

**UCHWAŁA NR XXIX/236/13
RADY GMINY GORZYCE**

z dnia 29 kwietnia 2013 r.

**w sprawie przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy
Gorzyce**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1591z późn. zm.), w związku z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2012 poz. 1059), po uzyskaniu pozytywnej opinii samorządu województwa w zakresie koordynacji z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa, uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjąć założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce, w brzmieniu określonym w załączniku nr 1 oraz rozstrzygnięcie uwag do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce stanowiące załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierzyć Wójtowi Gminy Gorzyce.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Krzysztof Małek



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce



Wykonawcy:

**Łukasz Polakowski – prowadzący
Piotr Kukła**

Katowice, styczeń 2013

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP.....	9
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	9
1.2	CHARAKTERYSTYKA GMINY GORZYCE	10
1.2.1	Lokalizacja.....	10
1.2.2	Warunki naturalne	11
1.2.3	Sytuacja społeczno – gospodarcza.....	12
1.2.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	21
2	OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	30
2.1	OPIS OGÓLNY SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH GMINY	30
	SYSTEMY ENERGETYCZNE	30
2.1.1	Bilans energetyczny Gminy.....	30
2.1.2	System ciepłowniczy	35
2.1.3	System gazowniczy.....	36
2.1.4	System elektroenergetyczny	40
2.2	STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY	48
2.2.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	48
2.2.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz Gminy Gorzyce	50
2.2.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Gorzyce.....	56
2.3	KOSZTY ENERGII.....	65
3	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA....	68
3.1	ENERGIA WIATRU.....	73
3.2	ENERGIA GEOTERMALNA	76
3.3	ENERGIA SPADKU WODY	81
3.4	ENERGIA SŁONECZNA	83
3.5	ENERGIA Z BIOMASY	92
3.6	ENERGIA Z BIOGAZU	96
3.7	PODSUMOWANIE ROZDZIAŁU – MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA OZE NA TERENIE GMINY GORZYCE	99
3.8	MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH..	104
3.9	MOŻLIWOŚCI WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO W KOGENERACJI	104
4	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	105
5	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2030 ZGODNE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU.....	107

5.1	WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO GMINY DO ROKU 2030....	107
5.2	OGÓLNE KIERUNKI ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.....	117
6	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW	
I	ENERGII.....	120
6.1	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ” - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIEŃNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	120
6.1.1	<i>Analizowany okres.....</i>	120
6.1.2	<i>Zakres analizowanych obiektów.....</i>	120
6.1.3	<i>Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie</i>	122
6.1.4	<i>Zużycie i koszty energii elektrycznej</i>	125
6.1.5	<i>Zużycie i koszty wody.....</i>	130
6.1.6	<i>Zużycie i koszty ciepła na potrzeby ogrzewania</i>	134
6.1.7	<i>Klasyfikacja obiektów</i>	139
6.1.8	<i>Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.....</i>	141
6.1.9	<i>Monitoring kosztów i zużycia energii w obiekcie i budynku.....</i>	143
6.1.10	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej</i>	144
6.2	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „MIESZKALNICTWO”	145
6.2.1	<i>Program ograniczenia niskiej emisji na obszarze gminy.....</i>	149
6.2.2	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych ...</i>	149
6.3	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „HANDEL I USŁUGI, DROBNY PRZEMYSŁ”	150
6.4	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „OŚWIETLENIE”	150
7	PODSUMOWANIE.....	152
8	ZAŁĄCZNIKI.....	158

