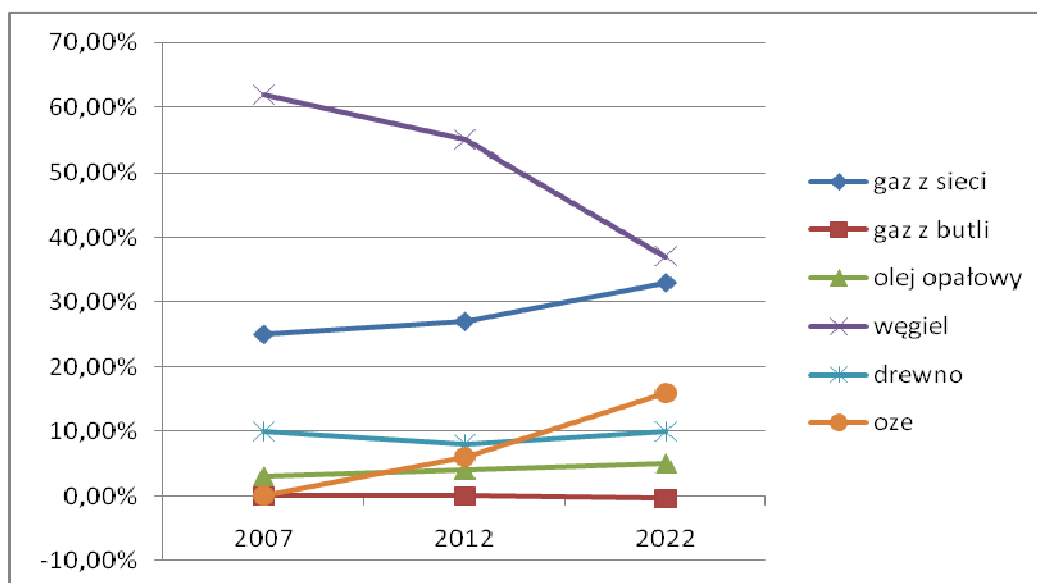
wytwarzanie c.w.u.	15056
przygotowywanie posiłków	3731
ogrzewanie pomieszczeń	75745
poza mieszkalnictwem	59247

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną ze źródeł  
odnawialnych w 2022 r. MWh/rok:

zasilanie urzędzeń EEic	1491
poza mieszkalnictwem MWh	1480

Za pomocą zamieszczonych poniżej wykresów przedstawiono zmianę udziału  
zużycia energii odnawialnej w kontekście zmiany zapotrzebowania energetycznego gminy.  
Przedstawiono także zmiany w strukturze nośników energii cieplnej.

WYKRES 6. Prognoza zmiany struktury nośników energii cieplnej  
w latach 2007-2022

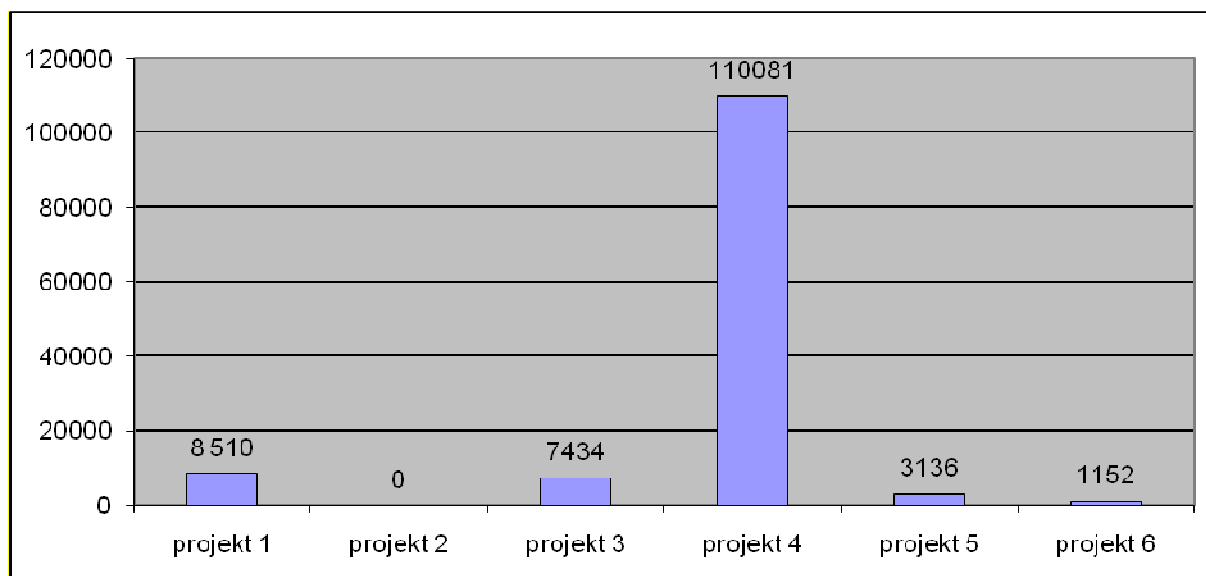


Powyższa symulacja opisuje stan optymalny. Założono w niej bowiem wzrost udziału energii odnawialnej do poziomów zakładanych przez władze centralne i możliwych do osiągnięcia ze względu na zasoby OZE na terenie gminy. Druga z zastosowanych metod bazując na pierwszej operuje jednak na wyższym poziomie szczegółowości.

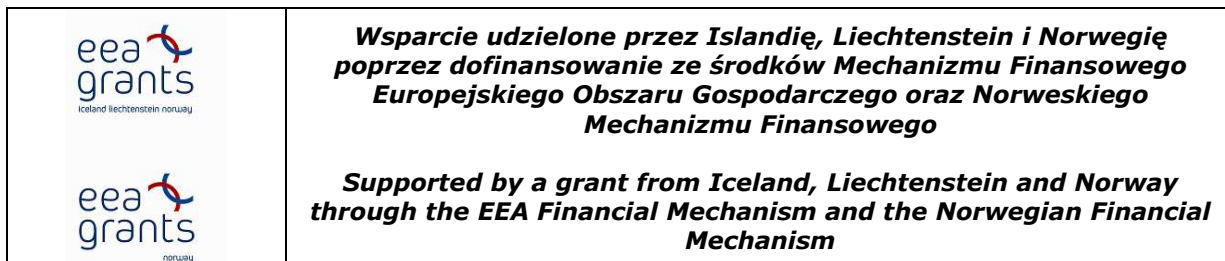
Jak wynika z informacji zawartych w rozdziale dotyczącym hierarchizacji strategicznej zadań i projektów wykonawczych, rozpoczęcia realizacji zakładanych projektów można spodziewać nawet od 2009 r. Jednak pierwszych dostaw energii można spodziewać się od 2010 r. Przyjęto, że realizacja wszystkich projektów zacznie się niezwłocznie i produkcja energii osiągnie swe maksimum. Informacje o ważności poszczególnych programów i ocenę szans ich realizacji zawiera rozdział Hierarchizacja projektów. Realizacja projektu 1 – Instalacja kolektorów słonecznych skutkować będzie wytwarzaniem rocznie 8 510 GJ energii. Realizacja projektu 2 – Powołanie ośrodka szkoleniowego nie wiąże się bezpośrednio z produkcją energii. Z kolei realizacja projektu 3 – czyli Modernizacja instalacji c.o. w budynkach prywatnych skutkuje produkcją 7 434 GJ. Budowę ciepłowni geotermalnej przewiduje projekt nr 4, o potencjale energetycznym wynoszącym 110 081 GJ/rok. Projekt 5 – Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych skutkuje produkcją 3136 GJ/rok. Ostatni, 6-ty z proponowanych dla

Gminy Tuchów projektów przewiduje sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych. Jego realizacja może zwiększyć udział energii odnawialnej w bilansie gminy o ok. 1152 GJ rocznie.

WYKRES 7. Ilość energii wytwarzana w ramach przewidzianych projektów



Łączna ilość energii generowana we wszystkich projektach wynosi 130 313 GJ/rok. Wynik ten jest możliwy jedynie w przy uruchomieniu wszystkich projektów ze szczególnym uwzględnieniem projektu 4. W innym przypadku ilość produkowanej energii będzie znacząco niższa. Jeżeli do realizacji skierowano by projekty o niższej kapitałochłonności (ale i niższej produkcji energii), uzyskanie wysokiego udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie gminy może być uzyskane poprzez dążenie do upowszechnienia proponowanych dla gminy projektów i zwiększenia ilości stosujących je inwestorów. Multiplikacja projektów jest też, jak się wydaje najkorzystniejszą ścieżką prowadzącą do uzyskania udziału energii odnawialnej na zakładanym w 2022 poziomie, w przypadku rezygnacji z projektu związanego z budową ciepłowni geotermalnej. Istotnym narzędziem, staje się w tym kontekście projekt numer 2. Zakłada on powstanie ośrodka szkoleniowo doradczego z zakresu energetyki odnawialnej i racjonalnego wykorzystania energii. Realizacja projektu spowoduje zwiększenie świadomości społecznej na temat odnawialnych źródeł energii i oszczędzania energii, co jest warunkiem niezbędnym dla



chętnego sięgania przez inwestorów po zieloną energię. Projektem, najłatwiejszym do multiplikowania jest instalacja kolektorów słonecznych.

