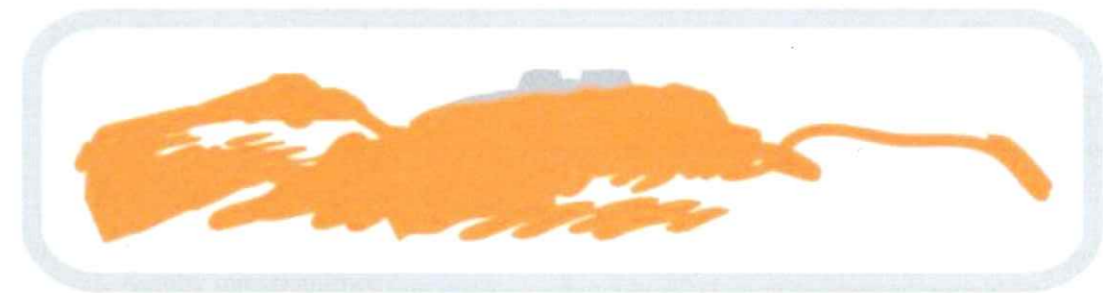


ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY STOSZOWICE



Gmina Stoszowice

Stoszowice 2011r.

Spis Treści

1. WSTĘP	5
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY	7
2.1. DANE OGÓLNE	7
2.2. LUDNOŚĆ	10
2.3. WARUNKI ŚRODOWISKOWE.....	10
2.3.1. Położenie geograficzne.....	10
2.3.2. Zasoby naturalne	10
2.3.3. Walory przyrodniczo-krajobrazowe	14
2.4. WARUNKI KLIMATYCZNE	16
2.5. GOSPODARKA GMINY	18
2.5.1. Rolnictwo	18
2.5.2. Przemysł	23
2.5.3. Turystyka.....	23
2.6. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	25
2.6.1. Zaopatrzenie w wodę.....	25
2.6.2. Odprowadzenie ścieków.....	25
2.6.3. Zaopatrzenie w gaz	26
2.6.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną	27
2.6.5. Zaopatrzenie w ciepło.....	27
2.6.6. Gospodarka odpadami	28
2.6.7. Komunikacja	29
2.7. STRUKTURA BUDOWLANA.....	31
2.7.1. Zasoby mieszkaniowe	31
2.8. JEDNOSTKI, ZAKŁADY BUDŻETOWE I SPÓŁKI MIASTA	34
2.8.1. Struktura własności gruntów gminy	34
2.8.2. Gospodarka komunalna	34
2.8.3. Polityka przestrzenna.....	35
2.9. POWIĄZANIA GMINY.....	36
3. STAN AKTUALNY ZAOPATRZENIA ENERGETYCZNEGO GMINY I OCENA PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAOPATRZENIA	37
3.1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	38
3.2. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY.....	44
4. GŁÓWNE RODZAJE PALIW I ICH ZUŻYCIE POLSCE I NA ŚWIECIE	47
4.1 GŁÓWNE RODZAJE PALIW I ICH ZUŻYCIE POLSCE I NA ŚWIECIE.....	47
4.2 REGULACJE PRAWNE	67
4.3 RYNEK ENERGII.....	78
4.4 METODY OGRANICZANIA CO2	84

EKO-GMINA

4.5 .IDENTYFIKACJA POTRZEB I UWARUNKOWAŃ W ZAKRESIE ZAPATRZENIA ENERGETYCZNEGO GMINY DO 2025 R.	88
4.6. PRZYSZŁY CHARAKTER GMINY	89
4.7. ZMIANY LICZBY LUDNOŚCI I STRUKTURY BUDYNKÓW	89
4.8. ANALIZA WYKORZYSTANIA CIEPŁA ODPADOWEGO ORAZ ISTNIEJĄCYCH REZERW PALIW I ENERGII W GMINIE	91
4.9. PLANOWANE INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ENERGETYKĄ	92
5 . MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W GMINIE STOSZOWICE	93
5.1. ENERGIA BIOMASY I BIOGAZU	98
5.1.1. Drewno i odpady drzewne	99
5.1.2. Uprawy energetyczne	100
5.1.3. Zieleń drogową (zieleń urządzoną)	101
5.1.4. Słoma	102
5.1.5. Biogazownie rolnicze	105
5.1.6. Biogaz z wysypisk	112
5.2. ENERGETYKA WIATROWA	112
5.3. ENERGIA SŁONECZNA	116
5.4. ENERGIA GEOTERMALNA	119
5.5. ENERGETYKA WODNA	122
BILANS – POTENCJAŁ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII ODNAWIALNEJ	123
5.7. PODSUMOWANIE WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W GMINIE STOSZOWICE	127
6. PROGRAMY W ZAKRESIE ROZWOJU I MODERNIZACJI POSZCZEGÓLNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ	129
6.1. PROGRAM TERMOMODERNIZACJI WYBRANYCH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – CIEPŁY BUDYNEK	130
6.2. KOTŁOWNIE NA BIOMASĘ ZASILAJĄCEJ BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - BIOMASA 1	131
6.3. PROGRAM WSPIERAJĄCY INSTALACJE KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH PRZEZ WŁAŚCICIELI DOMÓW JEDNORODZINNYCH – SŁONECZNY DACH	132
6.4. PROGRAM WSPIERAJĄCYCH MONTAŻ KOTŁÓW NA BIOMASĘ WRAZ Z ZAPEWNIENIEM DOSTAW BIOMASY PRZEZ INDYWIDUALNYCH WŁAŚCICIELI GOSPODARSTW ROLNICZYCH I DOMÓW JEDNORODZINNYCH BIOMASA	134
6.5. PROGRAM WIATRAKÓW NA BUDYNKACH – WIATRAK	135
6.6. PROGRAM ENEGOOSZCZĘDNYCH OPRAW NA ULICACH - BEZPIECZNA ULICA	137
6.7. PROGRAM BIOGAZOWNIA W KAZDEJ GMINIE	138
7. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.	141
7.1. EKONOMICZNE UWARUNKOWANIA RACJONALIZACJI UŻYTKOWANIA ENERGII	143
7.1.1. Narzędzia racjonalizacji	143
7.1.2. Racjonalizacja zużycia energii cieplnej	144
7.2. PROGRAM TERMOMODERNIZACJI	148
7.3. RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	153
7.4. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI	162

EKO-GMINA

8.KOSZTY NOŚNIKÓW ENERGII U ODBIORCY	163
8.1. CIEPŁO	163
8.2. ENERGIA ELEKTRYCZNA.....	164
8.3. PORÓWNANIE KOSZTÓW ENERGII CIEPLNEJ Z RÓŻNYCH PALIW	166
8.4. WPŁYW EKOLOGICZNYCH REGULACJI PRAWNYCH NA KOSZTY ENERGII DLA ODBIORCY KOŃCOWEGO	167
9. ZAOPATRZENIE ENERGETYCZNE DO 2025 ROKU	170
9.1. SFORMUŁOWANIE SCENARIUSZY ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.....	173
9.2. SCENARIUSZ OPTYMISTYCZNYCH MOŻLIWOŚCI ZMIAN	174
9.3. SCENARIUSZ PESYMISTYCZNYCH MOŻLIWOŚCI ZMIAN	174
9.4. SCENARIUSZ UMIARKOWANYCH MOŻLIWOŚCI ZMIAN.....	175
9.5. ZAŁOŻENIA DO OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII.....	175
9.5.1. Prognozy zgodnie z Polityką energetyczną Polski	175
9.5.2. Założenia do obliczenia zapotrzebowania energii w gminie.....	178
9.6. PROGNOZA POTRZEB CIEPLNYCH	181
9.7. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY	184
9.8. PROGNOZA ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	184
9.9. UWARUNKOWANIA DLA KIERUNKÓW ROZWOJU INFRASTRUKTURY ENERGETYCZNEJ.....	188
9.10. BILANS ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ DLA GMINY	191

1. WSTĘP

Dokument " Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stoszowice" powstał, jako działanie w ramach projektu Ekogmina. Projekt ten jest realizowany przez Stowarzyszenie Wolna Przedsiębiorczość i współfinansowany z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

Podstawowym celem projektu Ekogmina jest promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez umiejętne wykorzystanie energii odnawialnych na trzech szczeblach: lokalnym, powiatowym oraz regionalnym. Projekt stanowi odpowiedź na realne potrzeby związane z koniecznością dywersyfikacji źródeł energii i problemami związanymi z nadmierną energochłonnością wielu inwestycji.

Ekogmina skupia się na dwóch grupach wzajemnie uzupełniających się działań: szkoleń w systemie tradycyjnym uzupełnionym o platformę e-learningową oraz części doradczej obejmującej audyty, strategię, plany oszczędności energii, studia wykonalności. Na bazie wszystkich działań projektowych jest tworzony model Autonomicznych Regionów Energetycznych skupiający się na idei samowystarczalności energetycznej danego obszaru obejmującego kilka gmin.

Podstawą formalną opracowania " Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stoszowice " jest umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Stoszowice , reprezentowanym przez Wójta – Pana **Marka Janikowskiego** a Oddziałem Terenowym Stowarzyszenia „Wolna Przedsiębiorczość” w Świdnicy. Dokument ten powstał przy szczególnym udziale Pana Pawła Pendel pełniącego funkcję Młodszego Referenta.

Zadanie to realizowane jest w ramach projektu pilotażowego „Eko-miasto” dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

Niniejsze opracowanie zawiera m. in.:

1. Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

EKO-GMINA

3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

2. Charakterystyka Gminy

Powierzchnia gminy Stoszowice wynosi 11 072 ha. W skład gminy wchodzi jednaście sołectw. Gmina Stoszowice położona jest na styku trzech powiatów: dzierzoniowskiego, kłodzkiego i ząbkowickiego.

Tabela 1. Podstawowe informacje o mieście i gminie Stoszowice (2008)

Gmina	Powierzchn[km2]	Sołectwa
Stoszowice	110,72	11

2.1. Dane ogólne

Gmina leży na zachód od Ząbkowic Śląskich i na południe od Dzierżoniowa i bezpośrednio graniczy: od północy z gminami Dzierżoniów, Piława Górna, od wschodu z gminą Ząbkowice Śląskie, od zachodu z gminą Nowa Ruda, od południa z gminami Kłodzko i Bardo Powiat Ząbkowicki. Gmina składa się 11 miejscowości oraz 4 przysiółków (kolonie). Największe miejscowości gminy występują w trzech głównych, położonych wzdłuż potoków i traktów komunikacyjnych, ciągach osadniczych:

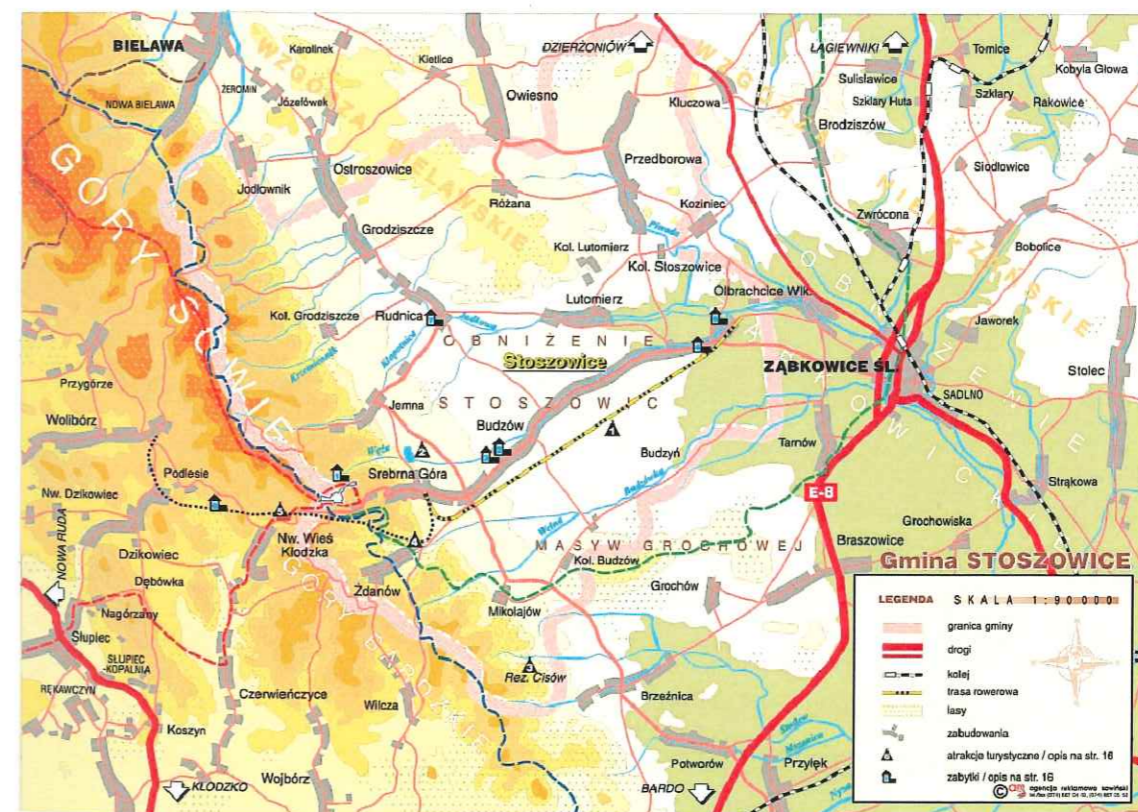
1. Stoszowice - Budzów - Srebrna Góra,
2. Rudnica - Grodziszczce - Ostroszowice (już w gminie Dzierżoniów),
3. Przedborowa.

Srebrna Góra od początku nie miała charakteru wsi. Założona została w związku z odkryciem i eksploatacją górniczą złóż srebra.

Tabela 2. Zestawienie sołectw w gminie Stoszowice 2010

Wieś	Powierzchnia w ha	Liczba mieszkańców
Przedborowa	1366,35	849
Różana	383,46	130
Lutomierz	617,36	324
Mikołajów	613,22	49
Grodziszcze	1925,67	514
Jemna	461,1	231
Budzów	2004,28	1053
Rudnica	759,2	298
Stoszowice	1390,31	982
Srebrna Góra	867,52	1067
Żdanów	642,47	146

Tabela 3. Mapa gminy Stoszowice



EKO-GMINA

Większość powierzchni gminy zajmują użytki rolne w wysokości 61 % gminy oraz lasy w wysokości 31 %.

Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów, 2008

Gmina Stoszowice	Powierzchnia [ha]	Użytki rolne [ha]					Lasy i zadrzewienia [ha]	Wody [ha]	Tereny zabudowane [ha]	Drogi [ha]	Nieużytki [ha]	Pozostałe [ha]
		Ogółem	Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska						
	11031,34	6717,64	5424,09	58,92	678,85	555,78	3490,42	126,15	269,34	365,64	19,94	42,21
udział w pow. całkowitej	100,0%	60,9%	49,2%	0,5%	6,2%	5,0%	31,6%	1,1%	2,4%	3,3%	0,2%	0,4%
udział w użytkach rolnych	-	100,0%	80,7%	0,9%	10,1%	8,3%	-	-	-	-	-	-

2.2. Ludność

Obecnie gminę Stoszowice zamieszkuje 5525 osób. Na przestrzeni około 20 lat liczba ludności zmniejszyła się o około 7%. Przy utrzymującej się tendencji może w perspektywie kilkunastu lat doprowadzić do wyludnienia się najmniejszych miejscowości gminy. Przy utrzymujących się tendencjach ruchu naturalnego ludności liczba mieszkańców powiatu będzie się zmniejszać.

Tabela 5. Stan ludności rok 2009

Ludność (stan w dniu 31 xii)		
Ludność faktycznie zamieszkała	osoba	5 525
Ludność na 1 km ²	osoba	50
W % ogółem ludność w wieku:		
przedprodukcyjnym	%	17,8
produkcyjnym	%	67,7
poprodukcyjnym	%	14,5

2.3. Warunki środowiskowe

2.3.1. Położenie geograficzne

Gmina Stoszowice leży na granicy Sudetów i Przedgórze Sudeckiego położona między Górami Bardzkimi, Sowimi i Żłotymi, a wzgórzami Niemczańsko – Strzebińskimi. W gminie oraz w jej najbliższym sąsiedztwie leżą miejscowości niezwykle atrakcyjnie turystycznie i wypoczynkowo jak chociażby Srebrna Góra, Bardo, Kłodzko czy Świdnica odległa zaledwie o około 40 km.

2.3.2. Zasoby naturalne

Surowce

Na terenie gminy istnieje tylko jedno udokumentowane i ujęte w krajowym bilansie zasobów złoża surowców mineralnych, tj. złoża sjenitu „Przedborowa”.

W 1977 roku zarejestrowano dodatkowo złoża litytu w Żdanowie, na kruszywo łamane niskich klas oraz na płytki probiercze oraz wyroby galanterii kamiennej. Perspektywy surowcowe gminy, na które decydujący wpływ ma budowa geologiczna, są ograniczone.

EKO-GMINA

Możliwości wydobywania kopalin dodatkowo ograniczają, podlegające ochronie, kompleksy leśne Gór Sowich i Bardzkich oraz gleby wysokich klas bonitacyjnych. Planowanie eksploatacji jest możliwe, powinno jednak uwzględniać lokalne ograniczenia dotyczące zwłaszcza ochrony gruntów rolnych i obszarów zabudowanych.

Tabela 6. Złóża naturalne eksploatowane (Centralna Baza Danych Geologicznych 2008)

Obręb	nazwa	kopaliny	pow. złoża	obszar górniczy	teren górniczy	stan zagospodarowania	rozpoczęcie eksploatacji
	-	-	[ha]	[ha]	[ha]	-	rok
Przedborowa	Przedborowa	kamienie drogowe i budowlane	3,23	6,26	57,27	złóże zagospodarowane	1950

Gleby

Na terenie gminy występują trzy typy gleb:

- **gleby górskie** - brunatne kwaśne o składzie mechanicznym glin lekkich i średnich pylastych oraz pyłów ilastych. Gleby zróżnicowane pod względem szkieletu i głębokości występowania skały macierzystej. W większości przypadków niewielka przydatność tych gleb dla upraw polowych i duża podatność na erozję sprawia, że najwłaściwsze jest przeznaczenie ich pod użytki zielone bądź zalesienie.

- **gleby wyżynne i nizinne** - najlepsze na terenie gminy, to gleby bielcowe i brunatne i miejscami czarne ziemie wykształcone z glin pylastych, lessów ilastych, pyłów ilastych, miejscami z ilów. Są to korzystnie położone gleby, o dobrze wykształconej warstwie próchnicznej i ogólnie prawidłowych stosunkach powietrznowodnych, tylko miejscami nadmiernie uwilgotnione. Gleby kompleksu pszennego dobrego, miejscami zbożowo-pastewnego mocnego (II-IIIb), przydatne dla uprawy: pszenicy, buraków cukrowych, cykorii, maku, słonecznika oleistego i lnu oleistego. Są również odpowiednie do intensyfikacji rolnictwa, sadownictwa i warzywnictwa.

Gleby brunatne właściwe i wylugowane o składzie mechanicznym piasków naglinowych oraz glin i pyłów napiaskowych, kompleksu żytniego dobrego i słabego, a miejscami pszennych wadliwych (IVa-V). Są przydatne dla uprawy: żyta, owsa, ziemniaków, wyki kosmatej, seradeli, przelotu pospolitego i koniczyn.

EKO-GMINA

- **gleby dolinne** - są to gleby żyzne, o dobrze wykształconej warstwie próchnicznej, miejscami nadmiernie uwilgotnione. Gleby kompleksu pszennego dobrego i zbożowo-pastewnego mocnego (IIIb-IVa), przydatne dla uprawy: pszenicy, jęczmienia, żyta, owsa, ziemniaków, roślin pastewnych, kukurydzy na zieloną masę, rzepy, wyki kosmatej, komonicy rożkowej. To również dobre i średnie użytki zielone.

Tabela 7. Bonitacja gruntów ornych

Bonitacja grunty orne									
	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	Razem
pow. [ha]	7,65	225,37	1493,97	1237,54	1197,63	709,75	498,22	53,96	5424,09
udział w uż. rolnych %	0,1%	4,2%	27,5%	22,8%	22,1%	13,1%	9,2%	1,0%	100,0%

Tabela 8. Bonitacja gruntów rolnych w gminie Stoszowice

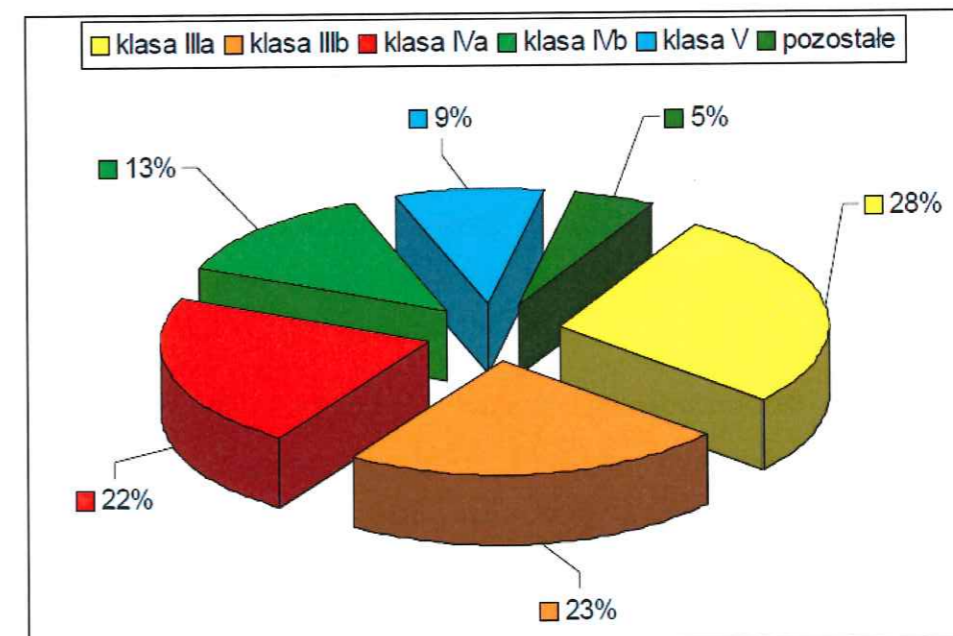
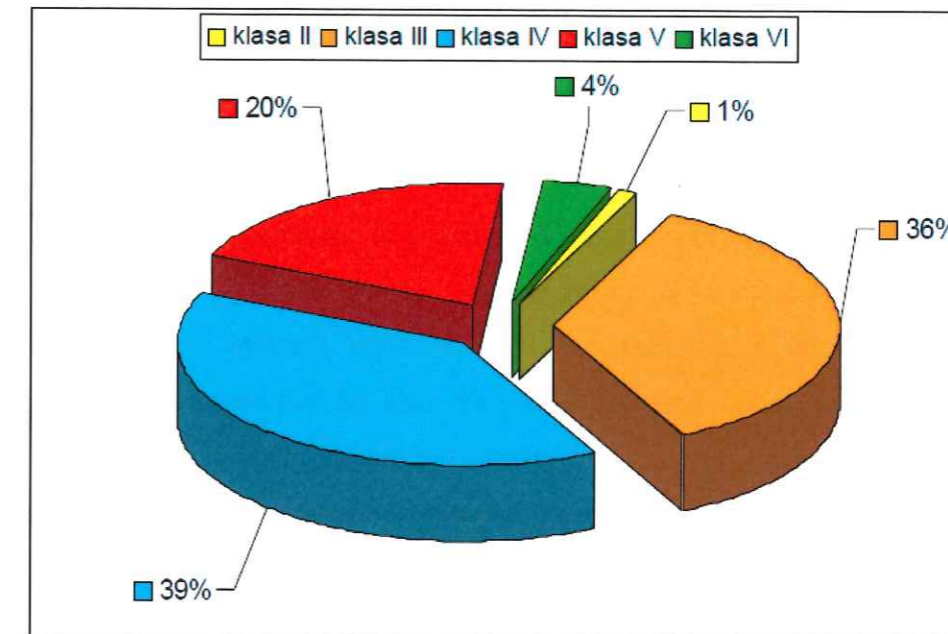


Tabela 9. Bonitacja użytków zielonych

Bonitacja użytki zielone						
	II	III	IV	V	VI	Razem
pow. [ha]	12,81	430,36	475,55	262,32	53,59	1234,63
udział w uż. zielonych %	1,0%	34,9%	38,5%	21,2%	4,3%	100,0%

Tabela 10. Klasy bonitacyjne użytków zielonych



Zasoby wodne

Teren gminy Stoszowice odwadniany jest przez rzekę Budzówkę, lewobrzeżny dopływ Nysy Kłodzkiej. Do Budzówki odprowadzane są wody potoku Jadkowa. Budzówka wypływa ze źródeł zlokalizowanych na północno-wschodnich zboczach Gór Bardzkich w rejonie Żdanowa.

W gminie Stoszowice znajduje się łącznie 28 km rzek i potoków oraz 201,3 km rowów. Sieć hydrograficzna gminy jest typowa dla terenów górskich i podgórszych. Gęsta sieć dolin rzecznych na terenie gór zbiera wody opadowe i roztopowe powodując okresowe wezbrania w dolnych odcinkach cieków. Duża siła erozyjna potoków górskich i budowa geologiczna tutejszych gór spowodowała głębokie porozcinanie stoków oraz powstanie wciosów i jarów. Na obszarze Obniżenia Stoszowic procesy erozyjne stopniowo tracą na sile, i stąd doliny rzeczne mają tutaj mniej wyraźny profil, przeważnie nieckowaty. Wody stojące stanowią znikomy procent powierzchni gminy i są to w większości zaniedbane, nieeksploatowane stawy oraz wody w wyrobiskach poeksploatacyjnych.

Wody powierzchniowe ze względu na brak zakładów przemysłowych zanieczyszczone są głównie przez ścieki komunalne.

Tabela 11. Zasoby wodne w gminie Stoszowice, 2008

Gmina Stoszowice	pow. gminy	wody stojące	wody płynące	rowy	razem
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
	11031,34	34,02	33,3	58,83	126,15

Lasy

Poza agrokompleksami największe znaczenie posiadają zespoły leśne. Ich skład uzależniony jest wyraźnie od pięter wysokościowych. Obecnie dominują sztuczne świerczyny (*Piceetum*). Na bardziej stromych stokach występuje kwaśna buczyna z ubogą liczbą gatunków towarzyszących w dolnym piętrze lasu. Znacznie częstsza, choć tworząca małe na ogół skupienia, jest żyzna buczyna sudecka o bogatym podszycie i runie, co wynika z dużej zasobności gleb. Sporadycznie zachowały się lasy gębowo grabowe.

Wzdłuż potoków rozwinęły się, drzewostany typowe dla siedlisk łągowych. Przede wszystkim jest to podgórski łąg jesionowy. Na podnóżu górskim zachował się w niższych miejscach także łąg wierzbowo topolowy z nieznaczną na ogół domieszką olszy.

Osobliwością Grzbietu Zachodniego Gór Bardzkich są liczne stanowiska **cisa** (*Taxus baccata*), który został objęty ochroną w dwóch, odrębnie opisanych rezerwach „Cisy” i „Cisowa Góra”.

Warto też zwrócić uwagę na szczególnie wartościowe parki dworskie, w których rośnie wiele okazałych drzew gatunków rodzimych i egzotycznych.

Tabela 12. Lesistość gminy (2008)

Gmina Stoszowice	pow. gminy	las i grunty leśne	grunty zadrzewione	razem	lesistość
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[%]
	11031,34	3456,62	33,8	3490,42	31,3%

2.3.3. Walory przyrodniczo-krajobrazowe

Duże obszary gminy Stoszowice wchodzi w skład wielkoobszarowego systemu obszarów chronionych, które tylko w byłym województwie wałbrzyskim zajmują około 33% powierzchni i obejmują całe pasmo Sudetów. W skład systemu wchodzi: Park Narodowy Gór Stołowych, cztery parki krajobrazowe: Książański Park, Krajobrazowy, Śnieżnicki Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Gór Sowich (znajdujący się częściowo na terenie gminy

EKO-GMINA

Stoszowice) i Ślązański Park Krajobrazowy. Ponadto system obejmuje kilkanaście rezerwatów przyrody w tym jeden, Cisowa Góra, położony na terenie gminy.

Tabela 13. Powierzchnia terenów chronionych, 2009. Źródło GUS

Ochrona Środowiska		
Parki krajobrazowe	ha	226,6
Obszary chronionego krajobrazu	ha	2 613,4
Pomniki przyrody	szt.	18

Obszar Krajobrazu Chronionego Bardzkich (OKCh) został utworzony w 1981 roku na powierzchni ok. 27 300 ha. Obejmuje swoim zasięgiem spora część gminy Stoszowice. Na terenie gminy znajduje się jego niewielki południowy kraniec Parku Krajobrazowego Gór Sowich o powierzchni 8140,7 ha. Na terenie gminy w PKGS znajduje się rezerwat Przyrodniczy Bukowa Kalenica.

Leśny rezerwat przyrodniczy Cisowa Góra utworzony w 1953 roku na obszarze 18,56 ha w leśnictwie Brzeźnica na północnym i północno-zachodnim zboczu Buczka. Stanowi on pozostałości, jednak już przekształcone, pierwotnej puszczy sudeckiej.

2.4. Warunki klimatyczne

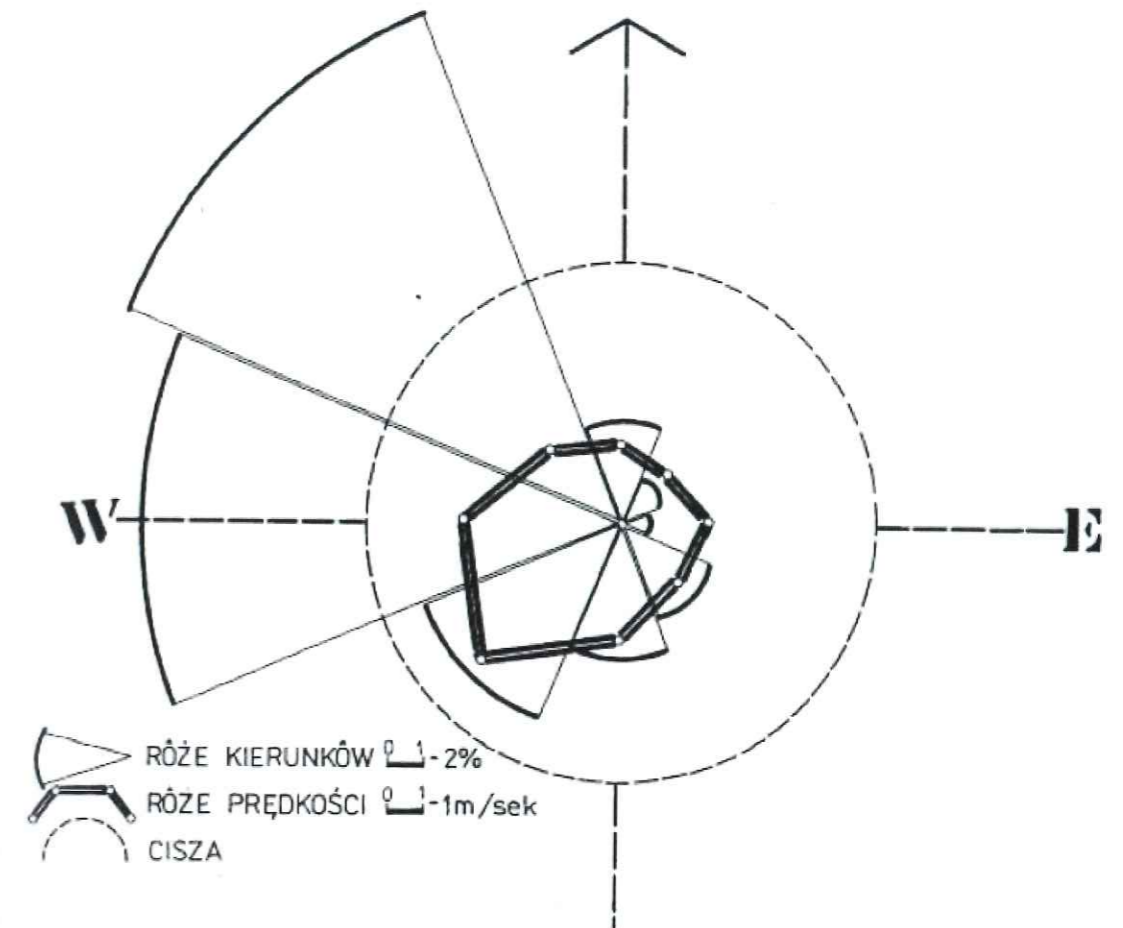
Na terenie gminy Stoszowice można wyróżnić dwa regiony klimatyczne:

- **Region klimatyczny przedgórski** obejmujący tereny położone do wysokości 350-400m n.p.m.. Są to tereny najcieplejsze na terenie opracowania, o średniej rocznej temperaturze 7,5o-8,0oC, średnim okresie trwania zimy 50-70 dni. Opad roczny wynosi średnio 600-700mm, a okres wegetacyjny trwa 210-220 dni, przy średniej temperaturze 14oC. Śnieg zalega około 60-80 dni, a dni przymrozkowych jest od 100 do 120.
- **Region klimatyczny wałbrzyski** obejmujący zarówno Góry Sowie jak i Bardzkie, i charakteryzujący się średnią roczną temperaturą w granicach 4,5o-6,6oC, (w zależności od wysokości), liczba dni przymrozkowych średnio 200 i roczna suma opadów 700-1000mm. W zależności od wysokości dodatkowo zaznaczają się dwa piętra klimatyczne:

- obejmujące część Gór Sowich do wysokości 600m n.p.m., o średniej temperaturze rocznej 6,0 - 6,6 C, a okresu wegetacyjnego 11,0-12,5 C, który trwa około 220 dni i zaczyna się w połowie kwietnia. Okres z temperatura powyżej 15oC określa się tutaj jako lato termiczne. Roczna suma opadu wynosi 700-850mm, a pokrywa śnieżna utrzymuje się 80-100 dni.
- na wysokości od 600 do 800 m n.p.m. o średniej rocznej temperaturze 5,0o-5,5oC, temperaturze okresu wegetacyjnego 10o-11oC, który rozpoczyna się w drugiej dekadzie kwietnia. Suma rocznych opadów wynosi tutaj 850-1000mm, a ilość dni z utrzymującą się pokrywą śnieżną 100-120. Charakterystyczny jest dla tego piętra klimatycznego brak lata termicznego.

W skali makro przebieg NW-SE pasm Gór Sowich i Bardzkich powoduje charakterystyczne nawietrzanie, to jest, wymuszenie kierunku wiatru północnego i zachodniego, zgodnego z przebiegiem pasm górskich.

Tabela 14. Róża wiatrów (dla punktu pomiarowego Ostroszowice), dla punktu pomiarowego Stoszowice



2.5. Gospodarka Gminy

2.5.1. Rolnictwo

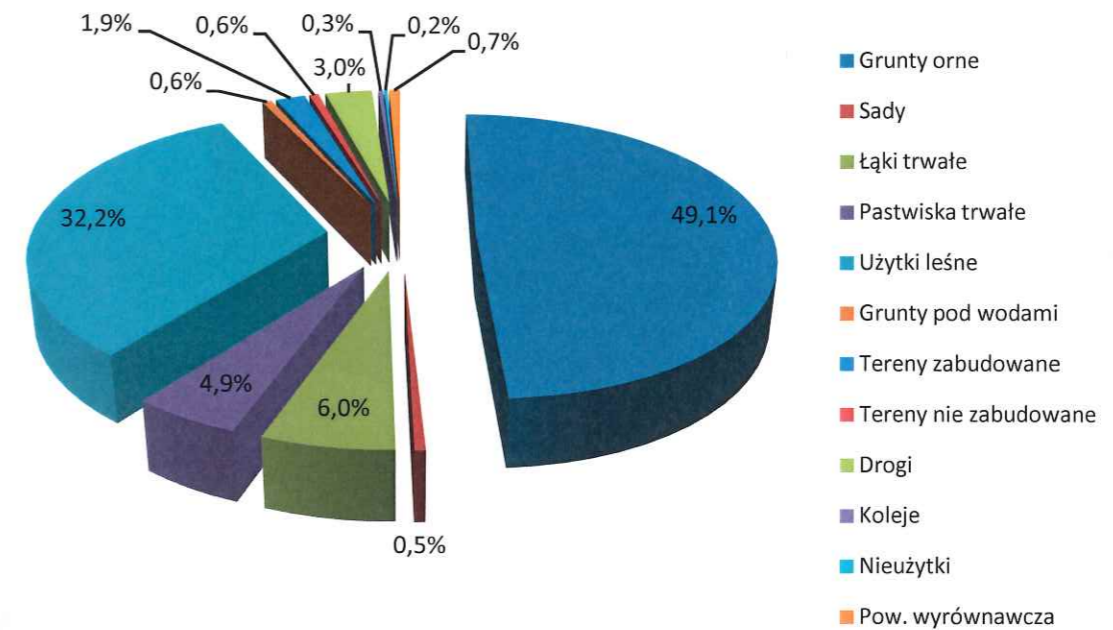
Gmina Stoszowice zajmuje, rozległą kotlinę, przez środek której przebiega pas ulicowej zabudowy miejscowości Stoszowice i Budzów, łączących się bezpośrednio ze Srebrną Górą. W gminie jest około 6600 ha gruntów użytkowanych na cele rolnicze.

Tabela 15. Struktura użytkowania gruntów w gminie Stoszowice na podstawie przeprowadzonych ankiet

Sołectwo	Powierzchnia ogólna [ha]	Użytki rolne [ha]				Użytki leśne [ha]	Grunt y pod wodami [ha]	Grunty zabudowane [ha]	Teren y komunikacyjne [ha]	Nieużytki [ha]	Pow. wyróżnawcza [ha]
		Orne	Sady	łąki	pastwiska						
Przedborowa	1366,35	869,58	9,12	115,3	50,46	222,39	1,43	26,08	44,96	3,73	21,47
Różana	383,46	269,02	2,67	28,55	40,2	25,84	-	5,32	9,44	-	1,3
Lutomierz	617,36	373,34	0,84	38,57	44,5	112,78	2,69	15,59	18,37	1,15	4,18
Mikołajów	613,22	110,04	0,71	17,88	22,01	446,64	1,57	2,7	7,85	0,18	2,94
Grodziszczce	1925,67	481,75	5,78	158,1	41,52	1139,96	7,03	20,35	53,66	1,4	11,295
Jemna	461,1	156,25	4,99	25,57	43,56	203,68	1,81	6,56	15,77	0,6	1,4
Budzów	2004,28	1502,2	12,13	107,1	40,4	164,37	20,07	49,63	88,57	2,34	13,3
Rudnica	759,2	450,93	2,5	68,26	72,65	103,63	12,33	13,11	24,74	1,1	7,62
Stoszowice	1390,31	1088,6	9,02	76,22	51,62	35,94	16,93	42,4	55,41	4,97	5,45
Srebrna Góra	867,52	45,65	5,8	7,47	55,58	660,65	5,08	18,05	24,83	2,88	0,58
Żdanów	642,47	71,11	5,96	24,39	82,34	431,43	1,41	6,27	14,96	1,12	2,61
RAZEM	11030,94	5418,5	59,52	667,3	544,8	3547,31	70,35	206,06	358,56	19,47	72,145

EKO-GMINA

Tabela 16. Użytkowanie gruntów 2008 r.



Poniższe diagramy przedstawiają strukturę użytkowania gruntów oraz klasy bonitacji gleb.

Tabela 17. Struktura użytkowania gruntów 2010

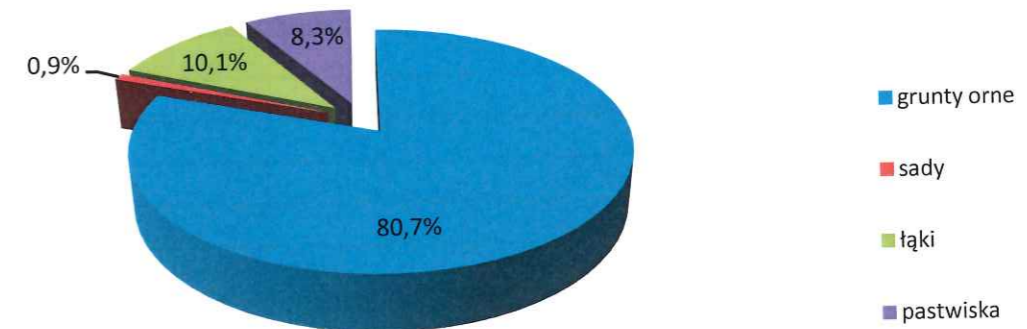
Sołectwo	Powierzchnia ogólna	Użytki rolne				Użytki leśne	Grunty pod wodami	Grunty zabudowane	Tereny komunikacyjne	Nieużytki	Powierzchnia wyrównawcza
		Orne	Sady	Łąki	pastwiska						
Udział procentowy w 2010	100%	49,1%	0,5%	6,1%	5,0%	32,2%	0,6%	1,9%	3,3%	0,2%	0,7%
Udział procentowy w 2000	100%	48%	0,5%	7%	5%	31%	1%	2%	4%	1%	0,5%

Tabela 18. Struktura użytków rolnych, 2008

Gmina Stoszowice	użytki rolne [ha]				
	ogółem	grunty orne	sady	łąki	pastwiska
	6717,64	5424,09	58,92	678,85	555,78
udział w użytkach rolnych	100,0%	80,7%	0,9%	10,1%	8,3%

EKO-GMINA

Tabela 19. Wykres struktury użytków rolnych, 2008



W gminie znajduje się 718 gospodarstw rolnych, ich struktura pokazana jest poniżej. Średnia wielkość gospodarstwa wynosi obecnie 9 ha. Dane 2010

Tabela 20. Ilość gospodarstw rolnych w sołectwach, 2010

Sołectwo	Ilość gospodarstw				Powierzchnia ogólna			
	do 5 ha	5-15 ha	15 - 50 ha	powyżej 50 ha	do 5 ha	5-15 ha	15 - 50 ha	powyżej 50 ha
Przedborowa	60	39	13	1	126,6	369,6	308,5	62,2
Różana	8	11	7	4	17,6	105,8	165,8	532,6
Lutomierz	24	16	10	0	56,5	148,6	292,3	-
Mikołajów	20	3	0	0	43,0	27,8	-	-
Grodziszczce	49	15	6	1	91,3	134,6	180,7	135,6
Jemna	18	11	2	0	45,2	101,9	56,7	-
Budzów	86	39	24	4	178,8	357,8	581,2	344,1
Rudnica	22	14	4	0	48,9	127,8	101,1	-
Stoszowice	93	24	9	6	181,5	210,9	239,8	710,8
Srebrna Góra	42	8	1	0	71,8	60,5	23,1	-
Żdanów	15	7	1	1	38,3	62,2	35,4	57,4
RAZEM	437	187	77	17	899,5	1707,4	1984,7	1842,7

Tabela 21. Zestawienie gospodarstw, dane z gminy, 2010

Zestawienie gospodarstw	Ilość	Powierzchnia ha	Udział %
<5ha	437	899,5	13,98%
5-15 ha	187	1707,4	26,54%
15-50 ha	77	1984,7	30,85%
>50 ha	17	1842,7	28,64%
	718	6434,4	100,00%
Gmina Stoszowice	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Przedborowa	Spółdzielnia Kółek Rolniczych Stoszowice	Gospodarstwo Rolne Skarbu Państwa w Stoszowicach
	[ha]	[ha]	[ha]
	93,38	248,31	94,86

Mimo faktu, że gospodarstwa rolne o wielkości 1-10 ha stanowią około 75% ogólnej ilości gospodarstw, ich udział w ogólnej powierzchni użytkowej ziemi rolnej stanowi jedynie około 28%. Pozostałe 72% ziemi rolnej przypada na gospodarstwa rolne >10 ha, których udział w ogólnej liczbie gospodarstw wynosi tylko około 25%. Sytuacja taka utrzymywała się na stałym poziomie.

Gospodarstwa liczące powyżej 20 ha stanowią tylko 10% z ogólnej liczby gospodarstw, jednak należy do nich ponad 50% arealu rolnego w gminie. Gospodarstwa te mają realnie największe szanse na rozwój produkcji towarowej.

W gminie działa już grupa producencka 'Waga' zrzeszająca rolników o łącznym areale około 1000 ha.

Gospodarstwa poniżej 5 ha nie są gospodarstwami rolnymi, a utrzymywane są z powodów ubezpieczeniowo-podatkowych. Na terenie gminy Stoszowice działalność rolnicza ma wciąż w dużym stopniu znaczenie dla dochodów indywidualnych gospodarstw. Stosunkowo dużo gospodarstw indywidualnych utrzymuje się z działalności rolniczej.

Na tle województwa gmina Stoszowice wypada korzystnie pod względem rolniczej produkcji towarowej, zarówno wartości tejże produkcji przypadającej na jednego mieszkańca, jak i na jednego pełnozatrudnionego.

Szansa na rozwój tego sektora jest tworzenie warunków i organizowanie dodatkowych źródeł dochodów, bądź scalanie gruntów i łączenie się w grupy producenckie.

EKO-GMINA

Tabela 22. Struktura zasiewów, 2008

Gmina Stoszowice	zboża	okopowe	przemysłowe
	[%]	[%]	[%]
	70	10	20

Tabela 23. Struktura zasiewów 2008

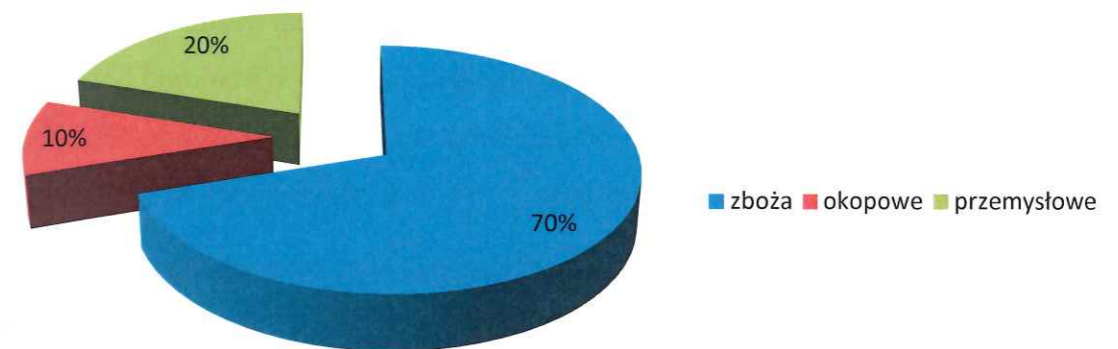


Tabela 24. Plony roślin w gminie 2007

roślina	pszenica	żyto	pszenżyto	owies	jęczmień	kukurydza	buraki	ziemniaki	rzepak
	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]	[dt]
plony	86	39	42	37	88	80	810	180	22

Tabela 25. Ilość pogłowia zwierząt

Gmina Stoszowice	Pogłowia zwierząt		
	Bydło [sztuk]	trzoda chlewna [sztuk]	Pozostałe [sztuk]
2008	721	1672	463
2002 (GUS)	1150	4571	

EKO-GMINA

2.5.2. Przemysł

Gospodarka gminy Stoszowice opiera się na małych i średnich przedsiębiorstwach funkcjonujących w sektorze rolnictwa, przemysłu drzewnego i meblarskiego oraz sektorze usług głównie związanych z turystyką.