SPIS TABEL

TABELA 1-1 PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH (ŹRÓDŁO GUS)	14
TABELA 1-2 WSKAŹNIKI ZMIAN ZWIĄZANYCH Z RYNKIEM PRACY	16
TABELA 1-3 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W 2011 ROKU.....	17
TABELA 1-4 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH W SYSTEMIE REGON NA TERENIE POWIATU W LATACH 1995-2011	19
TABELA 1-5 WSKAŹNIKI ZMIAN W UŻYTKOWANIU GRUNTÓW	20
TABELA 1-6 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	23
TABELA 1-7 STATYSTYKA MIESZKANIOWA Z LAT 1995 – 2011 DOTYCZĄCA GMINY GORZYCE (ŹRÓDŁO GUS).....	24
TABELA 1-8 WSKAŹNIKI ZMIAN W GOSPODARCE MIESZKANIOWEJ (ŹRÓDŁO GUS)	25
TABELA 1-9 WYKAZ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY.....	28
TABELA 2-1 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO GMINY GORZYCE NA MOC.....	33
TABELA 2-2 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA GMINY GORZYCE NA ENERGIĘ	33
TABELA 2-3 BILANS PALIW I ENERGII DLA GMINY GORZYCE ZA ROK 2011	34
TABELA 2-4 STACJE REDUKCYJNO – POMIAROWE I I II°	36
TABELA 2-5 DŁUGOŚĆ CZYNNYCH GAZOCIĄGÓW BEZ PRZYŁĄCZY NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2001- 2011	37
TABELA 2-6 IŁOŚĆ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH NA TERENIE GMINY GORZYCE	37
TABELA 2-7 LICZBA ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2006 - 2011 ROKU	38
TABELA 2-8 ZUŻYCIE GAZU PRZEZ ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW W GMINIE GORZYCE W LATACH 2006 - 2011 ROKU	38
TABELA 2-9 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI LINII NAWIETRZNYCH I KABLOWYCH WN, SN I NN BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ TD GZE ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY GORZYCE	41
TABELA 2-10 STACJE ELEKTROENERGETYCZNE SN/NN STANOWIĄCE WŁASNOŚĆ I BĘDĄCE W EKSPLOATACJI TD GZE ORAZ STACJE PRYWATNE NA TERENIE GMINY GORZYCE	41
TABELA 2-11 DANE O LICZBIE ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2008 - 2011 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE	45
TABELA 2-12 DANE O ZUŻYCIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2008 - 2011 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE.....	45
TABELA 2-13 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2011 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY ODBIORCÓW	47
TABELA 2-14 WYKAZ ZADAŃ INWESTYCYJNYCH NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	47
TABELA 2-15 DOPUSZCZALNE STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ.....	49
TABELA 2-16 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	50
TABELA 2-17 LICZBA DOFINANSOWAŃ DO ZAKUPU ŹRÓDEŁ CIEPŁA REALIZOWANYCH W LATACH 1998-2008.....	55
TABELA 2-18 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE GMINY GORZYCE ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWCZYCH W 2011 ROKU (EMISJA NISKA)	56
TABELA 2-19 ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY GORZYCE [KG/ROK].....	59
TABELA 2-20 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY GORZYCE [KG/ROK].....	59
TABELA 2-21 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE GMINY GORZYCE	62
TABELA 2-22 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY NA TERENIE GMINY GORZYCE W STANIE ISTNIEJĄCYM I DOCELOWYM W TRZECH SCENARIUSZACH	64
TABELA 2-23 CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO OBIEKTU JEDNORODZINNEGO	65

TABELA 2-24 ROCZNE ZUŻYCIE PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU INDYWIDUALNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ URZĄDZEŃ GRZEWczyCH ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO KOMOROWEGO	66
TABELA 3-1 POTENCJALNE ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ W POLSCE	76
TABELA 3-2 POTENCJAŁ TEORETYCZNY I TECHNICZNY ENERGII ZAWARTEJ W BIOMASIE NA TERENIE GMINY GORZYCE	95
TABELA 3-3 POTENCJAŁ TEORETYCZNY DLA POZYSKANIA BIOGAZU ZE ŚCIEKÓW	97
TABELA 5-1 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030.....	108
TABELA 5-2 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU A DO 2030.....	108
TABELA 5-3 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030	109
TABELA 5-4 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU B DO 2030.....	109
TABELA 5-5 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2030	110
TABELA 5-6 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU C DO 2030.....	110
TABELA 5-7 ZESTAWIENIE ZMIAN WSKAŹNIKÓW ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ISTNIEJĄCYCH I NOWO WZNOSZONYCH W POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZACH DO ROKU 2030.....	110
TABELA 5-8 WSKAŹNIKI ROZWOJU NOWOBUDOWANEGO MIESZKALNICTWA W GMINIE GORZYCE DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY	111
TABELA 5-9 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE - SCENARIUSZ A – „PASYWNY”	113
TABELA 5-10 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE – SCENARIUSZ B – „UMIARKOWANY”	114
TABELA 5-11 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE – SCENARIUSZ C – „AKTYWNY”	115
TABELA 5-12 SUMARYCZNE ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH DLA TERENÓW PRZEZNACZONYCH DO ZAGOSPODAROWANIA NA TERENIE GMINY GORZYCE - DLA SCENARIUSZA C	119
TABELA 6-1 AKTUALNA LISTA OBIEKTÓW WYBRANYCH DO ANALIZY	121
TABELA 6-2 STRUKTURA KOSZTÓW W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW.....	122
TABELA 6-3 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW.....	124
TABELA 6-4 ZUŻYCIE I KOSZTY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2011.....	125
TABELA 6-5 ZUŻYCIE I KOSZTY WODY W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2011	130
TABELA 6-6 ZUŻYCIE I KOSZTY CIEPŁA W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2011.....	134
TABELA 6-7 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH.....	141
TABELA 6-8 ZESTAWIENIE MOŻLIWYCH DO OSIĄGNIĘCIA OSZCZĘDNOŚCI ZUŻYCIA CIEPŁA W STOSUNKU DO STANU PRZED TERMOMODERNIZACJĄ DLA RÓŻNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	147
TABELA 6-9 ZMIANY JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	148