Następujący wraz ze wzrostem gospodarczym wzrost potrzeb energetycznych mieszkańców gminy doprowadzi do szeregu zmian. Zastosowanie dwóch metod opisanie skutków, jakie dla bilansu gminy niesie wykorzystanie OZE miało na celu wyznaczenie wartości granicznych. Minimum w tym układzie stanowi wynik analizy opartej o założenia i analizy zamieszczone w poprzednich rozdziałach, zaś zakładane do realizacji poziomy udział energii odnawialnej w 2012 i 2022 roku stanowią cele, należy nadmienić że cele ambitne, do realizacji których gmina winna dążyć.

Cele strategiczne gminy nie określają wprost znaczenia odnawialnych źródeł energii na terenie gminy. Wykorzystanie tych źródeł wiąże się m. in. z aktywizacją gospodarczą i rozwojem terenów wiejskich, co jest zgodne z celami strategicznymi gminy.

## **XI. MAPA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘĆ OZE NA ŚRODOWISKO GMINY**

### **XI. 1. Opis elementów przyrodniczych środowiska naturalnego**

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym J. Kondrackiego (1998) obszar gminy Tuchów należy do prowincji Karpat i Podkarpacia, a w jej ramach do podprowincji 513 - Zewnętrzne Karpaty Zachodnie. Granica oddzielająca Zewnętrzne Karpaty Zachodnie od podprowincji 512 - Północne Podkarpacie (Rys. nr 1), jest równocześnie północną granicą Karpat i nasi nazwę Progu Pogórza Karpackiego. Zaznacza się ona w krajobrazie wyraźnym progiem Góry św. Marcina (384 m n.p.m.), w północno-zachodniej części arkusza mapy, następnie mniej widoczna, wzdłuż potoku Zimne; Wody, sięga na południe po Łękawicę.

Dalej na wschód przebiega niemal równoleżnikowo, nieco na południe od Szywałdu i Łęk Dolnych, u północnego podnóża wzniesień tworzących próg. Obszar położony na północ od progu pogórza należy do makroregionu 512.4-5 Kotliny Sandomierskiej, a w jej ramach do makroregionu 512.43 Płaskowyżu Tarnowskiego. Teren położony na południe od progu, jest częścią makroregionu Pogórza Środkowobeskidzkiego i wchodzi w skład mezoregionu 513.62 - Pogórza Ciężkowickiego, położonego między Białą a Wisłoką. Jedynie niewielki fragment położony na zachód od Białej wchodzi w skład mezoregionu 513.61 Pogórza Rożnowskiego.

Prawie cały obszar gminy Tuchów leży w obrębie płaszczowiny śląskiej Karpat fliszowych, a tylko jego północno-zachodni skrawek należy do płaszczowiny skolskiej. Flisz Karpacki składa się głównie z naprzemianległych ławic piaskowców i łupków. W miocenie, w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych osady fliszowe zostały oderwane od starszego podłoża, sfałdowane i ponasuwane na siebie w kierunku północnym w postaci wielkich pokryw, czyli płaszczowin. Budowa płaszczowiny śląskiej jest skomplikowana, bo poprzeczne i podłużne pęknięcia dzielą ją na odrębne bloki i ponasuwane na siebie płyty. Ogólny kierunek przebiegu struktur to WSW-ENE.

Północno-wschodni kraniec gminy budują piaskowce i łupki serii Igocko-wierzchowskiej. Centralna część obszaru zajmują trzeciorzędowe piaskowce i łupki krośnieńskie z warstwami monilitowymi oraz piaskowce i łupki istebniańskie. W



południowej części gminy występują piaskowce i łupki godulskie z warstwami radiolarytowymi. Na południowym krańcu gminy pojawiają się ponownie warstwy istebniańskie i krośnieńskie.

Szczegółowy opis elementów przyrodniczych środowiska naturalnego gminy znajduje się w rozdziale „Aktualny profil społeczno – ekonomiczny”.

## **XI. 2. Określenie przewidywanego wpływu na środowisko**

Jednym z głównych celów przyświecających wprowadzaniu odnawialnych źródeł energii są względy ekologiczne. Jest to szczególnie istotne w sytuacji prognozowanego rozwoju gospodarczego i przewidywanych zmian w strukturze społecznej gminy. Dążenie do zmniejszania emisji zanieczyszczeń w gminie wydaje się szczególnie istotne, a wykorzystanie w tym celu energii odnawialnej jest jednym z najlepszych sposobów. Jak wykazano we wcześniejszych rozdziałach SE rozwój gminy z wykorzystaniem OZE nie tylko wpisuje się w strategię lokalną i państwową, ale i daje możliwości dynamicznego rozwoju gminy. Użytkowanie odnawialnych źródeł energii nie wiąże się z emisją do atmosfery takiej ilości zanieczyszczeń jak w przypadku konwencjonalnych źródeł energii. Wytwarzanie energii elektrycznej z energii zawartej w promieniowaniu słonecznym, sile wiatru czy też energii wody, nie pociąga za sobą niemal w ogóle emisji zanieczyszczeń. Roczna produkcja energii elektrycznej przez odnawialne źródło o mocy 160 kW zapobiega wyemitowaniu do atmosfery następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenek siarki 2 000 kg,
- dwutlenek azotu 1 500 kg,
- dwutlenek węgla 250 000 kg,
- pyły i żuźle 17 500 kg.

Podczas spalania biomasy powstaje oczywiście CO<sub>2</sub>, który uchodzi do atmosfery, ale jest to tylko taka ilość CO<sub>2</sub>, jaką roślina przejęła z atmosfery w procesie fotosyntezy podczas swojego wzrastania. Jest to zatem tylko oddawanie do atmosfery pobranego wcześniej CO<sub>2</sub> atmosferycznego. Dlatego biomasa traktowana jest jako źródło energii odnawialnej, nie emitującej do atmosfery żadnych dodatkowych ilości CO<sub>2</sub>, których wcześniej w atmosferze nie było, jak to się dzieje przy spalaniu wszelkich paliw kopalnych, takich jak węgiel, olej opałowy czy gaz. Jest to bardzo ważne, ponieważ wzrost zawartości CO<sub>2</sub> w atmosferze

odpowiada za nasilanie się zjawiska efektu cieplarnianego na ziemi, powodującego bardzo groźne zmiany klimatyczne na naszym globie, nasilającego się z każdym rokiem i zagrażającego poważnymi kataklizmami w niedalekiej przyszłości. Spalanie biomasy powoduje też znikomą emisję do atmosfery innych zanieczyszczeń. Dlatego można przyjąć, że produkcja energii z tego źródła nie zanieczyszcza atmosfery, a każdy MW zielonej energii to mniej zanieczyszczeń.

TABELA 1. Emisja zanieczyszczeń [kg] przypadająca na 1 GJ wyprodukowanej energii

	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	pyły
węgiel	0,12	1,096	0,177	0,84	1,003
gaz	0,063	0,015	0,054	0	0,009
olej opałowy	0,082	0,034	0,11	0,132	0,005

Jak wykazano we wcześniejszych rozdziałach SE, zwiększenie wykorzystania OZE jest prawdopodobne z wielu względów. Jednym z nich jest argument ekonomiczny. Bardziej opłacalnym jest na terenach wiejskich upowszechnianie instalacji do lokalnego pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych niż doprowadzanie do nich rozwiązań sieciowych. Wpływ zwiększania się udziału OZE na środowisko można rozpatrywać z różnych punktów widzenia. Dwa podstawowe to rozważania ze względu na rodzaj produkowanej energii oraz ze względu na element środowiska. Redukcji zanieczyszczeń w procesie produkcji energii elektrycznej należy upatrywać w jej wytwarzaniu w elektrowniach wiatrowych, wodnych i słonecznych. W elektrowniach tych wytwarzanie energii nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń, inaczej niż w przypadku konwencjonalnych elektrowni.

TABELA 2. Ilość energii, jaką można uzyskać z jednostki nośnika energii

Nośnik energii	Energia	Uwagi
węgiel brunatny	6,5	GJ/t
węgiel kamienny	24,185	GJ/t
gaz	0,02494	GJ/m <sup>3</sup>
olej opałowy	42,7	GJ/t



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

biomasa	15	GJ/t
energia wiatru	17,5	GWh/rok w przypadku 2 MW turbiny
energia słońca	3,78	GJ/rok/m <sup>2</sup>
energia wody (MEW)	26,3	GWh/rok w przypadku średniej mocy 3 MW

Trudno określić efekt ekologiczny wytwarzania energii elektrycznej z zasobów odnawialnych gminy. Wynika to z faktu, iż elektrownia, która obecnie dostarcza energię znajduje się poza terenem gminy. Wytworzenie energii z odnawialnych źródeł nie musi więc oznaczać zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Efekt takiego wytwarzania energii uwidoczni się dopiero w skali regionu. Łatwiejszy do wyliczenia jest natomiast efekt ekologiczny zastąpienia konwencjonalnych źródeł ciepła - odnawialnymi. Dotyczy on lokalnych instalacji grzewczych, głównie indywidualnych. Znana jest ilość takich instalacji, co w połączeniu z wiedzą na temat struktury paliwowej gminy oraz parametrów poszczególnych paliw, pozwala dokonać stosownych obliczeń. Drugim podejściem do wpływu zastosowania OZE na środowisko jest analiza jego składników, poddanych takiemu wpływowi. Dotyczy to wpływu na powietrze, wodę, glebę, szatę roślinną, faunę i człowieka. Wpływ ten należy rozumieć jako ilość zanieczyszczeń, która nie trafiła do atmosfery dzięki wykorzystaniu OZE. Podczas określania oddziaływania OZE na środowisko przyjęto następującą metodę. Opisano teoretyczne czynniki wpływające na środowisko, a wywodzące się z wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii. Następnie postanowiono określić efekt ekologiczny wykorzystania czystej energii w produkcji ciepła. Uczyniono to poprzez podanie obecnego poziomu emisji oraz określenie ilości emisji, jakie nie zostaną wyemitowane do atmosfery w wyniku realizacji przedsięwzięć wymienionych w rozdziale IV SE.