Zakłady produkcyjne działające na terenie gminy:

- - Zakład obróbki drzewnej w Grodziszczu, Budzowie, Przedborowej
- - Zakład produkcji meblarskiej w Budzowie
- - Zakład obróbki i wydobycia kamienia w Przedborowej
- - Zakład produkcji i obróbki elementów stalowych w Srebrnej Górze
- - Piekarnia w Lutomerzu

Na terenie gminy w 2008 roku było zarejestrowanych w systemie REGON 517 podmiotów gospodarczych, w tym 424 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą.

Jednostka terytorialna	ogółem							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.	jed.gosp.
Stoszowice	453	475	467	445	485	495	517	468

Strefa aktywności gospodarczej to 60 ha terenu przeznaczonych na inwestycje przemysłowe na lokowanie przemysłu nieuciążliwego oraz handlu i usług, szczególnie dla funkcji handlowo usługowej. Teren uzbrojony.

2.5.3. Turystyka

Głównym ośrodkiem nastawionym na turystykę jest Srebrna Góra, posiada najliczniejszą bazę noclegową. Według bazy danych, posiadanej przez Urząd Gminy, w Srebrnej Górze znajduje się 639 miejsc noclegowych o różnym standardzie.

Domy wycieczkowe : "Sokółka" – 50 miejsc, "Wacuś" – 35 miejsc, "Wiesław" – 44 miejsc , "POD FORTAMI" - 40 miejsc , "Parowozownia" – 50 miejsc

Kwatery prywatne: około 80miejsc

EKO-GMINA

Ośrodki rekreacyjne : Ośrodek Rekreacyjno – Integracyjny "Srebrna Góra" – 48 miejsc

Centrum Turystyki Niekonwencjonalnej - 50 miejsc noclegowych

Dodatkowo są w gminie liczne kwatery prywatne, w których trudno jest określić liczbę miejsc noclegowych, szacuje się jednak, że wynosi ona około 100.

Powstawanie nowej bazy noclegowej oraz rozszerzanie oferty turystycznej staje się coraz częściej nie tylko dodatkowym, ale i głównym źródłem utrzymania mieszkańców. Czynnikiem, który pozytywnie wpłynąłby na rozwój tego sektora, będzie rozszerzenie sezonu turystycznego także na okres zimowy.

Głównym ośrodkiem gastronomicznym jest Srebrna Góra. Na terenie miejscowości znajduje się 7 obiektów restauracyjnych, oprócz tego pełne wyżywienie oferowane jest w kwaterach prywatnych i domach wycieczkowych.

Tabela 26. Przemysł turystyczny w gminie Stoszowice Źródło GUS, 2008

Turystyka		
Obiekty noclegowe (bez kwater agroturystycznych, stan w dniu 31 VII 2008)		
ogółem	ob.	2
hotele	ob.	1
pensjonaty	ob.	-
Miejsca noclegowe (stan w dniu 31 VII)	msc	80
Korzystający z noclegów	osoba	5 912
Udzielone noclegi	nocleg	12 820

2.5.4. Leśnictwo

Lasy położone w granicach gminy Stoszowice administracyjnie należą do dwóch Nadleśnictw:

- Świdnica – obręb Bielawa,
- Bardo Śląskie – obręb Bardo.
- Jugów

Tabela 27. Powierzchnia lasów i produkcji biomasy na terenie gminy Stoszowice

Nadleśnictwo	Powierzchnia [ha]	Drewno opałowe [m3/a]
Świdnica	328	309
Bardo	3108,96	2540
Jugów	13,77	13
Σ	3450,73	2862

2.6. Infrastruktura techniczna

2.6.1. Zaopatrzenie w wodę

Ludność w gminie Stoszowice zaopatrywana jest z pięciu wodociągów wiejskich, w Mikołajowie, Lutomierzu, Jemnej i Srebrnej Górze z wodociągów opartych na wodach powierzchni oraz studni artezyjskiej w Budzowie.

Woda z ujęć opartych na wodach powierzchniowych, to jest w Mikołajowie i Lutomierzu, przy obfitych opadach atmosferycznych wykazuje zanieczyszczenia bakteriologiczne bakteriami coli oraz sporadycznie bakteriami coli typu feralnego.

Woda z wodociągów wiejskich pochodzi z płytkich i słabo izolowanych poziomów wodonośnych, w związku z tym w większości przypadków wykazuje głównie duży stopień zanieczyszczenia chemicznego, a także bakteriologicznego. Miejscowości: Przedborowa, Grodziszcze, Żdanów i Różana, niezwodociągowane są jednym z najbardziej zagrożonych epidemiologicznie w starostwie ząbkowickim.

Na terenie gminy, w pobliżu Kolonii Grodziszcze, znajdują się ujęcia wody dla miasta Bielawa.

Łącznie w gminie Stoszowice na rok 2004 było 65,477 km wodociągów i 1,9 km sieci kanalizacyjnej, przy czym kanalizację posiada tylko Srebrna Góra.

2.6.2. Odprowadzenie ścieków

Srebrna Góra jest skanalizowana w 75%. Sieć odprowadza do oczyszczalni ścieki socjalno-bytowe i deszczowe. Nie skanalizowana pozostaje jeszcze Nowe Miasto i Górne Miasto. Dla Górnego Miasta, poniżej przełęczy istnieje projekt kanalizacji zbierającej ścieki wzdłuż ulicy Górne Miasto, do ulicy Zimowej.

Brak jest również kanalizacji sanitarnej budowli Twierdzy Srebrnogórskiej. Ludność wiejska w zdecydowanej większości przypadków odprowadza ścieki do zbiorników bezodpływowych umieszczonych na terenie posesji lub niestety bezpośrednio do wód lub do ziemi (np. rowami melioracyjnymi lub poprzez zbiorniki przepływowe). Dokładna ilość wszystkich lokalnych (prydomowych) oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie gminy Stoszowice jest trudna do określenia, chociażby z powodu stale zmieniającej się ich liczby. Na terenie gminy Stoszowice funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków typu BIOBLOK WS-400, położona we

EKO-GMINA

wsi Budzów (ZUK Srebrna Góra). Wydajność projektowana oczyszczalni to 400 m³/dobę, plus dowóz z szamb gospodarskich w ilości do 50 m³/dobę. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest potok Węza. Oczyszczalnia jest w dobrym stanie i nadaje się do modernizacji. Ścieki bytowo-gospodarcze są oczyszczane w procesie technologicznym opartym na metodzie osadu czynnego. Na terenie oczyszczalni znajdują się cztery takie poletka, z czego trzy wykorzystywane są do osuszania osadów, a czwarte jako składowisko wysuszonych osadów. Średnia ilość ścieków dostarczana do oczyszczalni jest przeszło dwukrotnie niższa od jej projektowanej wydajności i wynosi ok. 190 m³/dobę (dane z Operatu Wodnoprawnego, 1993 r.).

2.6.3. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Stoszowice jest w całości niezgazyfikowana. Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia Dn 300 relacji Ząbkowice Śląskie – Polanica. Gmina Stoszowice nie posiada aktualnej koncepcji zgazyfikowania jej obszaru i w związku z tym PGNiG Oddział - Zakład Gazowniczy w Wałbrzychu Rejon

Gazowniczy Dzierżoniów nie przewiduje żadnych programów lub koncepcji inwestycji na danym terenie. Dodatkowo, w związku ze stosunkowo niewielką ilością potencjalnych odbiorców i wysokim kosztem budowy sieci gazowej, w najbliższej perspektywie nie przewiduje się gazyfikacji gminy Stoszowice. Pozostawiając jednak możliwość powrócenia do koncepcji gazyfikacji gminy, opracowanej jeszcze w roku 1991.

Siec gazowa Srebrnej Góry została uruchomiona w 1929 roku jednak po 1945 roku została wyłączona i dziś nie jest użytkowana. Odbudowa czy raczej budowa nowej sieci gazowej jest konieczna, gdyż ogrzewanie budynków kotłowniami indywidualnymi na paliwa stałe powoduje silne zanieczyszczenie powietrza w Srebrnej Górze w okresie jesienno zimowym.

Obecnie opracowywana jest koncepcja gazyfikacji miejscowości Srebrna Góra (oraz miejscowości Budzów Stoszowice).

2.6.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych średnio w powiecie kłodzkim zgodnie z GUS 2008 wynosi 672,6 kWh/rok natomiast na 1 – odbiorcę 1586,3 kWh/rok.

Na terenie gminy Stoszowice EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. posiada rozległą sieć średniego i niskiego napięcia. Na terenach miejskich odbiorcy końcowi zasilani są głównie z sieci nn.

Ze względu na brak Raportu energetycznego z Oddziału Wałbrzyskiego EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. dla Gminy Stoszowice dotyczącego liczby odbiorów energii elektrycznej dla różnych grup taryfowych w latach 2000 – 2009 oraz ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Stoszowice w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2000 – 2009. Korzystając z danych publikowanych przez GUS w 2008 roku, że na średnie zużycie energii elektrycznej przez jednego mieszkańca w regionie wynosi ok. 700 kWh/ rok oraz uwzględniając fakt, że w Gminie Stoszowice zamieszkuje ok. 5 525 mieszkańców to można oszacować, że całkowite zużycie energii elektrycznej w Gminie Stoszowice w roku 2009 wynosiło ok. **3 868 MWh**.

Biorąc pod uwagę, że w roku 2008 (dane GUS) zużycie energii elektrycznej na odbiorcę wynosiło w regionie ok. 1600 kWh/rok to przyjmując szacunkowe całkowite zużycie energii elektrycznej w Gminie Stoszowice na poziomie 3 868 MWh można określić liczbę odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Stoszowice. W dalszych rozważaniach przyjęto, że takich odbiorców w Gminie Stoszowice jest ok. **2 417**.

Trzeba sobie zdawać sprawę, że w powyższych obliczeniach nie ma uwzględnionych ewentualnych odbiorców zasilanych na średnim napięciu.

2.6.5. Zaopatrzenie w ciepło

Na przeważającym obszarze przyległych gmin nie występują scentralizowane systemy ogrzewania. System zaopatrzenia w ciepło opiera się głównie na indywidualnych źródłach ciepła tj. kotłowniach lokalnych, indywidualnych oraz źródłach ciepła typu piec kaflowy, które w większości wykorzystują paliwo najtańsze i najbardziej uciążliwe dla najbliższego otoczenia – węgiel kamienny.

Tabela 28. Zużycie energii cieplnej w gminie (własne 2009)

Jednostka	Zużycie energii cieplnej w gminie
GJ	207106,7
MWh	57529,6
%	100%

2.6.6. Gospodarka odpadami

Odpady z terenu gminy Stoszowice składowane są na wysypisku usytuowanym na terenie wsi Stoszowice. Jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów w gminie wynikających z ilości odpadów składowanych wynosi 142 kg odpadów na mieszkańca rocznie.

W przyjętym programie gospodarki odpadami dla gminy Stoszowice przeanalizowano aktualny stan gospodarki odpadami ze szczególnym naciskiem położonym na problematykę odpadów komunalnych i opakowaniowych. Na podstawie analizy wytwarzania, aktualnej i prognozowanej charakterystyki ilościowej i jakościowej, oceny stanu aktualnego oraz możliwości odzysku i unieszkodliwiania odpadów, określono dla nich cele i zadania oraz rozwiązania technologiczno-organizacyjne, a także koszty gospodarki odpadami.

Składowisko w Stoszowicach zostało, zamknięte w roku 2009. Odpady komunalne z terenu gminy utylizowane są przez spółkę Zakład Usług Komunalnych Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Budzowie, na teren Ząbkowic. Selektywna zbiórka odpadów, plastik, makulatura, szkło jest realizowana przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Bielawie.

Ilość odpadów komunalnych, dane 2002	[Mg]
Składowisko Stoszowice	821,9

Tabela 29. Skład morfologiczny odpadów komunalnych w gminie Stoszowice (% masy)

Frakcja	Tereny wiejskie	Gmina wiejska Stoszowice	Średnia ważona w powiecie	Średnia ważona w województwie	Tereny miejskie
Biofrakcja	12	12	19	21	23
Papier	11	11	13	14	14
Tworzywa sztuczne	14	14	16	16	17
Tekstylna	2	2	3	3	3
Szkło	8	8	8	8	8
Metale	3	3	4	5	5
Mineralne	40	40	31	27	24
wielkogabarytowe	8	8	6	6	5
niebezpieczne	1	1	1	1	1

Tabela 30. Prognoza ilości odpadów w gminie Stoszowice

Prognoza ilości odpadów				
Ilość odpadów komunalnych	2004 [Mg]	2007 [Mg]	2010 [Mg]	2015 [Mg]
Gmina Stoszowice	1537	1763	1954	2319

2.6.7. Komunikacja

Gmina Stoszowice leży kilka kilometrów od trasy nr 8 Wrocław – Kudowa Zdrój – Praga.

Gmina Stoszowice leży dokładnie pomiędzy drogą Przedsudecką a Śródsudecką i Sudecką, stąd też jest dobrze skomunikowana z całym województwem.

Przez teren gminy przechodzi droga wojewódzka, droga nr 385 z Grodkowa do przejścia granicznego w Tłumaczowie przez Stoszowice, Budzów, Srebrną Górę, Gminę przecina ponadto kilka dróg powiatowych.

EKO-GMINA

Tabela 31. Zestawienie dróg w gminie Stoszowice

Gmina Stoszowice	drogi [km]				
	ogółem	gminne	powiatowe	wojewódzkie	pozostałe
	418,88	364,41	37,65	12,81	4,01
	100,0%	87%	9%	3%	1%

2.7. Struktura budowlana

Na terenie gminy znajdują się głównie budynki mieszkalne. Zgodnie z ewidencją GUS 2002 r. na terenie gminy znajdują się 1044 budynki o powierzchni 140 tys., m². Budynki mieszkalne to 921 budynki z 1788 gospodarstw domowych. Średnia wielkość mieszkania wynosi 88,3 m²/ 1 mieszkanie. Budynki mieszkalno – inwentarskie 115 o pow. 12, 2 tys. m²

Tabela 32. Dane dotyczące budownictwa, GUS 2002

Rodzaj budynków	[ilość]	[m ²]
Średnia pow. mieszkania	88,3	
Gospodarstwa domowe	1788	
Budynki ogółem	1044	140027
Budynki mieszkalne	921	123518
Bud. miesz.-inwent.-gosp.	115	12252
Budynki pozostałe	8	1987

2.7.1. Zasoby mieszkaniowe

Według danych przedstawionych w Roczniku Statystycznym Województwa Dolnośląskiego na terenie gminy na koniec 2002 roku znajdowały się 1583 mieszkania o łącznej liczbie 6685 izb. Powierzchnia użytkowa mieszkań wynosiła 139,8 tys. m².

Zasoby mieszkaniowe w 2008 roku oceniane są na 1716 mieszkań, czyli wzrost o 131 mieszkań w stosunku do 2002 roku

Jednostka terytorialna	ogółem								
	mieszkania			izby			powierzchnia użytkowa mieszkań		
	2002	2005	2008	2002	2005	2008	2002	2005	2008
	[mieszk.]	[mieszk.]	[mieszk.]	[izba]	[izba]	[izba]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
Stoszowice)	1 583	1 694	1 716	6 685	7 141	7 275	139 784	150 347	153 510

W roku 2009 powierzchnia użytkowa mieszkalna wzrosła o 1897 m² w stosunku do poprzedniego roku.

Tabela 33. Budynki oddane do użytkowania w 2009 r.

Przemysł i Budownictwo, 2009		
Budynki mieszkalne oddane do użytkowania*	bud.	9
Mieszkania oddane do użytkowania		
mieszkania	mieszk.	10
izby	izba	62
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 897

Zdecydowana większość budynków (80,2%) pochodzi sprzed 1945 roku i jest w złym stanie technicznym.

Tabela 34. Wiek budynków mieszkalnych w gminie Stroszowice, 2002 GUS

Lata	Pow.[m2]	Udział
1918	50505	41%
1918-44	46140	37%
1945-70	3719	3%
1971-78	3059	2%
1979-88	10205	8%
1989-2002	8477	7%
inne	3683	3%

Wyposażenie mieszkań w instalacje w ostatnich latach zdecydowanie poprawiło się. Wszystkie mieszkania posiadają centralne ogrzewanie, niemal 100% mieszkań wyposażonych jest w bieżącą wodę, około 80% w spłukiwany ustęp, ciepłą wodę i gaz. Jednak większość to instalacje lokalne, dużym problemem jest brak sieci obejmujących swoim zasięgiem całą gminę.

Tabela 35. Wyposażenie mieszkań w instalacje w 2002r. Źródło GUS

Wyposażenie mieszkań w instalacje w %				
		2002		2008
Wodociąg	Z sieci	94,9	62,5	94,6
	lokalny		32,4	
ustęp spłukiwany	z odprowadzeniem do sieci	79,5	16,7	78,8
	z odprowadzeniem do urządzenia lokalnego		62,8	
ciepła bieżąca woda ogrzewana wewnątrz mieszkania		73,3		
Gaz z butli		83,3		
centralne ogrzewanie	zbiorowe	100	1,2	61,6
	indywidualne		60,7	
	piece		36,3	
	inne		1,8	

Budownictwo w Srebrnej Górze

Na obszarze Srebrna Góra znajduje się 109 budynków mieszkalnych, w których zamieszkuje : 816 osób (wg stanu zameldowania na koniec października 2005).

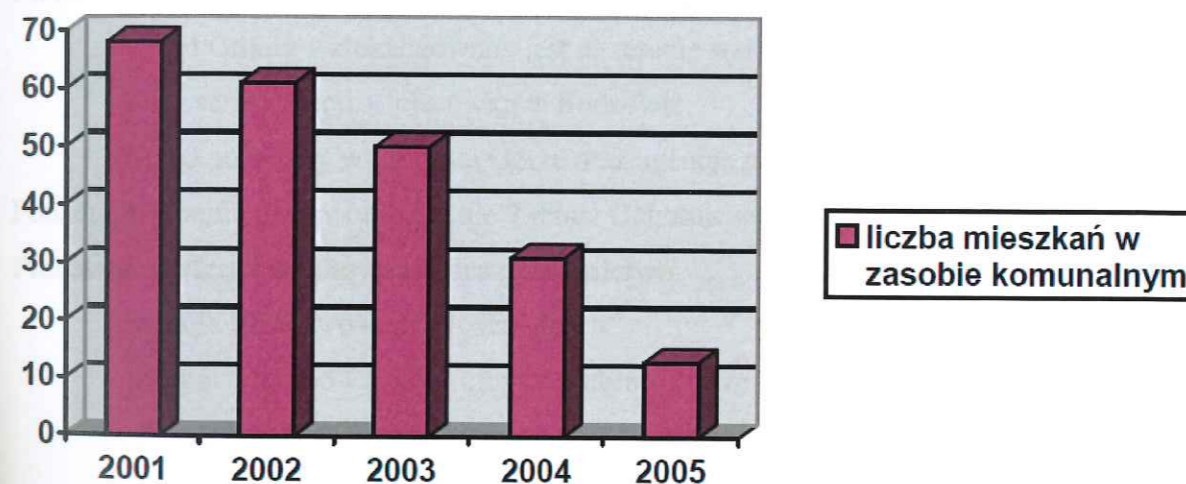
Ponad 90 % substancji budowlanej stanowią budynki 100 – letnie i starsze, których stan techniczny i użytkowy oraz standard jest zazwyczaj niezadowolający. Wynika to najczęściej z rozwiązań techniczno – konstrukcyjnych charakterystycznych dla okresu budowy oraz z

EKO-GMINA

zaniedbań eksploatacyjnych. (w szczególności braku przeprowadzania wymaganych remontów kapitalnych i modernizacyjnych)

Budynki wyposażone są w instalacje, wodno-kanalizacyjne, i elektryczne z ogrzewaniem często jeszcze piecowym - trzony kuchenne i piece pokojowe. Wadliwa eksploatacja mieszkań, zły stan instalacji, brak lub zły stan izolacji przeciwwilgociowej murów ścian, zła wentylacja pomieszczeń, uszkodzenia obróbek blacharskich i pokrycia dachów, brak konserwacji i zabezpieczenia elementów drewnianych, oraz drgania wywoływane przez ciężki transport przeprowadzony bezpośrednio przez centrum miasteczka – to najistotniejsze przyczyny złego stanu technicznego budynków.

Tabela 36. Liczba mieszkań w zasobie komunalnym, 2006



2.8. Jednostki, zakłady budżetowe i spółki miasta

2.8.1. Struktura własności gruntów gminy

Własność gminy stanowią:

- Użytki rolne o powierzchni 49,53 ha
- Grunty leśne i zadrzewione 17,34 ha
- Grunty zabudowane i zurbanizowane o łącznej powierzchni 263,71 ha w tym tereny komunikacyjne o pow. 234,4 ha

2.8.2. Gospodarka komunalna

Na terenie gminy znajdują się następujące urzędy i instytucje należące do gminy:

Placówki i urzędy administracji

- Urząd Gminy – zlokalizowany jest na terenie wsi Stoszowice
- Komisariat policji – placówka w Budzowie.
- Urząd pocztowy w Srebrnej Górze oraz agencja pocztowa w Stoszowicach

Ponadto na terenie gminy funkcjonuje 7 remiz Ochotniczej Straży Pożarnej.

Placówki oświaty i wychowania oraz szkolnictwo

1. Szkoła Podstawowa w Stoszowicach
2. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Srebrnej Górze
3. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przedborowej
4. Gimnazjum w Budzowie
5. Przedszkole w Stoszowicach
6. Niepubliczna Szkoła Podstawowa i przedszkole w Grodziszczu
7. Niepubliczne Gimnazjum w Grodziszczu

Łącznie w gminie znajdują się 4 szkoły podstawowe, 4 przedszkola oraz 2 gimnazja. Tylko jedna szkoła (w Stoszowicach) posiada niewymiarową salę gimnastyczną.

Placówki kultury i rekreacji

W gminie znajduje się 10 obiektów kultury, w tym świetlice wiejskie oraz 14 obiektów sportowych w tym: 11 boisk sportowych, 1 strzelnica, 1 basen kąpielowy, 2 niepełnowymiarowe sale gimnastyczne (w tym jedna w rękach prywatnych).

1. Gminny Ośrodek Kultury z/s w Srebrnej Górze;

EKO-GMINA

2. Biblioteka Gminna Stoszowice;
Filie: Budzów, Przedborowa, Srebrna Góra;
3. Basen Kąpielowy, Srebrna Góra, ul. Kąpielowa;
4. Akwen Wodny, Srebrna Góra, ul. Kąpielowa;
5. Hala Sportowa, ul. Sportowa 1;

2.8.3 Polityka przestrzenna

Ogólne zasady polityki przestrzennej dla obszaru całej gminy Stoszowice zgodnie z Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stoszowice opracowane przez Pracownię Urbanistyczno – Architektoniczną „URB-BIS”

1. Należy dążyć do zmniejszania obciążenia środowiska emisją pyłów i gazów między innymi poprzez przeprowadzenie gazyfikacji w celach grzewczych, oraz szeroko rozumiana zmianę źródeł emisji dla celów grzewczych.
2. Należy dążyć do wprowadzania technologii bezodpadowych i energooszczędnych w przemyśle i drobnej wytwórczości.
3. Należy dążyć do wprowadzania, w szczególności przez mieszkańców paliw ekologicznych do pojazdów, motywując to koniecznością utrzymania czystości powietrza, środowiska przyrodniczego jako poważny atut prorozwojowy terenów rekreacyjnych i wypoczynkowych.
4. O ile to możliwe - dążyć do zmiany systemu grzewczego, ze źródeł rozproszonych - indywidualnych na punktowe-zbiornicze. Preferuje się inwestowanie w systemy gazownicze, a odchodzenie od systemu kotłowni i palenisk domowych, które były jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń obszaru gminy. W związku z rozpoczętymi działaniami w tym kierunku nakazuje się nieustającą realizację tego zamierzenia.

2.9. Powiązania Gminy

Przez gminę wiodą ważne szlaki komunikacyjne. Gmina jest również powiązana ciągami infrastrukturalnymi z okolicznymi gminami poprzez :

- Linie energetyczne
- Wodociąg grupowy
- Rurociąg gazowy

Gminy Głuszycza, Walim, Nowa Ruda i Stoszowice tworzą Stowarzyszenie LGD Partnerstwo Sowiogórskie. Celem stowarzyszenia jest:

Inicjowanie, wspieranie i podejmowanie wspólnych działań służących poprawie infrastruktury regionu zwłaszcza turystycznej, technicznej i społecznej , promocja regionu podnosząca zainteresowanie walorami Gór Sowich, aktywna ochrona sowiogórskiego krajobrazu, przyrody, architektury, zabudowy, oraz poprawa współpracy pomiędzy sektorami: publicznym, społecznym i gospodarczym na rzecz rozwoju regionu.

3. Stan aktualny zaopatrzenia energetycznego Gminy i ocena przewidywanych zmian zaopatrzenia

Budynki na terenie gminy ogrzewane są głównie przez indywidualne kotłownie opalane węglem i drewnem. W budynkach gminnych dominującym paliwem jest olej opałowy i węgiel.

Energia elektryczna jest podłączona do 100 % odbiorców na terenie gmin. Dla oszacowania zużycia energii cieplnej oraz elektrycznej przeprowadzono analizę zużycia ciepła w 11 –tu sołectwach na podstawie ankiety załączonej w materiałach pomocniczych.

Analizie poddano aktualne zużycie ciepła w następujących grupach budynków:

Budynki mieszkalne

- na podstawie wywiadu
- na podstawie ankiet dla budynków w zarządzie gminy

Obiekty przemysłowe

- na podstawie ankiet i wywiadu - otrzymano od KSS Świerki i ZPAS Przygórze

Budynki użyteczności publicznej

- na podstawie ankiet dla budynków gminy

Budynki usługowe turystyczne

- na podstawie wywiadu

3.1. Zaopatrzenie w ciepło

Budynki mieszkalne

Budynki mieszkalne w gminie w większości z okresu przedwojennego to budynki o wysokiej energochłonności. Na podstawie wywiadów oszacowano sposób ogrzewania oraz ilość zużycia paliwa w poszczególnych sołectwach.

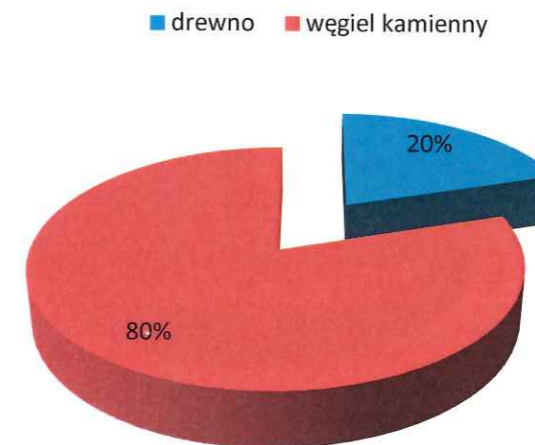
Tabela 37. Udział zużycia paliw na cele grzewcze dla budownictwa mieszkalnego (wg odpowiedzi na ankiety) wg zużycia energii cieplnej

Nazwa	Zużycie energii w sołectwie [GJ/a]	Zużycie drewna w sołectwie [t/a]	Zużycie węgla w sołectwie [t/a]
Przedborowa	23053,8	307,384	709,3
Różana	3742,5	49,9	115,2
Lutomierz	9431,1	125,7	290,2
Mikołajów	2095,8	27,9	64,5
Grodziszczce	13772,4	183,6	423,8
Jemna	7784,4	103,8	239,5
Budzów	34580,7	461,1	1064,0
Rudnica	9281,4	123,8	285,6
Stoszowice	26946	359,3	829,1
Srebrna Góra	26796,3	357,284	824,5
Zdanów	5389,2	71,9	165,8
Σ	162873,6	2171,6	5011,5
GJ	162873,6	32574,72	130298,9
MWh	45242,7	9048,5	36194,1
%	100%	20%	80%

Budynki mieszkalne ogrzewane są głównie węglem, który stanowią 80 % ogólnego zużycia energii cieplnej, do podgrzewania pomieszczeń drewnem stanowi 20%.

Tabela 38. Udział zużycia paliw na cele grzewcze dla budownictwa mieszkalnego (wg odpowiedzi na ankiety) wg zużycia energii cieplnej

Energia na cele grzewcze i bytowe



Przemysł

Ze względu na specyfikę odbiorcy przemysłowi głównie posilkują się węglem, który stanowi główny udział – 76% w zużyciu energii cieplnej. Zakład Dolmeb produkujący meble wykorzystuje odpady produkcyjne na cele grzewcze.

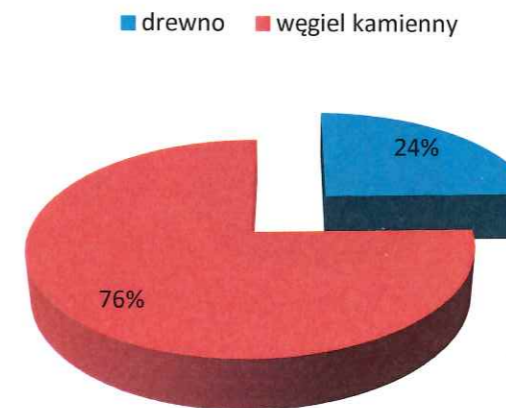
Tabela 39. Struktura rocznego zużycia energii cieplnej i paliw w większych zakładach przemysłowych (wg odpowiedzi na ankiety)

Nazwa	Zużycie energii w sołectwie [GJ/a]	Zużycie drewna w sołectwie [t/a]	Zużycie węgla w sołectwie [t/a]
Dolmeb	18550,0	318	530
Sjenit	390,0		15
Zumet	572,0		22
Przemysł całk.	19512,0	318	567
GJ	19512,0	4770	14742
MWh	5420,0	1325,0	4095,0

EKO-GMINA

Tabela 40. Struktura rocznego zużycia energii cieplnej i paliw w większych zakładach przemysłowych (wg odpowiedzi na ankiety)

Energia w przemyśle



Administracja - budynki użyteczności publicznej

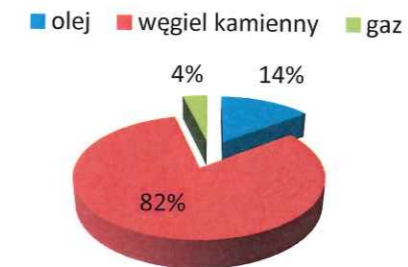
Budynki administracyjne, szkoły itp. są opalane głównie węglem, który stanowi 82 % ogólnego zużycia ciepła w tym sektorze. Sala gimnastyczna w Budzowie jest opalana gazem płynnym.

Tabela 41. Ilość rocznego zużycia energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej (na podstawie ankiet)

Nazwa	Zużycie energii w sołectwie [GJ/a]	Zużycie węgla w sołectwie [t/a]	Zużycie oleju w sołectwie [t/a]	Gaz [m3/a]
ZS Przedborowa	896,6	34,48		
Gimnazjum Budzów	895	26,15		9343,47
ZS Grodziszczce	964,8	37,10		
Przedszkole Srebrna Góra	414,6	15,94		
Szkoła Srebrna Góra	346,6	13,33		
GOK	474,9		11,3	
Aniołek	80,9	3,11		
ZSP Stoszowice	1045,2	40,2		
UG	310,5		7,392857143	
RAZEM	5429,1	170,33	18,7	9343,47
GJ	5429,1	4428,76	785,4	214,9
MWh	1508,1	1230,2	218,2	59,7

Tabela 42. Udział zużycia paliw na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej (wg odpowiedzi na ankiety) wg zużycia energii cieplnej

Energia w użyteczności publicznej



Przemysł turystyczny

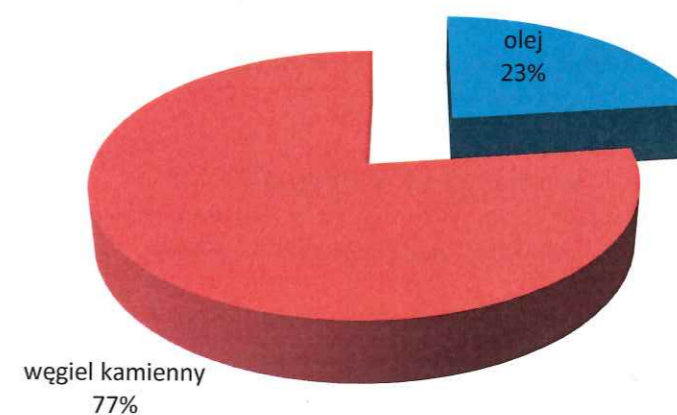
Zużycie w sektorze turystycznym wynosi około 18 tys. GJ i jest to szacunek zużycia energii cieplnej na podstawie wskaźnika energii na miejsce noclegowe jako średnia z Dolnego Śląska. Głównym paliwem jest węgiel i olej. W jednym przypadku zastosowane będą jeszcze w tym roku pompy ciepła.

Tabela 43. Zużycie energii w budynkach hotelowych, pensjonatach (2010)

Nazwa	miejsc noclegowych	wskaźnik energii na miejsce noclegowe GJ/t	energia GJ	paliwo
Hotel Koniuszy	45	32	1440	olej
Kwatera Na skarpie	30		960	
Kwatera Kresowiak	13		416	
Kwatera Z. Mycek	8		256	
Kwatera R. Broś	15		480	
Pensjonat Sokółka	7		224	
Pensjonat Wacuś	35		1120	
Pensjonat Wiesław	44		1408	
Pensjonat Pod fortami	40		1280	
Pensjonat Parowozownia	50		1600	en. el.
Pensjonat Dom pod twierdzą	55		1760	ekogroszek
Ośrodek Srebrna Góra	48		1536	miat
Centrum Turystyki	50		1600	ekogroszek
Schronisko	45		1440	
Kwatery prywatne i inne	100		3200	
RAZEM	585	-		
GJ			18720	
MWh			5200	

Tabela 44. Udział zużycia paliw w przemyśle turystycznym

Energia w turystyce



Rolnictwo

Ocena zużycia energii cieplnej w gminie jest nie doszacowana ze względu na brak przekazania informacji od podmiotów sektora rolniczego.

Tabela 45. Ilość rocznego zużycia energii cieplnej w rolnictwie (na podstawie ankiet)

RSP Budzów	572,0	22
Rolnictwo całk.	572,0	22,0
GJ	572,0	572
MWh	158,9	158,9

Gmina

Głównym źródłem pozyskania energii cieplnej jest węgiel. Ich wspólny udział w strukturze gospodarki cieplnej wynosi 79,0 %.

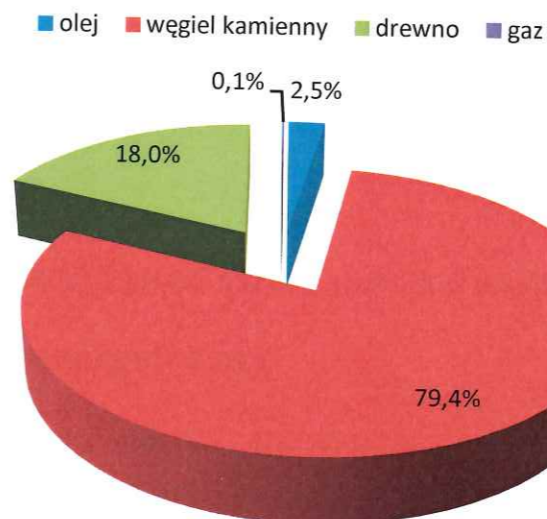
Szacuje się, że zużycie energii cieplnej w całej gminie wynosi około 207 tys. GJ na rok, co stanowi 57 tys. MWh.

Tabela 46. Szacunkowy bilans rocznego zużycia energii i paliw w Gminie na cele grzewcze

	energia	drewno	węgiel kamienny	olej	gaz
Gmina	207106,7	2489,6	6325,2	121,2	9343,5
GJ	207106,7	37344,72	164456,04	5091,0	214,9
MWh	57529,6	10373,5	45682,2	1414,2	59,7

Tabela 47. Udział zużycia paliw na cele grzewcze wg zużycia energii cieplnej

Energia w gminie



Ze względu na charakter gminy, mieszkalnictwo zużywa 78,6 % ogólnej ilości energii cieplnej w gminie, przemysł - 9,4%, użyteczności publicznej - 2,6 %, turystyka - 9%.

Tabela 48. Udział zużycia paliw sektorowo na cele grzewcze wg zużycia energii cieplnej

	mieszkalnictwo	przemysł	użyteczności publicznej	rolnictwo	turystyka
GJ	162873,6	19512	5429,06	572	18720
%	78,6%	9,4%	2,6%	0,3%	9,0%

Tabela 49. Udział zużycia paliw sektorowo na cele grzewcze wg zużycia energii cieplnej własne 2010



Energia elektryczna jest wykorzystywana na cele grzewcze w marginesowym zakresie.

3.2. System elektroenergetyczny

Przez teren gminy przebiega trasa linii przesyłowej 220 kV kierunek Świebodzice – Ząbkowice Śląskie oraz trasa linii 110 kV Ząbkowice Śląskie – Uciechów i linia dwutorowa 110 kV Ząbkowice Śląskie – Nowa Ruda – Słupiec.

Gmina Stoszowice jest zasilana siecią linii napowietrznych ŚN 40 kV i 20 kV. Linie te przebiegają trasami wzdłuż linii zabudowy wsi oraz w pobliżu pasów drogowych. Stacje transformatorowe rozmieszczone są w taki sposób, że w zasadzie zabezpieczają zapotrzebowanie na energię elektryczną wszystkich odbiorców.

Układ pracy sieci elektroenergetycznej jest tak skonfigurowany, aby w przypadku uszkodzenia linii lub stacji elektroenergetycznych na terenie gminy Stoszowice (np. na skutek złych warunków atmosferycznych, kradzieży, działań terrorystycznych itp.), istniała możliwość zasilania odbiorców z innych obiektów pracujących w układzie. W przypadku zaistnienia sytuacji kryzysowych związanych z uszkodzeniem sieci i braku możliwości dostarczenia energii elektrycznej na dużym obszarze lub ważnym odbiorcom, system organizacji pracy w EnergiaPro – całodobowy system pracy dyżurnych RDR i ZDR oraz pogotowia energetycznego, system dyżurów pogotowia domowego itd. pozwala na podjęcie szybkich działań w celu przywrócenia zasilania odbiorcom. O większych awariach oraz ich

EKO-GMINA

skutkach, informowane są Wydziały Reagowania Kryzysowego na różnych szczeblach administracji. W ramach współpracy z tymi wydziałami na bieżąco aktualizowane są bazy danych dotyczące: nazwisk, adresów i sposobów kontaktowania się ze służbami przedsiębiorstwa energetycznego i pracownikami administracji publicznej w sytuacjach kryzysowych.

W celu polepszenia niezawodności pracy sieci EnergiaPro podejmuje działania modernizacyjne i inwestycyjne, mające na celu zwiększenie przepustowości sieci oraz poprawę pewności i jakości zasilania. Do działań tych należy zaliczyć: wymianę przewodów na przewody o większych przekrojach, stosowanie izolowanych przewodów w liniach napowietrznych, kablowanie linii napowietrznych w miejscach najbardziej narażonych na występowanie gwałtownych zjawisk atmosferycznych. W najbliższym czasie Oddział Wałbrzyski EnergiaPro S.A. przewiduje kapitalny remont sieci nn z budową stacji słupowych w miejscowości Budzów.

Rozbudowa sieci energetycznej związana jest ze zwiększeniem zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Stoszowice jest sukcesywnie wykonywana w ramach realizacji zawieranych umów o przyłączenie do sieci EnergiaPro.

Zadania inwestycyjne EnergiaPro w zakresie rozbudowy sieci elektroenergetycznej uzależnione są od rozwoju gminy oraz wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istniejących odbiorców. Dokładny zakres rozbudowy sieci elektroenergetycznej dla poszczególnych obszarów gminy zostanie określony na etapie wydawania warunków przyłączenia.

W przypadku znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną konieczna będzie rozbudowa istniejącej infrastruktury energetycznej, a w przypadku planowania lokalizacji stref zwartej zabudowy mieszkaniowej lub przemysłowej, należy przewidzieć tereny dla zlokalizowania stacji transformatorowych 20/0,4 kV oraz dla linii zasilających.

Aktualnie trwa proces uzgadniania i zatwierdzania Planu Rozwoju EnergiaPro S.A. na lata 2011-2015 przez Urząd Regulacji Energetyki.

Na terenie Gminy Stoszowice znajduje się rozbudowana sieć oświetleniowa składająca się częściowo z linii kablowych oraz z linii napowietrznych. Zestawienie ilościowe istniejących latarni oświetleniowych na terenie Gminy Stoszowice zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 50. Szczegółowe zestawienie ilościowe istniejących punktów świetlnych na terenie Gminy Stoszowice

Lp.	Miejscowość	Kość punktów	Własność E-EnergiaPro / G-Gmina
1	Budzów	66	G
2	Kol. Budzów	14	G
3	Grodziszcze	57	G
4	Jemna	22	G
5	Lutomierz	58	G
6	Mikołajów	15	G
7	Przedborowa	87	G
8	Rudnica	29	G
9	Różana	11	G
10	Srebrna Góra	156	G
11	Srebrna Góra - Górne Miasto	26	G
12	Stoszowice	74	G
13	Żdanów	13	G
	Razem:	628	G

4. Główne rodzaje paliw i ich zużycie Polsce i na Świecie

4.1 Główne rodzaje paliw i ich zużycie Polsce i na Świecie

Definicja ekoenergetyki.

Ekoenergetyka bytowa jest związana bezpośrednio lub pośrednio z zapewnieniem warunków gwarantujących odpowiednią jakość życia. W dotychczasowej praktyce działalności gospodarczej, historycznie wyróżniano najpierw dwa integralne systemy: energetyczny i ochrony środowiska. Dostrzeżono liczne powiązania obu systemów, aby ostatecznie dojść do konkluzji, że jedynie sensownym sposobem podejścia do problemu jest rozpatrywanie jednego, racjonalnego, ekoenergetycznego systemu gospodarczego.

Główne rodzaje paliw w Polsce i ich aktualne zużycie.

Węgiel kamienny – wartość opałowa waha się od 16,7 do 29,3 MJ/kg i silnie zależy od jego składu (zawartości popiołu, siarki, wilgotności). Wartość opałowa czystego pierwiastka węgla wynosi ok. 33,2 MJ/kg. Węgiel kamienny jest nieodnawialnym źródłem energii. Główne złoża węgla kamiennego na świecie znajdują się w Rosji, Chinach, USA, Niemczech, Republice Południowej Afryki. W Polsce węgiel kamienny wydobywany jest w zagłębiach: głównie w Górnośląskim i Lubelskim, a także w Małopolsce oraz na Dolnym Śląsku. Węgiel poddawany jest chemicznej przeróbce, w wyniku której uzyskuje się inne paliwa (m.in. koks, gazy opałowe), a także produkty dla przetwórstwa przemysłowego.

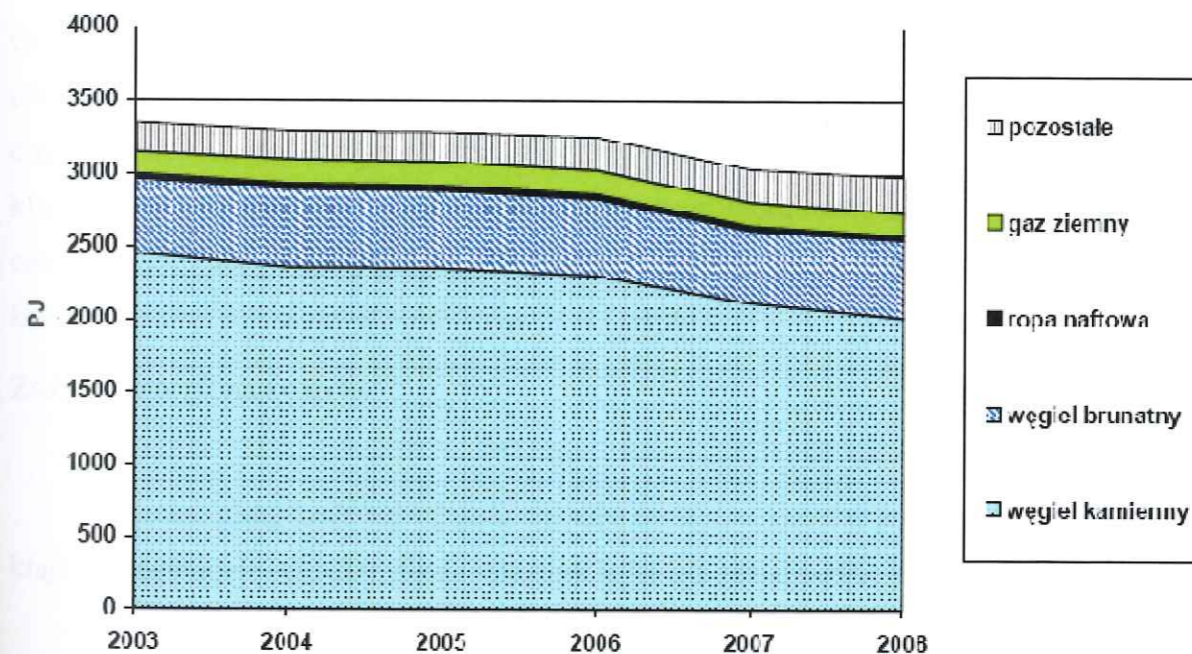
Węgiel brunatny - wartość opałowa waha się od 7,5 do 21 MJ/kg – używany głównie na rynkach lokalnych ze względu na problemy z transportem. Wydobywa się go w Zagłębiach: Konińskim, Turosszowskim, Bełchatowskim oraz w Sieniawie. Istnieje również kilka perspektywicznych złóż w Polsce.