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 LOKALIZACJA SOŁECTW NA TLE GMINY GORZYCE (ŹRÓDŁO: WWW.GORZYCE.PL).....	10
RYSUNEK 1-2 LOKALIZACJA GMINY GORZYCE NA TLE WOJEWÓDZTWA I POWIATU (ŹRÓDŁO WWW.GMINY.PL).....	11
RYSUNEK 1-3 LICZBA LUDNOŚCI W GMINIE GORZYCE W LATACH 2000 – 2011 (ŹRÓDŁO GUS - LICZBA MIESZKAŃCÓW WG MIEJSCA ZAMIESZKANIA).....	12
RYSUNEK 1-4 LICZBA LUDNOŚCI W POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTWACH GMINY GORZYCE.....	13
RYSUNEK 1-5 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA GMINY GORZYCE.....	15
RYSUNEK 1-6 UDZIAŁ LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W LATACH 2009 - 2011.....	18
RYSUNEK 1-7 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	20
RYSUNEK 1-7 MAPA STREF KLIMATYCZNYCH POLSKI I MINIMALNE TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE.....	22
RYSUNEK 1-9 PRZECIĘTNE ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	22
RYSUNEK 1-10 STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE GORZYCE ...	26
RYSUNEK 1-11 UDZIAŁ LICZBY MIESZKAŃ Z PIECAMI W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH WIEKOWYCH.....	27
RYSUNEK 2-1 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W 2011 ROKU.	31
RYSUNEK 2-2 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA MOC CIEPLNĄ W 2011 ROKU.....	31
RYSUNEK 2-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO W 2010 ROKU ...	32
RYSUNEK 2-4 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA WSZYSTKIE CELE ŁĄCZNIE W GMINIE GORZYCE.....	32
RYSUNEK 2-5 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA CELE GRZEWICZE (OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ, C.W.U., CELE BYTOWE, TECHNOLOGIA).....	33
RYSUNEK 2-6 ZUŻYCIE W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU W 2011 ROKU.....	39
RYSUNEK 2-7 EMISJA PYŁU ZAWIESZONEGO ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH W 2010 ROKU.....	51
RYSUNEK 2-8 EMISJA DWUTLENKU SIARKI ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH W 2010 ROKU.....	51
RYSUNEK 2-9 EMISJA TLENKÓW AZOTU ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH W 2010 ROKU.....	52
RYSUNEK 2-10 EMISJA TLENKU WĘGLA ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH W 2010 ROKU.....	52
RYSUNEK 2-11 STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENĘ JAKOŚCI POWIETRZA.....	53
RYSUNEK 2-12 MAPA DRÓG NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	57
RYSUNEK 2-13 WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	57
RYSUNEK 2-14 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ.....	58
RYSUNEK 2-15 ROCZNA EMISJA WYBRANYCH SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY GORZYCE W 2011R.....	60
RYSUNEK 2-16 MAPA STACJI POMIAROWYCH.....	60
RYSUNEK 2-17 UDZIAŁ RODZAJÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY W GMINIE GORZYCE.....	62
RYSUNEK 2-18 UDZIAŁ EMISJI ZASTĘPCZEJ Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH PRZELICZONYCH NA EMISJĘ RÓWNOWAŻNĄ SO ₂ W GORZYCACH.....	63
RYSUNEK 2-19 PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW.....	66
RYSUNEK 2-20 PORÓWNANIE ROCZNYCH KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKOWYCH WSKAŹNIKÓW KOSZTÓW ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW.....	67
RYSUNEK 3-1 RÓŻNICA POTENCJAŁÓW DOSTĘPNOŚCI ZASOBÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	70
RYSUNEK 3-2 STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM W 2010 ROKU.....	71