Zdecydowano określić wpływ emisji na stan powietrza gminy z kilku powodów. Jest to wielkość łatwa do obiektywnego określenia. Znana jest ilość emisji związana z wytworzeniem jednostki energii, znana jest też ilość nośnika energii, jaką trzeba zużyć do wytworzenia konkretnej ilości energii. Oznacza to, że znając ilość energii zużywaną przez gminę można stosunkowo dokładnie określić poziom emisji zanieczyszczeń. Uznano, że zanieczyszczenie atmosfery wpływa na pozostałe elementy środowiska i ekosystemu. Pyły i gazy emitowane do atmosfery z czasem dostają się do rzek, a wraz z wodami i deszczem przedostają się do gleby. Są asymilowane przez rośliny, które są pokarmem dla zwierząt.

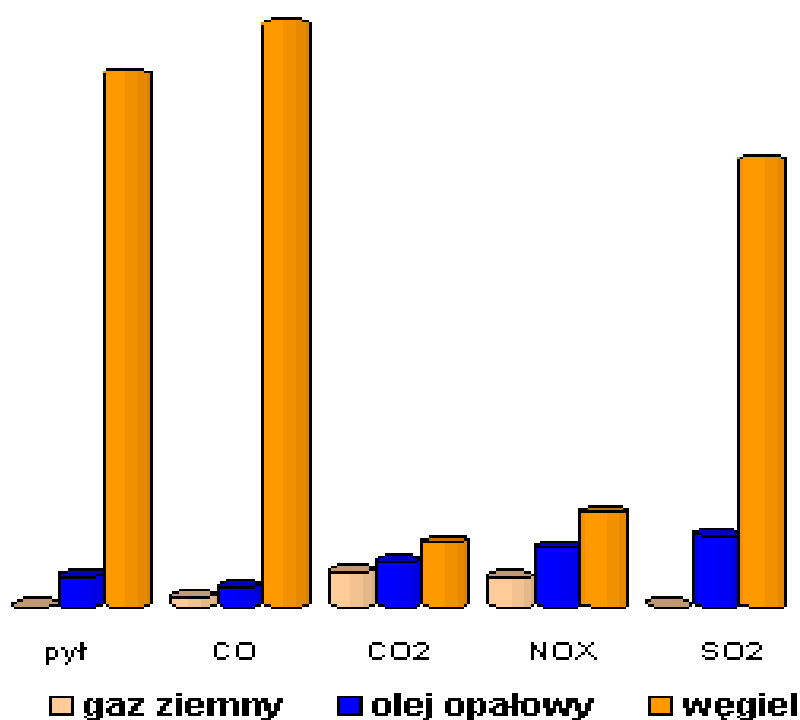
Ponadto zwierzęta i człowiek wdychają je bezpośrednio z atmosfery. Postanowiono określić poziom emisji, w kg związany z wytworzeniem 1 GJ energii, następujących gazów oraz pyłu:

- dwutlenku węgla  $\text{CO}_2$ ,
- tlenku węgla  $\text{CO}$ ,
- tlenków azotu  $\text{NO}_x$ ,
- dwutlenku siarki  $\text{SO}_2$ ,
- pyłów.

Na zamieszczonym poniżej rysunku przedstawiono stosunek emisji wymienionych wyżej zanieczyszczeń, zależnie od nośnika energii. Dane pochodzą z publikacji sygnowanych przez PGNiG S.A.

Wynika z niego, że różnice we wpływie na środowisko poszczególnych konwencjonalnych paliw są istotne. Najpopularniejszy obecnie węgiel szkodzi środowisku w stopniu najwyższym. Zaś najbardziej proekologicznym z paliw nieodnawialnych jest gaz ziemny.

RYSUNEK 1. Stosunek emisji zanieczyszczeń powietrza, zależnie od nośnika energii



Zastępowanie paliw kopalnych, a zwłaszcza węgla czystszyimi paliwami, jest niezbędne dla ochrony środowiska. Paliwami powodującymi minimalne, praktycznie zerowe emisje zanieczyszczeń są rozwiązania OZE. Oczywiście jest to proces długotrwały, gdyż węgiel w warunkach Polski jest obecnie paliwem strategicznym, a jego zasoby są w Polsce wciąż bogate.

W perspektywie 50-ciu lat należy się spodziewać, że dominująca pozycja paliw konwencjonalnych zostanie utrzymana, a ich zasoby będą jeszcze wystarczające. Jednak w regionach takich jak gmina Tuchów, gdzie występują lokalne zasoby czystszej energii należy je wykorzystywać, między innymi ze względu na ochronę środowiska.

Wady i zalety poszczególnych źródeł energii przedstawiają się następująco:

**Paliwa konwencjonalne (węgiel, gaz, ropa, olej opałowy).** Ich podstawową zaletą jest fakt ich szerokiej dostępności. Jednak ich wpływ na środowisko należy ocenić zdecydowanie negatywnie. Do atmosfery usuwane są zanieczyszczenia, które zatrują środowisko, zwiększają efekt cieplarniany, powodują kwaśne deszcze i stwarzają problemy zdrowotne. Środowisko zostaje zanieczyszczone popiołami i żużlem. W razie katastrofy podczas transportu morskiego ropy naftowej następuje zanieczyszczenie wód oraz zniszczenie flory i fauny. Spośród wszystkich paliw kopalnych najmniejsze zagrożenie dla środowiska stwarza gaz ziemny. Źródła energii są nieodnawialne, więc w końcu ulegną wyczerpaniu.

**Elektrownie jądrowe.** Zapewniają dużą ilość energii z małej ilości paliwa. 1 kg uranu równoważy wydajność energetyczną 3000 ton węgla. Podczas normalnej eksploatacji są niemal zupełnie nieszkodliwe. Cechują je także niskie koszty eksploatacji po uruchomieniu. Do ich podstawowych wad zaliczyć należy groźbę skażeń w razie awarii, problemy ze składowaniem wypalonego paliwa oraz wysokie koszty budowy i rozbiórki elektrowni, gdy zakończy już swoją działalność.

**Energia geotermiczna** jest źródłem czystej energii. Jednak koszt instalacji jest wysoki. Występują problemy techniczne przy utrzymaniu urządzeń. Ich eksploatacja prowadzi do uwalniania się radonu i siarkowodoru.

**Duże elektrownie wodne.** Ich zalety to wytwarzanie czystej energii, małe problemy przy ich utrzymywaniu i eksploatacji. Sztuczne zbiorniki wodne gromadzą wodę zmniejszając ryzyko powodzi. Ich wadami, których pozbawione są małe elektrownie wodne są: konieczność zalania dużych obszarów i przesiedlenia ludzi, niszczenie naturalnych siedlisk lądowych dla roślin i zwierząt, lokalne zmiany klimatyczne.

Oba typy elektrowni wywierają piętno na krajobrazie terenu oraz na nurcie rzeki. Zaburzeniu podlega wędrówka ryb. Awaria elektrowni, np. wyciek smarów spowodować może skażenie rzeki, a co za tym idzie pól i ujęć wody pitnej.

Wady i zalety obiektów klasy MEW przedstawiają się następująco. Są przede wszystkim istotnym elementem regulacji stosunków wodnych – zbiorniki im towarzyszące zwiększają retencję wody, mogą służyć do celów przeciwpowodziowych, przeciwpożarowych czy rekreacyjnych. Dodatkowo woda przechodząca przez turbinę podlega natlenieniu, co poprawia jej zdolność do samooczyszczenia. Istnieje jednak wiele elementów, które przemawiają przeciw takiemu wykorzystywaniu energii wody. Podstawowymi przeciwwskazaniami jest budowa MEW, która wymaga przegrodzenia rzeki nową budowlą piętrzącą (zaporą lub jazem). Przegrodzenie rzeki wiąże się z ingerencją w naturalny ekosystem, przynosi nieodwracalne zmiany, a w pierwszej kolejności stanowi zakłócenie swobodnego przepływu ryb. Obecność przepławek (których budowa jest obecnie wymagana prawem) nie stanowi wystarczającego zabezpieczenia – ryby często nie są w stanie ich pokonać, a w przypadku niewłaściwych zabezpieczeń, są w tych miejscach masowo odławiane przez kłusowników. Ponadto zbiornik przed tamą staje się często osadnikiem ścieków prowadzonych przez rzekę. Zbiorniki takie są jednocześnie podatne na eutrofizację, spowodowaną stałym dopływem i gromadzeniem się związków azotu i fosforu. Może się też zdarzyć, że podniesienie poziomu wód gruntowych po wybudowaniu zbiornika przyniesie znaczne szkody budowlane i przyrodnicze w jego okolicy. Z kolei poniżej zapory zmienia się ilość przepływającej wody i szybkość prądu rzeki, co ma negatywny wpływ na ekosystem rzeki stanowiąc zakłócenie jej naturalnego biegu.