Ropa naftowa - pozyskiwana głównie w Afryce, Ameryce Północnej, oraz Eurazji. Kraje nad Zatoką Perską zapewniają 30% światowych dostaw tego surowca. W Polsce ropę naftową

EKO-GMINA

wydobywa się w Zagłębiu Pomorskim, z platformy wiertniczej na Bałtyku oraz karpackim zagłębiu roponośnym. Mimo to Polska jest krajem ubogim w ropę naftową. Wydobycie ropy wynosi 0,4 miliona ton co stanowi 0,01% wydobycia światowego i pokrywa koszty 1,5% zapotrzebowania.

Gaz ziemny – w większości gaz ziemny składa się gazu zwanego metanem. Wydobywany jest głównie w USA, Rosji i Kanadzie. w Polsce - występuje w Karpatach na Podkarpaciu Nizu Polskim, obszarze przesudeckim i na Pomorzu Zachodnim.



Rysunek 1. Pozyskiwanie energii pierwotnej w Polsce

Każde z powyższych paliw poddawane jest często przetworzeniu na drodze odpowiednich procesów chemicznych, dzięki czemu uzyskuje się inne paliwa, często o lepszych właściwościach. Do takich paliw zaliczyć można m.in.:

- Gaz koksowniczy
- Koks i półkoks
- Benzyna, olej napędowy, paliwa lotnicze
- Nafta

EKO-GMINA

- Oleje opałowe
- Gaz płynny

Energię zawartą w paliwach wykorzystuje się do zaspokajania potrzeb odbiorców przetwarzając na:

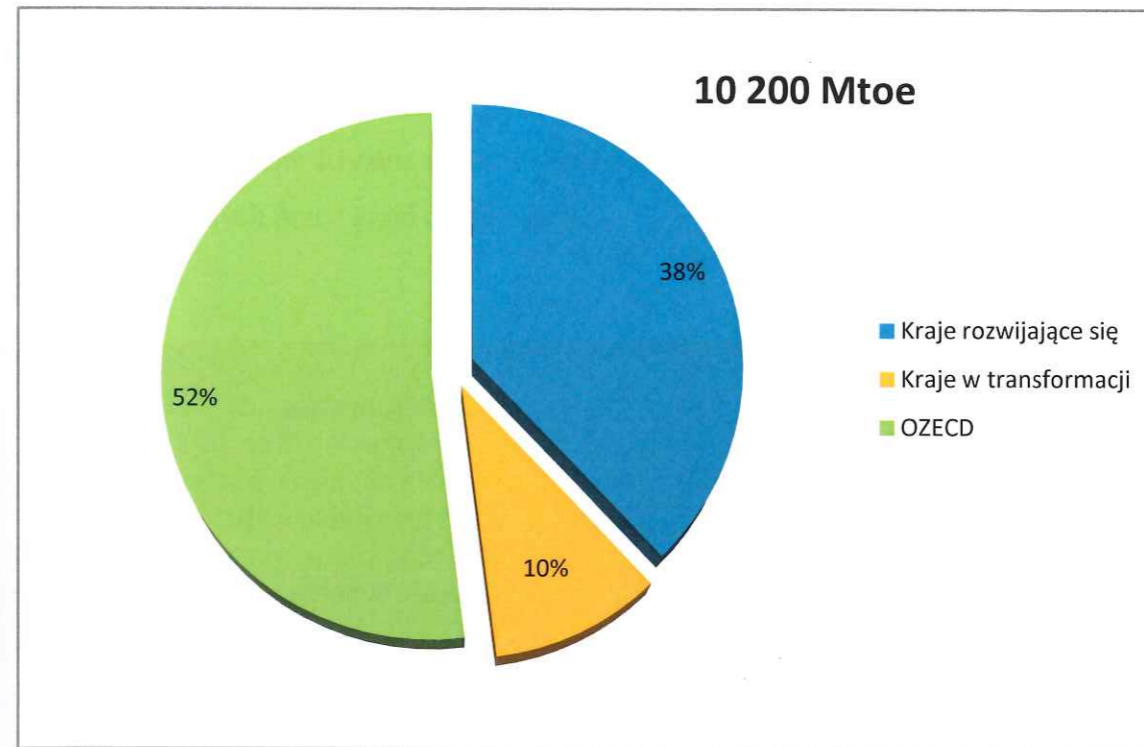
- Ciepło
- Energię elektryczną
- Pracę mechaniczną

Gospodarstwa domowe, instytucje użyteczności publicznej, średnie i małe firmy usługowe a także przemysł biorą udział w użytkowaniu energii końcowej celem zaspokajania codziennych potrzeb energetycznych, jak oświetlenie, ogrzewanie pomieszczeń i wody, klimatyzacja, przetwórstwo przemysłowe itp. Czasami biorą również udział w przetwarzaniu energii pierwotnej (węgiel, gaz, itp) na energię końcową, np. wytwarzając ciepło w małych kotłach grzewczych, a nawet produkując prąd i ciepło.

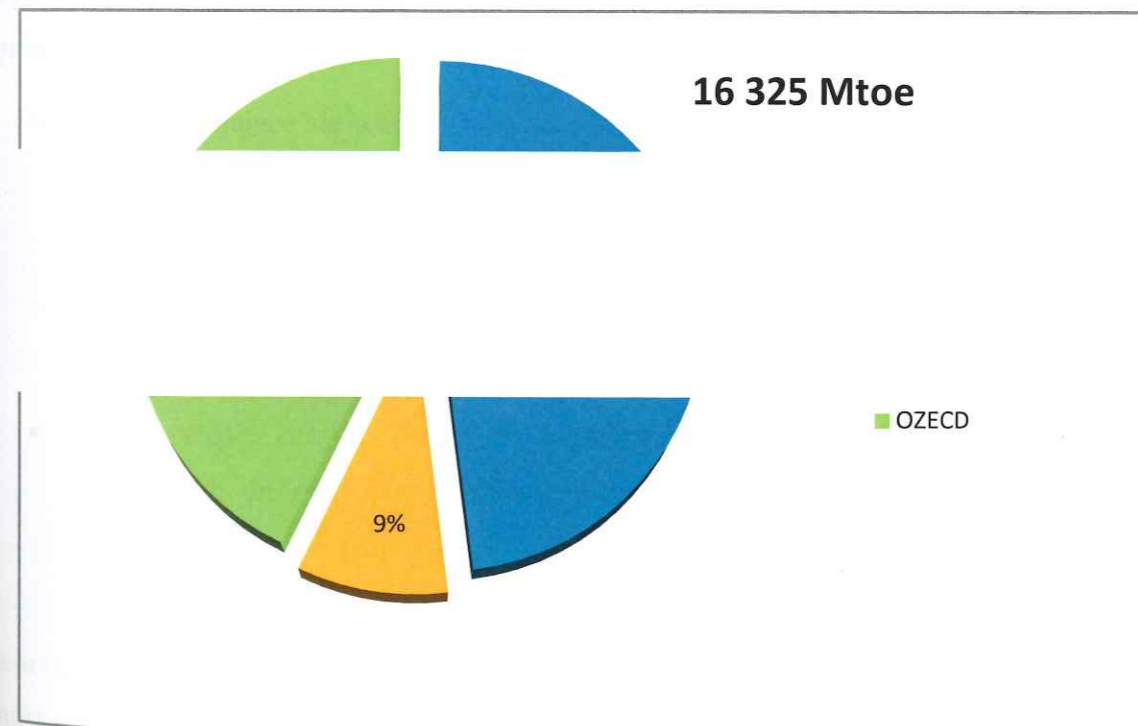
Zużycie energii na świecie.

Obecnie nadal kraje rozwijające się mają mniejszy udział w zużyciu paliw i energii niż kraje już rozwinięte (OECD), ale za kilkanaście lat ich udział będzie przeważający.

EKO-GMINA



Rysunek 2. Udział grup krajów w zużyciu energii pierwotnej w 2002r.



Rysunek 4. Udział grup krajów w zużyciu energii pierwotnej w 2002r

EKO-GMINA

Kolejnym istotnym problemem jest bardzo duży rozrzut zużycia energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca dla poszczególnych krajów. Dla przykładu w Katarze przypada ponad 1100 GJ/osobę, a w Indiach niespełna 20 GJ/osobę. Taka sytuacja jest źródłem wielu politycznych konfliktów i braku zgody na podpisywanie konwencji ograniczenia np. emisji gazów cieplarnianych przez kraje rozwijające się.

Zaledwie 25% populacji ludzkiej mieszka w krajach, w których zużycie energii na 1 mieszkańca jest większe niż w Polsce (ok. 100 GJ/mieszkańca). Gdyby wszystkie kraje, w których zużycie energii jest mniejsze niż w Polsce, (głównie kraje rozwijające się), miały osiągnąć takie same zużycia jak Polska, to całkowite zużycie energii na świecie musiałyby wzrosnąć ponad dwukrotnie. A przecież Polska nie jest największym konsumentem energii.

Problem ten podnoszony jest przez kraje rozwijające się. Większość ekologów oraz część polityków stoi na stanowisku, że przestrzenią i zasobami świata należy się dzielić sprawiedliwie:

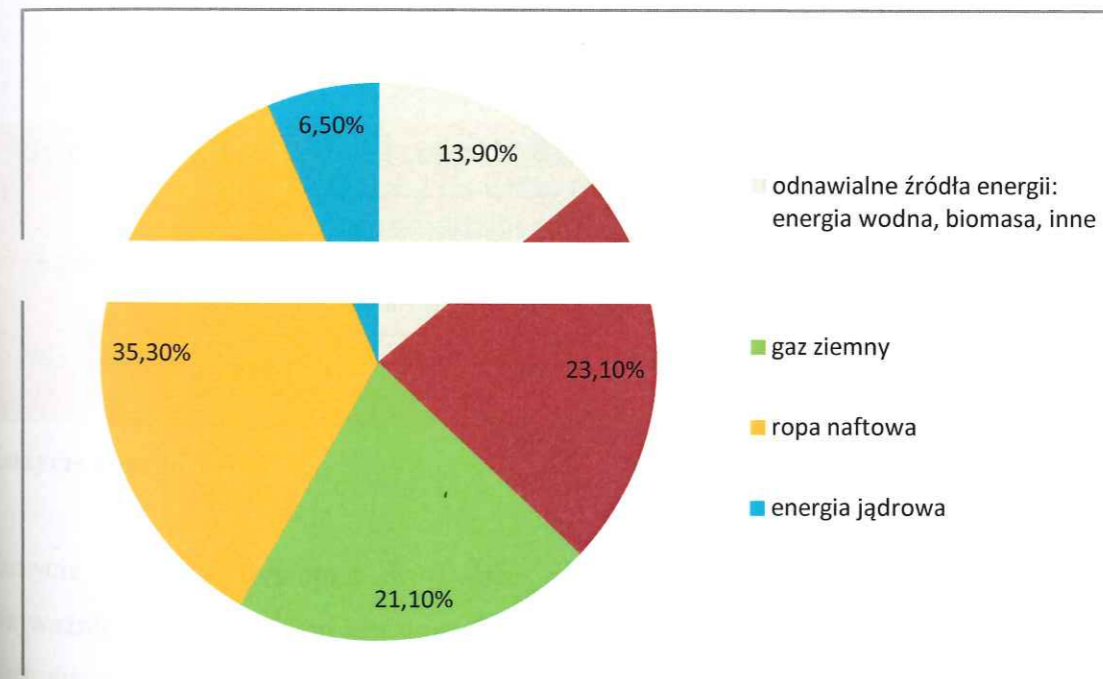
- kraje rozwijające się winny w sposób zrównoważony i energetycznie zwiększać swój dobrobyt (PKB) dochodząc do poziomu znacznie mniejszego niż średnie zużycie energii na mieszkańca w krajach rozwiniętych,
- kraje rozwinięte winny racjonalnie dalej się rozwijać i znacznie zmniejszyć zużycie energii na mieszkańca,
- w przyszłości zużycie energii na mieszkańca winno się wyrównać i odpowiadać poziomowi, który zapewni niezakłócone pokrycie zapotrzebowanie na paliwa i energię oraz ustabilizuje klimat ziemi.

Zapotrzebowanie na paliwa i energię na świecie ciągle rośnie, gdyż wzrostowi dobrobytu państw, mierzonego wartością, produktem krajowym brutto, towarzyszy wzrost zużycia paliw i energii. Światowe zużycie energii pierwotnej wynosiło w 2004r 10200 mln toe (ton oleju ekwiwalentnego) lub w przeliczeniu 428 EJ (eksa dżuli).

EKO-GMINA

Trudno jednak sobie wyobrazić czy te miliony toe to dużo, czy mało. Dla ułatwienia sprawy wyobraźmy sobie samolot pasażerski Boeing 747-400 z 416 pasażerami na pokładzie. Jest to potężna maszyna zużywająca ogromne ilości paliwa (pojemność zbiorników to ok. 240 000 litrów paliwa). Przeliczmy więc liczbę takich samolotów latających codziennie przez cały rok, z Londynu do Los Angeles, tam i z powrotem (ok. 10 000km x 2), które zużyłyby roczne potrzeby całego świata na energię (10200 mln toe). **UWAGA: liczba ta musiałaby wynosić ok. 107 tysięcy latających na tej trasie Boeingów 747 każdego dnia w roku!!!**

Oczywiście energia pierwotna zużywana przez cały świat pochodzi z bardzo wielu rodzajów źródeł, np. paliwa kopalne, odnawialne źródła energii, energia jądrowa itd. Dokładniej ta struktura przedstawiona została na poniższym wykresie. Warto się jej przyjrzeć.



Rysunek 5. Struktura zużycia energii pierwotnej w świecie w 2003 r.

Najwięcej energii pierwotnej zużywanej przez świat pochodzi z ropy naftowej, ok. 35%. Gaz ziemny i węgiel mają zbliżone udziały, kolejno ok. 25% i 20%. Niestety zaledwie 14% energii pochodzi z odnawialnych źródeł (2,2% energia wodna, 9,5% tradycyjna biomasa, 2,2% nowe źródła – wiatr, słońce itp.).

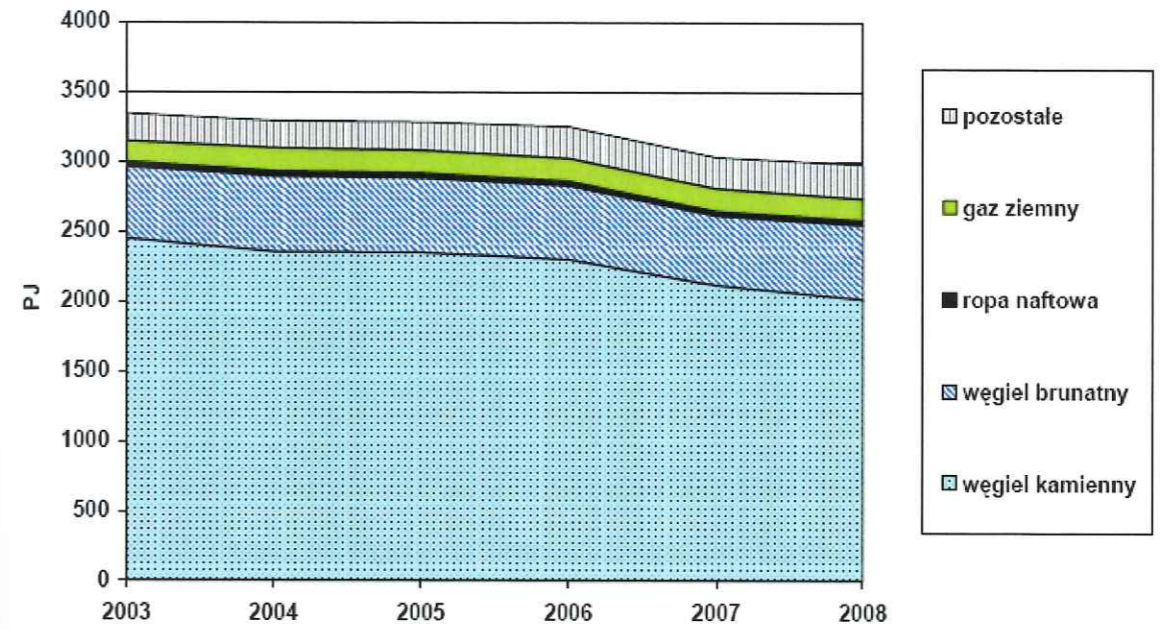
Zużycie paliw i energii w poszczególnych krajach świata nie jest ani równomierne, ani proporcjonalne do liczby mieszkańców. Najwięcej paliw i energii zużywają kraje rozwinięte jak Stany Zjednoczone i Wspólnota Europejska EU-25, jednak kraje szybko rozwijające się i olbrzymiej populacji jak Chiny i Indie szybko zwiększają swoje zużycie.

**Świat zużywa 10 mln ton ropy, 12,5 mln ton węgla oraz 7,5 mld m3 gazu ...
 DZIENNIE !!! Spalamy na dobę tyle węgla, ropy i gazu ile natura nagromadziła w ciągu 500 000 dni.
 3 godzinne promieniowanie słoneczne dostarcza do Ziemi tyle energii ile zużywa jej w ciągu roku cała ludzkość.**

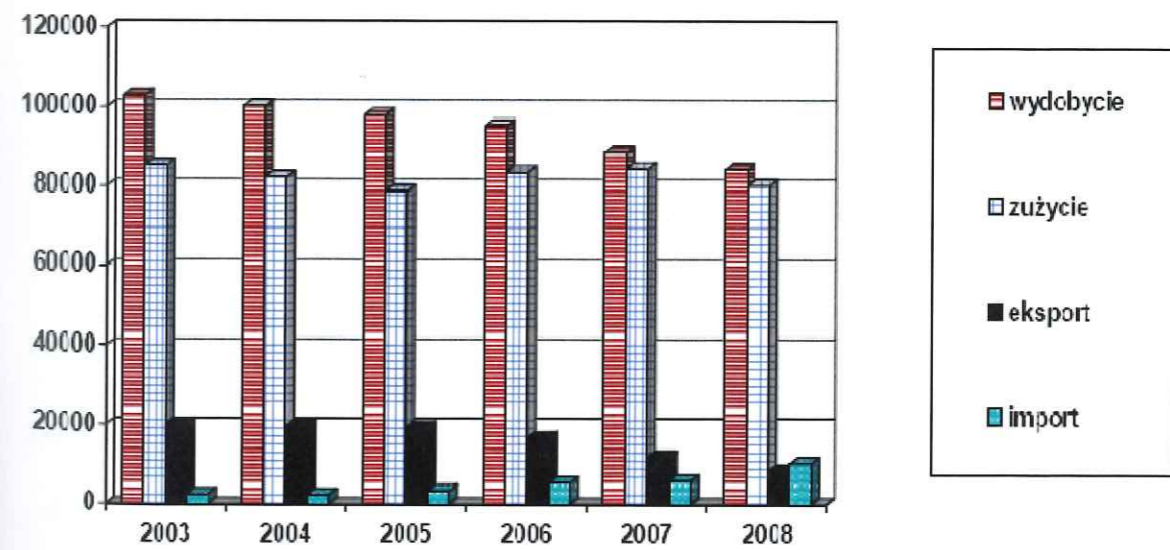
Zużycie energii w Polsce.

Zużycie energii pierwotnej w Polsce jest wyższe od pozyskania o ponad 30%. Najważniejszym nośnikiem jest węgiel kamienny z udziałem wynoszącym 46%. Udział ropy naftowej wynosi 21%, a gazu ziemnego 14%. Węgiel brunatny stanowi 13% zużytej energii, a pozostałe nośniki 6%.

EKO-GMINA

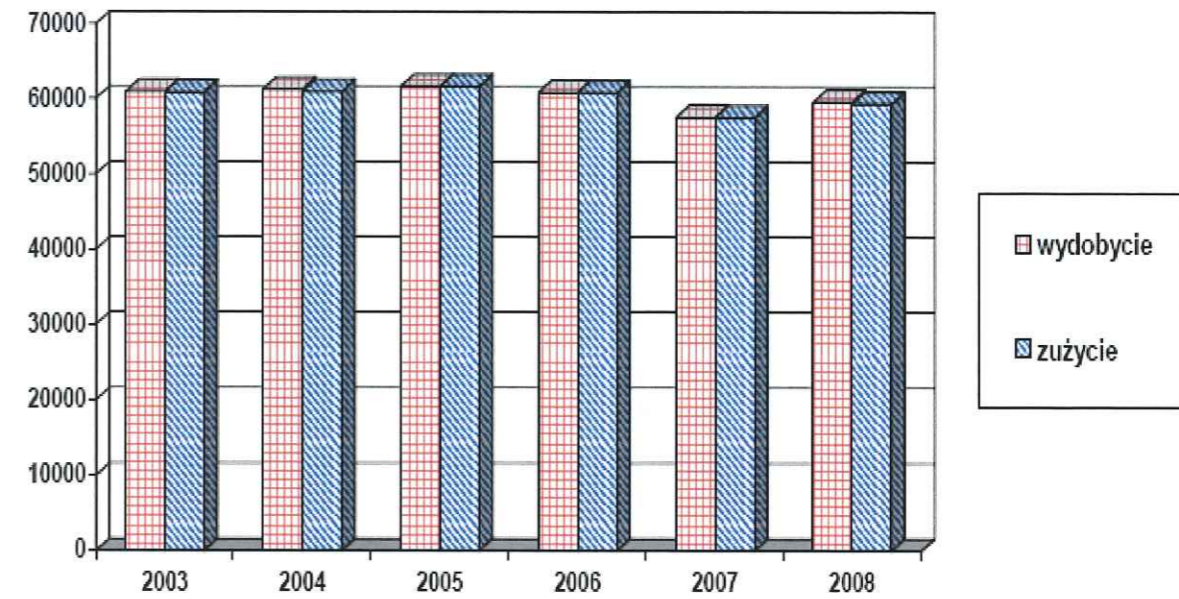


Rysunek 6. Krajowe zużycie energii pierwotnej

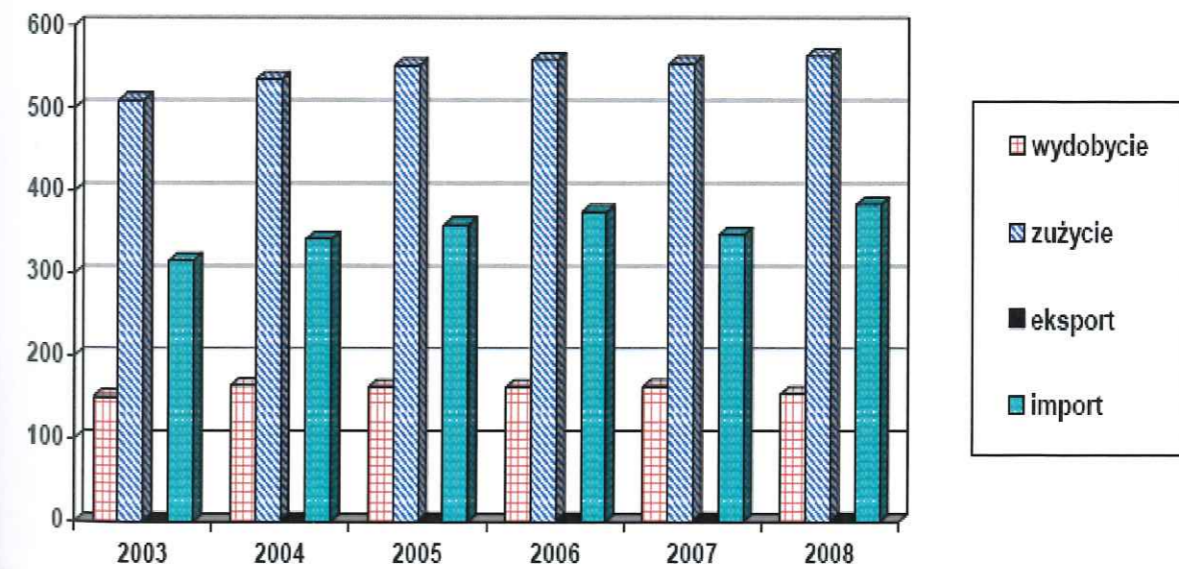


Rysunek 7. Węgiel kamienny (tys. ton)

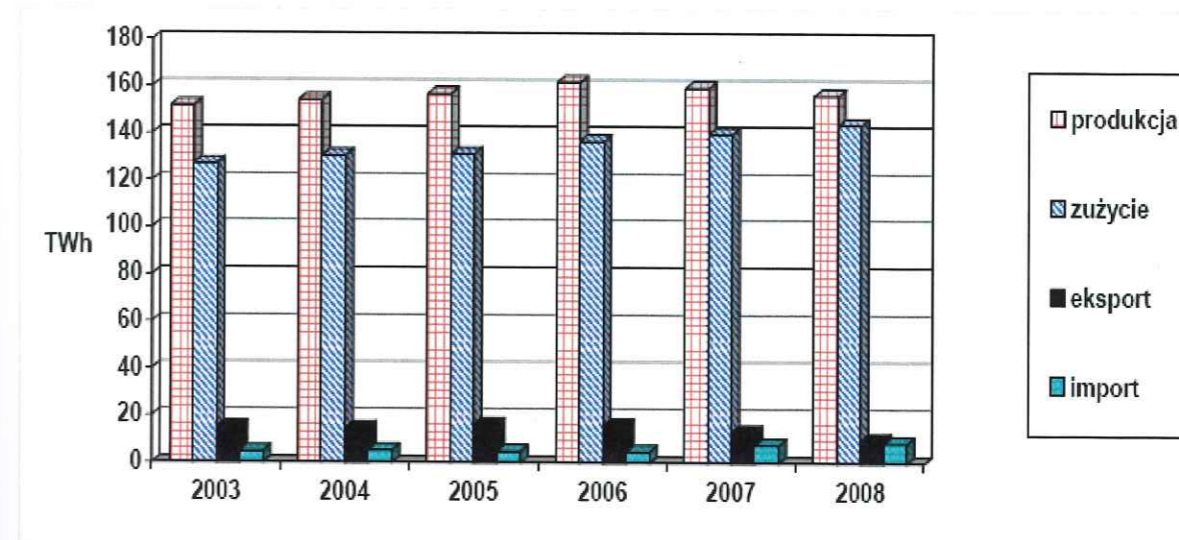
EKO-GMINA



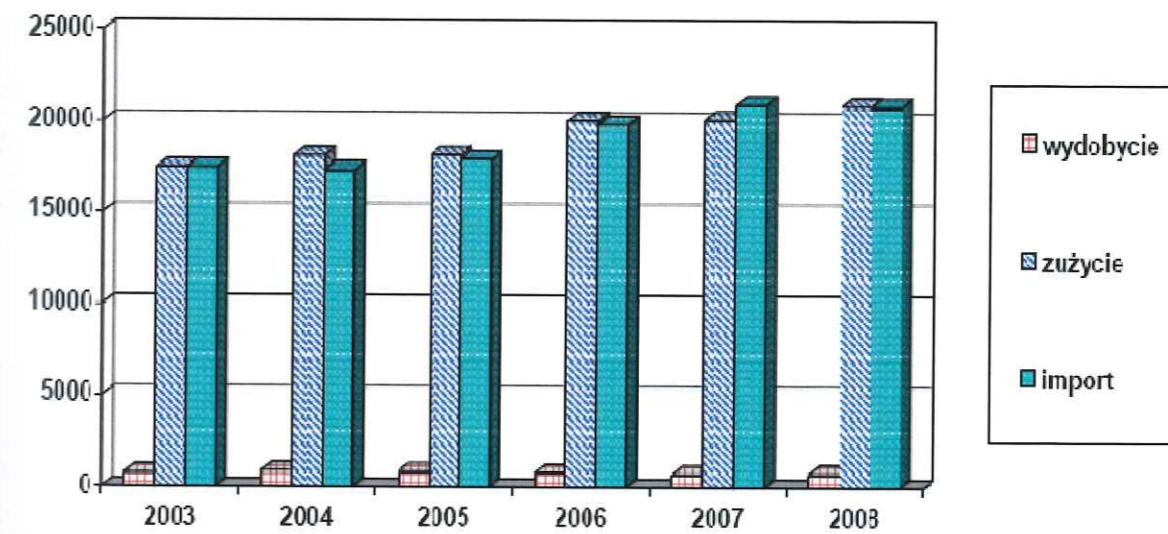
Rysunek 8. Węgiel brunatny (tys. ton)



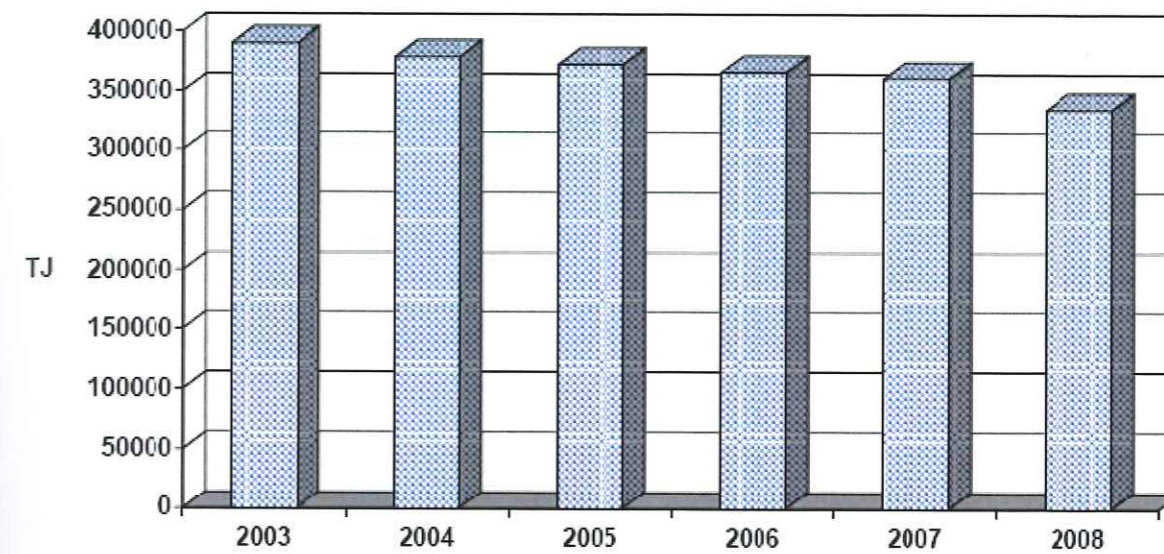
Rysunek 9. Gaz ziemny (PJ)



Rysunek 10. Ropa naftowa (tys. ton)



Rysunek 3. Energia elektryczna



Rysunek 4. Zużycie ciepła

93% energii elektrycznej w Polsce produkowanej jest z węgla, udział pozostałych nośników jest niewielki. W pozostałych dużych państwach produkcja energii elektrycznej jest bardziej zdywersyfikowana w odniesieniu do stosowanych nośników energii, za wyjątkiem Francji, gdzie dominują elektrownie atomowe.

9. Zaopatrzenie energetyczne do 2025 roku

Ceny energii w Unii Europejskiej wzrosły na przestrzeni ostatniego roku o średnio 15 proc. Import pokrywa 54 proc. europejskiego zapotrzebowania na energię, co każdego obywatela Unii kosztuje 700 euro rocznie. Wymaga to od nas szybkiego podjęcia działań służących zmniejszeniu zużycia i uzależnienia od importu. Konieczne są inwestycje i większa dywersyfikacja. Przyjęte wnioski legislacyjne stanowią jednoznaczny wyraz dążenia Komisji do zagwarantowania długoterminowego bezpieczeństwa dostaw energii i powinny umożliwić nam osiągnięcie istotnych celów w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatycznym, wyrażonych formułą 3x20.

Priorytetem strategicznym jest przyjęcie i szybkie wdrożenie środków umożliwiających osiągnięcie wyznaczonych przez Radę Europejską celów polityki energetycznej, tj. 20-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych, 20-procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w łącznym zużyciu oraz ograniczenia zapotrzebowania na energię o 20 proc. – a wszystko to do roku 2020. Ten pakiet w zakresie zmian klimatycznych, przedstawiony przez Komisję w styczniu 2008 r., musi zostać w nadchodzących tygodniach ostatecznie zaakceptowany przez Radę i Parlament. Energia z ekologicznych i bardziej zdywersyfikowanych źródeł w połączeniu z racjonalizacją zużycia oferuje korzyści dla europejskiej gospodarki, a także z punktu widzenia zaopatrzenia w energię. Nowe przepisy przyczynią się również do stworzenia bardziej stabilnych, spójnych i przejrzystych ram dla nowych inwestycji w sektorze energetycznym.

Przedstawiony zestaw wniosków dotyczących racjonalizacji zużycia służy osiągnięciu oszczędności w kluczowych obszarach, takich jak budynki oraz produkty zużywające energię, a także zwiększeniu wagi świadectw charakterystyki energetycznej i sprawozdań z inspekcji systemów ogrzewania i klimatyzacji. Celem poprawy wydajności zaopatrzenia w energię Komisja przyjęła wytyczne umożliwiające upowszechnienie wytwarzania energii elektrycznej w wysokowydajnych instalacjach kogeneracji. W roku 2009 Komisja planuje dogłębną ocenę przedstawionego w 2006 r. europejskiego planu działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii.

EKO-GMINA

Założenia strategiczne są Strategii Energetycznej Polski do 2030 r., która zakłada wytyczne podstawowych kierunków polityki energetycznej Polski uwzględniających wymagania Unii Europejskiej:

- Poprawę efektywności energetycznej;
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie Energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W zakresie efektywności energetycznej uwzględniono następujące, istotne dla prognozy, cele polityki energetycznej:

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

Przewidziano zastosowanie oraz oceniono wpływ na zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności wynikających z reformy rynkowej gospodarki oraz dodatkowych instrumentów zwiększania efektywności energetycznej, m. in.: rozszerzenia stosowania audytów energetycznych; wprowadzenia systemów zarządzania energią w przemyśle;

- wprowadzenia zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie;
- wprowadzenia standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku; intensyfikacji wymiany oświetlenia na energooszczędne;
- wprowadzenia systemu białych certyfikatów.

W obszarze bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

- generalnie uwzględniono realizację strategicznego kierunku, jakim jest dywersyfikacja zarówno nośników energii pierwotnej, jak i kierunków dostaw tych nośników, a także rozwój wszystkich dostępnych technologii wytwarzania energii o racjonalnych kosztach, zwłaszcza energetyki jądrowej jako istotnej technologii z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego;
- przyjęto, że krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Założono odbudowę

EKO-GMINA

wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii na tym samym paliwie w okresie do 2017 r. oraz budowę części elektrowni systemowych na węgiel kamienny. Jednocześnie nie nakładano ograniczeń na wzrost udziału gazu w elektroenergetyce, zarówno w jednostkach gazowych do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji z ciepłem oraz w źródłach szczytowych i rezerwie dla elektrowni wiatrowych.

Zgodnie z przewidywanym wymaganiami Unii Europejskiej założono wzrost udziału energii odnawialnej w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz osiągnięcie w tym roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych. Dodatkowo założono ochronę lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Do opracowania prognozy przyjęto potencjał zasobów OZE wg eksperckiej oceny EC BREC IEO₂ wykonanej na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, która to ocena jest krytyczną syntezą dotychczasowych krajowych i zagranicznych oszacowań zasobów energii odnawialnej w Polsce. Potencjał ekonomiczny oraz możliwości jego wykorzystania - potencjał rynkowy odnawialnych zasobów energii do produkcji energii elektrycznej, ciepła sieciowego i paliw transportowych w Polsce .

9.1. Sformułowanie scenariuszy zaopatrzenia w energię

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz określaniu kierunków rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Przy określaniu wielkości przyszłych potrzeb energetycznych nowych odbiorców, wykorzystany został model odbiorcy końcowego w połączeniu z metodą scenariuszową, rozpatrującą warunki zrównoważonego, stagnacyjnego i optymistycznego rozwoju,

Dalszym krokiem było określenie przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii w przełożeniu na zapotrzebowanie na poziomie źródłowym, dla których to wielkości uwzględniono podstawowe uwarunkowania obejmujące:

- zastosowanie współczynników jednoczesności uwzględniających poziom zasilania i ilość odbiorców,
- preferencje sposobu pokrycia potrzeb energetycznych,
- możliwości i dostępność poszczególnych nośników energii (w tym dostępność sieci przesyłowych i dystrybucyjnych),
- rozwój technik energooszczędnych i programy wzrostu sprawności energetycznej.

Planowanie energetyczne jest związane z rozwojem gminy oraz ze zjawiskami, na które gmina nie ma wpływu lub jej wpływ jest bardzo niewielki, co jest obarczone dużym ryzykiem i możliwością popełnienia błędu. Do takich zjawisk należą między innymi wzrost gospodarczy, zmiany prawa, zamiany sposobu finansowania zadań gminy, jak i zadań wykonywanych przez gminę.

Prognozowanie zaopatrzenia gminy w paliwa gazowe, ciepło oraz energię elektryczną oparto o scenariusze brzegowe opracowane w strategii rozwoju gminy. Analizie poddano następujące scenariusze rozwoju:

- optymistyczny (pożądanym zmian)
- pesymistyczny (niekorzystnych trendów)
- oraz – najbardziej prawdopodobny – scenariusz umiarkowanego rozwoju, w którym zakres i dynamika prognozowanych zmian jest wypadkową scenariuszy skrajnych.

Prognoza została opracowana na okres do 2025 r.

9.2. Scenariusz optymistycznych możliwości zmian

Przebieg przewidywanych zjawisk i procesów:

- zakładanie wysokiego tempa wzrostu gospodarczego, wynikającego z kontynuacji reform oraz maksymalnego wykorzystania szans po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej,
- rozwój gospodarczy powinien też sprzyjać lokalizacji nowych zakładów przetwórczych,

Wzrost zamożności gminy powinien wpłynąć na możliwość przeprowadzenia inwestycji:

- związanych z maksymalnym wykorzystaniem potencjału odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia pełnej termomodernizacji ograniczającej straty ciepła w budynkach, na sieciach oraz zwiększenie sprawności urządzeń grzewczych,
- wprowadzenie kogeneracji

W efekcie opisanych powyżej zmian w znaczący sposób poprawiłyby się warunki życia w gminie, nastąpiłby wzrost dochodów mieszkańców i wzrost dochodów budżetowych samorządu terytorialnego.

9.3. Scenariusz pesymistycznych możliwości zmian

Przebieg przewidywanych zjawisk i procesów:

- niekorzystny rozwój sytuacji gospodarczej,
- trudności w kontynuowaniu reform oraz kłopoty z integracją europejską mogą przyczynić się do spadku gospodarczego oraz spadku dochodów ludności,
- słaba dynamika wzrostu gospodarczego w skali kraju będzie wpływać na spadek dochodów mieszkańców, a tym samym ograniczy wysokość dochodu
- spadek wzrostu spowoduje minimalizację inwestycji. Przedsiębiorstwa nie będą poszukiwały lokalizacji dla nowych zakładów produkcyjnych, lecz będą zainteresowane maksymalnym wykorzystaniem już posiadanych możliwości produkcyjnych.

Wzrost bezrobocia spowoduje, że budżet samorządu będzie bardziej obciążony i tym samym ograniczone zostaną wydatki inwestycyjne.

EKO-GMINA

Inwestycje będą dotyczyły uzasadnionej ekonomicznie termomodernizacji pozwalającej na szybki zwrot poniesionych nakładów i będą dotyczyć głównie zwiększenia sprawności urządzeń grzewczych.

9.4. Scenariusz umiarkowanych możliwości zmian

Przebieg przewidywanych zjawisk i procesów.

- umiarkowany wzrost gospodarczy kraju spowoduje powolny wzrost wydatków

Rozwój technologiczny, zwiększające się wymagania ekologiczne - w tym w odniesieniu do czystości powietrza, a także doświadczenia innych krajów wskazują na nieuniknioną zmianę struktury zużycia paliw z tendencją zwiększenia zużycia paliw ekologicznych i obniżenie zużycia paliw stałych (węgla, koksu) oraz oleju opałowego. Spadek zużycia paliw będzie spowodowany głównie zabiegami termomodernizacyjnymi i zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

9.5. Założenia do obliczenia zapotrzebowania energii

9.5.1. Prognozy zgodnie z Polityką energetyczną Polski

Przy określaniu prognoz dla gminy uwzględniono założenia zawarte w obowiązującej Polityce energetycznej Polski do 2030 r. W dokumencie tym przyjętym przez w dniu 10 listopada 2009 roku Rada Ministrów założono:

- najszybciej rozwijającym się sektorem gospodarki w Polsce w okresie prognozy będą usługi, wzrost 90% wzrost zużycia energii finalnej
- Udział przemysłu w wartości dodanej zmniejszy się z 25,1% w roku 2006 do 19,3% w roku 2030. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%.
- Budownictwo utrzyma w tym samym czasie swój udział na poziomie około 6%.
- Udział rolnictwa spadnie z 4,2% do około 2,2%.
- Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej wynosi k. 29%,

EKO-GMINA

Tabela 97. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory w Polsce [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno-Klimatycznego.

Tabela 98. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

EKO-GMINA

Zapotrzebowanie na energię finalną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych przedstawiono w Tabeli w rozbiciu na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa transportowe. Prognozuje się wzrost wszystkich nośników energii ze źródeł odnawialnych w rozpatrywanym okresie (energii elektrycznej niemal dziesięciokrotnie, ciepła prawie dwukrotnie oraz paliw ciekłych dwudziestokrotnie).

Tabela 99. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]

Rodzaj energii	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3
Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
Wiatr	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
Ciepło	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4
Biomasa stała	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
Biopaliwa transportowe	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
Biodiesel z rzepaku	35,8	398,3	636,6	696,8	645,9	643,5
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
Biodiesel II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
OGÓLEM Energia finalna brutto z OZE	4780	5746	7447	10387	11938	12897
Energia finalna brutto	61815	61316	63979	69203	75480	80551
% udział energii odnawialnej	7,7	9,4	11,6	15,0	15,8	16,0

Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂, i wzrostem cen nośników energii pierwotnej.

Koszty wytwarzania energii elektrycznej wzrosną gwałtownie ok. 2013 r. i 2020 r. ze względu na objęcie obowiązkiem zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych 30% wytwarzania energii w 2013 r. i 100% wytworzonej energii w 2020 r.

Tabela 100. Prognozowana cena energii elektrycznej [zł/MWh]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	233,5	300,9	364,4	474,2	485,4	483,3
Gospodarstwa domowe	344,5	422,7	490,9	605,1	615,1	611,5

Ceny ciepła sieciowego będą wzrastać bardziej monotonicznie ze względu na stopniowe obciążanie wytwarzania ciepła sieciowego dla potrzeb ciepłownictwa obowiązkiem nabywania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych.

Tabela 101. Prognozowana cena ciepła sieciowego [zł/GJ]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	24,6	30,3	32,2	36,4	40,4	42,3
Gospodarstwa domowe	29,4	36,5	39,2	44,6	50,5	52,1

9.5.2. Założenia do obliczenia zapotrzebowania energii w gminie

Niżej przytoczone prognozy zużycia paliw i energii sporządzono w oparciu o pozostałe następujące dane liczbowe:

Dotyczące wartości opałowch paliw

wartość opałowca węgla	26,0 MJ/kg
wartość opałowca mialu	21,0 MJ/kg
wartość opałowca oleju opałowego	42,0 MJ/kg
wartość opałowca gazu	46,0 MJ/kg

Dotyczące sprawności wytwarzania ciepła

sprawność kotłowni gazowej	0,8
sprawność kotłowni olejowej	0,8

Sprawność sytemu grzewczego z kotłownią

EKO-GMINA

gazową lub olejową	0,55- 0,75
sprawność lokalnej kotłowni węglowej	0,6
sprawność kuchni węglowej	0,3
sprawność sytemu grzewczego	0,3 - 0,7

Budownictwo mieszkaniowe

Zakłada się inwestycje modernizujące oraz przebudowy, które pozwolą na zwiększenie standardu mieszkaniowego. Przewiduje się przyrost od 2007 do 2025 powierzchni mieszkaniowej o 3,2 %, czyli zwiększy się o 4 600 m².

ogrzewanie budynków

Obecnie dla budownictwa mieszkaniowego jednostkowe zużycie ciepła na cele grzewcze wynosi średnio 240 kWh/m².

Dla nowego budownictwa przyjęto jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania ciepła na rok dla powierzchni mieszkalnej w wysokości 70 kWh/m².

Dla budynków mieszkalnych przyjęto spadek 15% zużycia energii cieplnej w latach 2019 – 2015 oraz 20 % spadek do roku 2025. .

- ciepła woda użytkowa

Przyjęto stały, systematyczny wzrost potrzeb energetycznych mieszkańców miasta, związany ze wzrostem zużycia ciepłej wody użytkowej. Założono, wzrost zapotrzebowania ciepła, będzie on w większości rekompensowany przez wzrost sprawności urządzeń wytwarzających ciepłą wodę i obniżenie strat przesyłowych ciepła. Przewiduje się wzrost ten na poziomie 10% do końca 2020 r.

Budynki użyteczności publicznej

Podobnie jak dla budownictwa użyteczności publicznej, oszacowano w odniesieniu do zabudowy dotychczasowej, że w związku z działaniami termomodernizacyjnymi, spadek zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych (centralne ogrzewanie i ciepła woda) wyniesie ok. 61 % do roku 2015 .

Budownictwo przemysłowe

Dla budynków przemysłowych przyjęto wzrost 10% zużycia energii cieplnej w latach 2009 – 2015 oraz 15 % wzrost do roku 2025. .

EKO-GMINA

Jednostkowe zużycie ciepła w przemyśle nowopowstającym (hale przemysłowe) przyjęto w wysokości średniej 30 kWh/m³.

Przemysł turystyczny

Na terenach atrakcyjnych turystycznie, gmina przewiduje rozwój budownictwa pensjonatowego oraz budowę Wielofunkcyjnego Centrum Kultury Edukacji i Rekreacji w Srebrnej Górze przewiduje wzrost zapotrzebowania na energię cieplną o 15 % do roku 2015 oraz dalszy wzrost energii cieplnej do 2025 roku.

Rolnictwo

Ze względu na charakter gminy oraz strategię rozwoju przewiduje się rozwój tego sektora, co zaowocuje zwiększeniem zużycia energii cieplnej jak dla przemysłu. Zakłada się wzrost zapotrzebowania o 10 i 15 % do roku 2015 i 2015 ze względu na niedoinwestowanie i budowę przemysłu przetwórczego.

9.6. Prognoza potrzeb ciepłych

Bilansowanie potrzeb energetycznych gminy, wynikających z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz zagospodarowania nowych terenów pod rozwój strefy przemysłowo – usługowej, przeprowadzono dla dwóch okresów:

- perspektywicznego (długoterminowego) - horyzont czasowy do roku 2025,
- planowanego pośredniego (średnioterminowy) – do roku 2015.