RYSUNEK 3-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII OZE W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE .	71
RYSUNEK 3-4 ILOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	72
RYSUNEK 3-5 ILOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE POWIATU WODZISŁAWSKIEGO	73
RYSUNEK 3-6 LEGENDA DO MAP ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	73
RYSUNEK 3-7 ZASOBY ENERGII WIATROWEJ NA TERENIE WOJ. ŚLĄSKIEGO – POTENCJAŁ TEORETYCZNY	74
RYSUNEK 3-8 ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	77
RYSUNEK 3-9 SCHEMAT POMPY CIEPŁA W DOMU JEDNORODZINNYM	78
RYSUNEK 3-10 SCHEMAT ZŁOŻA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA.....	80
RYSUNEK 3-11 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA GAZOWEGO - BEZ DOTACJI.....	81
RYSUNEK 3-12 ZASOBY ENERGII SPADKU WODY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	82
RYSUNEK 3-13 TECHNICZNE ZASOBY ENERGII SŁONECZNEJ (Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI PRZETWARZANIA ENERGII) NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	84
RYSUNEK 3-14 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ – BEZ DOTACJI	86
RYSUNEK 3-15 SCHEMAT FUNKCJONALNY INSTALACJI Z OBIEGIEM WYMUSZONYM (SYSTEM AKTYWNY POŚREDNI)	87
RYSUNEK 3-16 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO – BEZ DOTACJI.....	89
RYSUNEK 3-17 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO - Z 45% DOTACJĄ.....	89
RYSUNEK 3-18 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – BEZ DOTACJI.....	90
RYSUNEK 3-19 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – Z DOTACJĄ 45%.....	90
RYSUNEK 3-20 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – BEZ DOTACJI	91
RYSUNEK 3-21 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – Z DOTACJĄ 45%.....	91
RYSUNEK 3-22 KLASYFIKACJA GMIN ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ PRODUKCJI BIOGAZU W BIOGAZOWNIACH ROLNICZYCH ..	98
RYSUNEK 3-23 KLASYFIKACJA OBSZARÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ ENERGII WIATROWEJ.....	99
RYSUNEK 3-24 KLASYFIKACJA OBSZARÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ	100
RYSUNEK 3-25 KLASYFIKACJA OBSZARÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ ENERGII SPADKU WÓD POWIERZCHNIOWYCH	101
RYSUNEK 3-26 KLASYFIKACJA OBSZARÓW ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ ENERGII SŁONECZNEJ	102
RYSUNEK 3-27 KLASYFIKACJA GMIN ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA BIOMASY (BEZ UWZGLĘDNIENIA UPRAW ENERGETYCZNYCH)	103
RYSUNEK 5-1 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2030	116
RYSUNEK 5-2 PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO DO ROKU 2030	116
RYSUNEK 6-1 STRUKTURA KOSZTÓW W GRUPIE OBIEKTÓW	122
RYSUNEK 6-2 KOSZTY WODY I POSZCZEGÓLNYCH MEDIÓW ENERGETYCZNYCH W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W LATACH 2009 - 2011	124
RYSUNEK 6-3 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW.....	124
RYSUNEK 6-4 ZUŻYCIE WODY, PALIW I ENERGII W GRUPIE ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW W LATACH 2009 – 2011	125
RYSUNEK 6-5 JEDNOSTKOWE KOSZTY ENERGII ELEKTRYCZNEJ	127
RYSUNEK 6-6 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	127

RYSUNEK 6-7 EMISJA JEDNOSTKOWA EKWIWALENTNA CO ₂ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ	128
RYSUNEK 6-8 PORÓWNANIE KOSZTÓW JEDNOSTKOWYCH ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	128
RYSUNEK 6-9 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	129
RYSUNEK 6-10 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEJ EMISJI EKWIWALENTNEJ CO ₂ ZWIĄZANEJ Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH	129
RYSUNEK 6-11 PORÓWNANIE CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	130
RYSUNEK 6-12 KOSZTY JEDNOSTKOWE WODY	132
RYSUNEK 6-13 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE WODY.....	132
RYSUNEK 6-14 CENY WODY W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	133
RYSUNEK 6-15 KOSZTY JEDNOSTKOWE WODY W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH.....	133
RYSUNEK 6-16 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE WODY W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	134
RYSUNEK 6-17 KOSZTY JEDNOSTKOWE CIEPŁA	136
RYSUNEK 6-18 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE CIEPŁA	136
RYSUNEK 6-19 JEDNOSTKOWA EMISJA EKWIWALENTNA CO ₂ ZWIĄZANA Z WYTWARZANIEM CIEPŁA NA POTRZEBY OGRZEWANIA	137
RYSUNEK 6-20 KOSZTY JEDNOSTKOWE CIEPŁA W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	137
RYSUNEK 6-21 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE CIEPŁA W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH.....	138
RYSUNEK 6-22 JEDNOSTKOWA EMISJA EKWIWALENTNA CO ₂ ZWIĄZANA Z WYTWARZANIEM CIEPŁA NA POTRZEBY OGRZEWANIA	138
RYSUNEK 6-23 JEDNOSTKOWA CENA CIEPŁA.....	139
RYSUNEK 6-24 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH.....	140
RYSUNEK 6-25 SCHEMAT DZIAŁAŃ W RAMACH ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	143
RYSUNEK 6-26 PRZYKŁADOWY ALGORYTM MONITORINGU.....	144
RYSUNEK 6-27 PRZYKŁADOWE PORÓWNANIE, STAREJ I NOWEJ INSTALACJI GRZEWCZEJ.....	147

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce" jest Umowa zawarta pomiędzy Gminą Gorzyce, z siedzibą przy ul. Kościelnej 15 w Gorzycach, reprezentowaną przez Pana Piotra Ośliżło – Wójta Gminy Gorzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach, reprezentowaną przez Prezesa Zarządu – Pana Szymona Liszkę.