**Energia wiatru** to także źródło czystej energii. Główne wady jej wykorzystania to ingerencja w krajobraz. Instalacja wiatraków zajmuje rozległe obszary stracone dla rolnictwa i odbiegające charakterem od naturalnego krajobrazu. Hałas turbin, który jest uciążliwy zwłaszcza ze względu na jego monotonność, negatywnie wpływa na psychikę ludzką. Zaburzenie tras wędrówek ptaków i ich zabijanie, to z kolei przykład negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

**Energia promieniowania słonecznego** to jedno z najbardziej spektakularnych źródeł odnawialnej energii. Ogniwa słoneczne nie wymagają szczególnej konserwacji poza czyszczeniem, są niezawodne i nie ingerują w środowisko. Ich wady ujawniają się zwłaszcza w przypadku wykorzystania zjawiska fotowoltaicznego. Do budowy ogniw fotowoltaicznych używa się pierwiastków toksycznych (kadm, arsen, selen, tellur). W

przypadku ogniw służących do produkcji energii cieplnej zagrożeniem może być jedynie wydostanie się do środowiska substancji stanowiącej medium, jaką jest zawarta w nich niezamarzająca ciecz.

W przypadku **spalania biomasy i energetycznego wykorzystania biogazu** także można doszukać się wad, jednak zalety są wyraźniejsze. Do ujemnych wpływów na środowisko można zaliczyć emisje gazów powstających z ich spalania. Są to jednak ilości nikłe w stosunku do konwencjonalnych nośników energii.

Żadne z odnawialnych źródeł energii nie niesie z sobą istotnego ryzyka dla środowiska. Są natomiast szansą dla zredukowania obecnie występujących emisji zanieczyszczeń.

Oszacowano, że 62% tej energii wytwarzanej było z węgla, około 25 % z gazu. Na podstawie dostępnych informacji oszacowano udział drzewa na poziomie 10% a oleju opałowego na poziomie 3%.

Korzystając z tych informacji oraz obliczono poziomy emisji zanieczyszczeń do atmosfery w rozbiciu na ich źródła w 2007 r.

Na podstawie poziomu emisji w 2007 r. określono poziomy emisji po zastosowaniu wymienionych wcześniej progów udziału OZE. Przyjęto, że korzystanie z energii odnawialnej nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń.

TABELA 4. Zapotrzebowanie na energię cieplną gminy, wg sposobów jej użytkowania i nośników w 2007 r.

	GJ	W tym [GJ]		
		węgiel	gaz	drewno
przygotowanie posiłków	18088	11215	4522	1809
wytwarzanie ciepłej wody użytkowej	73000	45260	18250	7300
ogrzewanie pomieszczeń	367248	227694	91812	36725
zużycie w rolnictwie oraz w sektorze usług i instytucji	301668	187034	75417	30167

TABELA 5. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplej do ogrzewania mieszkań (w kg)

	CO2	CO	NOx	SO2	pyły
węgiel	27323	249552	40302	191263	228377
gaz	5784	1377	4958	0	826
RAZEM	33107	250930	45260	191263	229203

TABELA 6. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplej do przygotowania posiłków (w kg)

	CO2	CO	NOx	SO2	pyły
węgiel	1346	12291	1985	9420	11248
gaz	285	68	244	0	41
RAZEM	1631	12359	2229	9420	11289

TABELA 7. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kg)

	CO2	CO	NOx	SO2	pyły
węgiel	5431	49605	8011	38018	45396
gaz	1150	274	986	0	164
RAZEM	6581	49879	8997	38018	45560

TABELA 8. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplej poza mieszkalnictwem (w kg)

	CO2	CO	NOx	SO2	pyły
węgiel	22444	204989	33105	157109	187595
gaz	4751	1131	4073	0	679
RAZEM	27195	206121	37178	157109	188274



TABELA 9. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplnej (sumarycznie), (w kg)

	CO2	CO	NOx	SO2	pyły
węgiel	56544	516438	83403	395810	472616
gaz	11970	2850	10260	0	1710
RAZEM	68514	519288	93663	395810	474326

WYKRES 1. Poziom emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w 2007 r. w wyniku zużycia energii cieplnej (sumarycznie), (w kg)

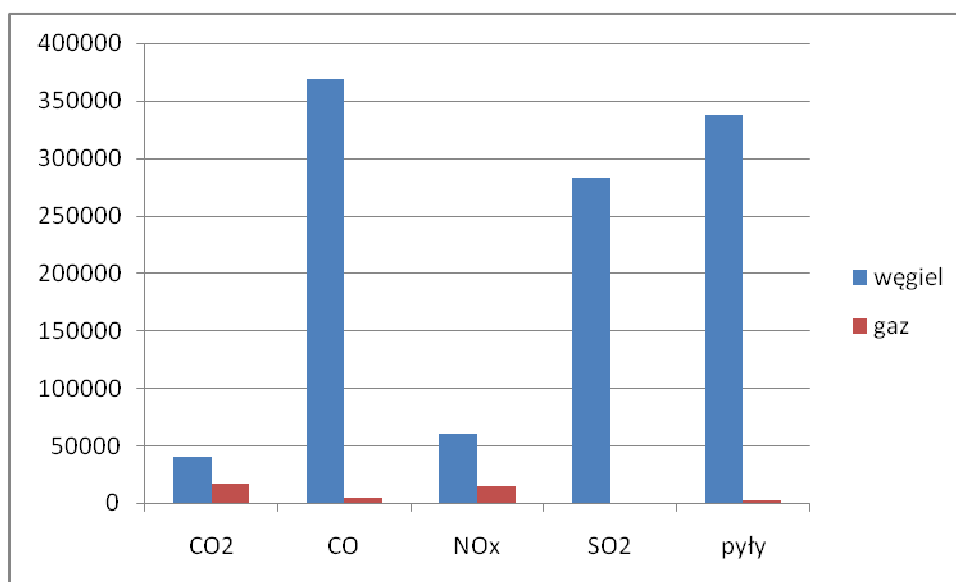


TABELA 10. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 1 (w kg):

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
1021,2	1119,2	198,1	166,4	166,9

TABELA 11. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 3 (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
892,1	977,7	173,1	145,4	145,8

TABELA 12. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 4 (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
13209,7	14477,9	2562,6	2152,6	2159,0

TABELA 13. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 5 (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
376,3	412,4	73,0	61,3	61,5

TABELA 14. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 6 (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
138,2	151,5	26,8	22,5	22,6

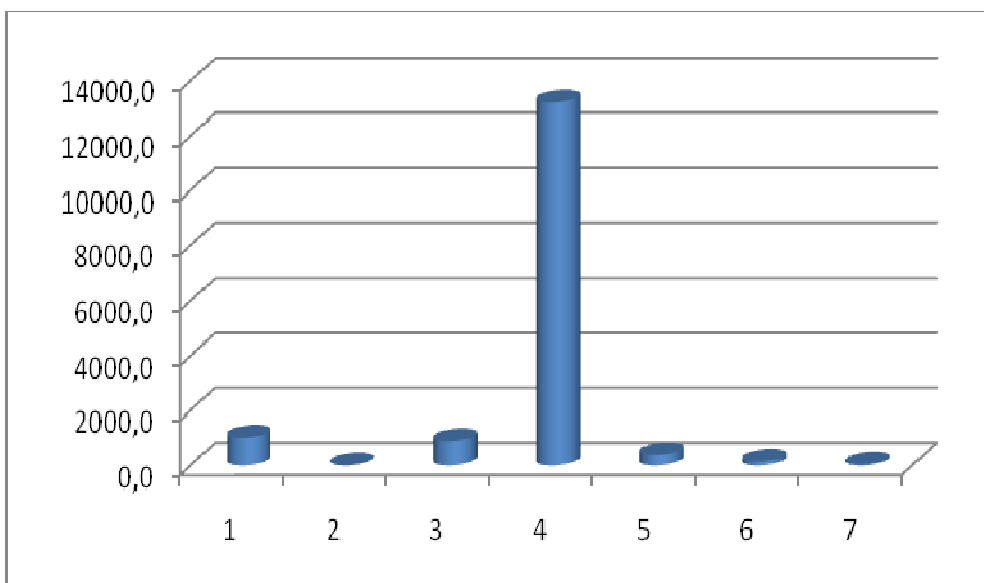
TABELA 15. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektu 7 (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
32,4	35,5	6,3	5,3	5,3