Mieszkalnictwo obecnie stanowi największy 78,6 %-owy udział w zużyciu energii ciepłej gminy. Toteż zmiany zapotrzebowania w tym sektorze mają największy wpływ na bilans gminny:

- Przemysł , usługi stanowi - 9,4%
- Przemysł turystyczny - 9 %
- Administracja 2,6%

Tabela 102. Obecne zapotrzebowanie energii ciepłej na poszczególne grupy odbiorców w GJ

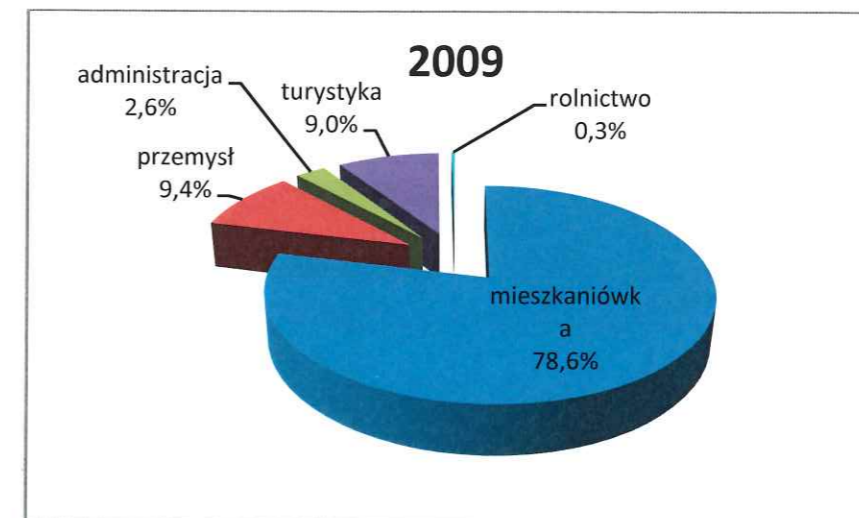


Tabela 103. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025. – Budownictwo mieszkaniowe

	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
Budynki jednorodzinne			
Ilość bud. jednorodzinnych	1088	1106	1134
pow. użytk. w m ²	145792	147592	150392
Ilość ciepła dla nowych bud.jedn w GJ	0	720	1120
Ilość ciepła w bud. po termomodernizacji w GJ	162873,6	148214,9	130429,1
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	162873,6	148934,6	131549,1
RAZEM - Ilość ciepła w GJ po zastosowaniu kolektorów słonecznych	162873,6	148002,1	130128,7

Tabela 104. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025 – Przemysł

Przemysł	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	19512	21463,2	24682,6
Zmiana w %		Wzrost 10%	Wzrost 15%

Tabela 105. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025. – Administracja

administracja	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	5 429,06	2337,1	2337,1
Zmiana w %		Spadek 61 %	0

Tabela 106 Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025. – Rolnictwo

Rolnictwo	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	572	629,2	723,58
Zmiana w %		Wzrost 10%	Wzrost 15%

EKO-GMINA

Tabela 107. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025. – Turystyka

Turystyka	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	18 720	21 528	24 757
Zmiana w %		Wzrost 15%	Wzrost 15%

Tabela 108. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej na poszczególne grupy odbiorców w GJ dla roku 2015 i 2025. – GMINA

gmina	Rok 2009	Rok 2015	Rok 2025
RAZEM - Ilość ciepła w GJ	207 106	193 959	182 629
Zmiana w %		Spadek 6%	Spadek 6 %

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie w okresie :

Do 2015 roku spadnie 6%

W okresie 2015 – 2025 roku spadnie kolejne 6 %

Pełny przyszłościowy bilans zapotrzebowania na ciepło oprócz przyrostów wynikających z rozbudowy musi uwzględniać zmiany wynikające z działań prowadzonych na zabudowie istniejącej, w tym działań termomodernizacyjnych oraz zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania.

9.7. Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny

Rzeczywisty przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny uzależniony będzie przede wszystkim od dostępności systemu gazowniczego i możliwości przesyłowych systemu.

Na terenie gminy brak jest sieci gazowniczej, Obecnie mieszkańcy nie wyrażają zgody na przyłączenie się do gazu.

Wybudowanie sieci będzie możliwe w przypadku dużego odbiorcy gazu.

9.8. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Przewiduje się, że w Polsce udział energii elektrycznej w całkowitym zużyciu energii finalnej wzrośnie z obecnych 12% co najmniej do 17% w 2020 r., głównie dlatego, że znaczna część energii pierwotnej w postaci węgla zużywanego bezpośrednio przez odbiorców zarówno w przemyśle, jak i w gospodarce komunalnej, zostanie zastąpiona przez energię elektryczną, która w coraz większym stopniu zwiększa swoje znaczenie we wszystkich dziedzinach życia.

Jednostkowe zużycie energii elektrycznej netto na mieszkańca wzrośnie co najmniej do 4000 kWh/c w 2020 r., co oznacza wzrost tylko o ok. 50% w stosunku do stanu obecnego.

Ze względu na brak bardziej szczegółowych danych dotyczących odbiorców energii elektrycznej, których nie udało się otrzymać z EnergiaPro Grupa Turon Oddział w Wałbrzychu ze względu na ich tajność, analizę zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Stoszowice przeprowadzono w oparciu o dane statystyczne dla regionu oraz danych otrzymanych z Gminy, dotyczących zużycia energii w obiektach gminnych.

Prognozę wzrostu zużycia energii elektrycznej opracowano dla następujących przypadków:

1. gminy całościowo,
2. mieszkańca,
3. obiektów gminnych

Dla pierwszych trzech przypadków jako rok bazowy przyjęto rok 2008, a dla obiektów gminnych rok 2009 – takimi danymi dysponowano. Okres prognozy podzielono na dwa etapy: od roku bazowego do roku 2015, a następnie do roku 2025. W kolejnych etapach

EKO-GMINA

przyjęto różne wzrosty procentowe zużycia energii elektrycznej. Dla Gminy całościowo przyjęto wzrost zużycia energii elektrycznej w pierwszym etapie na poziomie 2 %, a w drugim 1 %. Dla mieszkańców oraz obiektów gminnych przyjęto stały roczny wzrost zużycia energii elektrycznej na poziomie 1%.

Tabela 109. Prognoza wzrostu zużycia energii elektrycznej w gminie Stoszowice dla całej Gminy, mieszkańca oraz obiektów gminnych

Odbiorcy	Rok bazowy 2008	Rok 2015	Rok 2025
Gmina [MWh]	3 868	4 440	4 902
Zmiana w %		14,8 %, Rocznie 2%	10,4 % Rocznie 1%
Ilość en.el/ mieszkańca [kWh]	700	750	828
Zmiana w %		7,2 %, Rocznie 1%	10,4 % Rocznie 1%
Administracja [MWh]	Rok bazowy 2009 116,8	124,0	137,0
Zmiana w %		6,2 % Rocznie 1%	10,4% Rocznie 1%

Przyjęcie różnych procentowych wzrostów zużycia energii elektrycznej na poszczególnych etapach związane jest z aktualnym stanem gospodarki, który nakazuje znaczną ostrożność jeśli chodzi o nowe inwestycje, zmiany demograficzne czy wprowadzanie programów racjonalizujących zużycie energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Stoszowice w okresie :

do 2015 roku wzrośnie 14,8 %

w okresie 2015 – 2025 roku wzrośnie o kolejne 10,4 %

Rozwój zasobów ludzkich

Z aktualnych danych oszacowano, że **obecne zużycie roczne energii elektrycznej wynosi około 700 kWh/1 mieszkańca**. Zatem przyjmując, że w najbliższych latach nastąpi kilkuprocentowy wzrost zużycia energii na jednego mieszkańca, to przyjmując nawet, że liczba ludności nie ulegnie zmianie do 2020 roku, to z tego tytułu można spodziewać się jedynie kilkuprocentowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

Biorąc jednak pod uwagę, że coraz częściej instaluje się urządzenia energooszczędne zarówno w obiektach nowobudowanych jak i modernizowanych, w gospodarstwach domowych jak i obiektach użyteczności publicznej, można spodziewać się zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zatem niewielki wzrost zapotrzebowania na energię wynikający z szacowanego wzrostu zużycia energii elektrycznej na mieszkańca może być rekompensowany przez wymianę urządzeń elektrycznych na energooszczędne. Z pewnością wpływ na takie zachowania ludności będzie miał z jednej strony przewidywany w najbliższym czasie wzrost cen za energię elektryczną związany z trwającymi restrukturyzacjami w sektorze energetycznym, a z drugiej strony wzrost świadomości społeczeństwa dotyczący racjonalnego gospodarowania energią elektryczną.

Tworzenie warunków rozwoju gospodarczego

Istotnym elementem związanym z zapotrzebowaniem na energię elektryczną może być rozwój energetyki odnawialnej. W przypadku energii elektrycznej, biorąc pod uwagę charakter Gminy może to być rozwój związany z pozyskiwaniem energii elektrycznej z energii słonecznej w postaci instalacji baterii ogniw fotowoltaicznych. Patrząc ze strony ekonomicznej instalowanie takich źródeł jest bardzo drogie i głównym kosztem są tu koszty instalacji, natomiast koszty eksploatacyjne są już stosunkowo niewielkie. Zatem efekty, które

EKO-GMINA

można uzyskać przy eksploatacji ogniw fotowoltaicznych to energia elektryczna na potrzeby własne lub sprzedawana do sieci. Energia ta ma dodatkowo status energii zielonej i za wytworzoną energię otrzymuje się „zielone certyfikaty”.

.Szacuje się, że rozwiązań z energetyką odnawialną pojawi się coraz więcej szczególnie do roku 2013, do kiedy przewidziano znaczne nakłady na jej rozwój w programach unijnych.

Wzrastać może zapotrzebowanie na energię elektryczną wykorzystywaną dla pokrycia potrzeb grzewczych. Odbywać się to może w dwóch przypadkach – w zabudowie wielorodzinnej, gdzie dotychczas wykorzystywane było ogrzewanie piecowe, oraz w zabudowie jednorodzinnej w szczególności dla obszarów pozbawionych dostępu do sieci gazowniczej. W obu przypadkach, o tempie wzrostu wykorzystania energii elektrycznej dla pokrycia potrzeb grzewczych, elementem decydującym będzie tempo wzrostu zamożności społeczeństwa.

9.9. Uwarunkowania dla kierunków rozwoju infrastruktury energetycznej

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię, na nowych terenach rozwoju, powinien charakteryzować się takimi cechami jak:

- zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych,
- zminimalizowanie oddziaływania na środowisko oraz spełnienie wymogów BAT,
- minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych dla odbiorcy.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać dodatkowo;
- ograniczenie wprowadzania w obszar rozwoju zbędnie, równoległe różnych systemów energetycznych (np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i eksploatacji piecyków kuchennych). Takie działanie daje szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych poszczególnych systemów.

W celu ujęcia rozbudowy systemów energetycznych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo, uwzględniając zapisy w obowiązujących mpzp, powinny zostać sformułowane przez gminy harmonogramy w zakresie przygotowania terenów pod rozbudowę, zgodnie z ich przeznaczeniem, a następnie przekazane w postaci założeń do planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.

Na konkurencyjność poszczególnych rodzajów nośników energii, decydujący wpływ mają następujące elementy:

- dostępność nośnika na analizowanym terenie;
- wygoda przy wykorzystaniu nośnika w zależności od charakteru zapotrzebowania;
- koszt wykonania przyłącza i instalacji wewnętrznej;
- cena i roczny koszt korzystania z nośnika energii.

EKO-GMINA

W zależności od przeznaczenia docelowego, w różny sposób przedstawia się możliwość wykorzystania poszczególnych systemów dla pokrycia określonych potrzeb energetycznych, co przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 110. Możliwości wykorzystania nośników energii dla pokrycia podstawowych potrzeb odbiorców w gminie Stoszowice

L.p.	Charakter odbioru nośnika energii	System ciepłowniczy	System gazowniczy	System elektroenergetyczny	Inne, indywidualne) ₁
1	Ogrzewanie pomieszczeń	+	+	+/-	+
2	Przygotowanie c.w.u.	+	+	+	+
3	Przygotowanie posiłków	-	+	+	-
4	Oświetlenie + sprzęt gosp. dom.	-	-	+	-
5	Napędy	-	-	+	=

+ możliwość wykorzystania systemu, - brak możliwości

)₁ uwzględnia się rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie jako paliwa: węgla, oleju opałowego, gazu płynnego i/lub OZE

System elektroenergetyczny jest jedynym systemem, który musi być doprowadzony do wszystkich obiektów dla pokrycia potrzeb oświetlenia i jako nośnik energii dla wszelkiego rodzaju napędów (w tym sprzętu gospodarstwa domowego). W tym zakresie pozostałe systemy nie stanowią dla niego konkurencji. W związku z pojawiającym się występowaniem w okresie letnim coraz wyższych temperatur otoczenia i wydłużającym się okresem występowania upałów, wzrasta zainteresowanie odbiorców na korzystanie z chłodu i klimatyzacji.

Atrakcyjnym i celowym, szczególnie z uwagi na wymagania stosowania rozwiązań „czystych” ekologicznie, jest wspomaganie wykorzystywania systemowych nośników energii, rozwiązaniami opartymi o odnawialne źródła energii. Możliwość wykorzystania OZE w zależności od rodzaju przedstawiono w poniższej tabeli,

Sposób pokrycia zapotrzebowania na energię dla potrzeb procesów technologicznych jest często ściśle określony w zależności od charakteru tego zapotrzebowania, oraz stopnia równomierności odbioru tej energii, np. wymagana dostawa ciepła, gdzie czynnikiem grzewczym jest para wodna, eliminuje możliwość wykorzystania ciepła z systemu ciepłowniczego.

EKO-GMINA

Tabela 111. Możliwości wykorzystania OZE dla pokrycia podstawowych potrzeb odbiorców

Wyszczególnienie	biomasa	biogaz	Energia wiatru	Energia słoneczna	Geotermia (pompy ciepła)	Energetyka wodna
Budownictwo mieszkaniowe indywidualne						
Ogrzewanie	+	-	-	+	+	-
c.w.u.	+	-	-	+	+	-
Energia elektryczna	-	-	+	+/-	-	+
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne						
Ogrzewanie	+	-	-	+	+	-
c.w.u.	+	-	-	+	+	-
Energia elektryczna	+	-	+	-	-	-
Usługi wytwórczość						
Ogrzewanie	+	+/-	+	-	-	+
c.w.u.	+	+/-	-	+	+	-
Energia elektryczna	+	+/-	+	-	-	+
Technologia	+	+/-	-	-	+/-	+/-

+ możliwość wykorzystania, - brak możliwości

9.10. Bilans energii z różnych źródeł dla gminy

Poniżej podana w rozbiciu na sektory prognozowane zużycie paliw w gminie Stoszowice

Tabela 112. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

– Budownictwo mieszkaniowe

	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
RAZEM ciepło w GJ	162873,6	100	148 002,1		130128,7	
drewno	32574,7	20	29600,4	20	26025,7	20
węgiel	130298,8	80	111001,6	75	91090,1	70
gaz	0	0	0	0	0	0
OZE	0	0	7400,1	5	13012,8	10
	162873,6	100	148 002,1		130128,7	

Tabela 113. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

– Przemysł

Przemysł	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
ciepło	19512	100	21463,2		24682,6	
węgiel	14742	75,5	16097,4	75	17277,8	70
drewno	4770	24,4	4292,64	20	3702,4	15
gaz	0	0	0		0	
OZE	0	0	1073,1	5	3702,4	15
	19512	100	21463,2		24682,6	

Tabela 114. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

Administracja

	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
ciepło	5 429,0		2337,1		2337,1	
węgiel	4428,7	81,5	1869,6	80	1635,9	70
olej	785,4	14,4	233,7	10	233,7	10
biomasa			116,8	5	350,5	15
gaz	214,9	3,9	116,8	5	116,8	5

EKO-GMINA

Tabela 115. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

Rolnictwo

	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
ciepło	572		629,2		723,5	
węgiel	572	1	566,2	90	506,5	70
olej						
drewno						
OZE			62,9	10	217,0	30

Tabela 116. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

Turystyka

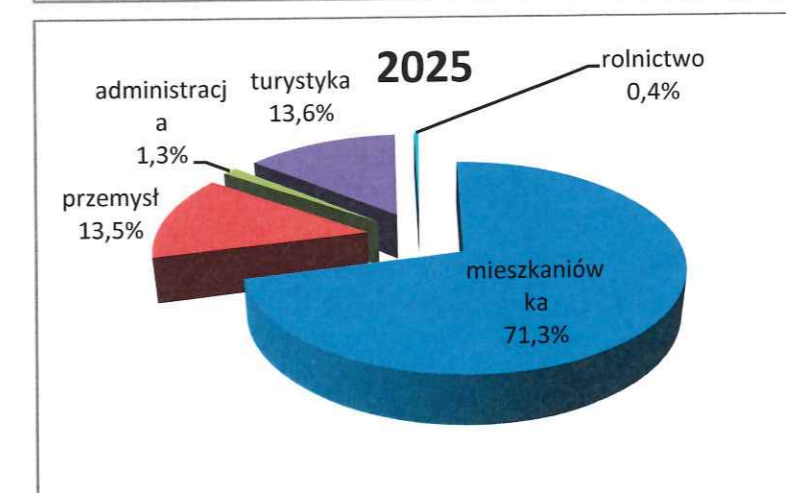
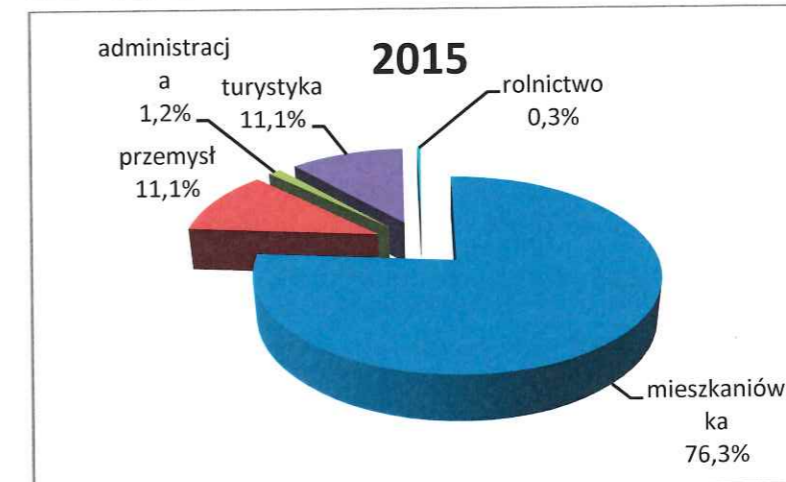
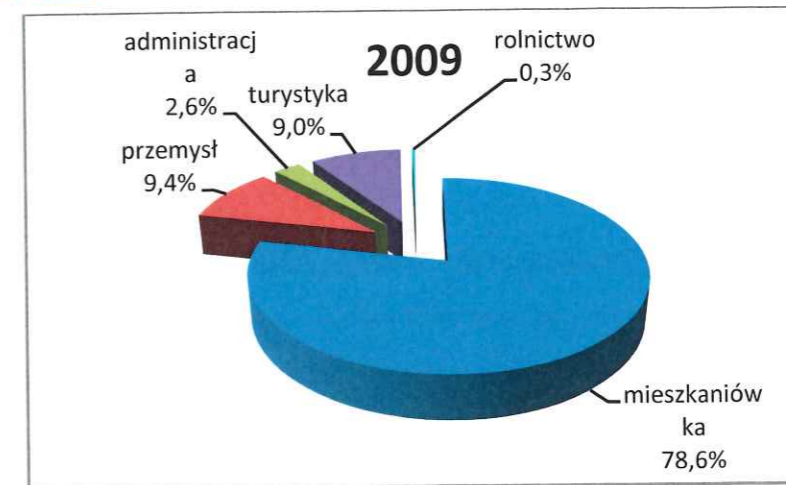
	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
ciepło	18 720		21 528		24 757	
węgiel	14 414	77	16 146	75	17 330	70
olej	3744	23	4305	20	4 951	20
drewno						
OZE			1 076	10	2 475	10

Tabela 117. Prognozowane zapotrzebowanie energii cieplnej różnych paliw w GJ

GMINA

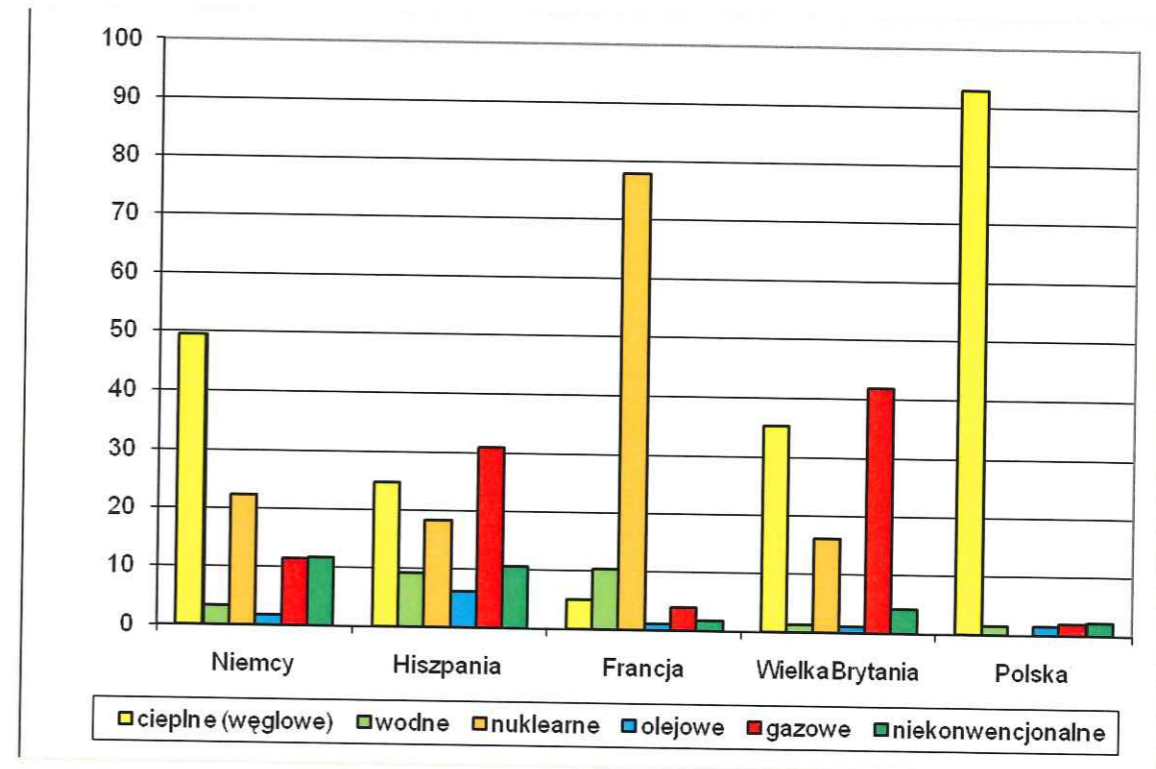
gmina	Rok 2009	Udział procentowy	Rok 2015	Udział procentowy	Rok 2025	Udział procentowy
ciepło	207 106	100	193 959		182 629	
drewno	41 018	20	38 198	19,7	34 679	19
węgiel	165 017	79,5	145 680	75,1	127 840	70,0
olej	785,4	0,4	233,7	0,1	233,7	0,1
gaz płynny	214,9	0,1	116,855	0,1	116,855	0,1
biomasa	0	0	9 729	5,0	19 758	10,8

Tabela 118. Sumaryczna prognoza zapotrzebowania mocy cieplnej [MW] sektorowo 2009, 2015 i 2025



LITERATURA

1. Potencjał Dolnego Śląska w zakresie rozwoju alternatywnych źródeł energii, 2006
2. Studium Przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej na terenie dolnego Śląska, 2009
3. Biogazownie rolnicze na Dolnym Śląsku: Ekonomiczne, prawne i społeczne uwarunkowania powstawania i funkcjonowania biogazowni rolniczych na Dolnym Śląsku, 2010 Bartłomiej Derski
4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stoszowice
5. Plan Rozwoju Lokalnego dla Gminy Stoszowice 2004
6. Strategia Rozwoju Gminy Stoszowice 2004
7. Plany inwestycyjne w Gminie Stoszowice na lata 2009-2012
8. Plan Gospodarki Odpadami Gminy Stoszowice 2004
9. Wojewódzki program rozwoju sektora rolno spożywczego, 2002
10. Program Ochrony Środowiska gminy Stoszowice 2004
11. Lokalny Program Rewitalizacji



Rysunek 5. Struktura wytwarzania energii elektrycznej

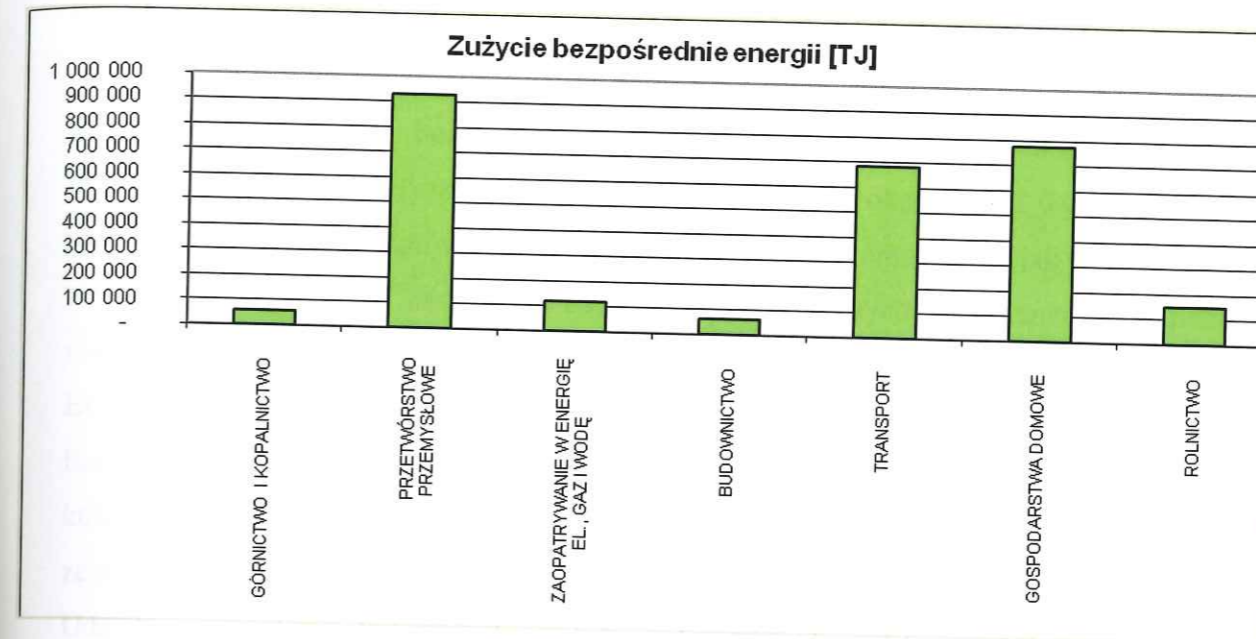
Główni odbiorcy energii w Polsce.

Wszystkich odbiorców energii dzieli się na osobne kategorie determinowane głównie uwarunkowaniami ekonomicznymi i społecznymi. Wyróżnia się następujące główne grupy odbiorców energii (wg GUS):

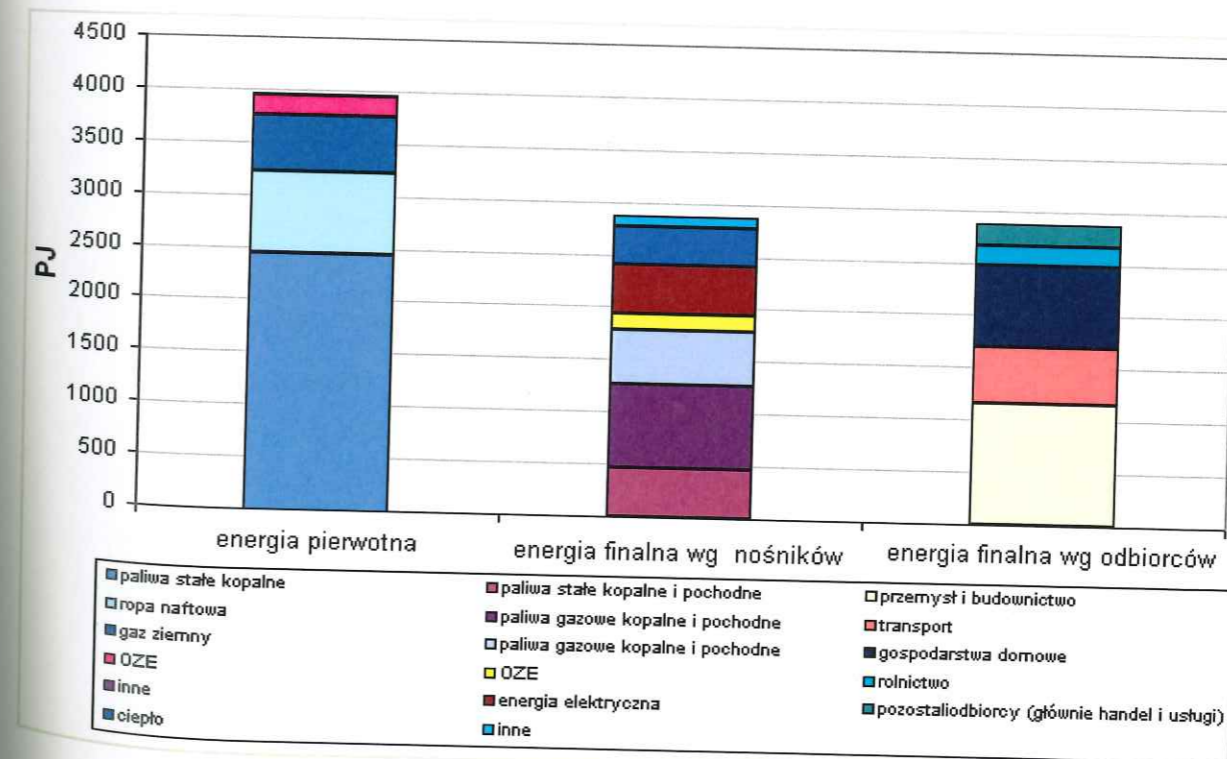
- Górnictwo i kopalnictwo
- Przetwórstwo przemysłowe
- Zaopatrzenie w energię i wodę
- Budownictwo
- Transport
- Gospodarstwa domowe
- Rolnictwo

EKO-GMINA

Bezpośrednie zużycie energii przedstawiono na poniższym rysunku:



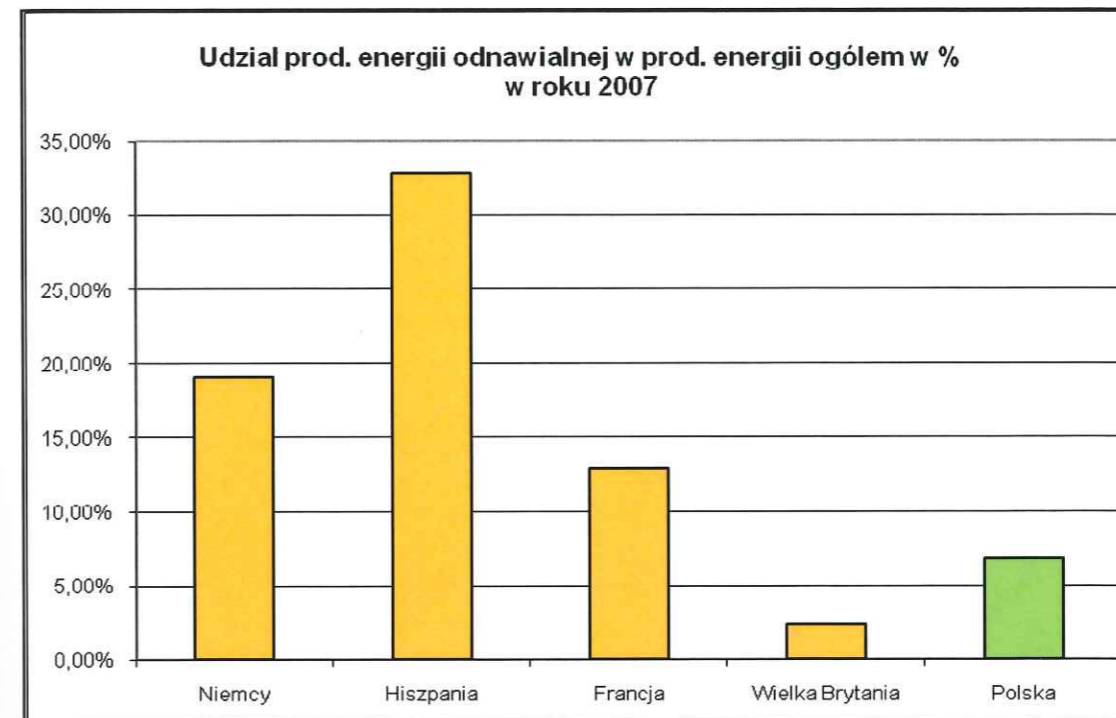
Rysunek 6. Zużycie bezpośrednie energii w roku 2008



Rysunek 7. Krajowe zużycie energii pierwotnej i finalnej wg nośników i grup odbiorców w 2005 r.

Energia odnawialna w Polsce

Wzrost zapotrzebowania na energię, spowodowany szybkim rozwojem gospodarczym, ograniczona ilość zasobów kopalnych, a także nadmierne zanieczyszczenie środowiska, spowodowały w ostatnich latach, duże zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii. Pewne zaskoczenie może budzić stosunkowo wysoki udział odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata. Udział ten wynosi około 18% i wynika zarówno z rozwoju nowych technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii jak również z faktu, że część ludności świata nie ma dostępu do konwencjonalnych źródeł energii. Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii stało się jednym z głównych celów polityki Unii Europejskiej. Wyrazem tego stała się opublikowana w 1997 roku, w Białej Księdze Komisji Europejskiej, strategia rozwoju odnawialnych źródeł energii w krajach Unii Europejskiej, która została uznana za podstawę działań w krajach Unii Europejskiej. Obecnie udział energii ze źródeł odnawialnych w Polsce według różnych szacunków wynosi od 5 do niespełna 7%. Udział energii odnawialnej w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2007 roku przedstawia poniższy wykres.

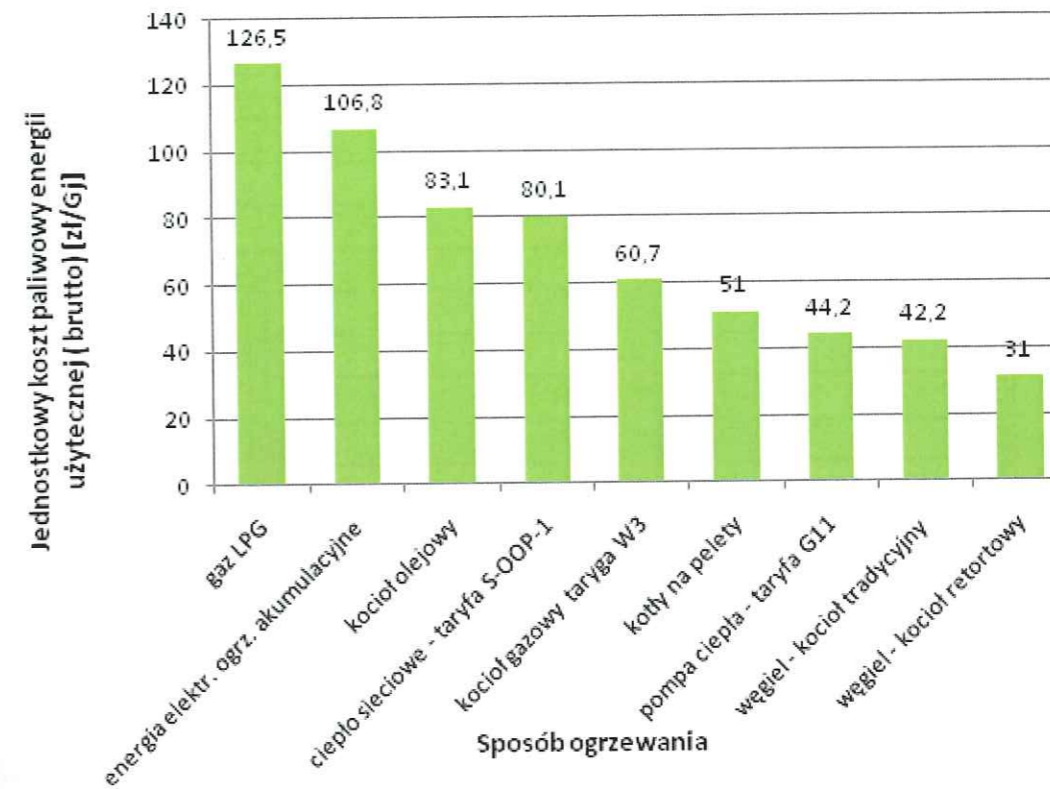


Rysunek 8. Udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w % (2007 rok)

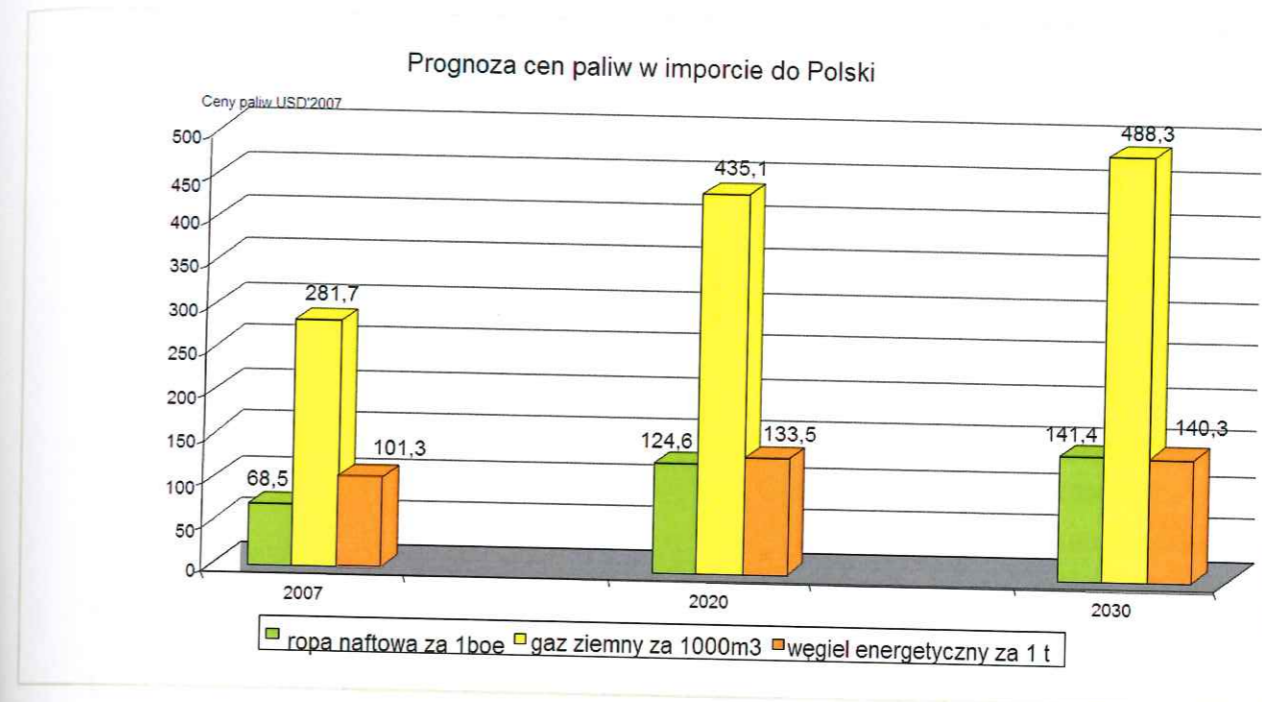
Duża rozbieżność w wykorzystaniu energii odnawialnej w poszczególnych państwach europejskich wynika, przede wszystkim z możliwości wykorzystania energii wodnej w krajach górzystych, np. w Szwecji i Austrii energia produkowana z energii wodnej stanowi około 95% wykorzystania wszystkich źródeł odnawialnych.

Prognozowany wzrost cen paliw w Polsce.

Każdy nośnik energetyczny musimy zakupić za określoną cenę. Część tych cen jest regulowana w taryfach przedsiębiorstw energetycznych. Na cenę danego nośnika energetycznego ma wpływ jego pochodzenie (np. gaz ziemny jest sprowadzany jest głównie z Rosji, węgiel kamienny wydobywany jest głównie na Śląsku). Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe ceny nośników energii użytkowanych na cele grzewcze (ceny zawierają 22% VAT).



Ceny paliw tak jak wszystkich towarów są cenami rynkowymi. W odróżnieniu do towarów konsumpcyjnych, np. żywności na cenę paliw ma wpływ poziom wyczerpania tych zasobów. Jak możemy zauważyć na poniższym rysunku ceny paliw w Polsce będą znacznie rosnąć, a zwłaszcza ceny węgla, które będą stanowić w 2030 roku prawie dwukrotność cen aktualnych.



Rysunek 10. Prognoza cen paliw w imporcie dla Polski

W perspektywie planowanych wzrostów cen paliw jedynie oszczędzanie energii skutecznie będzie zapobiegać rosnącemu udziałowi kosztów nośników energetycznych w budżetach samorządów terytorialnych.

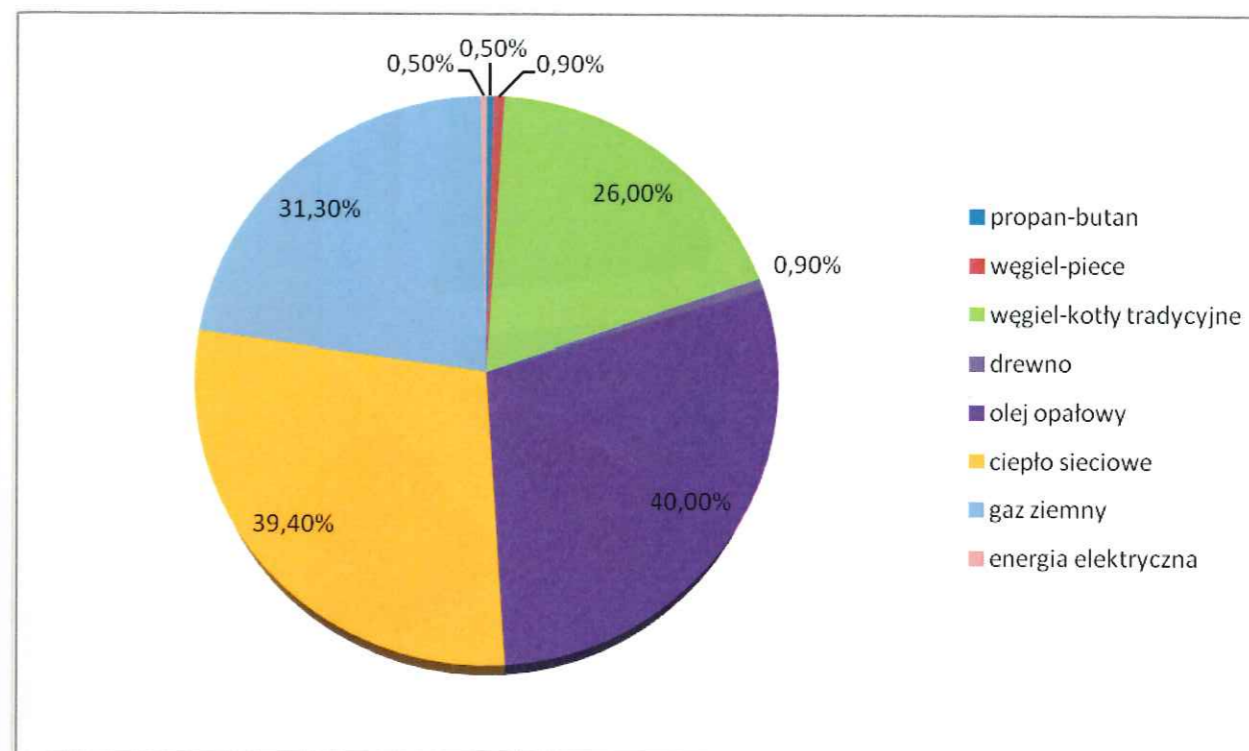
Różnice występujące pomiędzy małymi a dużymi gminami w strukturze zużycia paliw i energii.

Jak wiadomo we wszystkich gminach istnieje dostęp do energii elektrycznej dlatego też charakterystyka zaopatrzenia gmin w ten rodzaj energii jest względnie podobna. Największe różnice występują w zakresie zużycia paliw na potrzeby grzewcze. Duże miasta, o

skomplikowanej strukturze odbiorców (a także dostawców) energii charakteryzują się większym udziałem ciepła sieciowego, przy czym należy zauważyć, iż w gminach małych ten rodzaj nośnika często nie występuje wcale. Jak widać na poniższym rysunku udział ciepła sieciowego w całkowitej strukturze zużycia energii na cele grzewcze w dużej gminie może

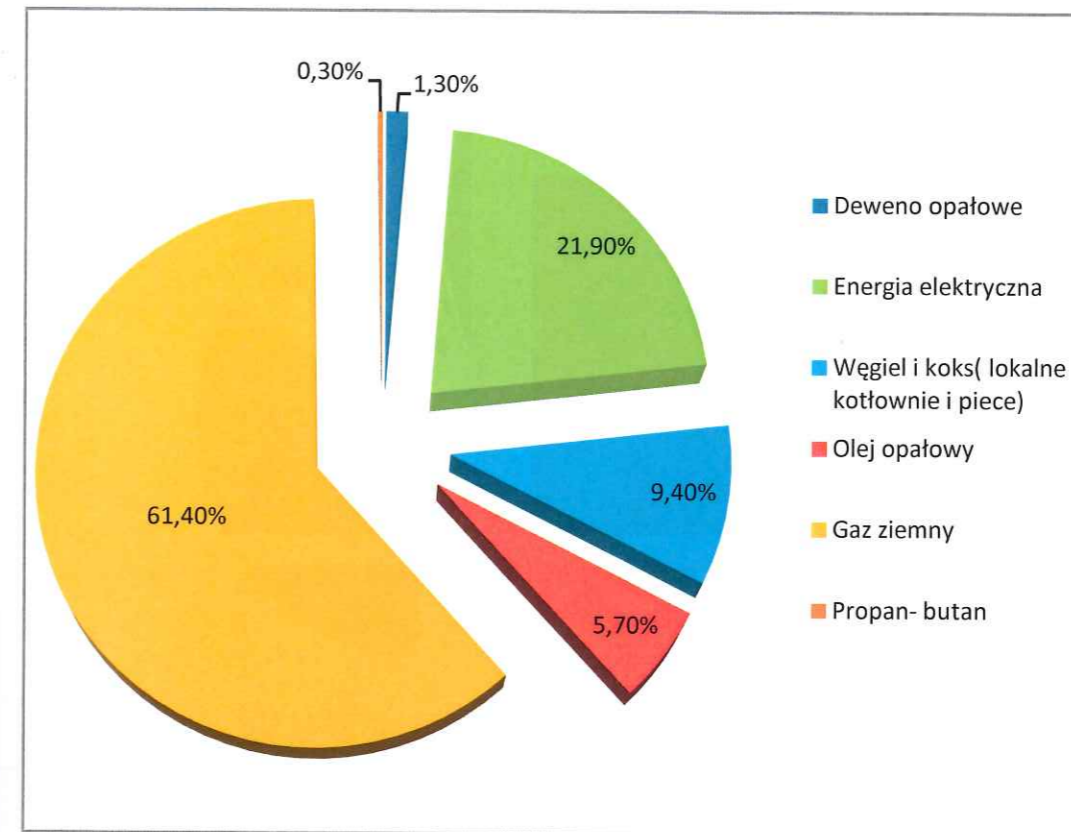
EKO-GMINA

być znaczny, wynoszący ponad 34%. Często jednak udział ten osiąga a nawet przekracza wartość 50% .