Podstawę prawną opracowania projektu założeń stanowią zapisy Ustawy - Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku z późniejszymi zmianami, której artykuł 18 mówi że:

"Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

3. Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych."

Artykuł 19 Ustawy - Prawo Energetyczne nakłada na wójta każdej gminy obowiązek opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, przy czym dokument sporządza się na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt założeń powinien określać:

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

- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551);
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.2 Charakterystyka Gminy Gorzyce

1.2.1 Lokalizacja

Gmina Gorzyce leży w południowo - zachodniej części Województwa Śląskiego, na krawędzi Wyżyny Śląskiej i Doliny Nadodrzańskiej, w Powiecie Wodzisławskim. Gmina położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Beskidu Śląskiego, Bramy Morawskiej i Doliny Odry. W skład gminy wchodzi 12 sołectw: Bełsznica, Bluszczów, Czyżowice, Gorzyce, Gorzyczki, Kolonia Fryderyk, Odra, Olza, Osiny, Rogów, Turza Śląska oraz Uchylsko.



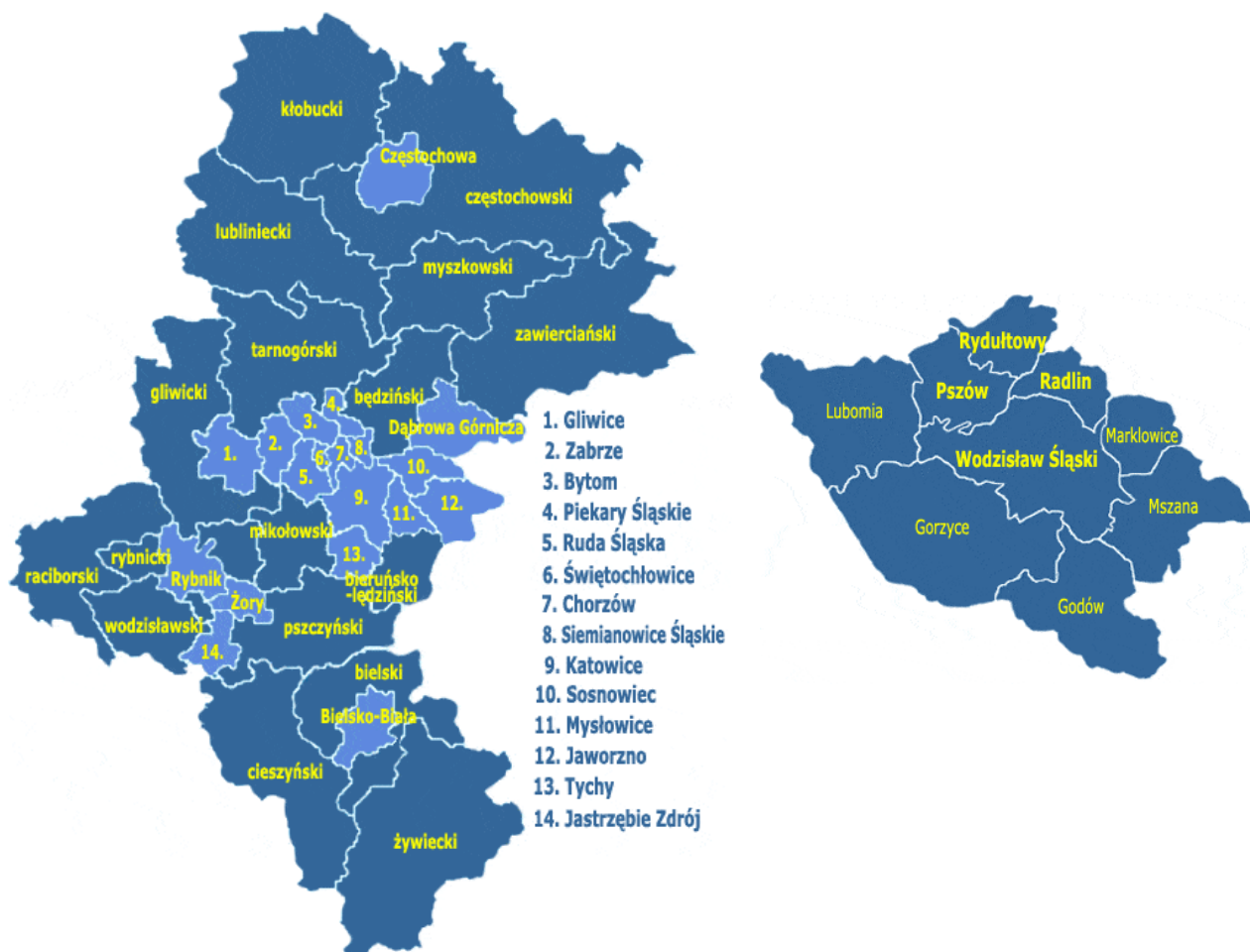
Rysunek 1-1 Lokalizacja sołectw na tle Gminy Gorzyce (źródło: www.gorzyce.pl)