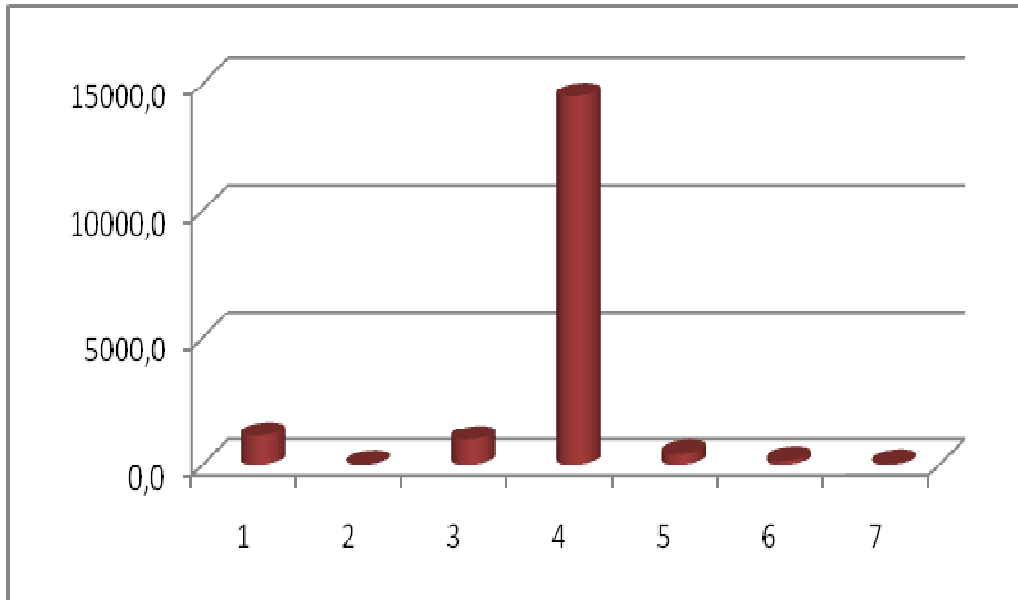
TABELA 16. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku realizacji projektów łącznie (w kg)

CO2	CO	NOx	SO2	pyły
15637,6	17138,8	3033,6	2548,2	2555,8

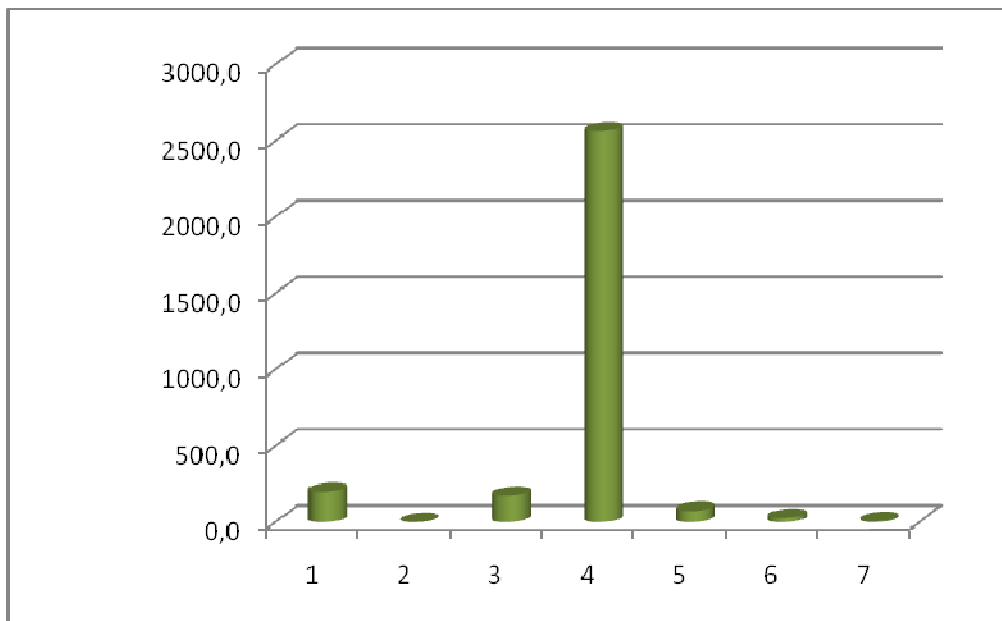
WYKRES 2. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w wyniku realizacji założonych projektów (w kg)



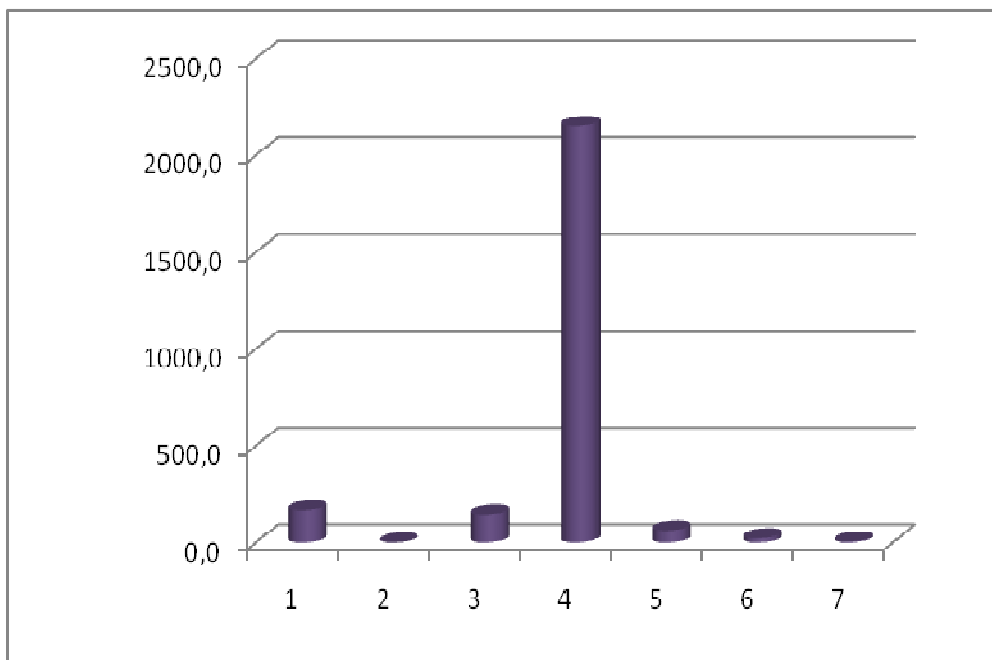
WYKRES 3. Redukcja emisji CO w wyniku realizacji założonych projektów (w kg)



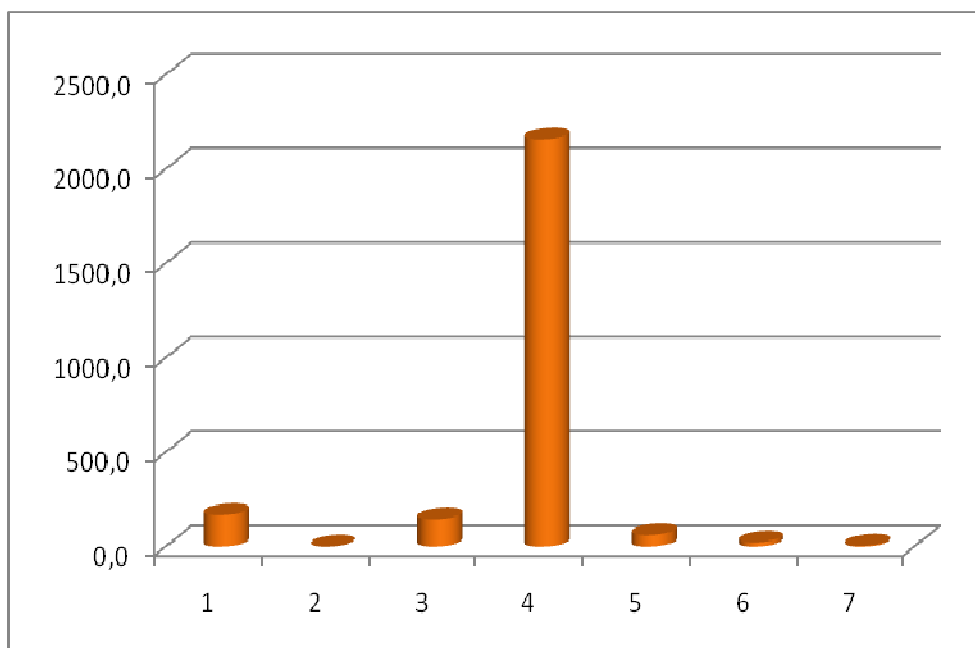
WYKRES 4. Redukcja emisji NOx w wyniku realizacji założonych projektów (w kg)



WYKRES 5. Redukcja emisji SO<sub>2</sub> w wyniku realizacji założonych projektów (w kg)



WYKRES 6. Redukcja emisji pyłów w wyniku realizacji założonych projektów (w kg)



### **XI. 3. Elementy metody LCA w ocenie wpływu projektów energii odnawialnej na środowisko gminy**

Metoda LCA to inaczej analiza cyklu życia przedsięwzięcia lub analiza obiegu materiałowego. Jest to proces kompleksowy, obejmujący analizę opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego z jednoczesnym zwróceniem uwagi na możliwości zmniejszenia jego negatywnego oddziaływania na środowisko.