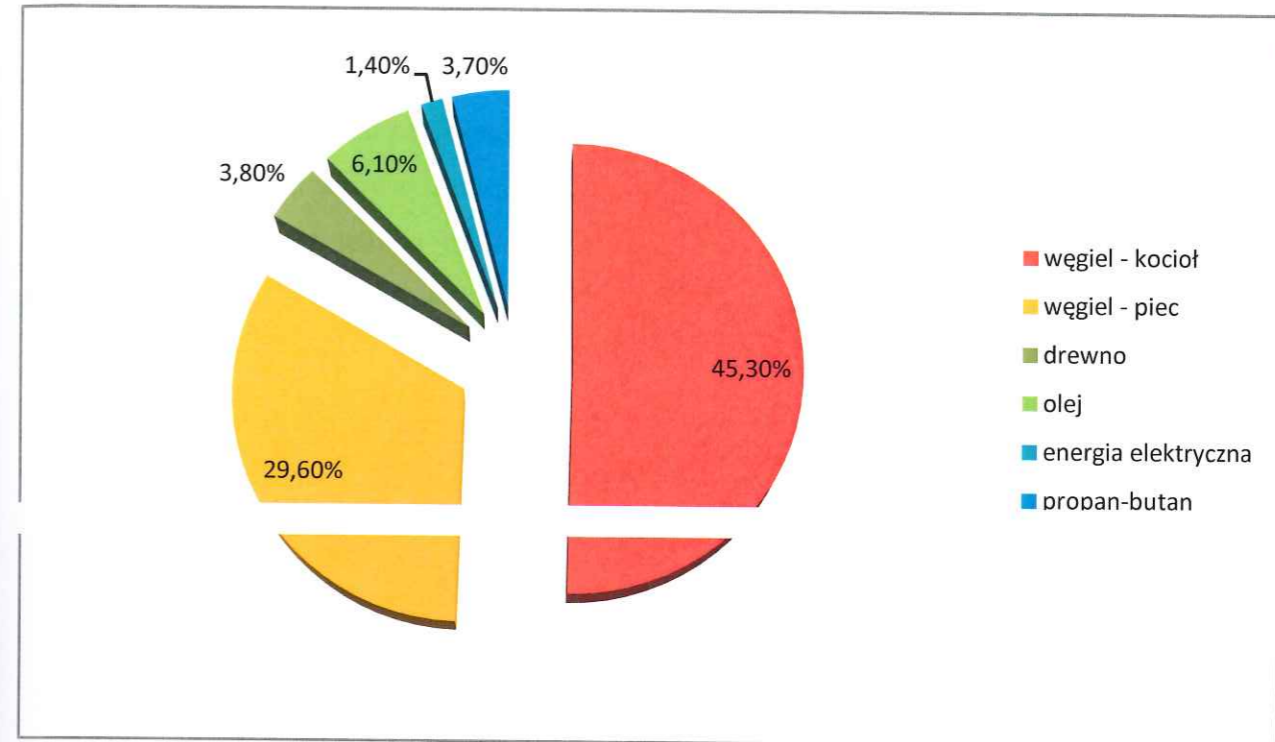
Rysunek 11. Przykładowa struktura zużycia paliw i energii na potrzeby ciepłne w mieście o liczbie ludności wynoszącej powyżej 200 000 mieszkańców

Charakterystyczne dla dużej gminy jest także istnienie systemu gazowniczego niskiego i średniego ciśnienia. W wyżej przedstawionym przykładowym mieście o liczbie ludności powyżej 200 tys. mieszkańców ponad 31% zużywanej energii na potrzeby ciepłne pochodzi z systemu gazowniczego. Nie oznacza to jednak, iż mniejszych miejscowościach nie występuje gaz. Gazyfikacja jest obecnie zjawiskiem bardzo powszechnym, a udział gazu w ogólnym zużyciu energii w małej gminie może być znaczny.



Rysunek 12. Przykładowa struktura zużycia paliw i energii na potrzeby ciepłne w gminie o liczbie ludności wynoszącej około 20 000 mieszkańców

Duża liczba gmin w Polsce nie jest obecnie ani zgazyfikowana, ani uciepłowniona. W całkowitej strukturze zużycia energii i paliw na potrzeby ciepłne wciąż dominuje węgiel spalany czy to w kotłach czy starych piecach węglowych. Ponadto znaczący jest udział energii elektrycznej oraz oleju opałowego, a więc nośników droższych w użytkowaniu od ciepła sieciowego czy gazu.

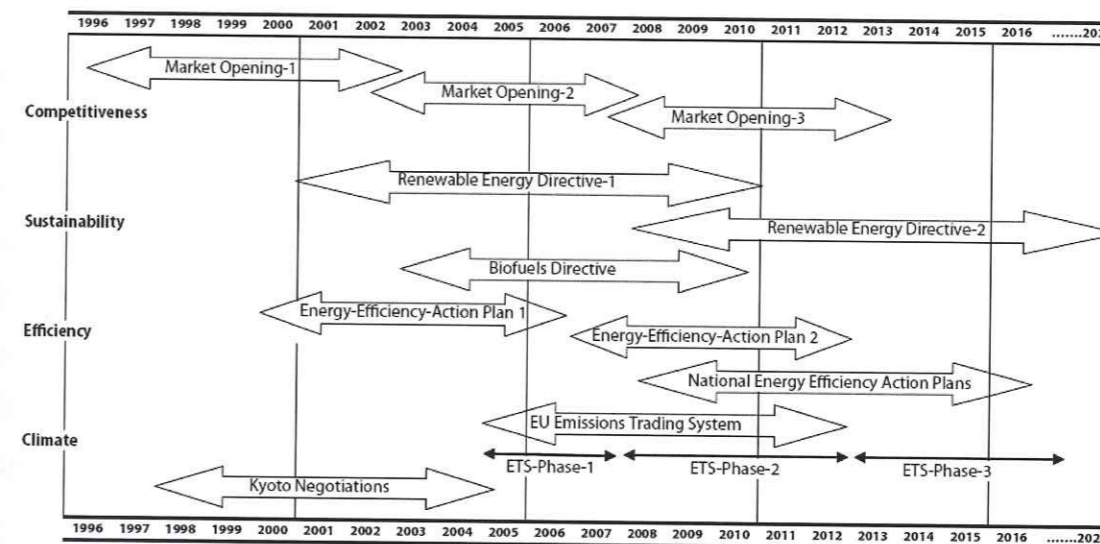


Rysunek 13. Przykładowa struktura zużycia paliw i energii na potrzeby ciepłe w gminie o liczbie ludności wynoszącej około 6 000 mieszkańców.

Powyższe przykłady nie wyczerpują oczywiście wszystkich możliwości, przedstawiają jednak te najbardziej typowe struktury zużycia nośników dla polskich gmin.

4.2 Regulacje prawne

Unia Europejska, stoi przed poważnymi wyzwaniami związanymi z energią. Wynikają one ze stale rosnącego zapotrzebowania na różne formy energii. Zaspokojenie tych potrzeb wiąże się z wzrastającym uzależnieniem od importu paliw kopalnych, których dostawy często są niepewne, oraz presją na środowisko przyczyniającą się do zmian klimatu.



Rysunek 14. Polityka Unii Europejskiej związana z zagadnieniami energetycznymi i jej rozwój w czasie

Obecnie Europa wciąż marnotrawi co najmniej 20% zużywanej energii. Dalej istnieje znaczący potencjał w zakresie poprawy efektywności energetycznej szczególnie w sektorach o dużej energochłonności takich jak budownictwo, sektor wytwórczy, sektor energetyczny czy transport.

Ograniczenie zużycia i strat energii stanowi jeden ze strategicznych celów Unii Europejskiej. Poprawa efektywności użytkowania energii jest niezbędna dla zapewnienia konkurencyjności gospodarek, bezpieczeństwa dostaw energii oraz wywiązania się ze zobowiązań podjętych przez Unię Europejską dla ochrony klimatu ziemi.

EKO-GMINA

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3⁰C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji – od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczeniu bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Historia

Działania w zakresie zmniejszenia zapotrzebowania na energię prowadzone są w państwach europejskich od czasu kryzysu energetycznego w latach 70-tych. Przyczyniły się one w znacznym stopniu do poprawy efektywności energetycznej gospodarek, jednak nie wyeliminowały marnotrawstwa energii. Potwierdzeniem dalszej potrzeby racjonalizacji

EKO-GMINA

gospodarki energetycznej UE był Komunikat Komisji z 1998 roku p.t. „Efektywność energetyczna w Unii Europejskiej – w kierunku strategii racjonalnego użytkowania energii”, w którym oszacowano potencjał oszczędności energii w latach 1998-2010 na 18% zużycia energii w roku 1995. Stwierdzono, że istniejący potencjał ekonomiczny nie jest wykorzystywany z powodu szeregu istniejących barier instytucjonalnych, informacyjnych, technicznych i finansowych. Postulowano żeby ceny energii w pełni odzwierciedlały koszty jej pozyskania. Wskazano potrzebę podjęcia szeregu skoordynowanych działań dla stworzenia wspólnej strategii racjonalnego użytkowania energii. Zadeklarowano konieczność opracowania Planu działań na rzecz efektywności energetycznej. W grudniu 1998 Rada Europy przyjęła rezolucję którą potwierdzono możliwość osiągnięcia poprawy efektywności energetycznej Unii Europejskiej w latach 1998 -2010 na poziomie 1% rocznie.

Konsekwencją tych działań było ogłoszenie w kwietniu 2000 roku pierwszego Planu działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii w Unii Europejskiej [Komunikat Komisji Plan działania Bruksela, dnia 26.04.2000 COM(2006)545]. Zaproponowane tym planem działania obejmowały włączenie problematyki efektywności energetycznej do innych polityk europejskich Rys.14, wzmocnienie istniejących środków oraz stworzenie nowej polityki w tym zakresie. Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał 20% ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści, to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywane i wprowadzane nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Innymi korzyściami poprawy efektywności energetycznej są ochrona środowiska oraz wywiązanie się ze zobowiązań UE wynikających z protokołu z Kioto. Oszczędność energii stanowi bez wątpienia najszybszy, najskuteczniejszy i najbardziej opłacalny sposób

EKO-GMINA

ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości powietrza, szczególnie na terenach gęsto zaludnionych. Wreszcie kolejną korzyść to poprawa bezpieczeństwa dostaw energii. Zgodnie z obecnymi tendencjami do roku 2030 UE będzie w 90 % uzależniona od importu w zakresie zapotrzebowania na ropę naftową oraz w 80 % uzależniona od zewnętrznych dostaw gazu. Nie sposób przewidzieć cen ropy w 2020 roku, w szczególności jeśli popyt ze strony krajów rozwijających się będzie rósł w tak szybkim tempie, jak obecnie.

Zielona księga stanowiła próbę zidentyfikowania przeszkód ograniczających realizację ekonomicznie opłacalnych przedsięwzięć efektywnościowych, takich jak na przykład brak odpowiednich bodźców, brak informacji, czy brak dostępnych mechanizmów finansowania.

Równocześnie zaproponowano szereg sposobów ograniczenia tych barier. Przykładowo:

- opracowanie rocznych planów działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii, na poziomie krajowym, które określałyby działania do podjęcia na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, a następnie wymuszałyby kontrolę skuteczności i efektywności realizacji tych działań,
- prowadzenie benchmarkingu (porównania ponoszonych kosztów i uzyskiwanych efektów) realizowanych przedsięwzięć oraz opracowywanie i rozpowszechnianie w całej UE najlepszych praktyk w tym zakresie,
- zapewnienie obywatelom lepszej informacji, na przykład poprzez lepiej skierowane kampanie promocyjne i lepsze oznakowanie produktów;
- usprawnienie systemu podatkowego, aby zapewnić, że zanieczyszczający faktycznie płaci, jednak bez zwiększania ogólnego poziomu opodatkowania,
- lepsze ukierunkowanie pomocy państwa w przypadkach, gdy wsparcie publiczne jest uzasadnione, proporcjonalne i niezbędne dla zapewnienia bodźca do racjonalizacji zużycia energii,
- wykorzystanie zamówień publicznych do inicjowania nowych, energooszczędnych technologii, takich jak oszczędniejsze samochody i energooszczędny sprzęt informatyczny,

EKO-GMINA

- wykorzystanie nowych i udoskonalonych instrumentów finansowania, na poziomie wspólnotowym i krajowym, w celu zapewnienia przedsiębiorstwom i gospodarstwom domowym bodźców – do wprowadzania energooszczędnych modyfikacji,
- podejmowanie dalszych działań dotyczących budynków, komplementarnych w stosunku do dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków (Dyrektywa 2002/91/WE),
- wykorzystanie inicjatywy Komisji pod nazwą CARS 21 celem przyspieszenia prac nad nową generacją samochodów o niższym zużyciu paliwa.

W wyniku szerokich konsultacji Zielonej Księgi dla zapewnienia wykonalności europejskiej polityki energetycznej proponowanych rozwiązań w październiku 2006 roku Komisja Europejska przedstawiła „Plan działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii: sposoby wykorzystania potencjału”. Celem planu jest podjęcie działań dla osiągnięcia 20% oszczędności w rocznym zużyciu energii pierwotnej UE do 2020 r.

Proponowane działania obejmują:

1. Dynamiczne wymagania w zakresie charakterystyki energetycznej dla produktów zużywających energię, budynków i usług energetycznych
 - zwiększanie efektywności energetycznej produktów,
 - rozwijanie usług w zakresie efektywnego wykorzystania energii przez użytkowników,
 - zwiększanie efektywności energetycznej budynków
2. Poprawę w zakresie przetwarzania energii
3. Zmiany w transporcie
4. Finansowanie energooszczędności, bodźce ekonomiczne i ceny energii
5. Zmiany zachowań wobec energii
6. Partnerstwa międzynarodowe

Przyjęte działania priorytetowe, to:

1. Oznakowanie urządzeń i sprzętu oraz minimalne wymagania eksploatacyjne
2. Wymagania eksploatacyjne dla budynków i dla budynków o bardzo niskim zużyciu energii („budynków pasywnych”)

EKO-GMINA

3. Zwiększanie efektywności energetycznej produkcji i dystrybucji energii
4. Uzyskanie paliwo-oszczędnych samochodów
5. Ułatwianie właściwego finansowania inwestycji w dziedzinie energooszczędności dla małych i średnich przedsiębiorstw oraz przedsiębiorstw świadczących usługi energetyczne
6. Promowanie energooszczędności w nowych państwach członkowskich
7. Spójne stosowanie opodatkowania
8. Podnoszenie świadomości w zakresie racjonalizacji zużycia energii
9. Energooszczędność na terenach zabudowanych
10. Zwiększanie energooszczędności na świecie

Formalnie cel 20%-ej poprawy efektywności energetycznej został przyjęty w trakcie Szczytu Wiosennego 8-9 marca 2007. Rada Europy przyjęła ambitne cele, które mają być osiągnięte do 2020 roku:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20%, w stosunku do 1990 r.
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym (w tym zwiększenie do 10% udziału biopaliw w transporcie),
- poprawę efektywności energetycznej dla ograniczenia o 20% łącznego zużycia energii w krajach członkowskich w stosunku do prognozy na rok 2020.

Problematyki efektywności energetycznej dotyczą również najnowsze propozycje działań UE zawarte są w tzw. pakiecie energetyczno-klimatycznym, ogłoszonym w styczniu 2008 r.

Pakiet obejmuje pięć projektów regulacji prawnych:

1. Dyrektywy ramowej, dotyczącej promocji wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
2. Decyzji w sprawie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2020 r.,;
3. Nowelizacji dyrektywy 2003/87/WE w sprawie udoskonalenia i rozszerzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
4. Dyrektywy w sprawie geologicznego magazynowania dwutlenku węgla (CCS),
5. Wytycznych do zasad udzielania pomocy publicznej dotyczącej ochrony środowiska.

EKO-GMINA

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008 r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Tabela 51. Europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (lub projekty) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),

EKO-GMINA

- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Program wprowadzania konkurencyjnego rynku gazu w Polsce i harmonogram jego wdrażania,
- Program restrukturyzacji kontraktów długoterminowych (KDT) na zakup mocy i energii elektrycznej zawartych pomiędzy PSE S.A. a wytwórcami,
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan na rzecz efektywności energetycznej,
- Ustawa o efektywności energetycznej (projekt – przewidywane wejście w życie 2010r),
- Nowa Ustawa Prawo energetyczne (projekt – przewidywane wejście w życie 2010r),
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające konieczność wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków).

Podstawowym dokumentem krajowym w zakresie energetyki jest Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku. Określa ona sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki. Dla każdego z nich sformułowane zostały cele szczegółowe, działania wykonawcze, a także dokładny sposób ich realizacji, wyznaczono również terminy oraz odpowiedzialne podmioty. Tak szczegółowego planu działań nie zawierał żaden z poprzednich dokumentów.

1. Poprawa efektywności energetycznej w tym:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego,
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.
2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.
 Bezpieczeństwo energetyczne Polski oparte będzie o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Zapewni to uniezależnienie produkcji energii elektrycznej i w znacznym stopniu ciepła od surowców z importu.
 Kontynuowane będą działania mające na celu dywersyfikację dostaw paliw. Zaopatrzenie w ropę naftową, paliwa płynne i gaz będzie dywersyfikowane także poprzez różnicowanie technologii produkcji, a nie jedynie kierunków dostaw.

Wspierany będzie rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych.

Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostanie obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. W taryfach zostaną wprowadzone zachęty do inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Planowany jest również rozwój połączeń transgranicznych. Zmianie ulegną przepisy definiujące odpowiedzialność samorządów za przygotowanie lokalnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej - wprowadzenie energetyki jądrowej

4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE)

Polityka wiele uwagi poświęca także rozwojowi energetyki odnawialnej. Najważniejszym przedsięwzięciem w tym obszarze będzie wypracowanie ścieżki dochodzenia do realizacji celów zawartych w pakiecie klimatycznym, w podziale na poszczególne rodzaje OZE i związane z nimi technologie.

Dokument wyznacza następujące cele: 15-proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej w 2020 r. oraz 10-proc. udział biopaliw w rynku paliw transportowych w 2020 r. Polska będzie także dążyć do większego wykorzystania biopaliw II generacji.

Ponadto prowadzone będą działania, które pomogą w rozwoju biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu. Nowe jednostki OZE i umożliwiające ich przyłączenie sieci elektroenergetyczne, będą mogły uzyskać bezpośrednie wsparcie z funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska.

5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

W strategii dla sektora przewidziano również działania nakierowane na zwiększenie konkurencji na rynku energii. Ich celem będzie zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynku, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Planowane jest wdrożenie nowej architektury rynku energii elektrycznej, opartej na systemie opłat węzłowych oraz wprowadzenie przepisów ułatwiających zmianę sprzedawcy. Resort gospodarki przygotował także propozycję rozwiązań na rzecz ochrony wrażliwych odbiorców energii elektrycznej.

6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

EKO-GMINA

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego w Polityce energetycznej wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

W tym celu stworzony zostanie system zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji oraz wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji. Realizowane będą też zobowiązania wynikające z nowej dyrektywy ETS, a także opracowany zostanie system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂. Bardzo istotnym kierunkiem działań będzie również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

Na uwagę zasługują również planowane zmiany w Prawie energetycznym wprowadzają w planowaniu energetycznym:

- plany rozwoju przedsiębiorstw (zajmujących się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii elektrycznej) na minimum 3 lata;
- operator systemu elektroenergetycznego sporządza plany rozwoju na minimum 5 lat i prognozy dotyczące stanu bezpieczeństwa na nie mniej niż 15 lat.
- wytwórcy energii elektrycznej o mocy zainstalowanej powyżej 50 MW mają sporządzać raz na 15 lat prognozy dotyczące wielkości produkcji energii elektrycznej w zakresie modernizacji, rozbudowy istniejących lub budowy nowych źródeł i mają je aktualizować co 3 lata i informować o tym prezesa URE oraz operatora systemu elektroenergetycznego;
- projekty założeń sporządzane mają być na okres 15 lat z aktualizacją co 3 lata.

Polityka klimatyczna

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2⁰C wzrostu średniej temperatury Ziemi,

EKO-GMINA

- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 w stosunku do 1990r przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r, w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw.

Krajową implementacją polityki klimatycznej UE jest „Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

4.3 Rynek energii.

Zasada TPA w energetyce

Podstawowe zasady funkcjonowania krajowego rynku energii zawarte zostały w ustawie Prawo Energetyczne oraz związanych z nią aktach wykonawczych. Prawo Energetyczne nie przewiduje szczególnych ograniczeń w kształtowaniu różnych sposobów handlu energią. W chwili obecnej polski rynek energii podzielony jest na trzy zasadnicze segmenty:

- rynek kontraktowy - handel energią na rynku kontraktowym odbywa się na podstawie kontraktów dwustronnych (umów) zawieranych pomiędzy wytwórcami energii, a firmami handlującymi energią oraz klientami finalnymi.
- rynek giełdowy - obejmuje handel na giełdzie energii (Towarowej Giełdzie Energii S.A.). Handel energią na TGE odbywa się głównie na tzw. Rynku Dnia Następnego (RDN). RDN prowadzony jest na dzień przed dobą, w której następuje fizyczna dostawa energii. Składa się on z 24 godzinowych linii notowań (okresów rozliczeniowych), w których członkowie giełdy mogą kupować i sprzedawać energię elektryczną. Uczestnicy RDN wysyłają zlecenia kupna lub sprzedaży dla poszczególnych godzin. Ze zleceń sprzedaży tworzona jest krzywa podaży, a ze zleceń zakupu tworzona jest krzywa popytu. Na TGE funkcjonuje również Rynek Terminowy Energii Elektrycznej (RTEE).
- rynek bilansujący - jest specyficznym obszarem rynku energii, na którym następuje bilansowanie różnic pomiędzy transakcjami zawartymi między poszczególnymi uczestnikami rynku, a rzeczywistym zapotrzebowaniem na energię elektryczną. Rynek bilansujący jest tzw. rynkiem technicznym, czyli nie jest miejscem handlu energią. Jego istnienie jest niezbędne dla funkcjonowania rynku energii, a udział w nim podmiotów kupujących energię jest obowiązkowy. Podmiotem zarządzającym rynkiem bilansującym jest Operator Systemu Przesyłowego (OSP), którego rolę pełni firma PSE-Operator S.A. Rynek bilansujący jest więc rynkiem, na którym Operator Systemu Przesyłowego dokonuje zakupów bądź sprzedaży energii (będąc stroną wszystkich transakcji) w celu zrównoważenia (zbilansowania) popytu i podaży energii na rynku.

EKO-GMINA

Oprócz tego na polskim rynku energia elektryczna może być kupowana za pośrednictwem Platformy Obrotu Energią Elektryczną POEE.

Umowy zakupu energii na rynku konkurencyjnym określają ilości energii, która zostanie pobrana w poszczególnych godzinach kolejnych dni, których dotyczy umowa. Ilości energii potrzebnej odbiorcom w każdej godzinie określane są na podstawie sporządzanych przez nich prognoz zapotrzebowania na energię. Można powiedzieć, że odbiorcy ci „zamawiają” w ten sposób z wyprzedzeniem potrzebną dla siebie ilość energii. Odbiorcy płacą za zakupioną (zamówioną) energię bez względu na to, jaką jej część faktycznie wykorzystują.

Gdy sporządzona prognoza okaże się nietrafna, w chwili faktycznego poboru energii odbiorca końcowy znajdzie się w sytuacji jej braku lub posiadania nadwyżki kupionej wcześniej energii. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku musi skorzystać z mechanizmów rynku bilansującego.

Ceny energii kupowanej i odsprzedawanej przez odbiorców na rynku bilansującym są odpowiednio wyższe i niższe od średnich cen rynkowych. W obydwu przypadkach są to więc transakcje niekorzystne dla klienta końcowego. W celu minimalizacji wolumenu transakcji na rynku bilansującym, klienci kupujący energię na rynku konkurencyjnym muszą sporządzać możliwie najdokładniejsze prognozy jej zużycia.

Uczestnicy rynku energii elektrycznej w Polsce to:

- operator systemu przesyłowego (OSP) – Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.;
- Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD); obowiązki Operatorów Systemów Dystrybucyjnych pełnią lokalni dystrybutorzy energii;
- Operatorzy odpowiedzialni za obrót energią tzw.: operatorzy handlowi (OH - Spółki Obrotu, Towarowa Giełda Energii, POEE itp.) oraz Operatorzy Handlowo – Techniczni (OHT). Funkcją Operatorów Handlowo-Technicznych i Operatorów Handlowych jest przekazywanie informacji dotyczących ilości energii prognozowanej i faktycznie zużytej przez klientów końcowych oraz energii wyprodukowanej przez jej wytwórców.
- Odbiorcy.

EKO-GMINA

W związku z tym możliwe są następujące formy udziału w rynku energii:

Odbiorca Taryfowy

Potencjalne korzyści korzystania z tej formy udziału w rynku:

- pewność dostawy energii „za naciśnięciem guzika”;
- znane koszty zużytej energii;
- znany, wieloletni partner (dystrybutor i sprzedawca energii).
- Potencjalne wady korzystania z tej formy udziału w rynku:
- brak możliwości obniżenia kosztów zakupu energii.

Odbiorca Uprawniony do TPA - zasada TPA (z ang. *Third Party Access*), czyli zasada dostępu stron trzecich do sieci oznacza możliwość korzystania przez klienta z sieci lokalnego dostawcy energii w celu dostarczenia energii kupionej przez niego u dowolnego sprzedawcy. Lokalny dostawca zobowiązany jest do przesyłu energii kupionej przez znajdującego się na jego obszarze klienta (oczywiście pod warunkiem, że jest to technicznie możliwe).

Potencjalne korzyści korzystania z tej formy udziału w rynku:

- możliwość obniżenia kosztów zakupu energii;
- możliwość tworzenia Jednostki Grafikowej z przyłączy zasilanych z sieci różnych OSD (tzw. Odbiorca Rozproszony).

Potencjalne wady korzystania z tej formy udziału w rynku:

- ponoszone ryzyka;
- ponoszone dodatkowe nakłady (np.: związane z grafikowaniem).

Ryzyka na rynku energii ponoszone przez odbiorcę uprawnionego do TPA to:

czynniki zewnętrzne:

- zmienne ceny energii na Rynku,
- zmiany reguł funkcjonowania Rynku,
- ewentualne zmiany w umowach przesyłowych.

czynniki wewnętrzne:

- odchylenia od planowanego zużycia,
- awarie systemów informatycznych.

przy celu:

EKO-GMINA

- optymalizacja kosztu zużycia energii elektrycznej,
- minimalizacja kosztów jednostkowych produktu,

wybór sprzedawcy na konkurencyjnym rynku energii musi poprzedzić analizy opłacalności w aspekcie:

- średniej ceny zakupu;
- przebiegu obciążenia;
- możliwości planowania zużycia;
- możliwości regulacji poboru.

O opłacalności kupowania energii w ramach TPA decydują w dużej mierze koszty odbiorcy związane z rynkiem bilansującym. Dla wielu odbiorców te koszty są zbyt wysokie i odstrasza ich od wolnego rynku. Wielu odbiorców jako jedną z barier skorzystania z zasady TPA podaje wysokie koszty bilansowania.

Wg doświadczeń uczestników rynku korzystających z TPA w sytuacji gdy istnieje potrzeba dokupienia energii, dla transakcji tej, na rynku bilansującym, obowiązują dwie ceny. Gdy odbiorca przekroczył grafik o mniej niż 1%, płaci za zakupioną energię po tzw. cenie CRO (cena rozliczeniowa odchylenia). Często zdarza się, że cena CRO jest niższa niż cena energii w kontrakcie. Jednak gdy odchylenie przekroczy 1%, za dokupowaną energię płaci się znacznie drożej niż w kontrakcie, czasami nawet o 100, 200% lub jeszcze więcej. Natomiast gdy zużycie energii jest mniejsze od planowanego, i trzeba ją odsprzedać uzyskiwane ceny są niższe niż w kontrakcie i stanowią tylko 50 do 70 % tej ceny.

Dlatego, jakość sporządzenia grafiku w prosty sposób przekłada się na wyniki finansowe. Jeżeli grafik będzie przygotowany niedbale lub zdarzy się nagły postój, straty mogą być większe niż spodziewany zysk z korzystania z zasady TPA. Stąd jeśli ktoś nie potrafi przewidzieć swojego poboru, może ponieść poważne konsekwencje ekonomiczne.

Kulminacyjnym momentem procesu zmiany dostawcy energii jest wybór nowego sprzedawcy. Można to zrobić na kilka sposobów. Decyduje kilka kluczowych kryteriów. Oczekiwania odbiorców energii wobec jej dostawcy nie różnią się znacząco od sytuacji na rynkach innych produktów. Podstawowym oczekiwaniem wobec nowego dostawcy jest oczywiście zapewnienie dostaw energii tańszej niż ta, którą oferuje dotychczasowy

EKO-GMINA

sprzedawca. Jeśli odbiorca kupuje energię w taryfie, oczekuje od sprzedawcy w oparciu o zasadę TPA kilkuprocentowej obniżki cen energii.

Można spotkać się z opiniami, że korzystanie z TPA ma sens tylko wtedy, kiedy energia kupowana w ten sposób jest o około 10 % tańsza niż w taryfie. W praktyce zazwyczaj różnice cen wahają się jednak w okolicach 3 do 5%.

Jednym z najważniejszych czynników decydujących o wyborze sprzedawcy jest również gwarancja bezpieczeństwa dostaw. Dlatego odbiorcy zwracają uwagę na to, od kogo kupują energię: czy od producenta lub powiązanej z nim spółką obrotu, przez spółkę obrotu związaną ze spółką dystrybucyjną, czy też od tzw. spółki niezależnej. Dużą rolę przy wyborze dostawcy energii odgrywają oczywiście takie czynniki jak doświadczenie na rynku i referencje, czy oferta usług dodatkowych (doradztwo, udział finansowy np. w instalacji układów pomiarowych).

Podsumowanie rozdziału:

Ekoenergetyka bytowa jest związana bezpośrednio lub pośrednio z zapewnieniem warunków gwarantujących odpowiednią jakość życia.

Głównymi rodzajami paliw pozyskiwanymi i użytkowymi w Polsce są: węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny.

Najwięcej energii pierwotnej zużywanej przez świat pochodzi z ropy naftowej, ok. 35%. Gaz ziemny i węgiel mają zbliżone udziały, kolejno ok. 25% i 20%. Niestety zaledwie 14% energii pochodzi z odnawialnych źródeł (2,2% energia wodna, 9,5% tradycyjna biomasa, 2,2% nowe źródła – wiatr, słońce itp.)

Zużycie energii pierwotnej w Polsce jest wyższe od pozyskania o ponad 30%. Najważniejszym nośnikiem jest węgiel kamienny z udziałem wynoszącym 46%. Udział ropy naftowej wynosi 21%, a gazu ziemnego 14%. Węgiel brunatny stanowi 13% zużytej energii, a pozostałe nośniki 6%.

Ceny paliw w Polsce będą znacznie rosnać, a zwłaszcza ceny węgla, którego cena będzie stanowić w 2030 roku prawie dwukrotność cen aktualnych.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020.

Dąży się do osiągnięcia 20% oszczędności w rocznym zużyciu energii pierwotnej UE do 2020 r.

EKO-GMINA

Podstawowym dokumentem krajowym w zakresie energetyki jest Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku.

Obecnie udział energii ze źródeł odnawialnych w Polsce według różnych szacunków wynosi od 5 do niespełna 7%.

Podstawowe zasady funkcjonowania krajowego rynku energii zawarte zostały w ustawie Prawo Energetyczne oraz związanych z nią aktach wykonawczych.

Odbiorca Uprawniony do TPA - zasada TPA (z ang. Third Party Access), czyli zasada dostępu stron trzecich do sieci oznacza możliwość korzystania przez klienta z sieci lokalnego dostawcy energii w celu dostarczenia energii kupionej przez niego u dowolnego sprzedawcy.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 w stosunku do 1990r przez każdy kraj członkowski,

zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r, w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw.

4.4 Metody ograniczania CO2

Nie można rozpatrywać osobno strategii i celów redukcji emisji gazów cieplarnianych w oderwaniu od celów zwiększenia efektywności wykorzystania energii i zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych. Te cele nawzajem na siebie oddziałują:



Rysunek 15. Podstawowe cele w zakresie redukcji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej

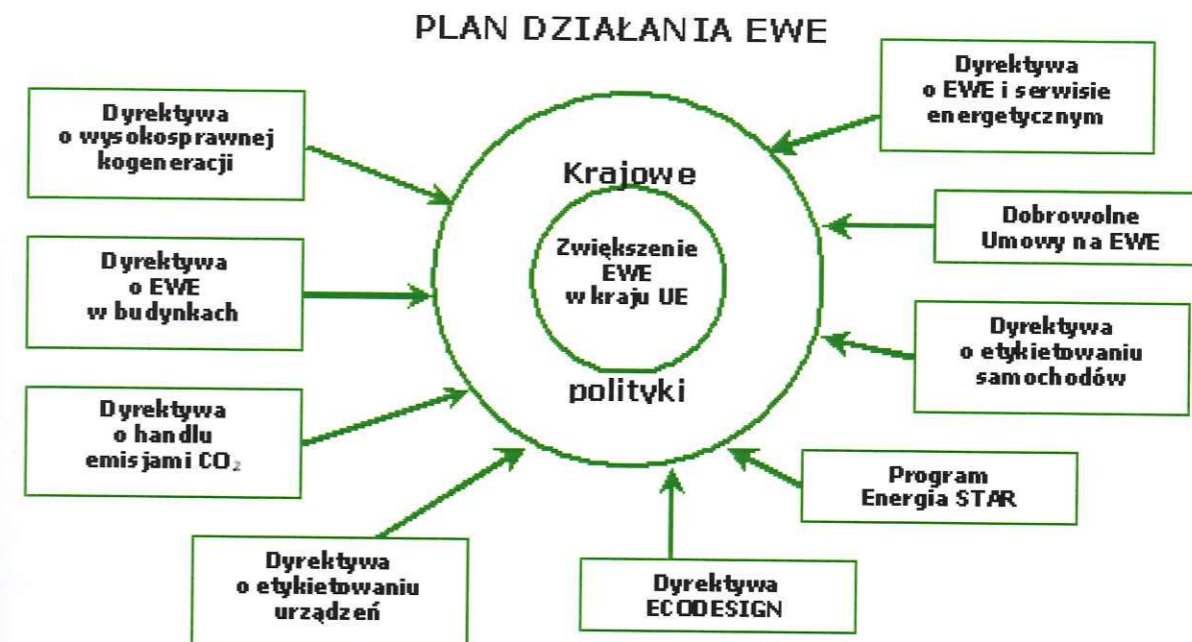
Pierwszym, konkretnym międzynarodowym porozumieniem w sprawie ograniczenia tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych był tzw. Protokół z Kioto, w którym kraje rozwinięte, w tym Polska, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, średnio o 5%, do 2012r w porównaniu do 1990r (Polska do 1988r).

Unia Europejska, mimo, że jej udział w całkowitym zużyciu paliw i energii oraz emisji gazów cieplarnianych świata maleje, podjęła wyzwanie by być przykładem i liderem dobrych praktyk przeciwdziałania zmianom klimatycznym, zwiększenia efektywności wykorzystania energii oraz wzrostu roli i udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) w zaopatrzeniu w paliwa i energię.

Swoje zamiary i strategię działań przedstawiła w podstawowych dokumentach zwanych „Zielonymi Księgami”, obejmującymi efektywność energetyczną, bezpieczeństwo energetyczne i zrównoważony rozwój. Wypełnieniem tych strategii są wydane, głównie po

EKO-GMINA

2000 roku, Dyrektywy Wspólnoty Europejskiej, które każdy kraj członkowski winien zaadoptować do swoich warunków i wydać odpowiednie przepisy prawne w postaci Ustaw i Rozporządzeń.



Rysunek 16. Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące poprawy efektywności wykorzystania energii

W zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii (EWE) Unia wydała szereg Dyrektyw, które obrazowo przedstawiono powyżej.

Wdrożenie tych Dyrektyw w krajach Unii Europejskiej, to znacząca siła sprawcza dla podjęcia krajowych planów działania na rzecz zwiększenia efektywności wykorzystania energii.

Ważniejsze możliwości działań i skutki wdrożenia tych Dyrektyw dla gospodarstw domowych, biur, instytucji oraz małych i średnich firm przedstawiono w poniższej tabeli.

Dyrektywa	Cele i główne działania	Możliwości i skutki działań
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału kogeneracji, czyli skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Zwiększenie efektywności wykorzystania paliw – energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych. Promocja i korzystne bodźce ekonomiczne (taryfy) dla kogeneracji	Potencjalne oszczędności energii pierwotnej i zmniejszenie kosztów energii elektrycznej i ciepła w małych (do 1 MW) jednostkach kogeneracji. Możliwości zastosowań: szpitale, obiekty sportowe i kulturalne o dużym stopniu wykorzystania, ciepłownie i kotłownie osiedlowe, małe i średnie przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe.
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymogów energetycznych nowych i remontowanych budynków. Certyfikacja energetyczna budynków. Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych	Wyższa jakość energetyczna nowych budynków, a w eksploatacji niższe zużycie energii na ogrzewanie pomieszczeń, ciepłą wodę itp. Promocja termomodernizacji budynków, poprzez różnego rodzaju systemy wspomaganie Świadectwo jakości energetycznej budynków i dodatkowa ocena wartości na rynku nieruchomości. Bezpieczeństwo i zmniejszenie kosztów eksploatacji
Dyrektywa 2005/32/WE Eco design o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonych sprawnościach energetycznych. Ustalanie wymagań sprawności energetycznej w oparciu o kryterium minimum kosztów energetycznych urządzeń w całym cyklu żywotności, czyli inwestycyjnych + operacyjnych (ponoszone w trakcie eksploatacji)	Obecność na rynku urządzeń o wyższej sprawności energetycznej, eliminowanie mniej sprawnych. Niższe koszty usług energetycznych przez stosowanie energooszczędnych urządzeń (pralki, chłodziarko-zamrażarki, źródła światła, sprzęt biurowy, kotły, napędy, klimatyzatory, samochody

EKO-GMINA

<p>Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym</p>	<p>Cel – zmniejszenie od 2008r zużycia energii końcowej o 1%, czyli 9% w 2016 roku.</p> <p>Opracowanie i uchwalenie przez Sejm w 2008 roku Ustawy o efektywności energetycznej.</p> <p>Krajowy a następnie samorządowe plany działań.</p> <p>Wzorcowa rola sektora publicznego.</p> <p>Nowe mechanizmy – obowiązek oszczędności energii nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne i urynkowanie poświadczeń (system „białych certyfikatów”) dokonanych oszczędności paliw i energii</p>	<p>itp.).</p> <p>Nowe zadanie i wzmocnienie roli samorządów terytorialnych w organizacji i planowaniu zaopatrzenia gmin w paliwa i energię i stymulowanie działań obejmujących całą gminę.</p> <p>Termomodernizacja budynków i obiektów gminy.</p> <p>Możliwość partnerskiej współpracy dostawców energii i ich klientów w podejmowaniu i realizacji wspólnych energooszczędnych przedsięwzięć.</p> <p>Zmniejszenie zużycia paliw i energii u odbiorców a przez to uniknięcie części inwestycji w nowe moce wytwórcze en. elektr. i ciepła oraz redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych</p>
--	---	---

Tabela 52. Cele oraz główne działania zakładane przez dyrektywy związane z efektywnością energetyczną

4.5 .Identyfikacja potrzeb i uwarunkowań w zakresie zapotrzebowania energetycznego gminy do 2025 r.

Według Europejskiej Agencji Środowiska (Sygnały 2004) szybki rozrost obszarów miejskich skorelowany jest z **problemem transportu i konsumpcji**. Urbanizacja może także prowadzić do segregacji ekonomicznej powodującej zaniedbanie miast i powstawanie wielkich osiedli na peryferiach miasta. Rozwój urbanizacji ma także wpływ na zmniejszenie powierzchni obszarów zielonych w mieście, co może doprowadzić do ich zanikania i przekształcania.

Do innych prognozowanych wybranych trendów związanych z energią należy zaliczyć:

- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- większe zapotrzebowanie na obiekty mieszkalne i drogi – wzrost powierzchni terenów zabudowanych,
- wzrost zużycia energii elektrycznej. Zgodnie z Polityką Energetyczną Polski z 2005 do 2025 r., prognozowany jest wzrost krajowego zużycia energii finalnej o 48-55%, energii pierwotnej o 41-50 %, a energii elektrycznej o 80-93 %,
- wzrost udziału energii otrzymywanej ze źródeł odnawialnych. Narodowy Plan Rozwoju zakłada docelowo 9-procentowy udział energii odnawialnych w rynku energetycznym do 2012 r.

Obecnie Komisja Europejska UE przygotowuje przyjęcie i szybkie wdrożenie środków umożliwiających osiągnięcie wyznaczonych przez Radę Europejską celów polityki energetycznej do 2020 roku :

20-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych,

20-procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w łącznym zużyciu ograniczenia zapotrzebowania na energię o 20 proc.

Powyższe założenia są uwzględnione przy określaniu potrzeb z uwzględnieniem uwarunkowań zawartych w poniższych dokumentach gminy:

- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego”.
- Program Ochrony Środowiska na lata 2004-2014
- Strategia Rozwoju dla Gminy 2004-2014
- Plany inwestycyjne w Gminie Stoszowice na lata 2009-2013

4.6. Przyszły charakter gminy

Zgodnie ze Strategią Rozwoju gminy Stoszowice :

Misją rozwojową gminy Stoszowice jest „Zrównoważony rozwój, kreowanie ekologicznych i aktywnych produktów turystycznych, przez wyeksponowanie walorów przyrodniczych i historycznych”, a hasłem przewodnim rozwoju gminy powinna stać się doskonałość produktu turystycznego.

4.7. Zmiany liczby ludności i struktury budynków

Ludność zamieszkująca na terenie gminy ma tendencję spadkową. W gminie spadek w ciągu 10 – ciu lat wynosił 3%. Prognozy zawarte w Studium zagospodarowania przestrzennego gminy wykazują dalszy spadek ludności. , w ciągu 20 – tu lat o 10 %

Prognoza ludności								
Powiat	1999	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Ząbkowice								
tys.	73,1	73	71,9	70,9	70	68,9	67,3	65,2
		-0,1%	-1,6%	-3,0%	-4,2%	-5,7%	-7,9%	-10,8%

Dynamika budownictwa w gminie nie jest wysoka . W okresie ostatnich pięciu lat 2004 – 2009 wybudowano 69 budynki w tym 51 budynki mieszkalne. Budynki niemieszkalne to głównie budownictwo usługowe o powierzchni całkowitej 2890 m2 pow. użytkowej i o kubaturze 37 tys. m3, co na jeden budynek usługowy przypada 5,8 tys. m3 i 222 m2 powierzchni użytkowej. Nowe budownictwo stanowi obecnie około 10%.

EKO-GMINA

Tabela 53. Budynki oddane do użytkowania w latach 2004 – 2009 w gminie Stoszowice

powierzchnia użytkowa mieszkań w nowych budynkach mieszkalnych						powierzchnia użytkowa nowych budynków niemieszkalnych												
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009							
ogółem						mieszkalne						niemieszkalne						
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	bud	[bud.]
13	11	11	10	12	12	8	8	9	8	9	9	5	3	2	2	3	3	
69						51						13						
[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	
1 327	1 099	1 378	953	1 293	1 828	363	488	702	744	429	164							
13 878						2890												

kubatura nowych budynków ogółem						kubatura nowych budynków mieszkalnych					
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009
[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]
7 611	7 357	10 142	8 798	10 906	8 742	6 316	5 474	6 935	4 638	6 434	7 959
54 156						37756					

Zgodnie z danymi GUS w 2008 roku na terenie gminy Stoszowice było 1716 mieszkań z 7275 izbami o pow. użytkowej 153 519 m². Na jedno mieszkanie przypada 3,2 osób, natomiast 27,78 przypada na 1 osobę.

Wzrost powierzchni użytkowej budynków niemieszkalnych od 2004 r. do 2009 r. wzrósł o 2 890 tym m², czyli 578 m² rocznie czyli natomiast budynków mieszkalnych o 13,8 tys. m², 2,7 tys. m² rocznie.

4.8. Analiza wykorzystania ciepła odpadowego oraz istniejących rezerw paliw i energii w gminie

Na terenie gminy występują zakłady przemysłowe, które nie deklarują ciepła odpadowego. Nie mniej jednak należy przeanalizować możliwość odbioru ciepła odpadowego. Ciepło odpadowe dotychczas nie wykorzystywane i niemożliwe do wykorzystania wewnątrz zakładu może być użytkowane przy określonych założeniach. W tym celu wymagane są:

- gotowość zakładu do oddawania ciepła,
- skorelowane w czasie wartości podaży i popytu na ciepło,
- wystarczający poziom temperatury ciepła odpadowego (min. 50°C),
- istnienie odpowiednich użytkowników w bezpośredniej bliskości źródła ciepła odpadowego (maks. 300 - 2000 m, zależnie od przesyłanej mocy ciepła).