Gmina zajmuje obszar o powierzchni 64 km², który zamieszkuje ponad 20,5 tys. mieszkańców.

Obszar gminy graniczy:

- od północy – z gminą Lubomia, z miastem Wodzisław Śląski,
- od wschodu – z gminą Godów,

- od południa – z Republiką Czeską,
- od zachodu – z gminą Krzyżanowice.



Rysunek 1-2 Lokalizacja Gminy Gorzyce na tle województwa i powiatu (źródło www.gminy.pl)

Gmina leży na przecięciu ważnych szlaków komunikacyjnych, tzn. przy drodze krajowej oraz linii kolejowej łączącej przejście graniczne w Chałupkach z centrum konurbacji górnośląskiej - Katowicami i dalej z Warszawą. Przez teren gminy przebiega także autostrada A1, stanowiąca ważne rozwiązanie komunikacyjne w kontekście krajowym i międzynarodowym.

1.2.2 Warunki naturalne

Gmina Gorzyce pod względem klimatycznym jest położona w dość korzystnym miejscu naszego kraju. Bliskość wylotu Bramy Morawskiej i Niziny Śląskiej powoduje, że klimat panujący w gminie należy do najcieplejszych i najłagodniejszych w Polsce. Brama Morawska jest wylotem w barierze górskiej Karpat i Sudetów, przez który przedostają się ciepłe i suche masy powietrza z południa.

Na terenie Gminy Gorzyce występuje dobre przewietrzanie dzięki urozmaiconemu ukształtowaniu terenu i dość gęstej sieci cieków okresowych, zwłaszcza w części północnej i środkowej, gdzie przeważają tereny wyniesione. W części południowej, gdzie przeważają tereny obniżone, warunki klimatyczno-zdrowotne są średnio korzystne.

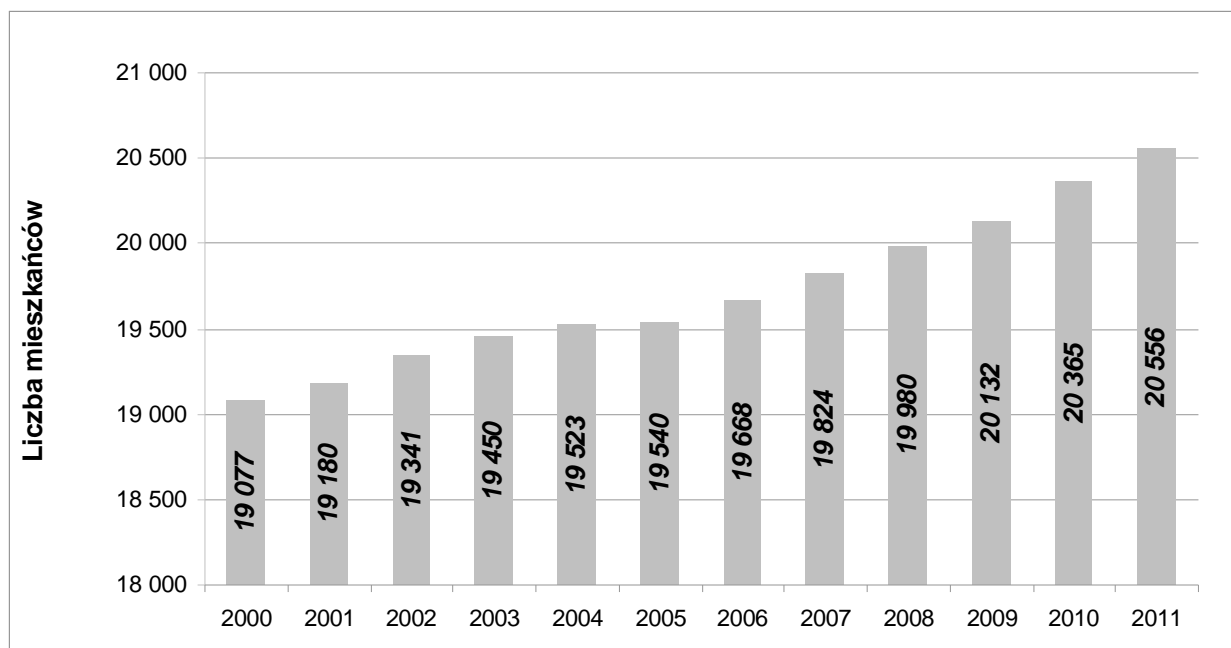
1.2.3 Sytuacja społeczno – gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Gorzyce za 2011 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2011. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002, dane Wojewódzkiego Urzędu Pracy i dane Urzędu Gminy w Gorzycach.