Metoda ta opiera się na założeniu, że aby powstały dobra i usługi konieczne są dwa składniki: system ekonomiczny oraz materiały i energia. W efekcie produkcji generowany jest nie tylko docelowy produkt, ale także następują emisje do powietrza, wody i gleby. W metodzie LCA termin „środowisko” jest używany w sensie termodynamicznym, jako element otaczający system ekonomiczny poddany badaniom. Podstawową różnicą między metodą LCA a starszymi metodami oceny wpływu przedsięwzięcia na środowisko jest właśnie zdefiniowanie środowiska. Zwyczajowe narzędzia zarządzania środowiskiem koncentrują się na procesie technologicznym lub konkretnym miejscu w całym systemie, np.: dotyczą procesu przetwarzania surowców. Natomiast zakres analizy metodą LCA obejmuje podejście od momentu wydobycia surowców do utylizacji produktów. Tym samym daje możliwość pełnej oceny skutków realizacji przedsięwzięcia. W przeciwieństwie do starszych metod pozwala ona wykryć i wskazać jako negatywne, procesy w których sam proces technologiczny jest mało szkodliwy dla środowiska, ale pozyskanie surowców do jego przeprowadzania już znacznie bardziej ingeruje w stan środowiska. Analiza metodą LCA, w przeciwieństwie do tradycyjnych metod zarządzania środowiskiem, pozwala także na:

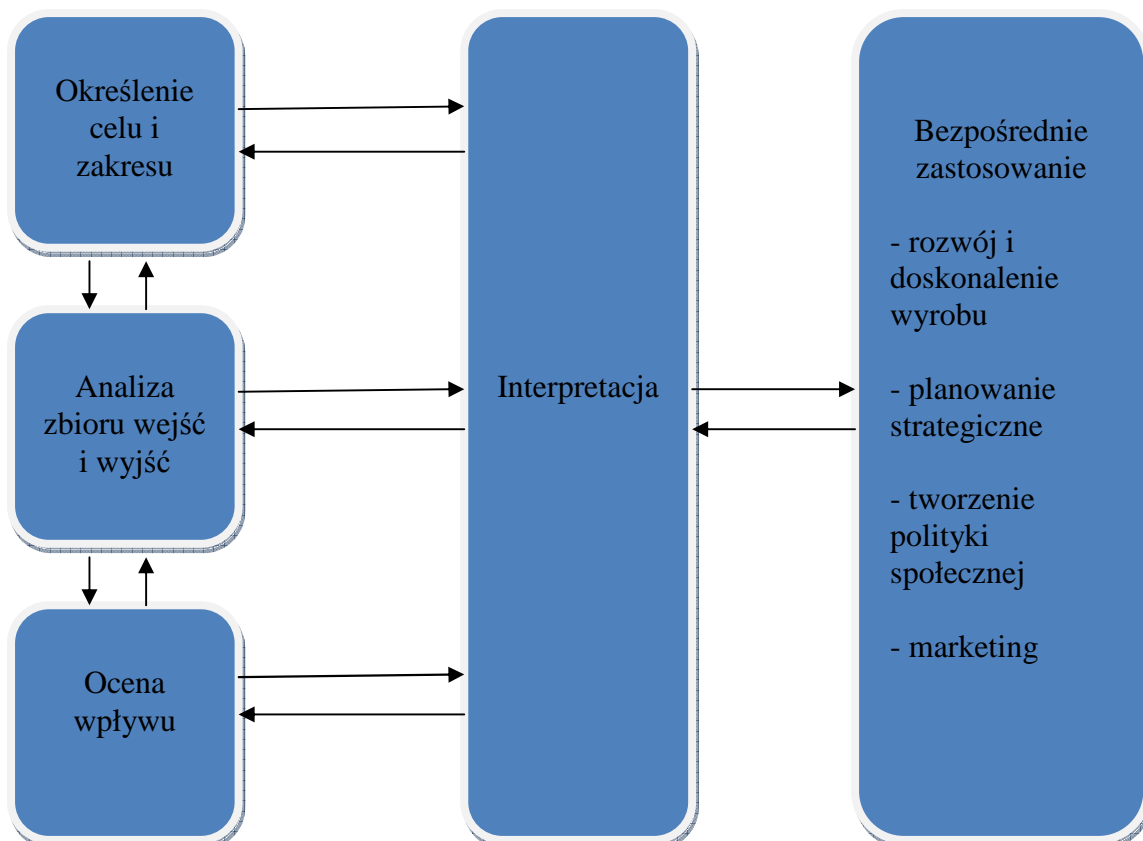
- porównanie alternatywnych produktów i technologii wytwarzania,
- identyfikację miejsc generujących największy wpływ na środowisko w całym cyklu życia produktu,
- ustanawianie kryteriów dla eko-etykiet, w celu identyfikacji produktów najlepszych ekologicznie,
- porównywanie alternatywnych sposobów utylizacji odpadów.

Analizę metodą LCA przeprowadza się w kilku etapach:

1. zdefiniowanie celu i zakresu badań,
2. analiza stanu posiadania (katalog materiałów, energii oraz emisji i odpadów),
3. szacowanie wpływu na środowisko,

4. interpretacja.

Rys. 1 Etapy analizy metodą LCA



Etapy analizy przeprowadzono na przykładzie produkcji 1000 GJ energii z promieni słonecznych, biomasy i wód geotermalnych. Produkcja zarówno energii wody, energii z wykorzystaniem promieniowania słonecznego nie wiąże się wcale z emisją zanieczyszczeń do atmosfery.

**Etap 1: Określenie celu i zakresu przedsięwzięcia**

Dla gminy Tuchów proponuje się przeanalizować produkcję energii cieplej z promieni słonecznych, biomasy i wód geotermalnych.

Projekty te stanowią alternatywę dla produkcji ciepła z węgla kamiennego. Celem analizy opartej o metodę LCA jest oszacowanie, w jaki sposób na środowisko wpłynie zastosowanie proponowanych projektów proekologicznej produkcji energii. Postanowiono oszacować redukcję negatywnego wpływu produkcji 1 000 GJ energii rocznie z węgla w



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

odniesieniu do konsekwencji wytworzenia tej ilości energii dzięki energii promieni słonecznych, biomasy i wód geotermalnych, czyli optymalnych dla gminy źródeł energii odnawialnej. Analiza ma wskazać obszary, w których wprowadzenie proekologicznych projektów produkcji energii jest szczególnie korzystne dla środowiska, a ponadto, które z odnawialnych źródeł energii jest korzystniejsze.

## **Etap 2: Analiza zbioru wejść i wyjść**

### **PRODUKCJA NIEZBĘDNYCH URZĄDZEŃ**

Nie jest możliwe ocenienie niezbędnej do zużycia energii i materiałów na podstawie dostępnych danych.

Jednaka można oszacować, że nieporównywalnie niższe jest zużycie energii i materiałów do produkcji energii odnawialnej w postaci promieni słonecznych, wody czy kotłów do spalania biomasy w niż urządzeń techniki górniczej w przypadku wydobycia węgla.

Etap ten znacznie wykracza poza granice gminy, gdyż produkcja urządzeń do uzyskania energii z promieni słonecznych, biomasy czy wód geotermalnych odbywać się będzie poza granicami gminy. Możliwe byłoby prowadzenie tego etapu w przypadku gdyby dany projekt wykraczał poza granice gminy i obejmował region czy kraj.

Granice analizy wyznaczają momenty pozyskania obu typów paliw (wydobycie węgla i zbiór biomasy) oraz wytworzenie ciepła, a także granice, gminy. Odniesienia do terenów spoza tego obszaru przedstawiono jedynie dla celów informacyjnych, nie analitycznych.

### **WYTWARZANIE PALIWA**

W przypadku biomasy istnieje konieczność uwzględnienia wpływu uprawy i pozyskania materiału pochodzenia roślinnego, który jest jednak znikomy, gdyż są to materiały szybko odnawialne. Negatywne oddziaływanie przejawia się w zubażaniu obiegu pierwiastków. Podczas wzrostu rośliny pobierają z podłoża minerały, które po zakończeniu życia rośliny (zazwyczaj jest to sezon wegetacyjny) w wyniku jej rozkładu winny wrócić do gleby w formie nawozu zielonego. Energetyczne wykorzystanie biomasy przerywa ten obieg i prowadzi do zubożenia gleby.





**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Produkcja ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem promieni słonecznych i wód geotermalnych, przy przestrzeganiu zasad użytkowania nie wiąże się z żadnymi zagrożeniami dla środowiska.

Zdecydowanie większe zagrożenie dla środowiska niosą z sobą techniki górnicze. Wydobycie węgla kamiennego niesie ze sobą największe zagrożenia i szkody. Skutki szkód górniczych to: zapadanie się gruntu, deformacje powierzchni terenu, leje depresyjne, niecki osiadania, także zanik wody w studniach i zanieczyszczenie rzek (zwł. zasolenie) zrzutami wód kopalnianych.