Możliwości wykorzystania odpadów do celów energetycznych.

Wykorzystanie odpadów do celów energetycznych, co musi być skorelowane z Gminnym Planem Gospodarki Odpadami. Oprócz pozyskania biogazu z istniejącego składowiska, gmina powinna rozważyć możliwość spalania niektórych frakcji odpadów w celach energetycznych. Sporządzenie odpowiedniej analizy powinno dać rozwiązanie problemu zagospodarowania odpadów przy jednoczesnym zwiększeniu podaży energii w gminie.

Renowacja lub rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło sieciowe

Rozbudowę systemów zaopatrzenia w ciepło sieciowe należy z reguły dokładnie zbadać wówczas, gdy:

- dysponujemy korzystnymi pod względem kosztów źródłami ciepła (np. ciepło odpadowe z elektrowni dużej mocy lub zakładu przemysłowego, nowoczesnej elektrociepłowni albo zakładu przemysłowego)
- użytkownicy, którzy z uwagi na zapotrzebowanie na ciepło latem gwarantują wysokie wykorzystanie sieci (zaopatrzenie w ciepłą wodę). Badanie opłacalności sieci ciepłowniczej powinno być szczegółowe wówczas, gdy:

- niezbędne części urządzenia wymagają modernizacji dla dalszej bezpiecznej i ekonomicznej pracy,
- istnieje groźba przestawienia odbiorców na konkurencyjne nośniki energii (gaz ziemny, olej opałowy),
- dotychczasowe pokrycie kosztów zaopatrzenia w ciepło sieciowe nie jest wykonalne, ale jest osiągalne poprzez optymalizację.

4.9. Planowane inwestycje związane z energetyką

Planowane inwestycje w latach 2010- 2012, które wymagają zwiększonego zapotrzebowania na energię:

Adaptacja kościoła na cele kulturalno – społeczne

Budowa Gminnego Ośrodka Kultury

Budowa wielofunkcyjnego Centrum Kultury i Rekreacji w Srebrnej Górze

Adaptacja Zamku w Stoszowicach na cele społeczno kulturalne

Oświetlenie uliczne i jego modernizacja

5. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie Stoszowice

Zgodnie z Strategią energetyczna Polski do 2030 r. działania w zakresie rozwoju wykorzystania OZE obejmują:

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

Dla osiągnięcia wytyczonych celów zakłada się utrzymanie mechanizmów wsparcia poprzez system świadectw pochodzenia oraz utrzymanie obowiązku stopniowego zwiększania udziału biokomponentów .

Wprowadzi się również dodatkowe instrumenty wsparcia zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, takie jak budowa biogazowni rolniczych, **aby do roku 2020 powstała średnio jedna biogazownia w każdej gminie.**

Przewiduje się wprowadzenie zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE oraz bezpośrednie wsparcie budowy nowych jednostek OZE i sieci elektroenergetycznych umożliwiających ich przyłączenie z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska, w tym środków pochodzących z opłaty zastępczej i z kar.

Wspierane będzie zrównoważone wykorzystanie poszczególnych rodzajów energii ze źródeł odnawialnych. W zakresie wykorzystania biomasy szczególnie preferowane będą rozwiązania najbardziej efektywne energetycznie, m.in. z zastosowaniem różnych technik jej zgazowania i przetwarzania na paliwa ciekłe w szczególności biopaliwa II generacji.

Niezwykle istotne będzie wykorzystanie biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów. Docelowo zakłada się wykorzystanie biomasy przez generację rozproszoną.

W zakresie energetyki wiatrowej przewiduje się jej rozwój zarówno na lądzie jak i na morzu. Istotny również będzie wzrost wykorzystania energetyki wodnej zarówno w małej skali jak i większych instalacji, które nie oddziałują w znaczący sposób na środowisko.

Wzrost wykorzystania energii geotermalnej planowany jest poprzez użycie pomp ciepła i bezpośrednie wykorzystanie wód termalnych. W znacznie większym niż dotychczas stopniu zakłada się wykorzystanie energii promieniowania słonecznego za pośrednictwem kolektorów słonecznych oraz innowacyjnych technologii fotowoltaicznych.

Wobec oczekiwanego dynamicznego rozwoju OZE istotnym staje się stosowanie rozwiązań, w szczególności przy wykorzystaniu innowacyjnych technologii, które zapewnią stabilność pracy systemu elektroenergetycznego.

Struktura udziału odnawialnych źródeł energii jest uzależniona od możliwości pozyskania zasobów oraz kosztów inwestycji. Przewiduje się, iż największy potencjał do wykorzystania będzie w zakresie trzech rodzajów zasobów odnawialnych biomasy, wiatru oraz wody.

Obecnie to właśnie energetyka wodna jest głównym w Polsce źródłem ekologicznej energii elektrycznej. W strukturze produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE) w 2003 r. z dużych elektrowni wodnych pochodziło 68,38 % energii, z małych – 26,21 %, czyli łącznie prawie 95 %. Udział energii z elektrowni wiatrowych wynosił 2,48 %, biogazowych – 2,51 %, biomasowych – 0,42 %. W Polsce energetyka wodna rozwijać się będzie głównie poprzez budowę małych elektrowni wodnych (MEW) o mocy do 5 MW.

Znaczący udział w ilości wytwarzanej energii ze źródeł odnawialnych na terenie woj. dolnośląskiego stanowi obecnie energetyka wodna.

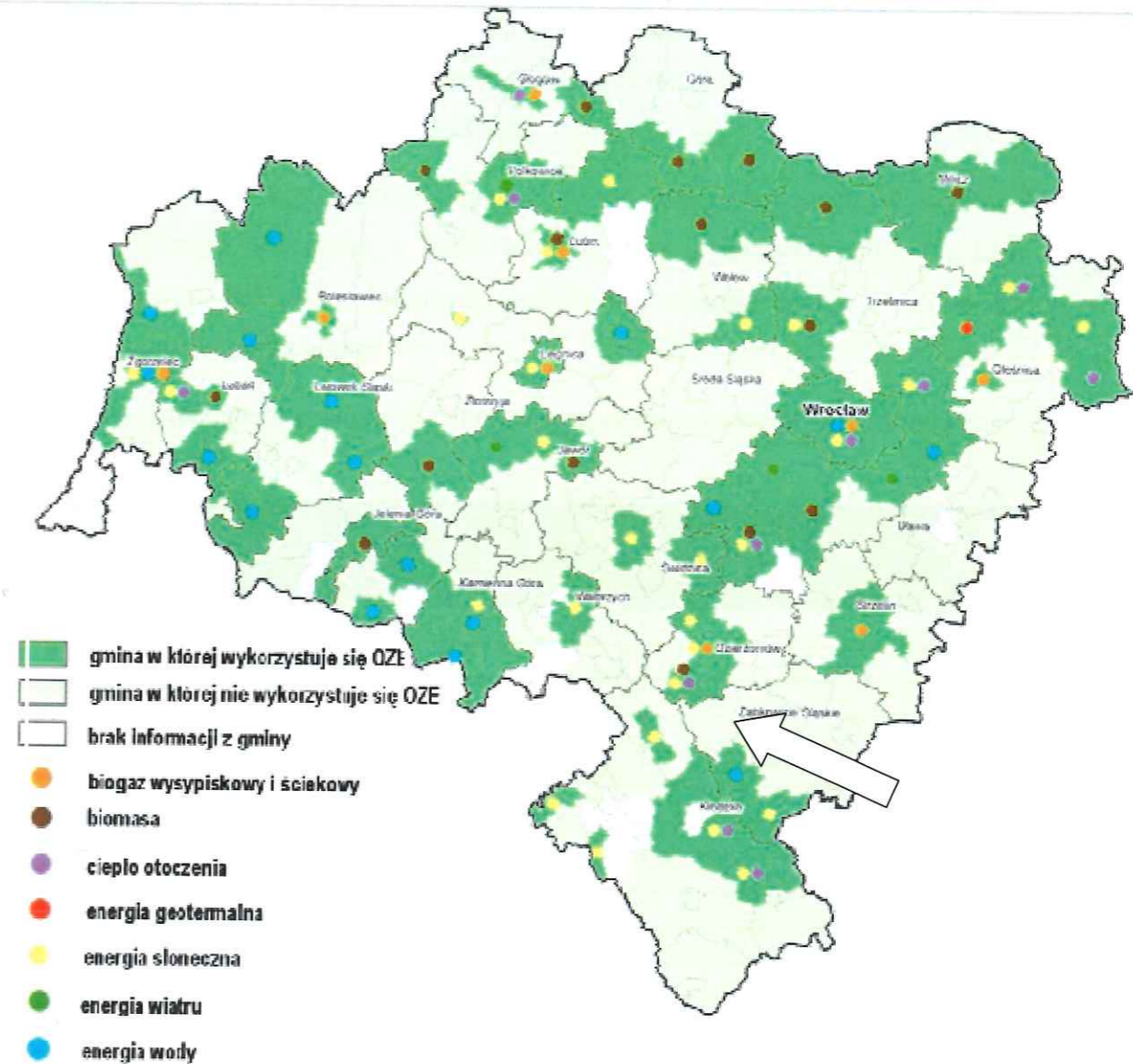
W jednym z najważniejszych dokumentów o charakterze strategicznym dla regionu – Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 r., odnawialnym źródłom energii nie poświęcono wiele miejsca. W dokumencie zauważono, że niewystarczające wykorzystanie zasobów odnawialnych jest jedna ze słabych stron województwa. Jednocześnie wskazano że uzyskiwanie energii odnawialnej jest szansa dla Dolnego Śląska. Wskazano zwłaszcza na elektrownie wodne i wiatrowe.

Dziewięćdziesiąt pięć elektrowni wodnych o łącznej mocy 64,8 MW produkuje 78% energii z wykorzystywanych na Dolnym Śląsku OZE.

Druga grupa są biogazownie, jednakże te pozyskujące gaz z oczyszczalni ścieków (piec o łącznej mocy 2,56 MWel) oraz z wysypisk (dwie o łącznej mocy 3,15 MW el).

Ponadto istnieją jeszcze 2 małe turbiny wiatrowe oraz 3 instalacje współspalania (produkujące relatywnie niewielkie ilości „zielonej energii”).

Tabela 54. Wykaz dolnośląskich gmin wykorzystujących OZE w/g. Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim (wersja przeznaczona do konsultacji), Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu, Wrocław 2010



Zgodnie z opracowanym „Potencjał Dolnego Śląska (2006) w zakresie rozwoju alternatywnych źródeł energii” łączny potencjał energetyczny odnawialnych źródeł energii na Dolnym Śląsku wynieść może ok. 90 PJ rocznie. Kolejne 18 PJ rocznie można wykorzystać uprawiając rośliny energetyczne na obecnych nieużytkach i ugorach, jednak trzeba się liczyć z tym, że ponowne założenie upraw na tych gruntach spowoduje uwolnienie do atmosfery takiej ilości CO₂, która mogłaby być zaoszczędzona przez kilka lat przy zastąpieniu podczas

EKO-GMINA

spalenia paliw tradycyjnych biopaliwem. Zatem korzyści ekologiczne ponownej uprawy nieużytków są nikłe.

Niemniej jednak potencjalna wartość odnawialnych źródeł energii w województwie dolnośląskim to ok. 108 PJ rocznie. Oczywiście potencjał energetyczny może być znacznie wyższy od podanego pod warunkiem szerszego zastosowania instalacji hydroenergetycznych, ogniw słonecznych, geotermalnych pomp ciepła, itd.

Powyzsza wartość jest na dziś hipotetyczna, gdyż nie jest możliwe wykorzystanie dostępnego potencjału energetycznego w całości - część biomasy jest wykorzystywana w celach spożywczych. Konieczne jest zatem obliczenie rzeczywistej wartości energii możliwej do uzyskania z odnawialnych źródeł energii.

Na Dolnym Śląsku potencjał odnawialnych i alternatywnych źródeł energii – podsumowanie, 2006

Surowiec	Obecna potencjalna wartość energetyczna (PJ rocznie)	Realna obecnie do uzyskania wartość energetyczna (PJ rocznie)
Słoma	36,33	10,9
Siano	8	0,4
Drewno	12,5	5
Torf	1,5	0
Rzepak	8,8	4,4
Kukurydza	16,2	0
Buraki	2,4	0
Ziemniaki	3,1	1,26
Rośliny energetyczne	0,004	0,004
Nieużytki	18	18
Energia słoneczna	0,005	0,005
Energia wody	1	1
Energia wiatru	b.d., niewielki poziom	b.d., niewielki poziom
Energia geotermalna	0,01	0,01
RAZEM	107,84	40,97

5.1. Energia biomasy i biogazu

Biomasa zdefiniowana zgodnie z Rozporządzeniem MG – Dz.U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969). została jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji”

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym,
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne),
- zieleń miejska,
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano,
- biopaliwa płynne (np. oleje roślinne, rzepakowy biodiesel, bioetanol z gorzelni i agrorafinerii),
- oraz biogaz pozyskiwany z instalacji przeróbki gnojowicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych

Obecnie w Polsce biomasa wykorzystywana w przemyśle energetycznym pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: z rolnictwa i leśnictwa. Biomasa, z której wytworzona energia elektryczna wyniesie około 4 % krajowego zużycia energii elektrycznej (rok 2005) i udział ten stale rośnie. **Można zatem stwierdzić, że najpoważniejszym źródłem biomasy jako źródła energii odnawialnej w Polsce są słoma i odpady drzewne.**

Biomasa jako plon główny lub uboczny w produkcji rolniczej, może być wykorzystana do celów energetycznych w następujący sposób:

- spalanie biopaliw stałych (drewno, słoma, osady ściekowe i inne części roślin);
- przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego lub alkohol);
- przetwarzanie na paliwa gazowe (biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków lub gaz wysypiskowy).

Rolnictwo i leśnictwo zbierają w Polsce biomasę równoważną pod względem kalorycznym 150 mln ton węgla. Wartości opałowe produktów biomasy na tle paliw konwencjonalnych

EKO-GMINA

wynoszą: słoma żółta 14,3 MJ/kg, słoma szara 15,2 MJ/kg, drewno odpadowe 13 MJ/kg, etanol 25 MJ/kg, natomiast węgiel kamienny średnio około 25 MJ/kg, a gaz ziemny 48 MJ/kg. Szczególnie cenne energetycznie są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa, zupełnie nieprzydatne w rolnictwie.

W produkcji wymienionych powyżej surowców powinni uczestniczyć rolnicy. Zakres ich działań może ograniczać się do energetycznego wykorzystania odpadów i produktów ubocznych (słoma, biogaz z obornika i inne) albo zmienić profil produkcji roślinnej. W zmienionej strukturze zasiewów w gospodarstwie rolnym możemy mieć do czynienia z wprowadzeniem do płodozmianu roślin energetycznych z grup roślin wieloletnich i drzewiastych. Przed wprowadzeniem tych roślin do struktury zasiewów należy dokonać analizy opłacalności nowej produkcji. Jest to zasadniczy czynnik warunkujący lokalizację produkcji roślin energetycznych.

Podział potencjalnych zasobów energetycznych biomasy według następujących kryteriów:

- rodzaj wykorzystanego plonu (plantacje przeznaczone na cele energetyczne, gdzie jedynym plonem jest biomasa jako źródło ciepła lub energii elektrycznej oraz produkty uboczne w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym);
- grupy roślin w zależności od okresu wegetacji:
 - rośliny uprawne roczne tj. zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie,
 - rośliny drzewiaste o szybkim przyroście masy zielonej – osika, topola, wierzba,
 - szybko rosnące rośliny wieloletnie, plonujące corocznie np. trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa, miscanthus, topinambur.

Wymienione grupy roślin energetycznych mogą być uprawiane przez rolników. Jednakże każda uprawa powierzchniowa wymaga przeprowadzenia analizy potencjalnych możliwości uprawy z uwzględnieniem warunków glebowych, wodnych, występowania prawnej ochrony terenu oraz infrastruktury rolniczej.

5.1.1. Drewno i odpady drzewne

Lasy

EKO-GMINA

Lesistość gminy Stoszowice, określona na 31,3% (rok 2010) powierzchni gminy. Lasy Państwowe - Nadleśnictwa zajmują teren 3450 ha.. Możliwości pozyskania drewna opałowego z lasów Państwowych 1580 t / rocznie.

Poniższa tabela podaje ilość energii pozyskanej z w/w nadleśnictw bez uwzględnienia lasów gminnych oraz roślinności śródpolnej pozyskiwanej przez ludność z własnych gruntów.

Tabela 55. Potencjał ogólny i techniczny

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Drewno Lasy	3450,73	1574	23612	6559
Drewno Sady	60	6	94	26

Sady

Ilość drewna odpadowego z sadów przy przyjętych założeniach szacować można na: 0,35 m sześć. / ha * 60 ha = 21 m sześć. / rok. Daje to przy założeniu 0,3 t/m sześć. drewna ok. 6,3 ton rocznie.

Wartość energetyczna drewna z sadów to ok. 94. GJ rocznie (przyjęto kaloryczność 15 GJ / t). Potencja ogólny oraz potencjał techniczny są jednakowe.

5.1.2. Uprawy energetyczne

Uprawy energetyczne umożliwiają zagospodarowanie terenów zdegradowanych i/lub mało produktywnych terenów rolniczych. Pożądane cechy roślin energetycznych to: duży przyrost roczny, wysoka wartość opałowa, znaczna odporność na choroby i szkodniki, stosunkowo niewielkie wymagania glebowe.

Znane plantacje wierzby energetycznej na Dolnym Śląsku to: – plantacja Zespołu Szkół w Bielawie, założona w Roztoczniku – wielkość uprawy 3,8 ha, – plantacja p. Świtonia w Radowicach, powiat oleśnicki – 1 ha.

Uprawiana jest wierzba wiciowa (energetyczna) o wartości opałowej suchej masy drzewnej ok. 16 MJ/kg. Wykorzystywana jest w postaci zrębków do spalania bezpośredniego lub w formie brykietu czy pelletu.

EKO-GMINA

Na terenie gminy możliwe jest wykorzystanie części nieużytków o pow. około 10 ha pod uprawy roślin energetycznych, które pozwalają uzyskać około 3,1 tys. GJ.

Tabela 56. Potencjał ogólny

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	19,47	389	6230,4	1731

Tabela 57. Potencjał techniczny

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	9,735	195	3115,2	865

5.1.3. Zieleń drogowa (zielenie urządzone)

Zasoby biomasy uzyskiwane w trakcie rutynowej pielęgnacji obszarów zajmowanych przez parki, skwery, aleje tj. około 19 ha, przy przyjętym zbiorze 2 Mg masy zielonej z hektara dawałyby potencjał energii na poziomie 446 GJ

Dotyczy to także wycinki z dróg powiatowych i gminnych oraz terenów zielonych ogólnych.

EKO-GMINA

Potencjał ogólny wynosi z istniejącej powierzchni:

Tabela 58. Potencjał ogólny i techniczny

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Wycinka	19	37	446	124

5.1.4. Słoma

Tabela 59. Potencjał ogólny słomy i siana bez uwzględnienia zwierząt gospodarskich

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Słoma	5 348	28 641	477 832	132731
Siano	1212,145	5164	51637	14344

Potencjał techniczny dotyczy wykorzystania słomy pozostałe po wykorzystaniu jej na cele zwierzęce oraz plon z 20% powierzchni łąk i pastwisk.

Tabela 60. Potencjał techniczny słomy i siana z uwzględnieniem zwierząt gospodarskich

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
Słoma	5 348	26 582	442 618	122949
Siano	1212,145	1033	10327	2869

5.1.5. Rośliny energetyczne

Rzepak

Rzepak to roślina o stosunkowo dużych wymaganiach glebowych. Dobre, i stabilne plony uzyskać można na glebach dobrych i bardzo dobrych. Szacuje się, że na glebach bardzo dobrych potencjalnie jego plony mogą przekraczać 3,5 t/ha, a na dobrych od 3,0 do 3,5 t/ha. Na glebach średnich możliwe jest uzyskanie plonów w przedziale 2,0–3,0 t/ha, jednak istnieje ryzyko ich dużej zmienności. Na glebach słabych i bardzo słabych plony rzepaku są niskie i charakteryzują się dużą zmiennością.

W województwie dolnośląskim przeważają gleby bardzo dobre i dobre. Ich udział w gruntach ornych wynosi ok. 80% (gleby do klasy IV włącznie).

Rejony występowania najlepszych gleb w województwie dolnośląskim w rejonie wałbrzyskim: Strzegom, Ząbkowice Śl., Ziębice, Żarów, Ciepłowody, Jaworzyna Śl., Dzierżoniów, Kłodzko, Niemcza.

Przyjmując, kaloryczność ziarna rzepakowego wynosi ok. 27 GJ / t [71], potencjał energetyczny ziarna rzepakowego w województwie dolnośląskim wynosi 5616 tys. GJ.

Plon słomy przy kombajnowym zbiorze rzepaku jest przynajmniej równy lub nieco większy niż plon nasion. Przyjmując kaloryczność słomy rzepakowej na poziomie 15 GJ / t, jej wartość energetyczna w województwie dolnośląskim wynosi ok. 3.268 tys. GJ

Na terenie gminy znajduje się 801 ha rzepaku i rzepiku.

Potencjał energetyczny odpadu z przerobu rzepaku wynosi 1400 t czyli 16 tys. GJ

Kukurydza

Na terenie znajdują się zasiewy kukurydzy 536 ha.

5.1.6. Potencjał pozyskania energii z roślin oraz drewna

Na terenie gminy potencjał ogólny uzyskany z odnawialnych źródeł energii : słoma , siano, drewno oraz uprawy wierzby energetycznej wynosi 560 tys. GJ. Słoma i siano jest obliczane bez uwzględnienia zapotrzebowania dla zwierząt.

EKO-GMINA

Tabela 61. Potencjał ogólny pozyskania energii z roślin oraz drewna

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Słoma	5 348	28 641	477 832	132731	85,3%
Siano	1212,145	5164	51637	14344	9,2%
Drewno Lasy	3450,73	1574	23612	6559	4,2%
Wycinka	19	37	446	124	0,1%
Drewno Sady	60	6	94	26	0,0%
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	19,47	389	6230,4	1731	1,1%
Razem	10 108	35 811	559 851	155514	100,0%

W potencjale technicznym można uzyskać 480 tys. GJ energii.

Tabela 62. Potencjał techniczny

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Słoma	5 348	26 582	442 618	122949	92,2%
Siano	1212,145	1033	10327	2869	2,2%
Drewno Lasy	3450,73	1574	23612	6559	4,9%
Wycinka	19	37	446	124	0,1%
Drewno Sady	60	6	94	26	0,0%
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	9,735	195	3115,2	865	0,6%
Razem	10 099	29 427	480 212	133392	100,0%

5.1.5. Biogazownie rolnicze

Wytwarzanie biogazu może być traktowane zarówno jako proces pozyskania paliwa gazowego, jak i proces utylizacji różnego rodzaju odpadów organicznych. Jednym z surowców do wytwarzania biogazu jest obornik uzyskiwany z hodowli zwierząt. W procesie fermentacji obornika wydzielany biogaz stanowi natomiast źródło wartościowego paliwa oraz użytecznego nawozu, o poprawionych właściwościach w aspekcie przydatności do nawożenia gleb. Często dla zwiększenia wydajności instalacji obornik mieszany jest z biomasa roślinną, zwierzęcą oraz innymi odpadami organicznymi. W 65,5% biogazowi w Europie stosowana jest kombinacja roślin (63% wsadu) i odchodów zwierzęcych (31%) oraz odpadów organicznych (6%).¹⁴ Dlatego też możliwość wykorzystania odpadów z uprawy roślin ma duże znaczenie dla potencjalnych inwestorów biogazowi rolniczych.

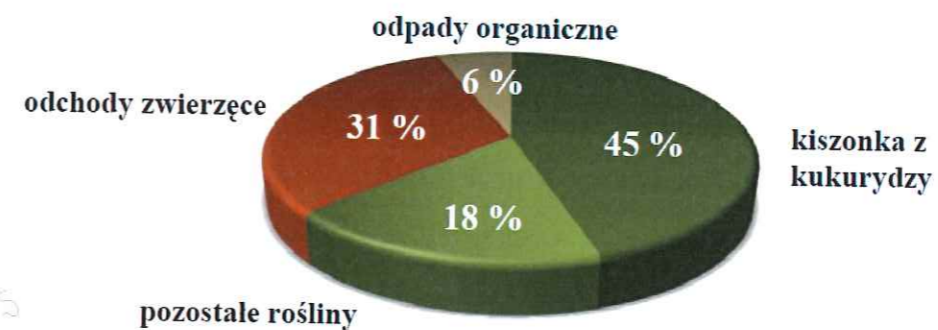
Województwo dolnośląskie cechują pozytywne wskaźniki jakościowe w uprawie roślin. Udział gruntów ornych w użytkach rolnych wynosi 80%. Biorąc pod uwagę zbiory podstawowych zbóż, Dolnośląskie z wielkością 1,76 mln t zajmuje piąte miejsce wśród polskich województw. Pozytywnym aspektem jest także wielkość dolnośląskich gospodarstw rolnych średnia ich wielkość wynosi 15,5 ha.

Rezultatem dużego udziału upraw zbóż, wysokich plonów oraz relatywnie niedużego rozdrobnienia gospodarstw rolnych jest większa łatwość zapewnienia substratów pochodzenia roślinnego do planowanej biogazowi.

Podstawowymi substratami w niemieckich biogazowniach, są:

- 1) gnojowica (z rocznym potencjałem energii pierwotnej szacowanym na 98 PJ),
- 2) uprawy energetyczne (potencjał szacowany na 90 PJ),
- 3) odpady z produkcji roślinnej (potencjał szacowany na od 60 do ponad 110 PJ).

Tabela 63. Uśredniony skład substratów biogazowni rolniczych w Austrii



Aż 95% biogazowni w Niemczech wykorzystuje w procesie fermentacji kukurydze, zaś dla niemal 70% jest to podstawowy substrat. Takie same perspektywy wykorzystania tej rośliny do fermentacji metanowej możliwe są na Dolnym Śląsku.

Tabela 64. Wydajność biogazu z kukurydzy w porównaniu z innymi roślinami

Rodzaj substratu	Zielona masa plonu [t/ha]	Wydajność biogazu [m ³ /t]	Wydajność biogazu [m ³ /ha]
Kiszonka z kukurydzy	45	200	9000
Zielonka z kukurydzy	50	175	8750
Buraki pastewne	80	80	6400
Kolby kukurydzy z koszulkami	13	450	5850
Trawa łąkowa (3 pokosy)	40	95	3800
Ziarno pszenicy	6	600	3600

Dolnośląskie jest na skale Polski niekwestionowanym potentatem produkcji kukurydzy na ziarno. W 2008 r. pod kukurydze przeznaczono 72,3 tys. ha, tj. 9,7% powierzchni zasiewów. Z tego kukurydza przeznaczona na ziarno stanowiła 88,5%. Duża produkcja kukurydzy przeznaczonej na ziarno nie pozostaje bez znaczenia w perspektywie lokalizacji biogazowni rolniczych w województwie. Z punktu widzenia inwestycji w biogazownie rolnicze, obszar

EKO-GMINA

Niziny Śląskiej cechuje się największą produktywnością roślinną, co oznacza wyższe niż w pozostałych regionach województwa plony. W rezultacie zapewnia to większa ilość materii roślinnej, dostarczanej z mniejszych odległości.

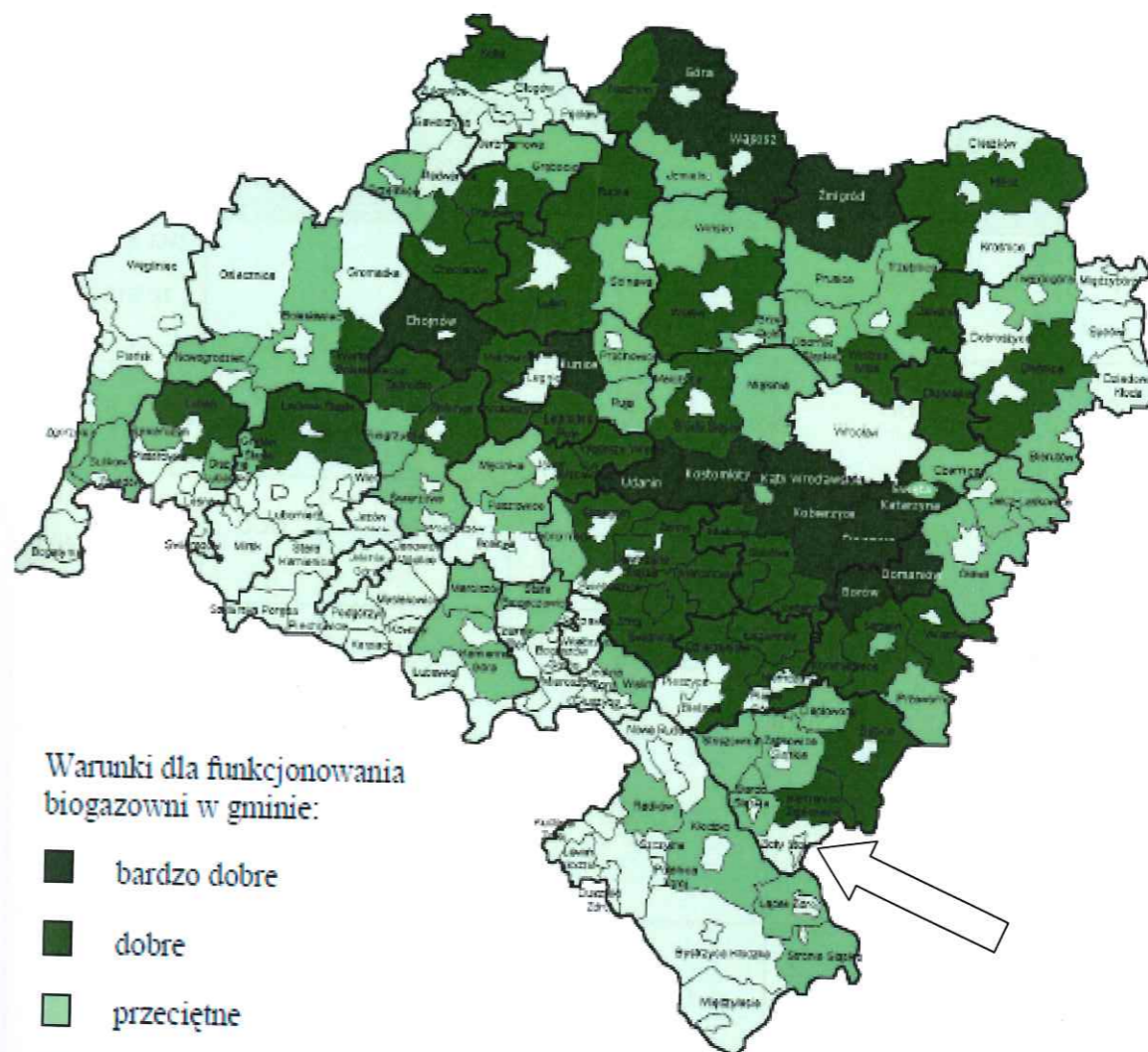
Dolnośląskie jest jednym z największych producentów rzepaku i rzepiku w Polsce. W 2008 r. rośliny te zajęły 15,3% zasiewów. Przetwórstwo tej rośliny oleistej na oleje i biokomponenty paliw płynnych niesie za sobą dużą produkcję odpadów. Produkt uboczny przetwórstwa rzepaku stanowi nawet 61% jego wagi.:

- z 1 tony odpadów z rzepaku uzyskać można 440 m³ metanu (dla porównania z kiszonki kukurydzy 94 m³ a gnojowicy bydlęcej 16 m³).⁴⁷

W rejestrze prowadzonym przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi zarejestrowanych wykazie jest dziewięć dolnośląskich firm przetwarzających rzepak i rzepik w tym jedna w kotlinie kłodzkiej. Lokalizacja biogazowni w ich pobliżu może okazać się wysoko opłacalna.

Chów zwierząt w województwie dolnośląskim jest znacznie mniej rozwinięty niż uprawa roślin. Ponadto niewiele jest gospodarstw o dużej obsadzie zwierząt. Problemem w najbliższej perspektywie okazać się może jednak spadek pogłowia zwierząt w regionie.

W gospodarstwach hodowlanych powstają znaczne ilości odpadów, które mogą być wykorzystane do produkcji biogazu. Z 1 m³ płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu, o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m³.



Warunki dla funkcjonowania biogazowni w gminie:

- bardzo dobre
- dobre
- przeciętne
- słabe

Źródło: opracowanie własne

Na terenie gminy potencjał biogazu pochodzi od zwierząt w wysokości 19,8 tys. GJ oraz z masy zielonej pochodzącej z 100 % powierzchni nieużytków oraz kukurydzy w postaci kolb. Poniższa tabela przedstawia wielkość potencjału ogólnego do produkcji biogazu.

Tabela 65. Potencjał ogólny wykorzystania materiału wsadowego do produkcji biogazu

	Areal upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Biogaz od zwierząt			19784	5496	4,0%
Biogaz z nieużytków	19	292	3113	865	0,6%
Biogaz z kukurydzy	536	24120	125424	34840	25,4%
Biogaz z trawy	667	26692	65930	18314	13,4%
Biogaz z ziarna pszenicy	2805	11220	262548	72930	53,3%
Biogaz z odpadu z rzepaku	801	1417	16210	4503	3,3%
Razem	4829	63741	493009	136947	100,0%

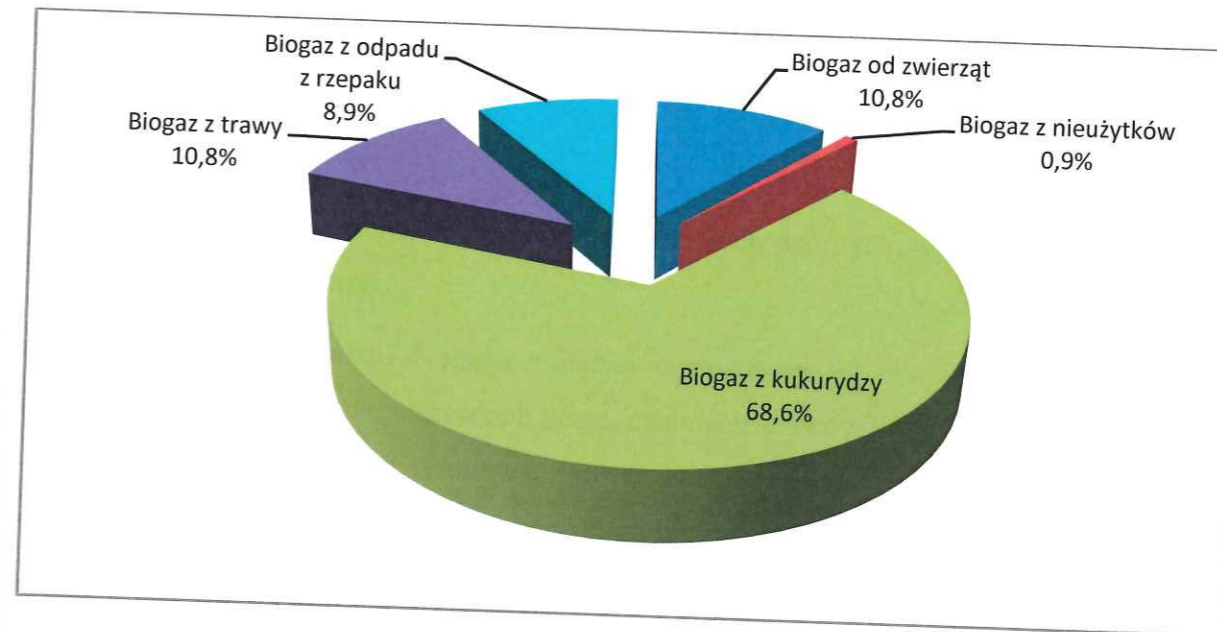
Na terenie gminy występują dobre warunki realizacji biogazowni na skalę opłacalną w wielkości około 500 kW mocy elektrycznej lub większej.

Potencjał techniczny zakłada zbiory z 30% powierzchni łąk oraz z 50 % powierzchni nieużytków masy zielonej oraz 100% zbiorów z odpadów z rzepaku i kukurydzy.

Tabela 66. Potencjał techniczny uzyskania biogazu

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Biogaz od zwierząt			19784	5496	10,8%
Biogaz z nieużytków	10	146	1557	432	0,9%
Biogaz z kukurydzy	536	24120	125424	34840	68,6%
Biogaz z trawy	200	8008	19779	5494	10,8%
Biogaz z odpadu z rzepaku	801	1417	16210	4503	8,9%
Razem	1547	33691	182754	50765	100,0%

Tabela 67. Potencjał techniczny, Udział poszczególnych komponentów do produkcji biogazu w gminie



Potencjał ogólny gwarantował pozyskanie energii w wysokości 493 tys. GJ, natomiast w potencjale technicznym można realnie uzyskać 182 tys. GJ na cele. Różnica wynika z nieuwzględnienia w potencjale technicznym biogazu energii ziarna pszenicy.

5.1.5. Biogaz z oczyszczalni ścieków

Ilość ścieków w oczyszczalni wynosi rocznie 55 tys.m³ i jest możliwość wzbogacenia odpadów do biogazowi wraz z odpadami rolniczymi.

Tabela 68. Dane techniczne oczyszczalni ścieków

Oczyszczalnia	Ilość osadów ściekowych		
	Przepustowość [m ³ /d]	Rzecz. ilość ścieków [m ³ /d]	Sucha masa osadów [Mg/rok]
Srebrna Góra (Budzów)	400	150	8,2

EKO-GMINA

Osady ściekowe stanowią uboczny produkt oczyszczania ścieków. W ich skład wchodzi cząstki stałe mineralne i organiczne, ciecz osadowa z rozpuszczonymi w niej substancjami oraz pęcherzyki gazów:

- osady wstępne – wydzielane w osadnikach wstępnych, w procesie mechanicznego oczyszczania ścieków
- osady wtórne (nadmierne) – powstają w osadnikach wtórnych, w wyniku oddzielania ze ścieków osadu czynnego.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność usług komunalnych. Z 1 m³ osadów (4,5% suchej masy) można uzyskać 10 – 20 m³ biogazu o zawartości metanu około 60 %.

Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione na tylko większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio 8 000- 10 000 m³/dobę.

5.1.6. Biogaz z wysypisk

Na terenie gminy znajduje się zamknięte wysypisko zamknięte w Stoszowicach w 2009 r. Brak jest danych dotyczących o możliwości pozyskiwania metanu.

5.2. Energetyka wiatrowa

Najważniejszym czynnikiem jest duża prędkość wiatru, gdyż zwiększenie średnicy łopatek jest ograniczone względami konstrukcyjnymi do 100m. Nie mniej ważna niż prędkość wiatru jest jego stałość występowania w danym miejscu, gdyż od niej zależy ilość wyprodukowanej przez silnik wiatrowy energii elektrycznej w ciągu roku - a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Z tego względu elektrownie wiatrowe są budowane w miejscach ciągłego występowania wiatrów o odpowiednio dużej prędkości, zwykle większej niż 6m/s. Są to zazwyczaj rejony nadmorskie i podgórskie. Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi 1000-2000h/a i rzadko kiedy przekracza 2500h/a.

EKO-GMINA

Czynnikami wpływającym na opłacalność elektrowni wiatrowych jest nie tylko prędkość i stałość wiatrów ale również możliwość sytuowania ich na terenach o małej gęstości zaludnienia i braku sieci elektrycznej. Elektrownie wiatrowe buduje się w górach (do zasilania schronisk), na wyspach, do zasilania gospodarstw wiejskich leżących na odludziu.

Moce wiatrowych zespołów prądotwórczych zawierają się w granicach 1-10kW, poprzez setki kW, do największych instalacji o mocy 3-5MW. Małe instalacje współpracują z bateriami akumulatorów, z pompami ciepła, duże zaś z małymi elektrowniami wodnymi i z elektrowniami dieslowskimi.

Wady elektrowni wiatrowych to zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo; odległość od domów mieszkalnych przy mocy wiatrowych zespołów prądotwórczych 300kW powinna być większa niż 300m.

W Polsce wiatr, z którego produkcja energii elektrycznej wynosi około 2,3 % krajowego zużycia energii elektrycznej (2005 r.) i stale wzrasta .

W 2009 r. PSE Operator uzgodnił i określił warunki przyłączenia farm wiatrowych do sieci elektroenergetycznej w wysokości 13,7 tys. MW mocy. Rok wcześniej było to 7 tys. MW. W kolejce czeka ją wnioski na zawrotną ilość 52 tys. MW. Do tej pory powstały w kraju farmy wiatrowe o mocy zaledwie 725 MW. Rząd zapowiada, że do 2015 r. będzie miało w Polsce 300 MW energii z wiatru.

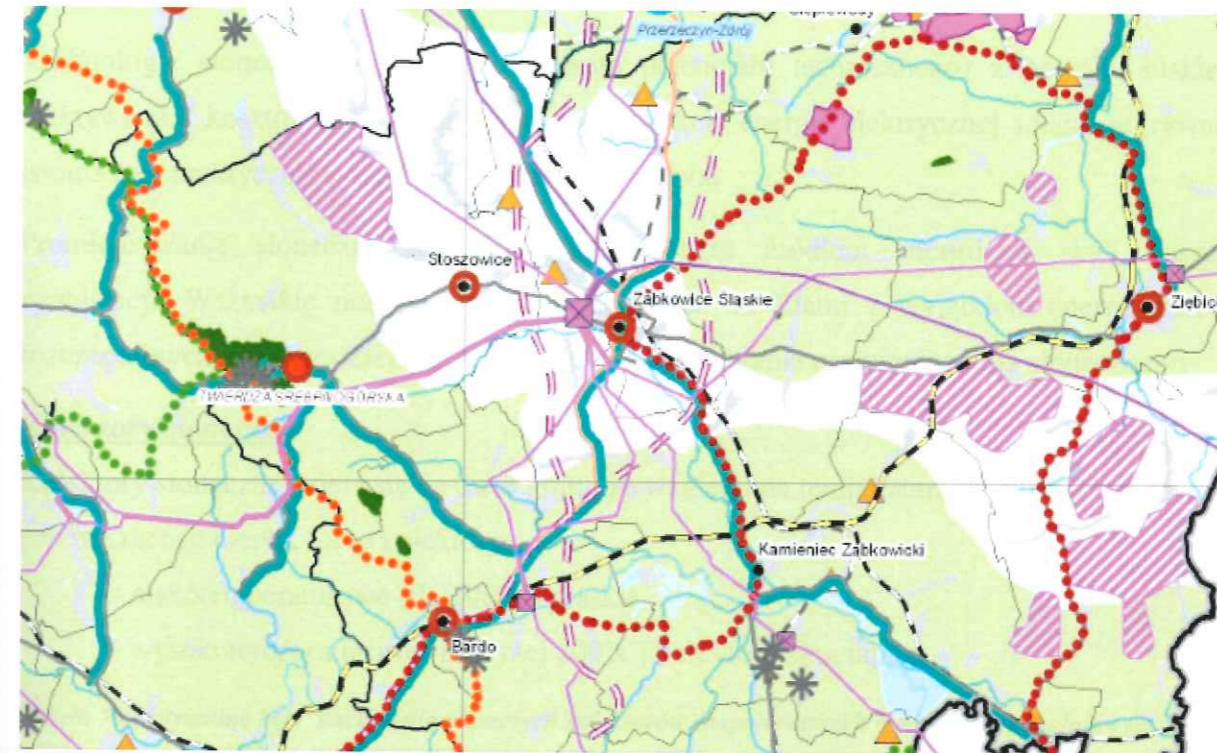
Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na Dolnym Śląsku ocenia się nisko. Region nie jest według przeprowadzonych badań odpowiednim do stawiania farm wiatrowych. Odpowiednie dla energetyki wiatry na Dolnym Śląsku wieją głównie w Karkonoszach, gdzie postawienie wiatraków jest trudne technicznie i często wręcz wykluczone z uwagi na lokalizacje parków narodowych i rezerwatów. Dodatkowo na Dolnym Śląsku występuje często szadź, która wpływa bardzo niekorzystnie na działanie i żywotność elektrowni wiatrowych.

Konieczne są zatem dodatkowe badania, które mogłyby określić rzeczywisty potencjał energetyki wiatrowej na Dolnym Śląsku. Dotychczasowe badania były prowadzone przez meteorologów, i nie odzwierciedlały warunków, w jakich rzeczywiście pracują farmy wiatrowe. Obecnie na Dolnym Śląsku działa jedna siłownia wiatrowa, w pobliżu miejscowości Słup koło Legnicy.

EKO-GMINA

Zgodnie z projektem w trakcie konsultacji społecznych Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego opracowanego Przez Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu w roku 2009 większość Dolnego Śląska nie ma warunków do sytuowania ferm wiatrowych.

Tabela 69. Wyciąg mapy Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, w sprawie możliwości usytuowania ferm wiatrowych, 2009



Terenie gminy Stoszowice istnieje możliwość usytuowania elektrowni wiatrowych. Na omawianym terenie przeważają wiatry północno – zachodnie i południowo – zachodnie, natomiast udział wiatrów z kierunków północnego, północno – wschodniego i północnego jest nieznaczny i wymaga przeprowadzenia badań.

5.3. Energia słoneczna

Technologie słoneczne (pomimo ogromnego potencjału technicznego) z powodu niskiej efektywności kosztowej w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej mogą odgrywać istotną rolę praktycznie wyłącznie do produkcji ciepła.

Promieniowanie słoneczne jest niewyczerpywanym źródłem energii w skali naszej cywilizacji. Wszystkie nośniki energii występujące na Ziemi z wyjątkiem energii paliw rozczepialnych i wnętrza Ziemi powstały w wyniku działania promieniowania słonecznego

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne dzielą się na dwie grupy ze względu na temperaturę czynnika przenoszącego ciepło. Są to kolektory:

- niskotemperaturowe (do 100°C) płaskie
- wysokotemperaturowe (powyżej 100°C) kolektory skupiające.