1.2.3.1 Uwarunkowania demograficzne

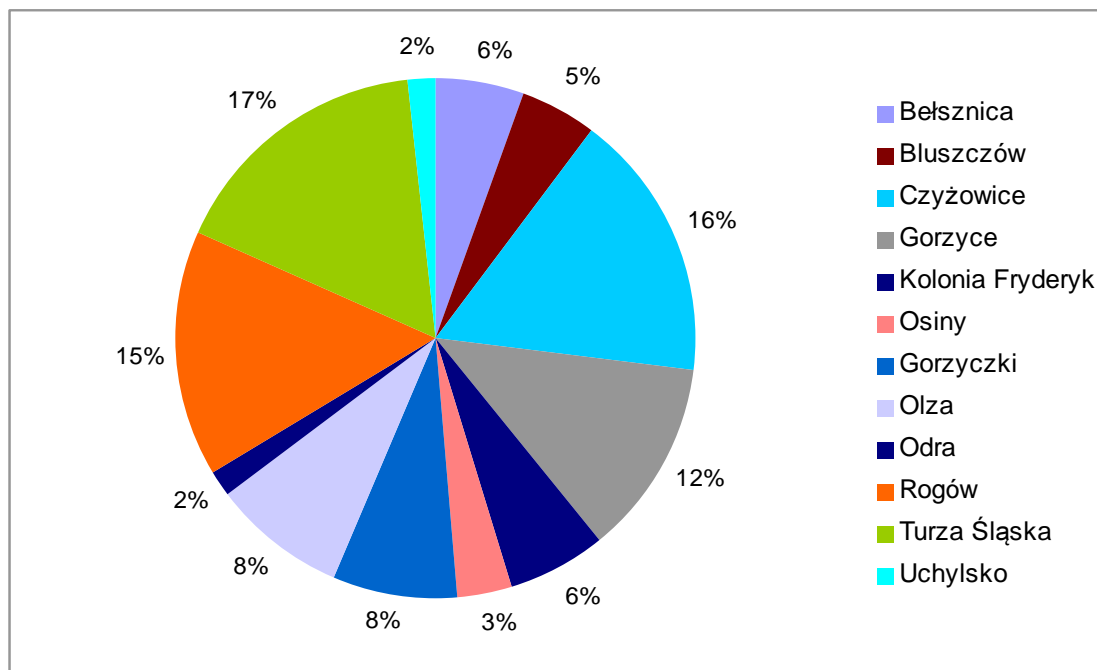
Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Gmina Gorzyce zajmuje obszar o powierzchni 64 km² i liczy ponad 20 tys. mieszkańców. Liczba ludności w Gminie Gorzyce, w latach 2000-2011, wzrosła łącznie o 1 479 osób (Rysunek 1-3). W tabeli 1-1 zestawiono liczbę mieszkańców w poszczególnych sołectwach.



Rysunek 1-3 Liczba ludności w Gminie Gorzyce w latach 2000 – 2011 (źródło GUS - liczba mieszkańców wg miejsca zamieszkania)

Rysunek 1-4 Liczba ludności w poszczególnych sołectwach Gminy Gorzyce¹



Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W tabeli 1-1 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Gorzyce w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu wodzisławskiego, województwa śląskiego oraz Polski.