Skutki dla środowiska wytworzenia roślinnych surowców jako paliwa dotyczą przede wszystkim terenu gminy lub gmin sąsiednich. Lokalnie następować będzie zubażanie gleb, jednak jest to zjawisko o stosunkowo niewielkim natężeniu i łatwe do powstrzymania technikami rolniczymi. Poważne zmiany w środowisku wywołane będą eksploatacją kopalń i wystąpią w tej fazie analizowanego procesu poza terenem gminy.

Na tym etapie następuje, zatem pozyskanie surowca poprzez wprowadzenie do układu energii. Dla pozyskania węgla, działanie to wiąże się z przeobrażeniem środowiska i jego zubożeniem – poza terenem gminy. Dla biomasy brak istotnie negatywnych skutków. Z układu wychodzą na tym etapie zanieczyszczenia emitowane przez urządzenia używane do pozyskania surowca. Na tym etapie zaznaczają się także pierwsze negatywne skutki dla środowiska – szkody górnicze.

Przybliżenie ilość koniecznych nakładów energetycznych w tym etapie możliwe jest poprzez podanie zapotrzebowania kombajnów prowadzących zbiory na paliwo, które wynosi średnio (zależnie od klasy i wieku urządzenia) od 15 do 25 litrów oleju napędowego na 1 godzinę pracy.

#### DOSTARCZANIE PALIWA DO MIEJSCA SPALANIA

Decydującym czynnikiem jest odległość, na jaką trzeba transportować paliwo. Czynnikiem ten nie występuje w przypadku zaproponowanych gminie Tuchów projektów mających na celu wykorzystanie energii promieni słonecznych i wód geotermalnych gdyż produkcja energii pozyskana w tej formie odbywa się w miejscu jej wykorzystania. Ilość dostarczanej energii zależy jedynie będzie od nasłonecznienia, cykliczności przepływu wody, co opisane zostało w rozdziale Stratyfikacja lokalnych zasobów OZE.



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Jesli chodzi o dwa pozostałe źródła energii tj. biomasę i węgiel korzystniej wypada energia produkowana z surowców pozyskanych na terenie gminy lub w sąsiedztwie, a więc energia pozyskiwana z biomasy. Transport biomasy z pól do miejsca ich spalania odbywa się zazwyczaj ciężarówkami lub ciągnikami rolniczymi. Odległość transportowa nie powinna przekroczyć kilkunastu kilometrów, co stanowi szacunkową granicę powyżej której emisja zanieczyszczeń przez środki transportu niweluje korzyść dla środowiska z zastosowania ekologicznych paliw. Każdy kilometr to kolejne spaliny emitowane do atmosfery wywierające wpływ na atmosferę, a w postaci opadów także na glebę i wody. Najbardziej niekorzystny wpływ ze względu na odległość transportową i stosowane środki transportu (pociągi, ciężarówki, pojazdy wolnobieżne na terenie kopalni i składach opału) cechują węgiel.

Na tym etapie analizy czynnikami wchodzącymi do układu należy uznać energię niezbędną do napędzania pojazdów transportujących paliwo. Są to wydatki energetyczne ściśle skorelowane z odległością transportową. Podobnie w przypadku elementów opuszczających układ, tj. zanieczyszczeń emitowanych przez w/w pojazdy oraz zużycia infrastruktury transportowej podczas przewozów.

### WYTWARZANIE ENERGII I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

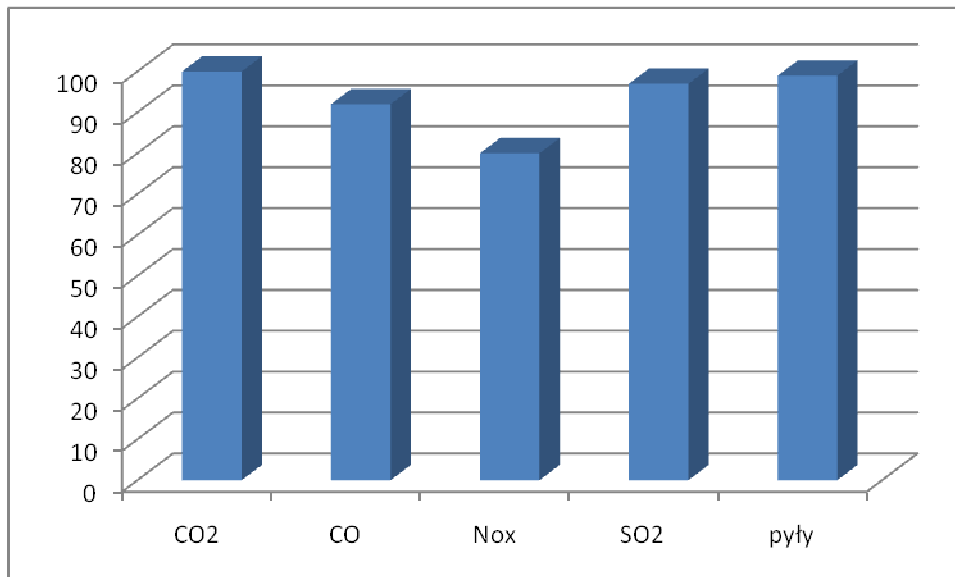
W przypadku energii promieni słonecznych i wód geotermalnych brak emisji w wyniku spalania.

Emisja taka ma miejsce jednak w przypadku spalania zarówno węgla jak i biomasy, jednak emisja w ujęciu ilościowym podczas spalania biomasy jest nieporównanie niższa, niż podczas spalania węgla. Spalanie biomasy jest korzystniejsze dla środowiska również pod względem rodzaju produktów spalania i wyraźnie mniejszej uciążliwości wynikającej z odmiennej struktury emitowanych związków chemicznych. W poniższej tabeli pokazano ilość wyemitowanych spalin podczas wytwarzania 1 tys. GJ energii z węgla kamiennego i biomasy.

TABELA 17. Emisja spalin

Źródło energii	kg				
	CO2	CO	Nox	SO2	pyły
węgiel	120	1096	177	840	1003
biomasa	0	79,71	39,33	20	20,06
energia słoneczna	0	0	0	0	0
energia wód geotermalnych	0	0	0	0	0

WYKRES 7. Redukcja [%] emisji spalin w wyniku przejścia z produkcji energii z węgla na energię z biomasy



Oczywistym jest, że w wyniku przejścia z produkcji energii z węgla na produkcję energii z wód geotermalnych i energii promieni słonecznych redukcja % emisji spalin będzie całkowita.

Poniżej przeanalizowano projekty zaproponowane dla gminy Tuchów pod względem ich wpływu na zmniejszenie emisji i oceniono w skali od 1 do 6, przy czym 1 jest oceną najwyższą.

Tabela 18. Siła wpływu realizacji poszczególnych projektów na zmniejszenie emisji

Wyszczególnienie	Redukcja CO2 %	Redukcja CO %	Redukcja Nox %	Redukcja SO2 %	Redukcja pyłów %	Redukcja emisji zanieczyszczeń łącznie %	Siła wpływu realizacji projektów na zmniejszenie emisji
projekt 1	1,49	0,22	0,21	0,04	0,04	1,99	<b>2</b>
projekt 3	1,30	0,19	0,18	0,04	0,03	1,74	<b>3</b>
projekt 4	19,28	2,79	2,74	0,54	0,46	25,80	<b>1</b>
projekt 5	0,55	0,08	0,08	0,02	0,01	0,74	<b>4</b>
projekt 6	0,20	0,03	0,03	0,01	0,00	0,27	<b>5</b>
projekt 7	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,06	<b>6</b>

Największy wpływ na zmniejszenie emisji ma projekt 4 zakładający Budowa ciepłowni geotermalnej, którego realizacja przyczyni się do redukcji poziomu zanieczyszczeń o prawie 26% w skali roku. Najmniejszy wpływ na redukcję ma projekt 7 Budowa elektrowni fotowoltaicznej zmniejszający poziom emisji o 0,10%. Pominięto projekt nr 2 Powołanie ośrodka szkoleniowego, zajmującego się prowadzeniem szkoleń dla osób zainteresowanych wykorzystaniem technologii oraz pozyskaniem środków z UE, ponieważ nie wiąże się bezpośrednio z produkcją energii.

Spalanie paliw wiąże się z wytworzeniem także substancji stałych – popiołów. Pyły pochodzenia węglowego wymagają składowania w specjalnych warunkach, tak by minimalizować ich negatywny wpływ na środowisko, ale samo ich składowanie stanowi problem i wpływa na otoczenie. Pyły pochodzenia roślinnego są pozbawione takich wad. Ich składowanie nie stanowi problemu, gdyż mogą być użyte jako nawóz mineralny, a przez to

powrócić do przerwanoego obiegu. Stałe odpady procesu spalania roślin stanowią bowiem doskonały nawóz, który zastosowany na polach, na których prowadzona jest uprawa roślin wykorzystywanych energetycznie, pozwala zapobiegać procesowi wyjąławiania gleby, a dodatkowo korzystnie wpływa na zbiory.

Elementy wchodzące na tym etapie analizy do układu to: energia potrzebna do rozpoczęcia spalania paliwa oraz energia zasilająca pracę urządzeń (np. układów sterujących). Elementy wychodzące (na tym etapie znacznie mniejsze niż poprzednia grupa) to przede wszystkim energia cieplna – użyteczna. W poprzednich etapach również była ona wytwarzana, jednak nie wykazywano jej gdyż stanowiła ona straty wynikające z niepełnej sprawności układu. Na tym etapie do środowiska emitowane są także zanieczyszczenia – spaliny oraz pochodne spalania w formie stałej.