Tabela 70. Optymalne kąty nachylenia płaszczyzn kolektorów eksponowanych w kierunku południowym

Dla promieniowania	Optymalny kąt nachylenia w okresie, w stopniach													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-X	I-XII
Całkowitego	60	55	45	30	15	10	15	30	45	55	65	65	23	30
Bezpośredniego	73	65	54	42	33	29	31	38	49	60	70	75	38	43

Polska pod względem nasłonecznienia nie ustępuje takim krajom jak Niemcy czy Francja. Nie ma żadnych przeszkód w powszechnym wykorzystaniu energii słonecznej, gdyż udział promieniowania rozproszonego w okresie zimy w Polsce jest stosunkowo duży.

Systemy fotowoltaiczne

Bezpośrednią przemianę energii słonecznej na elektryczną umożliwiają ogniwa fotowoltaiczne.

System fotowoltaiczny składa się z kilku części:

- układu ogniw,
- elektronicznego urządzenia sterującego,
- systemu magazynującego energię (akumulator).

Wydajność całego układu jest iloczynem wydajności poszczególnych składowych systemu i wynosi obecnie około 5 - 8 %. Same baterie słoneczne wykonane z krzemu polikrystalicznego mają sprawność na poziomie 14 - 17 %, z krzemu monokrystalicznego 17 - 22 %, a wykonane

z monokrystalicznego arsenku galu 27 - 29 %. Najtańsze w produkcji ogniwa z krzemu amorficznego mają sprawność 8 - 12 % i charakteryzują się małą stabilnością parametrów.

Układy fotowoltaiczne mogą działać w następujących systemach:

- jako generator podłączony do sieci elektrycznej bez możliwości magazynowania energii,
- jako autonomiczny generator z magazynowaniem energii,
- w układzie hybrydowym składającym się z generatora fotowoltaicznego oraz generatora na gaz lub ropę.

Obecnie najpopularniejsze zastosowanie fotowoltaiki to systemy wolnostojące średniej skali o mocy kilku do kilku tysięcy W. Stosowane są w terenach trudno dostępnych lub odległych od sieci energetycznych. Ich jedyną wadą jest wciąż jeszcze wysoki koszt inwestycyjny w porównaniu z energią ze źródeł tradycyjnych. Natomiast do zalet należą: cicha i niezawodna praca oraz brak emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

W Polsce generatory fotowoltaiczne nie zyskały do tej pory szerszego zainteresowania ze względu na tańszą energię z węgla i niezbyt duże nasłonecznienie.

Średnie roczne sumy promieniowania całkowitego wynoszą około 360 - 370 kJ/cm². Na półrocze letnie przypada 260 - 270 kJ/cm², a na półrocze zimowe około 150 kJ/cm².

EKO-GMINA

Kolektory słoneczne są najpowszechniejszym sposobem na wykorzystanie energii słonecznej. i są wykorzystywanymi głównie przez właścicieli domów mieszkalnych, również panele słoneczne można zauważyć na dachach basenów.

Łączna ilość energii wytworzonej przez kolektory słoneczne w Polsce to ok. 35 – 50 TJ. Ilość energii wytworzonej w kolektorach słonecznych na Dolnym Śląsku można szacować na ok. 3-5 TJ..

Teren Stoszowic ma korzystne warunki do wykorzystywania energii słonecznej, Poniższa tabela określa potencjał w przypadku zastosowania kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych na podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. Zakłada się że na każdym budynku będą ustawiane kolektory słoneczne. Szczególnie zalecane są kolektory w budynkach hotelowych, pensjonatowych, dla tury budynkach pod wynajem dla turystów.

	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]
energia słoneczna	11533	3204

5.4. Energia geotermalna

Zasoby geotermalne są zmagazynowane w warstwach skalnych i mają znaczenie perspektywiczne. Sposób wykorzystania zasobów geotermalnych zależy od temperatury czynnika grzejącego.

Przyjęto, że przy temperaturze powyżej 120-150° C opłaca się je wykorzystywać do produkcji energii elektrycznej. Przy niższych temperaturach czynnika, rozwój wykorzystania energii geotermalnej przewiduje się przede wszystkim w małych obiektach obsługiwanych przez lokalne ciepłownie i elektrociepłownie do wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych, do ogrzewania szklarni, hodowli ryb, do celów balneologicznych i rekreacyjnych.

Polska ma bardzo dobre warunki geotermalne, gdyż 80% powierzchni kraju. Temperatura wody dla tych obszarów wynosi od 30-130°C (a lokalnie nawet 200°C), Możliwości wykorzystania wód geotermalnych dotyczą 40% obszaru kraju (wydobycie jest opłacalne, gdy do głębokości 2 km temperatura osiąga 65°C, a zasolenie nie przekracza 30 g/l).

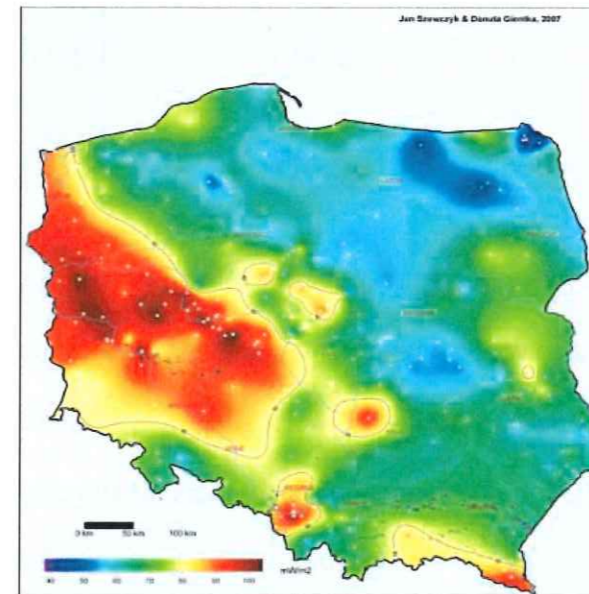


Tabela 71. Mapa strumienia ciepłego Polski

W tym roku, 8 marca 2010 r. podpisany został dokument : Deklaracja współpracy na rzecz rozwoju energii geotermalnej. Celem jest wsparcie wykorzystania energii geotermalnej. Sprzyjają temu obecne i projektowane zmiany w prawie geologicznym i górnictwym. Istotnym

EKO-GMINA

elementem wspierającym wykorzystanie geotermii jest możliwość uzyskania dofinansowania tej działalności z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Energia ziemi może zostać wykorzystana poprzez instalacje:

- geotermii głębokiej (odwierty o głębokości powyżej 1000 m sięgające do głębiej położonych wód geotermalnych o wyższych temperaturach, $t > 400\text{C}$),
- geotermii płytkiej (odwierty pionowe o głębokości poniżej 1000 m sięgające do wód geotermalnych o niższych temperaturach, $t < 400\text{C}$),
- pomp ciepła (instalacje na niewielkich głębokościach pionowe i poziome wykorzystujące ciepło gruntu).

Tabela 72. Wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce

Sposób wykorzystania	Zainstalowana moc cieplna (MW)	Zużycie ciepła TJ/rok
C.o i c.w.u.	82,8	306,5
Balneoterapia i pływanie	6,8	26,9
Szklarnie, uprawy, hodowla ryb, suszenie drewna	1,0	4,0
Inne – odzysk CO ₂ , soli mineralnych	0,3	1,0
Pompy ciepła bazujące na ciepłe gruntu i płytkich wód	~ 80,0	~ 500
RAZEM	170,9	838,4

Złoża geotermalne występują w województwie dolnośląskim praktycznie tylko w Sudetach. Złoża są obecnie wykorzystywane w uzdrowiskach w celach leczniczych.

Najbardziej znane i zbadane są trzy lokalizacje złóż – Łądek Zdrój, Duszniki Zdrój i

Cieplice. Planuje się wykorzystanie złóż geotermalnych do produkcji ciepła sieciowego

w Cieplicach, jednak pomysł nie został zrealizowany.

Oprócz wymienionych lokalizacji na terenie województwa dolnośląskiego działają pompy ciepła oparte na geotermii np. w Oleśnicy (Park Wodny Atol) i Ligocie Polskiej (Szkoła Podstawowa).

EKO-GMINA

Na terenie gminy brak jest możliwości określenia i potencjału wykorzystania energii geotermalnej głębokiej i płytkiej. Istnieją natomiast możliwości stosowania pomp ciepłych wykorzystujących ciepło ziemi jako dolne zasilanie tych urządzeń.



5.5. Energetyka wodna

Pobieranie tej energii jest bardzo korzystne zarówno ze względu na ekologiczny jak i ekonomiczny charakter, bowiem dostarcza ona ekologicznie czystej energii i reguluje stosunki wodne zwiększając retencję wód powierzchniowych, co polepsza warunki uprawy roślin oraz warunki zaopatrzenia ludności i przemysłu w wodę.

Działanie elektrowni wodnych jest dość proste. Przepływ wody w rzece spowodowany jest różnicą energii potencjalnej wód rzeki w górnym i dolnym biegu. Energię kinetyczną płynącej wody wykorzystuje się w elektrowni wodnej przepuszczając przez turbiny wodne płynącą wodę.

Energia elektryczna produkowana w elektrowniach wodnych zazwyczaj wprowadzana jest do krajowego systemu przesyłu energii.

Elektrownie wodne można podzielić na:

- elektrownie z naturalnym dopływem wody;
- elektrownie regulacyjne - inaczej zbiornikowe, tzn. , że przed elektrownią znajduje się zbiornik wodny, który wyrównuje sezonowe różnice w ilości płynącej wody;
- elektrownie przepływowe, które nie posiadają zbiornika, więc ilość wyprodukowanej energii zależy od ilości wody płynącej w rzece w danym momencie;
- elektrownie szczytowo - pompowe: Znajdują się pomiędzy dwoma zbiornikami wodnymi - tzn. górny i dolnym. Te elektrownie umożliwiają kumulację energii w okresie małego zapotrzebowania na nią przez pompowanie wody ze zbiornika dolnego do górnego. Natomiast w okresie większego zapotrzebowania energia wyzwalana jest przez spuszczenie wody ze zbiornika górnego do dolnego za pomocą turbin wodnych.

Inny podział elektrowni, tym razem ze względu na wielkość to:

- elektrownie duże o mocy zainstalowanej 10 MW i więcej
- elektrownie małe o mocy w przedziale 200 kW - 10 MW
- mikroelektrownie wodne poniżej 200 kW mocy

Budowa małych elektrowni wodnych świetnie wpisuje się w plany związane z tzw. inwestycjami popowodziowymi. - Inwestycje, które są w tej chwili podejmowane przez państwo takie jak budowa wałów przeciwpowodziowych, zbiorników retencyjnych, to duże koszty nie tylko w trakcie budowy, ale również po jej zakończeniu. Inwestycje te trzeba

EKO-GMINA

później utrzymywać. Przy budowie tego typu obiektów mogą powstawać elektrownie wodne. Właściciel elektrowni może wziąć na siebie część kosztów utrzymania obiektu, dzierżawiąc od Skarbu Państwa infrastrukturę niezbędną do funkcjonowania swojej elektrowni. Dodatkowo gmina na terenie której jest zbudowana elektrownia, może mieć dostęp do tańszej energii, a działająca mała elektrownia wodna przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa.

Energia elektryczna wytworzona z wody wynosi w Polsce ok. 1,2 % krajowego zużycia energii elektrycznej. Nasz kraj nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej. Co prawda to właśnie woda dostarcza nam najwięcej energii elektrycznej spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii, jednak jej zasoby są wykorzystywane zaledwie w 11% (EC BREC). Polskie hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na Wisłę.

Na terenie Dolnego Śląska oraz województwa opolskiego działa spółka TAURON Ekoenergia sp. z o.o. która spółka eksploatuje **29 elektrowni wodnych**, w tym **9 zbiornikowych** i **20 przepływowych**, o łącznej mocy zainstalowanej 59,779 MW. Elektrownie te są położone na ziemi dolnośląskiej i opolskiej na rzekach: Bóbr, Bystrzyca, Kamienna, Kwisa, Nysa Kłodzka, Odra i Mała Panew.

Na terenie gminy brak jest elektrowni wodnych oraz informacji dotyczących możliwości ich zastosowania.

Bilans – potencjał możliwości wykorzystania energii odnawialnej

Głównym źródłem pozyskania energii z OZE jest słoma i siano ze względu na duży obszar tereny gminy wykorzystywanego na cele rolnicze.

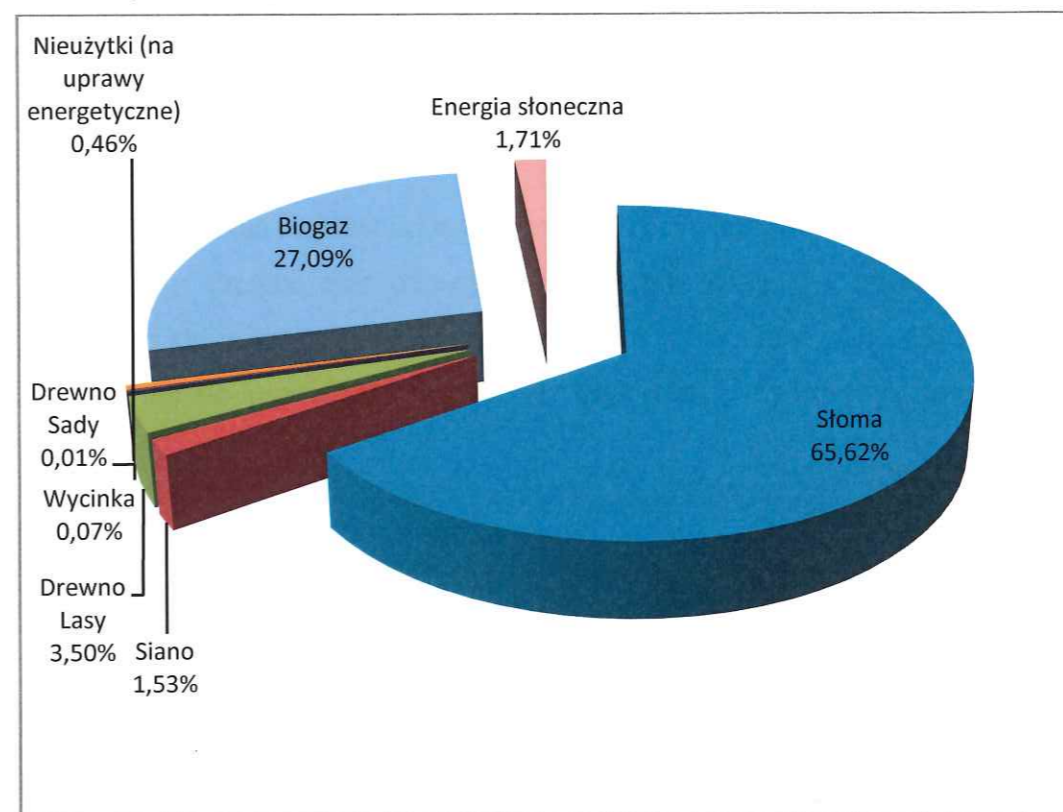
Tabela 73. Potencjał ogólny wykorzystania OZE na terenie gminy Stoszowice

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Słoma	5 348	28 641	477 832	132731	85,3%
Siano	1212,145	5164	51637	14344	9,2%
Drewno Lasy	3450,73	1574	23612	6559	4,2%
Wycinka	19	37	446	124	0,1%
Drewno Sady	60	6	94	26	0,0%
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	19,47	389	6230,4	1731	1,1%
Razem	10 108	35 811	559 851	155514	100,0%
Biogaz od zwierząt			19784	5496	4,0%
Biogaz z nieużytków	19	292	3113	865	0,6%
Biogaz z kukurydzy	536	24120	125424	34840	25,4%
Biogaz z trawy	667	26692	65930	18314	13,4%
Biogaz z ziarna pszenicy	2805	11220	262548	72930	53,3%
Biogaz z odpadu z rzepaku	801	1417	16210	4503	3,3%
Razem	4829	63741	493009	136947	100,0%
energia słoneczna			11533	3204	100,0%
Razem			11533	3204	100,0%
Razem	14937	99553	1064393	295665	100,0%

Tabela 74. Potencjał techniczny wykorzystania OZE w na terenie gminy

	Areał upraw [ha]	Ilość na cele energetyczne [t]	Ilość energii [GJ]	Ilość energii [MWh]	%
Drewno Lasy	3450,73	1574	23612	6559	4,9%
Wycinka	19	37	446	124	0,1%
Drewno Sady	60	6	94	26	0,0%
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	9,735	195	3115,2	865	0,6%
Razem	10 099	29 427	480 212	133392	100,0%
Biogaz od zwierząt			19784	5496	10,8%
Biogaz z nieużytków	10	146	1557	432	0,9%
Biogaz z kukurydzy	536	24120	125424	34840	68,6%
Biogaz z trawy	200	8008	19779	5494	10,8%
Biogaz z odpadu z rzepaku	801	1417	16210	4503	8,9%
Razem	1547	33691	182754	50765	100,0%
energia słoneczna			11533	3204	100,0%
Razem			11533	3204	100,0%
Razem	11646	63117	674499	187361	100,0%

Tabela 75. Potencjał techniczny wykorzystania OZE w na terenie gminy



5.7. Podsumowanie wykorzystania odnawialnych źródeł odnawialnych w gminie Stoszowice

Na terenie gminy istnieją możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

Biomasa - drewno oraz odpady roślinne, które mogą być użyte bezpośrednio do spalania jak to się odbywa obecnie poprzez spalanie do ogrzewania głównie budynków mieszkalnych lub do produkcji pelletów lub brykietów pozwalających na uzyskanie korzystniejszych efektów spalania

Biomasa drewno z roślin energetycznych do bezpośredniego spalania lub wytwarzania pelletów lub brykietów.

Biomasa : drewno, odpady roślinne oraz rośliny energetyczne, rośliny trawiastych , które występują w gminie w dużych ilościach do produkcji biogazu. Należy rozważyć wielkość biogazowi ze względu na koszty transportowe substratów, brak kukurydzy, która jest podstawowym substratem oraz rozproszoną hodowlę zwierząt, z której gnojowica, obornik dodaje się dla produkcji biogazu.

- energia słoneczna może być z powodzeniem wykorzystywana ze względu na korzystne warunki termiczne poprzez montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz ferm paneli fotowoltaicznych, które na stokach południowych i południowo zachodnich mogą być usytuowane

Energia geotermalna – to możliwość stosowania pomp ciepła do produkcji ciepła dla ogrzewania budynków oraz ciepłej wody użytkowej. Brak jest informacji na temat odwiertów głębokich.

Energia wiatru w dużych fermach wiatrowych jest możliwa do zainstalowania.

Prawie 2 procentowy udział może mieć energia słoneczna poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych.

Obecnie na terenie gminy na potrzeby energii cieplnej spalane jest 2489 t drewna głównie w budynkach mieszkalnych w ilości 37344 GJ, stanowi to 18% ogólnego zużycia ciepła w gminie.

EKO-GMINA

Energia razem GJ	207106,7
Drewno [GJ]	37344,7
węgiel kamienny [GJ]	164456,0
Olej [GJ]	5091,0
Gaz [GJ]	214,9

Tabela 76. Udział paliw w aktualnym zużyciu energii cieplnej w gminie

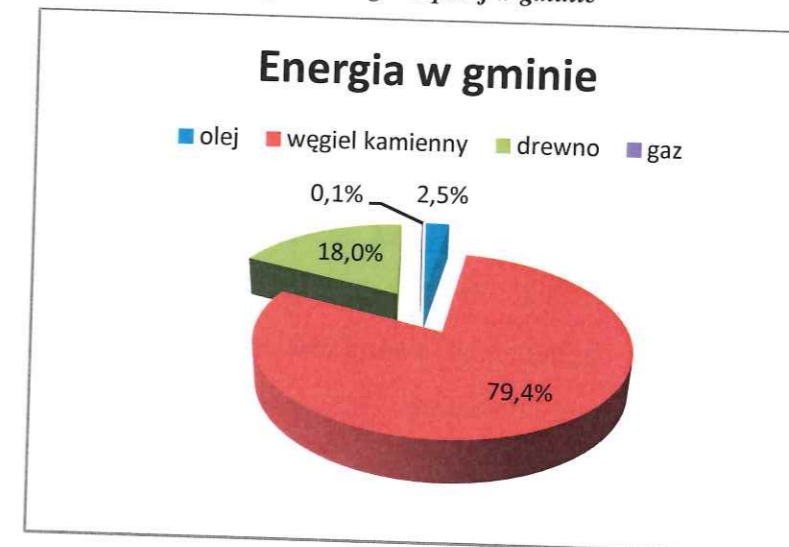


Tabela 77. Udział OZE w aktualnym zużyciu energii cieplnej w gminie



6. Programy w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w energię

W ramach strategii przewiduje się realizację następujących projektów w latach 2010 – 2015:

- Program termomodernizacji wybranych budynków użyteczności publicznej CIEPŁY BUDYNEK
- Program wspierających montaż kotłów na biomasę wraz z zapewnieniem dostaw biomasy dla budynków użyteczności publicznej – BIOMASA 1
- Program wspierający instalacje kolektorów słonecznych przez indywidualnych właścicieli domów jednorodzinnych SŁONECZNY DACH
- Program wspierających montaż kotłów na biomasę wraz z zapewnieniem dostaw biomasy przez indywidualnych właścicieli gospodarstw rolniczych i domów jednorodzinnych – BIOMASA
- Program wiatraków na budynków – WIATRAK
- Program energooszczędnego oświetlania ulic - BEZPIECZNA ULICA
- Program BIOGAZOWNIA W KAZDEJ GMINIE

Dla realizacji w/w programów konieczne jest przeprowadzenie następujących kroków:

1. Opracowanie analizy stanu istniejącego obejmuje przy tym następujące kroki robocze:
 - zbieranie danych: rok budowy, eksploatacja, powierzchnia, substancja budowlana, wyposażenie techniczne, zużycie i koszty energii.
 - wykonanie wstępnej analizy słabych punktów oraz przedstawienie przedsięwzięć do szybkiej realizacji.
 - Zależna od użytkowania/eksploatacji ocena zużycia w budynkach w porównaniu z budynkami o podobnym zużyciu i wyposażeniu oraz ocena potencjału energii w różnych zakresach.

Po przeprowadzeniu analizy potencjału modernizacji określono warunki programu termomodernizacji wraz z określeniem niezbędnych środków, stopą zwrotu inwestycji przy zakładanych warunkach brzegowych.

EKO-GMINA

2. Opracowanie scenariuszy termomodernizacyjnych pozwoli ocenić przyszłe zapotrzebowania na ciepło. Jest to niezbędne do określenia inwestycji zakładów ciepłowniczych na danym terenie prowadzących do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego odbiorców przy uniknięciu przeinwestowania przez producentów, co mogłoby niekorzystnie odbić się na równowadze lokalnego rynku energii.

6.1. Program termomodernizacji wybranych budynków użyteczności publicznej – CIEPŁY BUDYNEK

W ramach strategii przewiduje się realizację następujących projektów w latach 2010 – 2015: termomodernizację budynków użyteczności publicznej. Do gminy należy 10 budynków, częściowo zmodernizowanych.

Zakres termomodernizacji obejmuje:

ocieplenie ścian, dachu

- wymiana stolarki
- wymiana instalacji c.o. i c.w.u.

Przy realizacji tego programu można rozważyć wymianę kotłów na kotły na biomase. Pozwoli to na zmniejszenie kosztów użytkowania.

Tabela 78. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (dane własne na podstawie ankiet)

	Budynek	Q	Q po modernizacji	Możliwe oszczędności	Możliwe oszczędności	Oszczędności	Koszty inwestycji	SPB
		[GJ]	[GJ]	[%]	[GJ]	[zł/rok]	[zł]	T [lat]
1	ZS Przedborowa	896,6	138,7	85%	757,9	18999,8	426484,0	22,4
2	Gimnazjum Budzów	680,1	142,8	79%	537,3	13398,6	341484,0	25,5
3	Gimnazjum Budzów Sala	214,9	112,8	48%	102,1	10000,0	105884,0	10,6
4	ZS Grodziszczce	964,8	432,8	55%	532,0	13301,6	373086,0	28,0
5	Przedszkole Srebrna Góra	925,7	457,4	51%	468,3	14353,6	324565,0	22,6
6	Szkoła Srebrna Góra	346,6	63,1	82%	283,5	4756,8	147664,0	31,0
7	GOK	474,9	165,6	65%	309,3	18200,8	312364,0	17,2
8	Aniołek	80,9	56,5	30%	24,4	599,9	96180,0	160,3
9	ZS Stoszowice	1045,2	497,3	52%	547,9	16147,5	317136,0	19,6
10	UG	310,5	270,1	13%	40,4	2500,7	99840,0	39,9
-	Inwestycja pozwala na zmniejszenie zużycie energii o 61%, tj. 3602,6 GJ	6940,2	2637,6	61%	4302,6	102259,3	2544687,0	22,7

Efekty

- Prosty czas zawrotu SPBT wyniesie 22,7 lat

EKO-GMINA

- inwestycję pozwala zmniejszyć zużycie około 8 ton oleju opałowego, 121 ton węgla oraz zmniejszyć emisję CO₂ w wysokości 262 t
- Program zgodny jest ze strategią rozwoju Województwa Dolnośląskiego, ze Strategią Gminy oraz ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej.

6.2. Kotłownie na biomasę zasilającej budynki użyteczności publicznej - BIOMASA 1

Program ten jest realizowany wspólnie z programem Ciepły budynek

Celem programu jest wykorzystanie biomasy ze: słomy, siana, trzciny oraz upraw roślin energetycznych w celu uzupełnienia lokalnego bilansu energetycznego oraz :

- wprowadzenie upraw roślin energetycznych
- ograniczenia emisji do powietrza
- oszczędności konwencjonalnych paliw energetycznych
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła
- zwiększenia zainteresowania wykorzystaniem biomasy jako źródło ogrzewania

Tabela 79. Zapotrzebowanie mocy na realizację kotłowni na biomasę

Budynek	Kubatura ogrzewana	Moc po termomodernizacji
	[m ³]	[kW]
ZS Przedborowa	3175,2	20,5
Gimnazjum Budzów	2769,0	23,5
Gimnazjum Budzów Sala	4178,0	24,9
ZS Grodziszczce	3529,7	47,3
Przedszkole Srebrna Góra	1182,5	36,2
Szkoła Srebrna Góra	1035,0	15,3
GOK	2880,0	13,9
Aniołek	1829,0	13,2
ZS Stoszowice	3330,0	52,5
UG	1872,0	28,9
RAZEM	25780,4	276,2

W ramach programu przewiduje się :

- budowę kotłowni na biomasę o łącznej mocy obliczeniowej około 276 kW.

EKO-GMINA

- Roczne zapotrzebowanie na ciepło wynosi około 2337 GJ (wraz z budynkami) , co wymaga zabezpieczenia 156 t biomasy zebranego z powierzchni 8 ha upraw energetycznych.
- przeprowadzenie szkolenia
- propagowanie idei wykorzystania biomasy jako dodatkowego źródła energii

Tabela 80. Koszty realizacji programu BIOMASA w PLN

Okres realizacji	2009	2010	RAZEM
Dokumentacja projektowa	30 000		30 000
Opracowanie dostaw paliwa	15 000		15 000
Opracowanie studium wykonalności	25 000		25 000
Koszty realizacji kotłowni		330 000	330 000
Koszty nadzoru		13 000	13 000
RAZEM	70 000	343 000	413 000

Efekty realizacji programu BIOMASA

- W ramach programu można sfinansować inwestycję pozwalającą zlikwidować całkowicie emisje CO₂
- Program zgodny jest ze strategią rozwoju Województwa Dolnośląskiego, ze Strategią Gminy oraz ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej.

6.3. Program wspierający instalacje kolektorów słonecznych przez właścicieli domów jednorodzinnych – SŁONECZNY DACH

Celem programu jest wykorzystanie energii słonecznej w celu uzupełnienia lokalnego bilansu energetycznego oraz :

EKO-GMINA

- ograniczenia emisji do powietrza
- oszczędności paliw energetycznych
- zmniejszenia kosztów pozyskania ciepła
- zwiększenia zainteresowania wykorzystaniem energii słonecznej jako źródło ogrzewania np. wody użytkowej.

W ramach programu przewiduje się :

1. montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych osób fizycznych
2. przeprowadzenie szkolenia na temat możliwości wykorzystania energii słonecznej
3. propagowanie idei wykorzystania energii słońca jako dodatkowego źródła energii

Program będzie realizowany w latach 2010 – 2015. Po zakończeniu programu (w zależności od zainteresowania społecznego) nastąpi jego udoskonalenie w celu kontynuacji.

Program jest skierowany dla właścicieli nieruchomości położonych na terenie Gminy Stoszowice. Osoby fizyczne otrzymają dotację w wysokości 3 000 zł udokumentowanych kosztów zakupu i montażu instalacji wykorzystującej energię słoneczną.

Tabela 81. Koszty realizacji programu SŁONECZNY DACH w okresie 5 – ciu lat w PLN

Okres realizacji	2011	2012	2013	2014	2015	RAZEM
Koszty szkolenia	2 500	2 500	2500	2500		10 000
Koszt administracyjne	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000
Koszty dofinansowania		60000	60000	60000	60 000	240 000
RAZEM	3 500	63 500	63 500	63 500	61 000	255 000
Wartość programu	3 500	243 500	243 500	243 500	241 000	975 000

Efekty realizacji programu SŁONECZNY DACH

- W ramach programu można sfinansować 100 inwestycji (25 inwestycji rocznie), co pozwoli zainstalować ok. 400m² czynnej powierzchni kolektorów słonecznych i uzyskać oszczędność 195 tys. kWh.

EKO-GMINA

- Program zgodny jest ze strategią rozwoju Województwa Dolnośląskiego, ze Strategią Gminy oraz ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej.

6.4. Program wspierających montaż kotłów na biomasę wraz z zapewnieniem dostaw biomasy przez indywidualnych właścicieli gospodarstw rolniczych i domów jednorodzinnych BIOMASA

Celem programu jest wykorzystanie biomasy ze: słomy, siana, trzciny oraz upraw roślin energetycznych w celu uzupełnienia lokalnego bilansu energetycznego oraz :

- wprowadzenie upraw roślin energetycznych
- ograniczenia emisji do powietrza
- oszczędności konwencjonalnych paliw energetycznych
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła
- zwiększenia zainteresowania wykorzystaniem biomasy jako źródło ogrzewania

W ramach programu przewiduje się :

- montaż kotłów na biomasę w budynkach mieszkalnych osób fizycznych lub rolników
- opracowanie programu pozyskania biomasy – możliwość założenia plantacji roślin energetycznych
- przeprowadzenie szkolenia
- propagowanie idei wykorzystania biomasy jako dodatkowego źródła energii

Program będzie realizowany w latach 2009 – 2013. Po zakończeniu programu (w zależności od zainteresowania społecznego) nastąpi jego udoskonalenie w celu kontynuacji. Program jest skierowany dla właścicieli nieruchomości lub gospodarstw rolniczych położonych na terenie Gminy Stoszowice. Osoby fizyczne otrzymają dotację w wysokości do 2500 zł udokumentowanych kosztów zakupu i montażu instalacji wykorzystującej biomasę np. kotły na biomasę suszarnie na biomasę. Przewiduje się dofinansowanie 6 –ciu rocznie instalacji.

Tabela 82. Koszty realizacji programu BIOMASA w okresie 5 – ciu lat w PLN

Okres realizacji	2009	2010	2011	2012	2013	RAZEM
Koszty szkolenia	2 500	2 500	2500	2500		10 000
Koszt administracyjne	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	10 000
Koszty dofinansowania		15 000	15 000	15 000	15 000	60 000
RAZEM	4 500	19 500	19 500	19 500	17 000	80 000
Wartość programu	4 500	34 500	34 500	34 500	32 000	174 500

Efekty realizacji programu BIOMASA

- W ramach programu można sfinansować 30 inwestycji, co pozwoli zmniejszyć zużycie około 180 ton węgla
- Program zgodny jest ze strategią rozwoju Województwa Dolnośląskiego, ze Strategią Gminy oraz ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej.

6.5. Program wiatraków na budynkach – WIATRAK

W wielu przypadkach rozwój energetyki wiatrowej napotyka na wiele barier zarówno tych społecznych, ekologicznych jak i ekonomicznych czy technicznych. Dotyczy to przeważnie tych wiatraków o dużych mocach, których znaczenie dla systemu energetycznego nie jest bez znaczenia. Jednak warto sprawdzić jaki jest potencjał w gminie związany z rozwojem energetyki wiatrowej dla turbin wiatrowych małej mocy, takich, które mogą być instalowane np. na dachach budynków.

Ogólnie przyjmuje się, że warunki wiatrowe na terenie Dolnego Śląska są niekorzystne. Jednak okazuje się, że w rejonach górskich (np. główny grzbiet Karkonoszy) średnie roczne prędkości wiatru przekraczają 10 m/s. Zatem wydaje się, że warto jest w gminach położonych

EKO-GMINA

w rejonie górskim rozpatrzeć możliwość instalowania wiatraków małej mocy na dachach .budyneków o różnym przeznaczeniu.

Program WIATRAK może być skierowany dla różnych odbiorców, zarówno indywidualnych jak i instytucjonalnych. Podstawowe elementy warunkujące pozytywny efekt takich instalacji to:

- sprawdzenie, najlepiej przez wykonanie odpowiednich pomiarów, jaka jest w zaplanowanym miejscu instalacji średnioroczna prędkość wiatru,
- analiza parametrów turbin wiatrowych oferowanych przez różnych producentów,
- określenie ilości energii elektrycznej możliwej do uzyskania,
- określenie zapotrzebowania na energię, ilości energii oraz charakteru jej zużycia, zasilanego obiektu z elektrowni wiatrowej,
- opracowanie koncepcji układu pracy – z magazynowaniem energii lub nie.
- analiza ekonomiczna takiej instalacji.

Przykładami takich turbin może być turbina wiatrowa typu Swift, produkowana przez szkocką firmę Renewable Devices Swift Turbinec Ltd (RDST) czy miniturbina wiatrowa polskiej produkcji typu SG-xx, produkowana przez firmę „HEBO” z Baranowa w województwie mazowieckim. Na rynku można oczywiście znaleźć również inne firmy.

Turbina o poziomej osi obrotu typu Swift składa się z pięciu śmigieł umieszczonych w pierścieniu o średnicy (1,6 – 2,1) m w zależności od mocy (1 – 1,5) kW. Pierwsze instalacje turbin o mocy 1,5 kW pokazują, że przy średniej prędkości wiatru 8 m/s można wyprodukować rocznie 4 MWh energii elektrycznej.

Miniturbiny SG-xx produkowane są o mocy od 180 W do 2 kW. Turbiny te przy prędkości wiatru w zakresie (1,5 - 4) m/s mają sprawność większą o około 40 % od klasycznych rozwiązań wiatraków o tej samej powierzchni zataczania łopat, co ma istotne znaczenie w przypadku warunków meteorologicznych panujących w Polsce, gdzie średnia prędkość wiatru wynosi według IMGW około 3,7 m/s w miesiącach letnich i ok. 4.9 m/s zimą.

Wyżej wymienione turbiny mogą być instalowane na konstrukcjach dachowych hal produkcyjnych, zabudowań gospodarskich, sklepach, stacjach benzynowych, obiektach użyteczności publicznej, a także budynkach mieszkalnych.

EKO-GMINA

Zaletą takich instalacji jest przede wszystkim brak kosztownych konstrukcji nośnych, niskoszumowość, brak wibracji, które mogłyby uszkodzić budynek, a także stosunkowo niskie ceny oraz łatwość konserwacji i montażu.

Instalacje wyposażone w urządzenia do magazynowania energii zwiększają bezpieczeństwo energetyczne.

6.6. Program enegooszczędnych oprav na ulicach - BEZPIECZNA ULICA

Jeżeli przyjmie się, że energia elektryczna zużyta na oświetlenie drogowe stanowi ok. 5 % całkowitej energii elektrycznej zużywanej przez całą gminę, to każde działanie, które pozwoli ograniczyć to zużycie przyniesie wymierne korzyści dla gminy.

Praktyka wykazuje, że gruntowna modernizacja oświetlenia drogowego w całych miejscowościach tzn. wymiana wszystkich lamp i instalowanie nowoczesnych źródeł światła o zdecydowanie mniejszych mocach, zapewniających jednocześnie wymagane warunki oświetleniowe, powoduje zmniejszenie opłat za energię elektryczną w granicach 40-60 %. Wymagane nakłady na tego typu inwestycje potrafią się zwracać w okresie ok.4-6 lat. Istnieją również różne programy wsparcia oferowane przez firmy oświetleniowe w porozumieniu z bankami, które mogą być pomocne w przeprowadzeniu takich inwestycji.

Celem programu ENERGOOSZCZĘDNA ULICA jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie zewnętrzne, zarówno oświetlenie drogowe jak i oświetlenie placów czy parkingów, w gminie.

Program ENERGOOSZCZĘDNA ULICA obejmuje następujące etapy:

- inwentaryzacja oświetlenia zewnętrznego pozwalającego określić stan oprav oświetleniowych, ich rodzaj i czas użytkowania,
- opracowanie i wykonanie modernizacji oświetlenia drogowego w gminie całościowo lub etapowo, wykorzystując wcześniej wykonana inwentaryzację pozwalającą wykazać gdzie efekt modernizacji przyniesie największą korzyść,
- monitoring zużycia energii realizowany przez odpowiednie systemy komputerowe,

EKO-GMINA

- wprowadzenie układów sterowania oświetleniem drogowym umożliwiającą dozwoloną zmianę kategorii drogi w różnych okresach doby co wiąże się ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej,
- sprawdzenie możliwości wprowadzenia do oświetlenia zewnętrznego opraw ze źródłami typu LED.

Modernizacja oświetlenia zewnętrznego to zamiana przestarzałych technologicznie opraw oświetleniowych ze źródłami światła wymagających do zasilania dużych mocy, oprawami nowoczesnymi, których źródła światła wymagają zdecydowanie mniejszych mocy aby osiągnąć wymagane przepisami parametry oświetleniowe.

Gmina Stoszowice nie przeprowadziła jeszcze modernizacji oświetlenia ulicznego (wymiana opraw oświetlenia wraz ze źródłami światła) i rozwiązanie tego problemu jest jednym z najpilniejszych zadań stojących przed Gminą w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

6.7. Program BIOGAZOWNIA W KAZDEJ GMINIE

Realizacja biogazowni jest rozważana w miejscowości Jugów.

Brak jest analiz ekonomicznych potwierdzających zasadność ekonomiczną wybudowania takich instalacji i rzeczywistych kosztów ich eksploatacji. Poniżej podane jest przykład analizy ekonomicznej dla biogazowni rolniczej z wykorzystaniem gnojowicy oraz odpadów roślinnych głównie kukurydzy. Poniższa tabela przedstawia ilość uzyskania metanu z poszczególnych elementów wsadu fermentacyjnego.

Tabela 83. Produkcja metanu dla biogazowni o mocy 600 kW el.

	Wsad w Mg	udział s.m.o. w świeżej masie w %	uzysk metanu [m3/1 t s.m.o.]	Produkcja metanu w m3
gnojowica	7000	5	301	105 350
obornik	5000	19	228	216 600
Kiszonka kukurydzy	12 000	29,6	317,56	1 127 973
RAZEM				1 449 923

Przy powyższych założeniach biogazownia mogłaby zatem produkować ok. 1,45 mln m³ metanu rocznie. Pozwoliłoby to na zasilanie silnika o mocy ok. 600 kWel.

W przypadku sprzedaży gazu po średniej stawce, po której sprzedaje metan Dolnoslaska Spółka Gazownictwa - 1,5503 zł/m³ oraz uwzględniając średni udział metanu (w wytworzonym z substratów przedstawionych w tab. 4) biogazie na poziomie 55%, zakład mógłby uzyskać: przy sprzedaży 1 400 000 m³ gazu kwotę 1 193 731 zł. A zatem jest to wartość porównywalna do wartości jakie można pozyskać po spaleniu biogazu i uzyskaniu energii elektrycznej oraz ciepła. Warunkiem jest łatwość dostępu do sieci gazowej.

Tabela 84. Zakładane przychody modelu biogazowni rolniczej

przychód	ilość	Cena jedn	Przychód
Energia El.	4500 MWh	197,21 zł/MWh	887 445 zł
Ciepło	10 000 GJ	37,73 zł/GJ	377 300 zł
RAZEM			1 264 745
Koszty osobowe, kiszonki, amortyzacji rozwoju pulpy itp.			2 205 300
Strata			-940 555
Zielone certyfikaty	4500 MWh	272,18 zł/MWh	1 224 810 zł
Żółte certyfikaty	4500 MWh	123,74 zł/MWh	556 930 zł
ZYSK (bez kosztu pieniądza)			841 185

Z ich doświadczeń wynika, że koszty budowy w przeliczeniu na 1 MW wahają się pomiędzy 8 a 12 mln zł. W tym przypadku 7,2 mln zł bez sieci ciepłej.

Powierzchnia upraw kukurydzy około 200 ha

Przy koszcie inwestycji 7 200 000 prosty czas zwrotu poniesionych nakładów SPBT wyniesie 8,5 lat.

7. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Kierunki i cele do osiągnięcia zapisane są w przyjętym na Szczycie RE (8-9 marca 2007 roku) Planie Działań, jako racjonalizacja wykorzystania energii i w konsekwencji ograniczenie jej zużycia o 20%, oraz w Projekcie Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. jako Priorytet I – poprawa efektywności energetycznej, w tym dążenie do zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego.

Tak, więc racjonalizacja użytkowania energii, w zakresie, którego nie są w stanie zrealizować przedsiębiorstwa energetyczne, winna podlegać planowaniu i organizacji ze strony samorządu. Samorząd może wydatkować środki budżetowe na zadania własne, a więc wydatkowanie środków własnych na racjonalizację użytkowania energii jest jak najbardziej uzasadnione, nawet w sytuacji, gdy racjonalizacja jest działaniem na majątku niebędącym własnością samorządu lokalnego.

Generalne kierunki modernizacji i przekształceń gospodarki energetycznej wynikają z szeregu przesłanek ekonomicznych, techniczno - technologicznych oraz środowiskowych. Do nich należy zaliczyć:

- konieczność obniżenia relatywnych opłat za energię ciepłą w wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez odbiorców (ograniczających zapotrzebowanie na ciepło) jak i działań modernizacyjnych i racjonalizujących uzasadnione koszty wytwarzania i dystrybucji ciepła sieciowego prowadzone przez przedsiębiorstwa ciepłownicze,
- konieczność dostosowywania się systemów ciepłowniczych do zaostrzających się wymagań dotyczących ochrony środowiska miejskiego,
- czynniki ekonomiczne związane z istnieniem alternatywnych w stosunku do ciepła sieciowego możliwości zasilania odbiorców w ciepło np. energią odnawialną, gazem przewodowym, paliwami ciekłymi czy energią elektryczną - a więc czynniki wynikające z istnienia nośników konkurencyjnych.

Zwiększenie sprawności wytwarzania

Zakres prac termomodernizacyjnych obiektów obejmuje nie tylko zmniejszenie emisji ciepła z budynków, ale także modernizację źródła jego wytwarzania. Działania te mają na celu podniesienie sprawności wytwarzania, ograniczenie strat przesyłu przy równoczesnym zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Oprócz wdrożenia systemów najbardziej sprawnych i ekonomicznie uzasadnionych, należy przeanalizować możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii do pokrycia popytu na ciepło. Szczególnie godne uwagi jest energetyczne wykorzystanie biomasy odpadowej na terenach o wysokim potencjale biomasy.

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić ze względu na miejsce ich realizacji, na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych (system zaopatrzenia w ciepło, system elektroenergetyczny, system gazowniczy);
- działania związane z produkcją (źródła), przesyłem (dystrybucja) i konsumpcją energii (użytkowanie).

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na poziomie gminnym mają zwiększają:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej;
- dążenie do zminimalizowania opłat za energię przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

7.1. Ekonomiczne uwarunkowania racjonalizacji użytkowania energii

Głównym powodem podejmowania przez odbiorców energii działań racjonalizacyjnych w aspekcie jej wykorzystania są czynniki finansowe, przekładające się bezpośrednio na obniżenie kosztów energii bądź ciepła wykorzystywanego w celu utrzymania określonego komfortu użytkowania obiektu.

W wyniku działań termomodernizacyjnych zarówno obiektów wielorodzinnych jak i jednorodzinnych, z oszczędności mogą wynieść w granicach ok. 30% niezależnie od sposobu ogrzewania budynków.

W związku ze stale rosnącymi cenami energii elektrycznej, poszukiwanie oszczędności staje się pewnego rodzaju priorytetem działań gospodarstw domowych. Rosnące wydatki na energię elektryczną można ograniczać między innymi poprzez:

- optymalne dostosowanie taryfy do swoich potrzeb,
- zmianę sprzedawcy prądu, wg konkurencyjnej ceny lub też z gwarancją ceny,
- zastosowanie energooszczędnych urządzeń AGD i RTV oraz wymianę zwykłych żarówek na energooszczędne.

7.1.1. Narzędzia racjonalizacji

W chwili obecnej na terenie kraju, w tym województwa dolnośląskiego, z mocy przepisów krajowych i unijnych, funkcjonuje cały szereg narzędzi służących stymulowaniu i realizacji działań racjonalizacyjnych.

Najważniejsze z pośród nich to:

- system wsparcia finansowego działań, mających na celu racjonalizację użytkowania energii, ze strony funduszy celowych, programów unijnych;
- system certyfikatów pochodzenia energii (odnawialnej, wyprodukowanej w kogeneracji, zaoszczędzonej) zbywalnych na rynku;
- system handlu emisjami gazów cieplarnianych zbywalnych na rynku;
- system wspierania działań termomodernizacyjnych;

EKO-GMINA

- sieć wyspecjalizowanych podmiotów pozarządowych i rządowych zajmujących się popularyzacją i realizacją działań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej w kraju.

7.1.2. Racjonalizacja zużycia energii cieplnej

Racjonalizacja zużycia energii dotyczy zmniejszenia zużycia energii za ciepło oraz energii elektrycznej i ma na celu zmniejszenie opłat za te media.

Rynek usług ogrzewczych w wyniku działań termomodernizacyjnych w nadchodzącym dwudziestoleciu stopniowo będzie zmniejszał zapotrzebowanie na energię, szczególnie ciepłą. W tych warunkach modernizacja i przekształcanie zaopatrzenia gminy w ciepło powinny następować w następujących kierunkach:

- wprowadzenia udziału skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej
- stworzenia własnej sieci ciepłowniczej
- działania zmniejszające zużycie energii w budynkach gminnych poprzez ocieplenie
- negocjacje z dostawcami energii cieplnej oraz elektrycznej
- inwestowanie w odnawialne źródła energii oraz w przedsięwzięcia z zakresu racjonalizacji gospodarki energetycznej, systemy skojarzonego wytwarzania ciepła podczas produkcji energii elektrycznej (CHP),
- negocjacje i porozumienia z przedstawicielami lokalnej społeczności rolników oraz leśników, w celu zapewnienia dostaw surowców do produkcji biopaliw:
- promowanie oszczędności zużycia energii oraz OZE
- ustanowienie lokalnego funduszu, mającego za zadanie wspierać tych właścicieli mieszkań, którzy zdecydowali się na racjonalizację zużycia energii ,
- wyszkolenie lokalnych specjalistów, którzy będą mogli przejąć w przyszłości obowiązki i zadania firmy ESCO.

Efektywność wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych, handlu i usług, użyteczności publicznej, biurowych powoli w Polsce rośnie, ale ciągle istnieje duży potencjał techniczny, szacowany w poszczególnych budynkach na 20-50% zmniejszenia zużycia energii.

Dotyczy to głównie:

- modernizacji źródła jego wytwarzania. Działania te mają na celu podniesienie sprawności wytwarzania, ograniczenie strat przesyłu przy równoczesnym zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery,

EKO-GMINA

- zmniejszenia strat ciepła z budynków.

Kogeneracja

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Najkorzystniejsze warunki do działania kogeneracji występują w gminie dla:

- obiektów, które możliwie równomiernie i równolegle wykazują zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną (np. kryte pływalnie, zakłady rzemieślnicze i przemysłowe),
- obiektów, w których także latem, obok własnego zapotrzebowania na energię elektryczną zapewnione jest wykorzystanie ciepła odpadowego (np. duże zapotrzebowanie na ciepłą wodę w lecie przez szpitale),
- modernizacji sieciowego systemu ciepłowniczego wówczas, gdy zapewnione jest możliwie wysokie zużycie własnej wytwarzanej energii elektrycznej względnie, gdy dostawca energii pobiera wysokie opłaty z tytułu zasilania w energię,
- połączenia większej liczby budynków do zaopatrzenia w ciepło miejscowe (np. na terenie nowozabudowanym).

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji prowadzi do oszczędności paliw pierwotnych. Daje efekty ekonomiczne oraz wydatnie poprawia warunki ochrony środowiska. Jest również najtańszym sposobem redukcji emisji CO₂.

Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej oparte jest głównie na procesach spalania paliw. Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła.

W procesach rozdzielonych tylko pewna część energii zawartej w paliwie jest wykorzystywana użytecznie, pozostała energia w postaci ciepła tracona jest bezpowrotnie. W przypadku silnika spalinowego tylko około 1/3 energii zamieniana jest na pracę. Pozostała 1/3 energii tracona jest w układzie chłodzenia silnika a 1/3 tracona jest z gazami spalinowymi. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

W takim nowoczesnym układzie wykorzystuje się gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wykorzystaniem ciepła

EKO-GMINA

odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytworzenia pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno - bytowych lub przemysłowych. Sprawność takiego układu przekracza często 90%, gdy w układach konwencjonalnych nie jest zwykle większa od 40 %.

Układy kogeneracyjne zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Dlatego też tak wyprodukowana energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów. Stosowanie układów skojarzonych cechuje się w porównaniu do układów klasycznych następującymi zaletami:

wysoka sprawność wytwarzania (do 90%) energii

względnie najniższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w porównaniu ze stałymi paliwami kopalnymi),

zmniejszeniem kosztów przesyłu energii,

zwiększeniem bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł produkujących energię elektryczną.

Rozproszone układy skojarzone mogą się stać jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie jego niezawodności. Przewiduje się, że w ciągu najbliższych 5 lat produkcja energii elektrycznej ze źródeł rozproszonych może stanowić nawet 10 % energii produkowanej w kraju. Rozwiązania takie powinny być również preferowane jako źródła ciepła w lokalnych systemach ciepłowniczych. Równolegle do procesów modernizacyjnych dotyczących systemów ciepłowniczych powinien następować rozwój kogeneracji rozproszonej zasilanej gazem przewodowym, obejmującej szpitale, szkoły i inne zespoły budynków użyteczności publicznej leżących poza zasięgiem ciepła sieciowego. W celu realizacji tak określonych zamierzeń, jak zaznaczono wcześniej, w planach zaopatrzenia w energię gmin należy wydzielić obszary miejskie właściwe do zasilania ciepłem sieciowym, gazem przewodowym czy pozostałymi nośnikami energetycznymi.

Nowelizacja Prawa Energetycznego przewiduje środki wsparcia produkcji w źródłach kogeneracyjnych. Niemniej wzrost wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji jest ściśle związany ze wzrostem sprzedaży ciepła sieciowego i niezależnie od wsparcia procesów wytwarzania należy przewidzieć środki na wspieranie rozwoju sieci ciepłowniczych.

EKO-GMINA

Cena wytwarzania ciepła w źródłach kogeneracyjnych powinna być niższa od ceny wytwarzania ciepła w wysokosprawnych źródłach lokalnych, w wysokości równej, co najmniej opłacie przesyłowej sieciami ciepłowniczymi. **Wprowadzenie kogeneracji winno być każdorazowo rozważane przy wymianie źródła ciepła.**

Zmniejszenie energochłonności gospodarki

Jednym ze sposobów realizacji jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplanie budynków, wymiana stolarki), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii cieplnej co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Ograniczenie energochłonności zakładów przemysłowych należy realizować poprzez wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii.

7.2. Program termomodernizacji

Termomodernizacja ma na celu :

- zmniejszenie strat ciepła czyli poprawę właściwości termicznych budynku przez docieplenie i uszczelnienie przegród budowlanych tj. ścian, stropu, dachów, okien, drzwi itp., a także przez likwidację mostków termicznych, czyli miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- ograniczenie ilości ciepła zużywanego na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego,
- ograniczenie ilości ciepła zużywanego na przygotowanie ciepłej wody,
- podniesienie sprawności instalacji grzewczej ,
- ulepszenia w lokalnym źródle ciepła i lokalnej sieci ciepłej lub likwidacja lokalnego źródła ciepła i zastąpienie go przyłączeniem budynku do miejskiej sieci grzewczej lub innego scentralizowanego źródła ciepła,
- ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna , słoneczna itp.).

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano ocenę energetyczną wybranych budynków:

- Grupa I - użyteczności publicznej: przedszkola, szkoły - 10 budynków
- Grupa II - brak budynków mieszkalnych komunalnych

Analiza energetyczna jest wykonana na programie Agnes oraz EVE. Program Agnes , który jest przeznaczony do wykonywania szacunkowych audytów energetycznych. Celem jest określenie kosztów i efektów planowanej termomodernizacji, bez konieczności wykonywania czasochłonnnych i kosztownych audytów energetycznych zgodnie z Ustawą Termomodernizacyjną. Audyt energetyczny opracowywany jest na podstawie przekazanej przez gminy ankiety.

Poniższa tabela podaje zestawienie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej należących do gminy.

Grupa I użyteczności publicznej: przedszkola, szkoły - 10 budynków

Tabela 85. Zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej (dane własne 2010)

EKO-GMINA

	Budynek	Ogrzewanie	Zużycie energii	Moc
			[GJ]	[kW]
1	ZS Przedborowa	węgiel	896,6	71,7
2	Gimnazjum Budzów	węgiel	680,1	62,9
3	Gimnazjum Budzów Sala	propan	214,9	40,5
4	ZS Grodziszczce	węgiel	964,8	73,4
5	Przedszkole Srebrna Góra	węgiel	925,7	29,4
6	Szkoła Srebrna Góra	węgiel	346,6	25,1
7	GOK	olejowe	474,9	46,0
8	Aniołek	węgiel	80,9	18,6
9	ZS Stoszowice	węgiel	1045,2	93,1
10	UG	olejowe	310,5	28,9
RAZEM			5940,2	489,6

Wszystkie budynki użyteczności publicznej wymagają przeprowadzenia termomodernizacji. Pełne obliczenia analiz dla w/w budynków znajdują się w zbiorczych pełnych tabelach dołączonych do opracowań na końcu opracowania.

Tabela 86. Wyniki ocen energetycznych grup budynków: budynki użyteczności publicznej (dane własne 2010)

TYP BUDYNKU	ILOŚĆ BUDYNKÓW	Powierzchnia ogrzewana budynku [m ²]	Kubatura ogrzewana budynków [m ³]	E wskaźnik zużycia ciepła [kWh/m ²]	E wskaźnik zużycia ciepła [kWh/m ³]
Grupa 1 - użyteczności publicznej. Budynki szkolne, przedszkolne i użyteczności publicznej	10	7417,6	25780,4	138,9	40,7

Budynki użyteczności publicznej mogą mieć przeprowadzoną termomodernizację w zakresie:

- ocieplenia przegród zewnętrznych,
- wymiany stolarki,
- wymianę instalacji c.o. oraz ciepłej wody użytkowej

Tabela 87. Zakres termomodernizacji i oszczędności w zużyciu energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej

TYP BUDYNKU	Zużycie energii [GJ]	Zużycie energii po termomodernizacji [GJ]	Oszczędność energii [%]	Zakres prac termomodernizacyjnych
Grupa 1 użyt.publ. Budynki szkolne i przedszkolne	5940,2	2337,1	61	ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.

Efektem przeprowadzenia termomodernizacji zgodnie z założeniami będzie zmniejszenie strat ciepłych o 61 %.

Tabela 88. Zakres termomodernizacji i oszczędności w mocy cieplnej w budynkach użyteczności publicznej przed i po termomodernizacji

TYP BUDYNKU	Moc energii [MW]	Moc po termomodernizacji [MW]	Zmniejszenie mocy [%]
Grupa 1 użyt.publ. Budynki szkolne i przedszkolne	489,6	276,2	44

Istnieje możliwość w ramach termomodernizacji zastosowania kolektorów słonecznych, których zastosowanie pozwala na zmniejszenie zużycia ciepła na ciepłą wodę użytkową do 50 %. Średnie zużycie ciepłej wody użytkowej wynosi 30 l.

Tabela 89. Potencjał ogólny - zysk energetyczny przy zastosowaniu kolektorów płaskich w budynkach mieszkalnych

TYP BUDYNEK	Ilość mieszkań w	Ilość /budynków	Powierzchnia kolektorów [m ²]	Oszczędność energii dla c.w.u. w %
Grupa 1 bud. mieszk. mieszkańców gminy	5643	1088	8000	40

Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych szkodliwych emisji do otoczenia. Mogą być instalowane jako:

- systemy niezależne od bryły budynku,

EKO-GMINA

- lub przy procesach termomodernizacji ścian zewnętrznych i połączi dachu, jako systemy zintegrowane (wbudowane) z bryłą budynku,
- mogą być instalowane bez zakłócenia użytkowania pomieszczeń,
- mogą być kojarzone z istniejącym systemem grzewczym,
- nie wymagają ręcznego sterowania, ani specjalnej obsługi.

Proces termomodernizacji będzie się pogłębiał w związku z wprowadzeniem Dyrektywy Europejskiej 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków z dniem 1-go stycznia 2009 r.. Dyrektywa wprowadza nowy mechanizm rynkowy, jakim są certyfikaty energetyczne pozwalające na obiektywną ocenę energetyczną kosztów eksploatacji budynków lub lokali w zakresie zużycia energii.

Ustawa nakłada obowiązek na inwestora przed przystąpieniem do użytkowania nowo wzniesionego budynku lub budynku istniejącego, w którym dokonywana była modernizacja, wykonanie świadectwa energetycznego. Obowiązek wykonania oceny energetycznej oraz wydanie świadectwa dla budynków/lokali mieszkalnych oraz w których dokonuje się modernizacji wchodzi w życie 1 stycznia 2009 r..

Dyrektywa szczególnie promuje zastosowanie odnawialnych źródeł energii, co pozwala na uzyskanie wyższej klasy certyfikatu dla budynku lub mieszkania. Certyfikat świadczący o wysokiej klasie energetycznej stanie się niewątpliwie nowym atutem na rynku nieruchomości. Konsekwencją wprowadzenia dyrektywy będzie konieczność dobrego przygotowania inwestycji pod względem przeprowadzenia analiz ekonomiczno - technicznych uwzględniających :

- koszty inwestycji,
- koszty eksploatacji,
- koszty wymogów estetycznych. Nadal wydaje się, że ważną rolą w koszcie inwestycji będzie nadal odgrywał „koszt estetyki”, który inwestor będzie chciał ponieść ze względu na prestiż budynku, nie koniecznie zwracając uwagę na niskie koszty eksploatacyjne.

Wymogiem staje się wykonywanie optymalizacji kosztów budowy i eksploatacji obiektów w zakresie zużycia ciepła, światła z energii elektrycznej i światła naturalnego, wody i ścieków. Standardem natomiast będzie wykorzystywanie energii odnawialnych i coraz większe znaczenie odgrywać będzie minimalizacja oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko.

EKO-GMINA

Program termomodernizacyjny dla wszystkich budynków gminnych pozwoli zmniejszyć zużycie energii o 61%.

Zużycie energii cieplnej w gminie w GJ	207106,66
Oszczędności - Termomodernizacja	3603,1

Tabela 90. Potencjał oszczędności poprzez przedsięwzięcia termo modernizacyjne w ogólnym zużyciu energii cieplnej



7.3. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej wymaga stosowania różnych typów działań zarówno technicznych jak i organizacyjnych.

Do działań technicznych można zaliczyć stosowanie urządzeń energooszczędnych. Mogą to być energooszczędne źródła światła, które przy kilkukrotnie mniejszym zapotrzebowaniu na moc, zapewniają wymagane parametry oświetleniowe jak i nowoczesne urządzenia elektryczne charakteryzujące się mniejszym zużyciem energii elektrycznej w stosunku do starszych urządzeń.

Innymi sposobami, które mogą w konsekwencji przynieść znaczne korzyści z użytkowania energii elektrycznej są:

- monitoring zużycia energii realizowany przez odpowiednie systemy komputerowe,
- instalowanie w obiektach tzw. instalacji inteligentnych, które umożliwiają automatyczne sterowanie załączaniem urządzeń elektrycznych w obiektach użyteczności publicznej, ale także w pensjonatach i budownictwie jednorodzinym (np. oświetlenie, wentylacja, ogrzewanie) zgodnie z wcześniej zaprogramowanymi optymalnymi programami,
- wykorzystanie generacji rozproszonej i odnawialnych źródeł energii,
- układy sterowania załączaniem urządzeń elektrycznych w czasie co pozwoli na odpowiednie zmniejszenie mocy zamówionej i tym samym zmniejszenie opłat za energię elektryczną.

Racjonalną gospodarkę energia elektryczna należy prowadzić zarówno u dużych odbiorców energii, w obiektach użyteczności publicznej jak i u odbiorców indywidualnych.

Istotną grupą w strukturze zużycia energii elektrycznej są duzi odbiorcy. Na podstawie przeprowadzonych ankiet uzyskano informacje o takich odbiorcach znajdujących się na terenie Gminy Stoszowice. W **tabeli 7** zestawiono zużycie energii elektrycznej przez tych odbiorców w latach 2007, 2008 i 2009 oraz wartość mocy zamówionej dla tych odbiorców.

Tabela 91. Duży odbiorcy energii elektrycznej w Gminie Stoszowice [na podstawie ankiet]

L.p.	Nazwa odbiorcy	Adres odbiorcy	Zużycie energii el. [kWh]			Moc zamówiona [kW]
			2007	2008	2009	
1.	Zakład usługowo montażowy ZUMET	57-200 Stoszowice 38b,	145 620	148 750	160 240	40
2.	PPHU „ZBAJ” Zygmunt Gancarz Tartak Lutomierz	Lutomierz 1 57-200 Stoszowice	698 000	16 143 000	20 471 000	70
3.	Kopalnia Sjenitu „Przedborowa” Sp. z o.o.	57-208 Przedborowa	Brak danych	349 199 000	188 107 000	250
4.	Pleksikon	Ul. Zamkowa 2 Srebrna Góra	10 030	9 320	9 500	---

Jak widać z zestawienia w powyższej tabeli, najbardziej znaczącym odbiorcą energii elektrycznej jest Kopalnia Sjenitu „Przyborowa” Sp. z o.o., której zużycie energii elektrycznej w roku 2009 wynosiło ok. 188 MWh przy mocy zamówionej 250 kW.

Kolejną istotną grupą odbiorców energii elektrycznej w strukturze zużycia energii elektrycznej przez gminę są budynki użyteczności publicznej, którymi zarządza gmina. W tabeli 8 zestawiono zużycie energii elektrycznej dla tych odbiorców, dla których otrzymano dane. W tabeli podano zużycie energii elektrycznej przez tych odbiorców w latach 2007, 2008 i 2009.

Tabela 92. Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej w latach 2007, 2008 i 2009
[na podstawie ankiet]

L.p.	Nazwa odbiorcy	Adres odbiorcy	Zużycie energii elektrycznej [MWh]		
			2007	2008	2009
1.	Urząd Gminy Stoszowice	Stoszowice	I - 29 638	I - 30 060	I - 35 021
			II - 1794	II - 1997	II - 2643
2.	Zespół Szkolno - Przedszkolny Stoszowice	Stoszowice 92	S - 5836	S - 7932	S - 13 230
			P - 3650	P - 4986	P - 6021
			R - 9486	R - 12 918	R - 19 251
3	Przedszkole Srebrna Góra	Ul. Kąpielowa 2 Srebrna Góra	2432	3065	4228
4	Zespół Szkół Publicznych - Grodziszczce	Grodziszczce 4	12 156	11 736	11 223
5	Publiczne Gimnazjum w Budzowie	Budzów 108	25 411	21 278	20 257
6	Sala Gimnastyczna przy Publicznym Gimnazjum w Budzowie	Budzów 108	---	2012	4911
RAZEM			90 403	95 984	116 785
Wzrost zużycia energii el. w %			---	6,2 %	21,7 %

Jako osobną grupę należy wymienić oświetlenie zewnętrzne, do którego zaliczamy zarówno oświetlenie drogowe jak i oświetlenie placów czy parkingów. Gmina Stoszowice nie przeprowadziła jeszcze modernizacji oświetlenia ulicznego i jest to jedno z podstawowych zadań jakie czeka gminę w najbliższym czasie.

Praktyka wykazuje, że gruntowna modernizacja oświetlenia drogowego w całych miejscowościach tzn. wymiana wszystkich lamp i instalowanie nowoczesnych źródeł światła o zdecydowanie mniejszych mocach, zapewniających jednocześnie wymagane warunki oświetleniowe, powoduje zmniejszenie opłat za energię elektryczną w granicach 40-60 %. Wymagane nakłady na tego typu inwestycje potrafią się zwracać w okresie ok.4-6 lat. Istnieją

EKO-GMINA

również różne programy wsparcia oferowane przez firmy oświetleniowe w porozumieniu z bankami, które mogą być pomocne w przeprowadzeniu takich inwestycji.

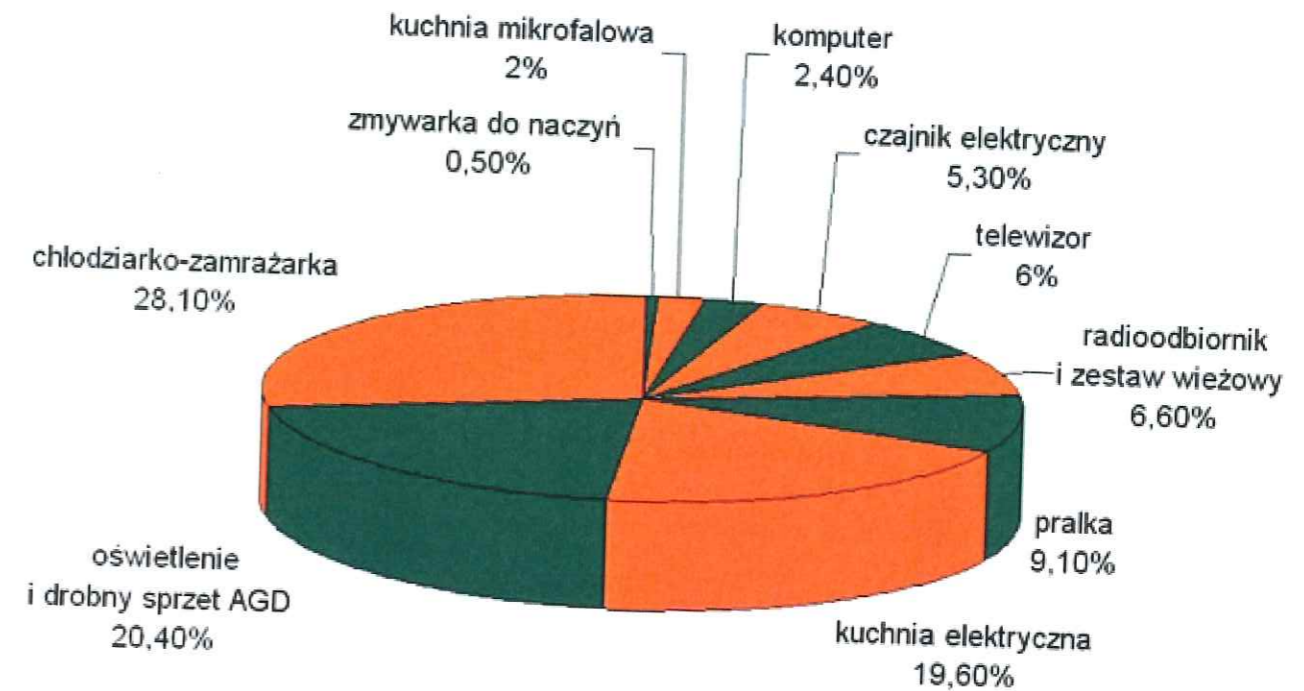
Energia elektryczna zużyta na oświetlenie drogowe stanowi ok. 5 % całkowitej energii elektrycznej zużywanej przez całą gminę.

Odbiorca indywidualny, ze względu na niewielkie moce zamówione, jako pojedynczy odbiorca energii elektrycznej, nawet jeśli indywidualnie uzyskuje pozytywne efekty w wyniku stosowania racjonalnej gospodarki energią elektryczną, to na tle gminy nie stanowi to widocznego efektu. Jednak przez efekt skali, stosowanie racjonalnej gospodarki energią elektryczną przez jak największą liczbę mieszkańców gminy, można uzyskać znaczące efekty. Istotnym elementem w tym przypadku jest prowadzenie systematycznej edukacji społecznej w zakresie sposobów i metod racjonalnego gospodarowania energią elektryczną.

7.3.1. Efektywne urządzenia elektryczne

Przedsięwzięcia polegające na modernizacji oświetlenia, zmianie naszych przyzwyczajzeń czy wymianie urządzeń w domu na energooszczędne, przynoszą nie tylko bezpośrednie zyski w postaci niższych opłat za energię, ale przede wszystkim **pomogą przyrodzie i ludziom zagrożonym narastającymi zmianami klimatycznymi.**

W przeciętnym gospodarstwie domowym, w którym prąd używany jest jedynie do zasilania sprzętu AGD i RTV oraz do oświetlenia, najwięcej energii elektrycznej zużywają:



Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym (bez ogrzewania domowym (bez ogrzewania i c.w.u.) = 1900 kWh/rok

Źródło: „Problemy zastępowania energią elektryczną innych nośników energii w istniejących wielokondygnacyjnych budynkach mieszkalnych” - M. Krupa - praca magisterska - Politechnika Śląska, 2002, badania własne FEWE
Źródło: ARE S.A.

Efektywne wykorzystanie oświetlenia

Coraz powszechniej stosuje się żarówki energooszczędne w miejsce żarówek tradycyjnych. Należy jednak przy tym pamiętać o kilku ważnych zaleceniach eksploatacyjnych, które pozwolą osiągnąć jak największą korzyść wynikającą z tej zamiany.

1. Korzystaj z coraz popularniejszych świetlówek kompaktowych. Dobrze oddają one kolory naturalne i - co ważne - pozwalają na spore oszczędności energii elektrycznej. Do ich zalet należą:
 - niskie zużycie energii (około pięć razy mniejsze niż w przypadku żarówki tradycyjnej),

EKO-GMINA

Moc tradycyjnej żarówki	Moc analogicznej żarówki kompaktowej
25	6
40	9
60	11
75	16
100	25

- długi "okres życia" - świetlówka kompaktowa, w zależności od producenta jest od 5 do 10 razy trwalsza niż żarówka tradycyjna.
2. Jeśli używasz świetlówek kompaktowych, wyłączaj światło tylko wtedy, gdy wychodzisz z pomieszczenia na dłużej niż 6 minut, bo częste włączanie skraca trwałość świetlówek. W pomieszczeniach, gdzie z oświetlenia korzystasz przez krótki czas, lepiej pozostawić żarówki tradycyjne.
 3. Jasny kolor ścian i sufitów sprawia, że pomieszczenia wydają się jaśniejsze i wymagają mniejszej ilości żarówek do oświetlenia.
 4. Jeśli wolisz stosować w domu zwykłe żarówki, pamiętaj, że trzy żarówki o mocy 40W dają tyle samo światła co jedna o mocy 100W.
 5. Do oświetlenia dekoracyjnego warto użyć zamienników żarówek z diodami LED, które charakteryzują się małą mocą.
 6. Należy regularnie czyścić oprawy oświetleniowe. Zanieczyszczenia opraw mogą zmniejszyć skuteczność świetlną od 20% do 50%.
 7. Ile to możliwe, korzystaj z regulacji oświetlenia zgodnie z rzeczywistymi potrzebami. Przykładami urządzeń i rozwiązań w tym zakresie mogą być różne sterowniki oświetlenia (ściemniacze), oprawy z dwoma/wieloma/źródłami światła, zdalne wyłączniki, czujniki ruchu itp.

EKO-GMINA

8.

Tabela 93. Porównanie oświetlenia tradycyjnego żarowego i oświetlenia energooszczędnego w funkcji zużycia energii i kosztów eksploatacji (energia + koszty zakupu).

Dzięki zamianie jednej żarówki 100 W na świetlówkę kompaktową zmniejszamy emisję CO₂ o 456 kg tego gazu w ciągu pięciu lat.

Typ	Orientacyjny koszt zakupu, zł	Liczba lamp w ciągu 5000 godzin użytkowania	Łączny koszt zakupów, zł	Zużycie energii w tym okresie, kWh	Koszt energii (taryfa G11 2006r.), zł	Łączny koszt użytkowania, zł
Żarówka tradycyjna 100W	1,2	5	6	500	177,8	183,8
Świetlówka kompaktowa 25W	25	1	25	125	44,4	69,4

Efektywne wykorzystanie sprzętu RTV i komputerowego – STAND BY

Przycisk **stand-by** jest najbardziej podstępny pożeraczem prądu, którego wpływ na klimat możemy zredukować bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek nakładów finansowych. Czerwona dioda przycisku stand-by, sygnalizująca stan czuwania urządzenia, świadczy o tym, że cały czas z sieci pobierany jest prąd.

Zazwyczaj w naszych mieszkaniach występuje po kilka urządzeń, które posiadają funkcję stand-by. Moc urządzeń w czasie czuwania waha się w granicach od 0,5W do 35W. Średnio w Polsce w gospodarstwie domowym są 4 urządzenia o łącznej mocy ok. 20W. Prowadzi to do zużycia łącznie 2 mln 300 tys. MWh energii, wartej 831 mln zł (czyli tyle, ile wytwarza średniej wielkości elektrownia, jak np. Elektrownia Ostrołęka B). Gdyby tylko połowa urządzeń w naszym domu była wyłączana z sieci, a nie pozostawiana w stanie czuwania, w skali kraju można byłoby zaoszczędzić 293,2 mln złotych i wyemitować 1 mln ton CO₂ mniej.

EKO-GMINA

Tabela 94. Potencjał redukcji zużycia energii, emisji zanieczyszczeń oraz ponoszonych kosztów możliwy do osiągnięcia w wyniku ograniczenia używania funkcji stand-by w gospodarstwach domowych. 1 TWh = 1 kWh*10⁹.

Skala porównawcza	Roczne zużycie energii na stand-by przy oszczędzaniu	Roczne koszty energii na stand-by przy oszczędzaniu	Roczna redukcja energii	Roczna redukcja kosztów	Roczna redukcja emisji CO ₂	Roczna redukcja spalane go węgla
Średnie gospodarstwo domowe	kWh	zł	kWh	zł	kg	kg
	114	40,4	62	22,0	75,4	27,7
Polska	TWh	mln zł	TWh	mln zł	mln ton	tys. ton
	1,51	538,5	0,82	293,2	1,01	368,8

9.3.2. Inteligentne instalacje elektryczne

Coraz częściej w budynkach użyteczności publicznej, takich jak obiekty biurowe, domy handlowe, szpitale, szkoły oraz w domach mieszkalnych o podwyższonym standardzie wykonania oprócz tradycyjnych obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych występują obwody zasilające:

- Urządzenia ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
- Napędy pomp oraz żaluzji i rolet,
- Urządzenia komputerowe,
- Instalacje przeciwpożarowe,
- Systemy kontroli dostępu i antywłamaniowe,
- Systemy telekomunikacji i przepływu informacji.

W klasycznej wersji rozwiązań wymienione instalacje pracowały jako odrębne, co znacznie utrudniało ich wykonanie i nadzór eksploatacyjny. Rozwój układów mikroprocesorowych i automatyki, który nastąpił w ostatnich dwudziestu latach, umożliwił wprowadzenie jakościowych zmian zasad i techniki wykonywania instalacji elektrycznych oraz coraz

EKO-GMINA

powszechniejsze stosowanie nowoczesnych systemów instalacji elektrycznych, nazywanych systemami „inteligentnego” budynku. Celem inteligentnej instalacji jest integracja wszystkich występujących w budynku instalacji i systemów w jedną funkcjonalną całość. Uzyskane w ten sposób zależności pomiędzy instalacjami umożliwiając połączenie funkcji współpracujących ze sobą systemów oraz ich optymalizację. Rozwiązanie takie znacząco podnosi komfort obsługi, bezpieczeństwo i wpływa na zmniejszenie zużycia energii. Integracja instalacji obniża koszty zarówno na poziomie wykonawstwa, jak również podczas użytkowania i serwisowania obiektu. Pozwala także na późniejsze dokonywanie zmian bez ingerencji w okablowanie i bez kucia ścian.

System automatyki w inteligentnym budynku zapewnia:

- Optymalny komfort i bezpieczeństwo użytkowania,
- Minimalizację zużycia energii elektrycznej i ciepłej,
- Sterowanie i monitorowanie wszystkich urządzeń technicznych obiektu,
- Wykrywanie i sygnalizację pożaru,
- Wykrywanie włamań oraz kontrolę dostępu,
- Generowanie i wymianę informacji, które mogą być wykorzystane do sterowania, zarządzania bądź nadzoru instalacji.

Koszty inteligentnych instalacji elektrycznych

System inteligentnego domu jest instalacją elastyczną i uwarunkowaną indywidualnymi potrzebami. Jest bardzo wiele czynników kształtujących ostateczną cenę instalacji. Dlatego instalacje te są każdorazowo wyceniane pod konkretną inwestycję. Największe koszty eksploatacji domu czy mieszkania funduje ogrzewanie i energia elektryczna, które to media nieustannie drożeją i obciążają budżet domowy. Po co więc płacić za niewykorzystaną energię? Podczas nieobecności, dom zredukuje temperaturę ogrzewania i wyłączy niepotrzebne urządzenia elektryczne, a przed powrotem wszystko wróci do normy. Oszczędności, jakie dzięki temu można uzyskać, sięgają nawet 30% miesięcznych kosztów eksploatacji, co pozwala po kilku latach odzyskać środki finansowe poniesione na inwestycję.

EKO-GMINA

W zależności od wymagań inwestora oraz doboru systemu cena instalacji może znacznie przekroczyć koszty tradycyjnej instalacji elektrycznej. Zakładając jednak, że system w trakcie użytkowania zaoszczędzi trochę pieniędzy, podwyższony koszt instalacji szybko się zwróci.

7.4. Ograniczenie niskiej emisji

Na terenach zabudowy rozproszonej, gdzie względy ekonomiczne nie pozwolą na rozwój gazyfikacji w dostatecznym stopniu, wykorzystywane będą lokalne zasoby energii odnawialnej i wprowadzane źródła energii, których proces spalania powoduje znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń do atmosfery niż spalanie paliw stałych (tradycyjnych).

Oprócz emisji zanieczyszczeń typowych przy spalaniu tradycyjnych paliw (m.in. odpowiedzialnych za efekt cieplarniany, zmiany klimatyczne i substancji zakwaszających), dodatkowym problemem jest fakt spalania w paleniskach domowych materiałów powodujących emisje specyficznych substancji do powietrza (opakowania plastikowe, butelki pet etc.). Istotnym jest zatem prowadzenie edukacji i uświadomienie zagrożeń, jakie mogą one stwarzać. Koniecznym jest więc wprowadzenie programów edukacyjnych szczególnie w szkołach, oraz prowadzenie działań edukacyjnych dla mieszkańców gminy.

Przeprowadzone działania w ramach programu termomodernizacji w budynkach gminnych pozwalają zmniejszyć zużycie około 8 ton oleju opałowego, 121 ton węgla oraz zmniejszyć emisję CO₂ w wysokości 262 t.

8. Koszty nośników energii u odbiorcy

W opracowaniu przedstawiona została szczegółowa analiza wielkości kosztów nośników energii, ponoszonych przez odbiorców z uwzględnieniem ceny nośnika i kosztów przesyłu wg taryf obowiązujących.

8.1. Ciepło

Koszty energii stale rosną. Średnia cena ciepła w kraju (wraz z usługą przesyłu) **wzrosła** w ciągu ostatniego roku o **6,1%** i wynosiła w 2008 r. **32,61 zł/GJ**. Zróżnicowanie cen ciepła w skali kraju można tłumaczyć różnymi czynnikami występującymi w poszczególnych regionach, do których przede wszystkim należy zaliczyć koszt stosowanego paliwa uwzględniający jego rodzaj (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy) i warunki dostawy (m.in. koszty transportu).

Tabela 95. Średnie ceny ciepła w Polsce (bez usługi przesyłowej) wytworzonego z różnych rodzajów paliw w latach 2002, 2007 i 2008

Lata	Średnia cena ciepła (zł/GJ)						
	węgiel kamienny	węgiel brunatny	olej opałowy lekki	olej opałowy ciężki	gaz ziemny wysokometanowy	gaz ziemny zaazotowany	biomasa
2002	22,53	16,26	43,98	21,31	32,72	30,80	26,87
2007	23,81	17,56	65,28	22,26	39,93	32,35	26,14
2008	25,46	17,93	66,81	22,30	42,60	31,63	25,73

8.2. Energia elektryczna

Większość odbiorców energii elektrycznej na terenie województwa dolnośląskiego zaopatrywana jest w nią przez **Operator Systemu Dystrybucyjnego EnergiaPro S.A.** z siedzibą we Wrocławiu.

Aby korzystać z energii elektrycznej, należy podpisać odpowiednie umowy ze sprzedawcą energii elektrycznej oraz zawrzeć tzw. umowy kompleksowe ze sprzedawcą energii – np. **EnergiaPro Gigawat Sp. z o.o** wchodzącej w skład **Grupy TAURON**. Umowa kompleksowa reguluje wszystkie zagadnienia związane zarówno z dostarczaniem energii elektrycznej, jak i jej sprzedażą. Dostarczaniem energii elektrycznej zajmuje się spółka pełniąca funkcję operatora systemu dystrybucyjnego.

Posiadanie jednej umowy kompleksowej ze sprzedawcą energii sprawia, że do Odbiorcy dociera tylko jedna faktura zawierająca należności z tytułu zakupu energii elektrycznej i usługi jej dostarczenia. Wpłaty z tytułu tak zawartej umowy wpływają na konto sprzedawcy, a ten, bez udziału Odbiorcy, rozlicza się z operatorem. Na fakturze znajduje się szereg pozycji, które związane są działalnością obu wymienionych podmiotów. Większość z nich dotyczy opłat ponoszonych na rzecz operatora systemu dystrybucyjnego.

Generalnie opłaty możemy podzielić na:

- zmienne – naliczane proporcjonalnie do zużytej energii elektrycznej,
- stałe – naliczane miesięcznie (tylko w przypadku grup taryfowych dla gospodarstw domowych),

Aby obliczyć należność z tytułu zużytej energii elektrycznej należy:

- pomnożyć ilość energii elektrycznej zużytej w danym okresie wg stawek opłat zmiennych w danej grupie taryfowej odpowiedniej dla strefy czasowej doby,
- pomnożyć sumę stawek stałych przez ilość miesięcy w okresie dla jakiego dokonujemy wyliczenia,
- wyniki powyższych działań trzeba dodać do siebie,
- doliczyć podatek VAT w wysokości 22%.

W efekcie tych działań otrzymuje się należność za energię elektryczną i usługę jej dostarczenia w okresie przyjętym do wyliczeń.

EKO-GMINA

Energia elektryczna drożeje w Polsce najbardziej w całej Unii Europejskiej. W latach 2008-2009 ceny w Polsce wzrosły o 17,9 proc., podczas gdy w UE spadły średnio o 1,5 proc.

Unijny urząd statystyczny porównał ceny między drugim półroczem 2008 a drugim półroczem 2009 roku. Po wzroście w poprzednim okresie, nastąpił w UE niewielki spadek cen, głównie za sprawą takich krajów jak Cypr, Włochy, Irlandia czy Dania, gdzie ceny zmalały o 8-20 proc. (w walucie krajowej). Jednak są kraje, gdzie prąd znacząco podrożał: najbardziej w Polsce - o 17,9 proc., a także w Luksemburgu (17 proc.) i Słowenii (16 proc.).

Z zestawienia wynika, że w przeliczeniu na euro energia elektryczna jest najtańsza w Bułgarii, Estonii i na Litwie (ok. 8-9 euro za 100 kWh). Najdroższa jest natomiast w Danii, Niemczech i Włoszech (20-25). Średnia cena energii w UE to 16,5 euro za 100 kWh, a w Polsce - niecałe 13 euro. Ceny w Polsce należą jednak do najwyższych w Europie, jeśli uwzględni się siłę nabywczą złotego (relatywnie drożej jest tylko na Węgrzech).

Stosując bardzo duże uproszczenie tzn. przyjmując, że 100 kWh kosztuje w Polsce ok. 13 euro, a przyjmując cenę euro na poziomie 4 złotych to wychodzi, że 1 kWh kosztuje ok. 52 groszy. Oczywiście przyporządkowanie odbiorców do różnych grup taryfowych (przykładowo G11, G12, G12a, C112, O11 itd.), wprowadzenie opłat za energię w zależności od wielkości jej zużycia czy wprowadzenie różnych cen w różnych strefach czasowych doby wskazują, że właściwie w każdym rozpatrywanym przypadku należy indywidualnie sprawdzać wysokość opłat za energię elektryczną.

W zatwierdzonych przez Urząd Regulacji Energetyki wnioskach taryfowych na 2010 rok dla przedsiębiorstw sprzedających i dystrybuujących energię elektryczną dla gospodarstw domowych, podwyżka wyniosła średnio 5,8 proc.

8.3. Porównanie kosztów energii cieplnej z różnych paliw

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców energii cieplnej, w poniższej tabeli przedstawiono porównanie kosztów paliw dostępnych na rynku (w układzie zł za jednostkę energii w paliwie) dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszty gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnych taryf przy założeniu, że roczne zużycie gazu jest na poziomie 1 500 m³ w przeliczeniu na gaz wysokometanowy (wg grup taryfowych W-3, S-3, G-1).

Tabela 96. Porównanie kosztów energii cieplnej z różnych paliw

Nośnik	Koszt paliwa brutto PLN	Wartość opałowa	Koszt uzyskanej energii zł/Mg GJ/Mg zł/GJ
Słoma	200	14	19,5
Odpady drewniane	150	12	19,60
Węgiel 31.2MII A	390	24	21,65
Węgiel groszek I/II drobny	535	26	27,45
Gaz ziemny wysokometanowy	1,69	36,022 MJ/Nm ³	46,94

□ - [zł/m³], ** - [MJ/m³] wg max wartości podanych w taryfie;

Jak widać z tego zestawienia istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) wytwarzanej z poszczególnych paliw. Jednak należy pamiętać, że jest to tylko jeden ze składników całkowitych kosztów jakie ponosi odbiorca za zużycie energii. W ich skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło, opłata za spowodowane zanieczyszczenia powstałe wskutek spalania nośnika, koszty dostawy itp.

8.4. Wpływ ekologicznych regulacji prawnych na koszty energii dla odbiorcy końcowego

Po przystąpieniu do Unii Europejskiej Polska zobowiązana została do wdrożenia mechanizmów wsparcia inwestycji ekologicznych. W rozdziale 9.5 „Studium...” opisano podstawowe z tych mechanizmów, tj.: system certyfikatów oraz system handlu emisjami, jak również przedstawiono podstawy prawne ich wprowadzenia. Obecnie na rynku energetycznym obowiązują dwa rodzaje **certyfikatów**:

- „czerwone” - czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł skojarzonych, zapewniających lepsze wykorzystanie energii pierwotnej (przeciętna sprawność takich instalacji jest na poziomie od 85%). „ W wykonanej za dany rok kalendarzowy całkowitej rocznej sprzedaży odbiorcom końcowym energii elektrycznej przez dane przedsiębiorstwo energetyczne, udział ilościowy sumy energii elektrycznej wynikającej z uzyskanych świadectw pochodzenia z kogeneracji lub z uiszczonej opłaty zastępczej, musi wynosić: nie mniej niż 2,7% w 2008 r. do 3,5% w 2012 r. (dla jednostki kogeneracyjnej opalanej paliwami gazowymi lub o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej źródła poniżej 1 MW) lub 19% w 2008 r. do 23,2% w 2012 r. dla innych jednostek kogeneracyjnych;
- „zielone” - czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych (wykorzystujących jako paliwo źródła energii odnawialnej: woda, słońce, wiatr, biomasa, biogaz, itp.). Dla tych certyfikatów obowiązek uzyskania i przedstawienia Prezesowi URE do umorzenia świadectw pochodzenia albo uiszczenia opłaty zastępczej, uznaje się za spełniony, jeżeli udział ilościowy sumy energii elektrycznej wynikającej ze świadectw pochodzenia, w wykonanej całkowitej rocznej sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym, wynosi nie mniej niż 7% w 2008 r. oraz 12,9% w roku 2017.

Planowane jest wprowadzenie do obrotu certyfikatów:

- „błękitnych” - ułatwiających inwestycje w nowe moce wytwórcze, pozwalające pozyskać kapitał niezbędny na realizację inwestycji, poprzez obowiązek zakupu tych certyfikatów przez dystrybutorów oraz przerzucenie poniesionych kosztów na

EKO-GMINA

odbiorców końcowych, w sposób proporcjonalny. Certyfikaty te stanowiłyby podstawę łagodnej i dobrowolnej rezygnacji z kontraktów długoterminowych, a co za tym idzie- dalsze uwalnianie rynku energii;

- „białych” - stanowiłyby one pewnego rodzaju rekompensatę poniesionych nakładów na inwestycję zwiększającą efektywność energetyczną i oszczędność energii. Obecnie brak zdefiniowanej listy zadań, za które przyznawano by ten rodzaj certyfikatu.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii sprzedawanej przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne odbiorcom końcowym, z roku na rok powinien być coraz większy. W związku, z czym przekłada się to bezpośrednio na konieczność zakupu większej ilości certyfikatów, co generuje powstanie dodatkowego kosztu u dystrybutora. Koszt ten będzie rekompensowany wzrostem ceny energii. Sytuacja taka spowoduje w efekcie partycypację społeczeństwa w kosztach budowy nowych, „czystych” ekologicznie źródeł energii.

System **handlu emisjami** stanowi alternatywę dla dominującego dotąd w Polsce i Unii Europejskiej podejścia nakazowo-kontrolnego i ma za zadanie ograniczyć emisję do atmosfery szkodliwych substancji, poprzez sprzyjanie oraz wspieranie źródeł „ekologicznie czystych” i stwarzać ich przewagę ekonomiczną nad „brudnymi”.

Handel emisjami polega na zdefiniowaniu zbiorczego limitu emisji dla dużej grupy źródeł emitujących dane zanieczyszczenie. Zgodnie z określonym algorytmem, pula zdefiniowanych uprawnień do emisji rozdzielona zostaje na wszystkie źródła objęte systemem. Na chwilę obecną wprowadzany jest handel emisji CO₂. Wielkość emisji określono dla poszczególnych podmiotów na podstawie „Krajowego planu rozdziału uprawnień do emisji CO₂ na lata 2008-2012”. Przyznane uprawnienia mogą być zbywalne na rzecz innego uczestnika systemu lub też wykorzystywane bezpośrednio przez źródło. Na koniec okresu rozliczeniowego każde źródło winno posiadać taką liczbę uprawnień, która będzie nie mniejsza od ilości wyemitowanych przez nie zanieczyszczeń. W przypadku emisji ponad przyznane uprawnienia, źródło zobowiązane jest dokupić odpowiednią liczbę uprawnień na wolnym rynku. Każda tona emisji ponad liczbę posiadanych uprawnień powoduje konieczność zapłacenia kary. W kolejnych latach liczba przydzielanych uprawnień zmniejsza się zgodnie z wcześniej określonymi założeniami - co wymaga redukcji emisji w źródłach.

Zgodnie z obecnie konsultowanymi przepisami UE w zakresie ochrony środowiska, przewiduje się po roku 2013 stopniową likwidację przyznawania limitów emisji gazów

EKO-GMINA

cieplarnianych, zaś przedsiębiorstwa będą musiały nabywać wszystkie niezbędne uprawnienia do emisji, co również nie pozostanie bez znaczenia dla ceny energii u odbiorcy końcowego.

Pod koniec 2007 r. średnia cena 1 MWh energii elektrycznej w Polsce dla wszystkich odbiorców wynosiła 147 zł, zaś w roku 2008 już około 188 zł/MWh.

Prognozy cen energii na kolejne lata przewidują utrzymanie obecnego trendu wzrostowego, wynikającego z wprowadzenia ww. narzędzi polityki ekologicznej. Szacuje się, iż w 2009 r. cena 1 MWh na rynku wyniesie ok. 200÷220 zł, gdyż dopiero taki poziom cen będzie w stanie pokryć zakup dodatkowych uprawnień do emisji oraz nakłady inwestycyjne niezbędne przy budowie nowych mocy wytwórczych. Dodatkowo cenę energii zwiększyć może obowiązek zakupu przez dystrybutorów energii, z roku na rok, większej ilości świadectw pochodzenia.