Zatem bilans wejść i wyjść w granicach analizy, przedstawia się następująco:

<b>Wejścia</b>	<b>Wyjścia</b>
Paliwo i energia niezbędna do pracy maszyn prowadzących zbiór biopaliw	Energia cieplna – straty, w każdej fazie życia produktu
Paliwo do pojazdów transportujących biopaliwa i węgiel	Spaliny emitowane przez urządzenia zbierające biopaliwa, transportujące oraz wytwarzane podczas właściwego spalania
Energia inicjująca proces spalania	Stałe pochodne spalanie – w fazie wytwarzania energii cieplnej
Praca ludzka – na każdym etapie analizy	Energia cieplna – produkt finalny

### **Etap 3: Ocena oddziaływań**

Analizowane technologie oceniono na podstawie powyższej charakterystyki opisanej w kolejnych etapach życia produktu i przydzielono punkty w skali od 1 do 3, przy czym 1 jest oceną najniższą.

TABELA 19. Wpływ faz procesu wytwarzania energii na środowisko

	<b>Węgiel</b>	<b>Energia słoneczna</b>	<b>Biomasa</b>	<b>Energia wód geotermalnych</b>	<b>Miejsce oddziaływania (immisji)</b>
produkcja niezbędnych urządzeń	1	2	2	2	Dominuje oddziaływanie na powietrze, w mniejszym stopniu na grunt – poza granicami gminy
wytwarzanie paliwa	1	3	2	3	Emitery oddziałują zarówno na atmosferę (spaliny), jak i na grunt (wyjaławianie), przy czym jedynie produkcja biomasy odbywa się na terenie gminy.
dostarczanie paliwa do miejsca spalania	1	3	2	3	Dominuje oddziaływanie na powietrze (spaliny), w mniejszym stopniu na grunt (zanieczyszczanie gleby wyciekami substancji, np. oleju). Uwidacznia się ujemny wpływ na infrastrukturę transportową.
wytworzenie energii	1	3	3	3	Dominuje emisja spalin do atmosfery, wpływ na grunt zaznacza się w przypadku nieodpowiedniego składowania odpadów stałych spalania węgla. Pośrednio zauważalny jest wpływ na wody gminy – kwaśne deszcze.
zagospodarowanie odpadów	1	3	2	3	Dotyczy jedynie węgla. Dominuje wpływ na grunt oraz w mniejszym stopniu na wody gminy w wyniku wypłukiwania źle składowanych odpadów.
redukcja emisji zanieczyszczeń	1	2	2	3	W skali roku największy wpływ na redukcję emisji ma projekt związany



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial Mechanism**

					z energią wiatru. Dalsze korzystanie z energii pozyskiwanej z węgla negatywnie będzie wpływało na środowisko.
<b>razem</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	

Najbardziej negatywny wpływ na środowisko naturalne ma energia uzyskiwana z węgla. W każdej fazie procesu wytwarzania energii w tej technologii zauważamy niszczenie środowiska naturalnego. Zarówno technologia uzyskiwania energii z energii słonecznej oraz wód geotermalnych jak i z biomasy czyli energii odnawialnych wywiera pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

W kolejnej tabeli oszacowano negatywny wpływ pozyskania energii w poszczególnych procesach na stosowane powszechnie w metodzie LCA obszary. Podobnie jak w poprzedniej tabeli cyfrą 1 oznaczono najbardziej niekorzystny wpływ (w 10 punktowej skali) na środowisko - czynnik mocy wpływu.

TABELA 19. Czynniki mocy wpływu

	<b>Węgiel</b>	<b>Energia słoneczna</b>	<b>Biomasa</b>	<b>Energia wód geotermalnych</b>
zubożenia abiotyczne	6	10	9	10
zubożenie energii – rozumiany jako ubytek zasobów energetycznych	5	10	9	10
efekt cieplarniany	2	10	10	10
skażenie wód i gleby	3	10	10	10
<b>razem</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>40</b>

#### **Etap 4: Interpretacja**

Przyjmując za 100% poziom wpływu wytwarzania energii z węgla na środowisko gminy, uzyskujemy 65% redukcję tego wpływu po przejściu na wytwarzanie energii w oparciu o biomasę i 100% redukcję w przypadku solarów i energii wód geotermalnych. Znacznie większy ubytek wpływu wywieranego na środowisko można zauważyć w szerszym planie niż ten wyznaczany granicami gminy.

Jak wynika z tabeli nr 18 największą siłą oddziaływania na poprawę środowiska naturalnego będzie miał projekt Budowa ciepłowni geotermalnej. Wszystkie zaproponowane gminie Tuchów projekty tj. Instalacja kolektorów słonecznych, Modernizacja instalacji c.o. w budynkach użyteczności publicznej (kotły o małych mocach), Budowa ciepłowni geotermalnej, Wyposażenie budynków w instalacje do ogrzewania oparte na pompach ciepła i kolektorach słonecznych, Instalacja sieci indywidualnych małych turbin wiatrowych, Budowa elektrowni fotowoltaicznej w mniejszym stopniu. Budowa ośrodka szkoleniowego przyczyni się w sposób pośredni na poprawę środowiska naturalnego. Zwiększy świadomość na temat ochrony środowiska oraz odnawialnych źródeł energii.

Poniższa analiza udowadnia, że najbardziej szkodliwe dla środowiska jest wytwarzanie energii z węgla kamiennego i to w każdym z rozpatrywanych etapów procesu. Analiza wejść i wyjść w ramach granic gminy wskazuje, na szczególne zagrożenie dla czystości atmosfery, w dalszej kolejności dla jakości gruntu (płynne i stałe pochodne poszczególnych etapów wytwarzania energii) oraz wód występujących na terenie gminy Tuchów. Zmiana wykorzystywanego źródła energii prowadzić może do redukcji wpływu wytwarzania energii na środowisko gminy zależnie od przyjętego wariantu o 2/3 lub nawet 100%.

Analizując rezygnację z wytwarzania energii w oparciu o węgiel kamienny, Gmina zyskuje: poprawę stanu powietrza oraz zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia gleb i wód kwaśnymi deszczami. W aspekcie ekonomicznym zaznaczyć należy korzyści płynące z produkcji energii na terenie gminy (głównie rozwój lokalnych firm i aktywizacja bezrobotnych). Wychodząc z analizą poza granice gminy należy wspomnieć o redukcji szkód górniczych oraz emisji spalin podczas transportu paliwa.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na wskazanie dwóch czynników obecnych podczas całego procesu, a mających wpływ na jego optymalizację. Są nimi:

straty energii cieplnej – podczas pracy urządzeń,



emisja spalin – przez urządzenia pozyskujące surowiec, pojazdy go transportujące i podczas samego procesu spalania. Emisji spalin dotyczy także produkcji energii w oparciu o energię słoneczną i geotermalną – na etapie produkcji urządzeń i ich montażu w miejscu przeznaczenia.

#### **XI. 4. Opis przewidywanych działań zapobiegających**

Jak wynika z analizy przedstawionych w poprzednim rozdziale danych, zastosowanie niekonwencjonalnych źródeł energii wiąże się z pozytywnym wpływem na środowisko. Można wysunąć tezę, iż ten pozytywny wpływ powinien być główną przesłanką rozwijania ekoenergetyki na terenie gminy Tuchów.

Każda technologia niesie jednak z sobą pewne zagrożenia. Jej funkcjonowanie może wpływać na elementy środowiska, a jej awaria może mu zagrozić. Dlatego konieczne jest podjęcie wszelkich znanych metod zapobiegania tego typu sytuacjom.

W przypadku technologii obsługujących lokalne odnawialne źródła energii wpisujących się w poszczególne scenariusze rozwoju gminy poprzez wykorzystanie OZE należy uwzględnić potrzebę następujących działań:

- Energetyczne wykorzystanie promieniowania słonecznego:
  - regularne przeglądy instalacji,
  - ocenianie wpływu powierzchni kolektorów i miejsca ich montażu na środowisko
- Energia biomasy:
  - Racjonalne wykorzystanie płodów rolnych i sortymentów drzewnych,
  - Dążenie do maksymalnego wykorzystania paliwa – wysoka sprawność procesów energetycznych.
- Energia geotermalna i pompy ciepła:
  - regularne przeglądy,
  - ocenianie wpływu inwestycji na ekosystem i krajobraz



**Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię  
poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego  
Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego  
Mechanizmu Finansowego**

**Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway  
through the EEA Financial Mechanism and the Norwegian Financial  
Mechanism**

Bibliografia:

1. dane marketingowe i promocyjne firm:

PGNiG S.A.

KSG

2. strony internetowe:

[www.ekologika.pl](http://www.ekologika.pl)

[www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

[www.mojaenergia.pl/strony/1/i/336.php](http://www.mojaenergia.pl/strony/1/i/336.php)

3. Mokrzycki E.: *Podstawy gospodarki surowcami energetycznymi*. Kraków 2005.