¹ Na podstawie danych Urzędu Gminy w Gorzycach

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych (źródło GUS)

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2011
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2011r.		20 556	osób	↗
Powierzchnia gminy		64,6	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	318,3	os./km ²	↗
	powiat	552,5	os./km ²	↗
	województwo	375,1	os./km ²	↘
	kraj	123,3	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,06	%	↘
	powiat	0,08	%	↘
	województwo	-0,06	%	↘
	kraj	0,03	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,99	%	↗
	powiat	0,03	%	↗
	województwo	-0,12	%	↘
	kraj	-0,01	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

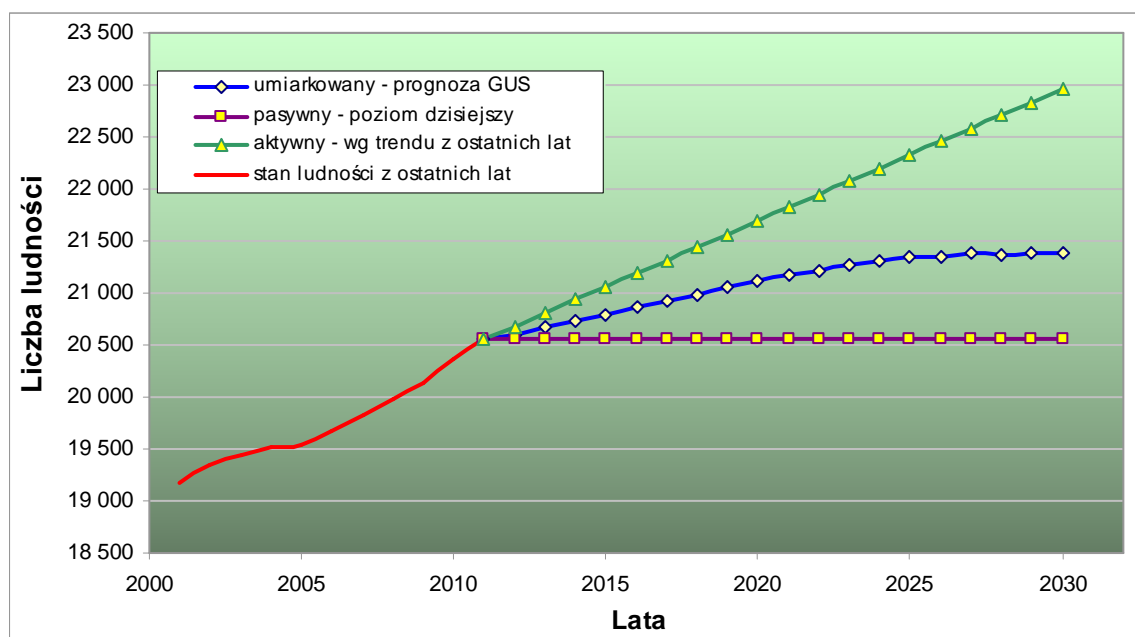
↗ - trend wzrostowy

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 318,3 os./km² i jest nieco niższa niż dla województwa śląskiego. Ponadto obszar powiatu wodzisławskiego charakteryzuje się jeszcze wyższym wskaźnikiem gęstości zaludnienia wynoszącym 552,5 os./km².

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej Gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla powiatu wodzisławskiego oraz poprzez przeniesienie tego trendu na poziom Gminy Gorzyce.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zwiększenie liczby ludności o 825 osoby, co stanowi wzrost w stosunku do stanu ludności z 2011 roku o 4,1 %. Taki stopień zmian jest prawdopodobny biorąc pod uwagę zmiany liczby ludności w wielu podobnych gminach województwa śląskiego.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako umiarkowany (najbardziej prawdopodobny) scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz B). W scenariuszu aktywnym (Scenariusz C) przyjęto, że liczba zwiększy się w stosunku do stanu z roku 2011 zgodnie z trendem z ostatnich lat (ok. 12% do roku 2030). Natomiast wariant pasywny (Scenariusz B) zakłada że liczba ludności pozostanie na poziomie z roku 2011. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 1-5.



Rysunek 1-5 Prognoza demograficzna dla Gminy Gorzyce

W ostatnich latach liczba ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności Gminy. Kwestię starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym wzrosła (w roku 2011 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 63,5%).

Ponadto stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym - na przestrzeni omawianego przedziału czasowego - wzrósł.

Pozytywnym zjawiskiem jest także rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym Gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie, powiecie, województwie oraz całym kraju.

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2011
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	63,5	%	↗
	powiat	63,9	%	↗
	województwo	64,8	%	↗
	kraj	64,2	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	16,8	%	↗
	powiat	17,7	%	↗
	województwo	18,1	%	↗
	kraj	17,3	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,7	%	↘
	powiat	18,4	%	↘
	województwo	17,1	%	↘
	kraj	18,5	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	22,2	%	↗
	powiat	30,4	%	↘
	województwo	39,5	%	↘
	kraj	34,9	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	64,5	l.p./1000os.	↗
	powiat	66,9	l.p./1000os.	↗
	województwo	95,8	l.p./1000os.	↗
	kraj	100,4	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

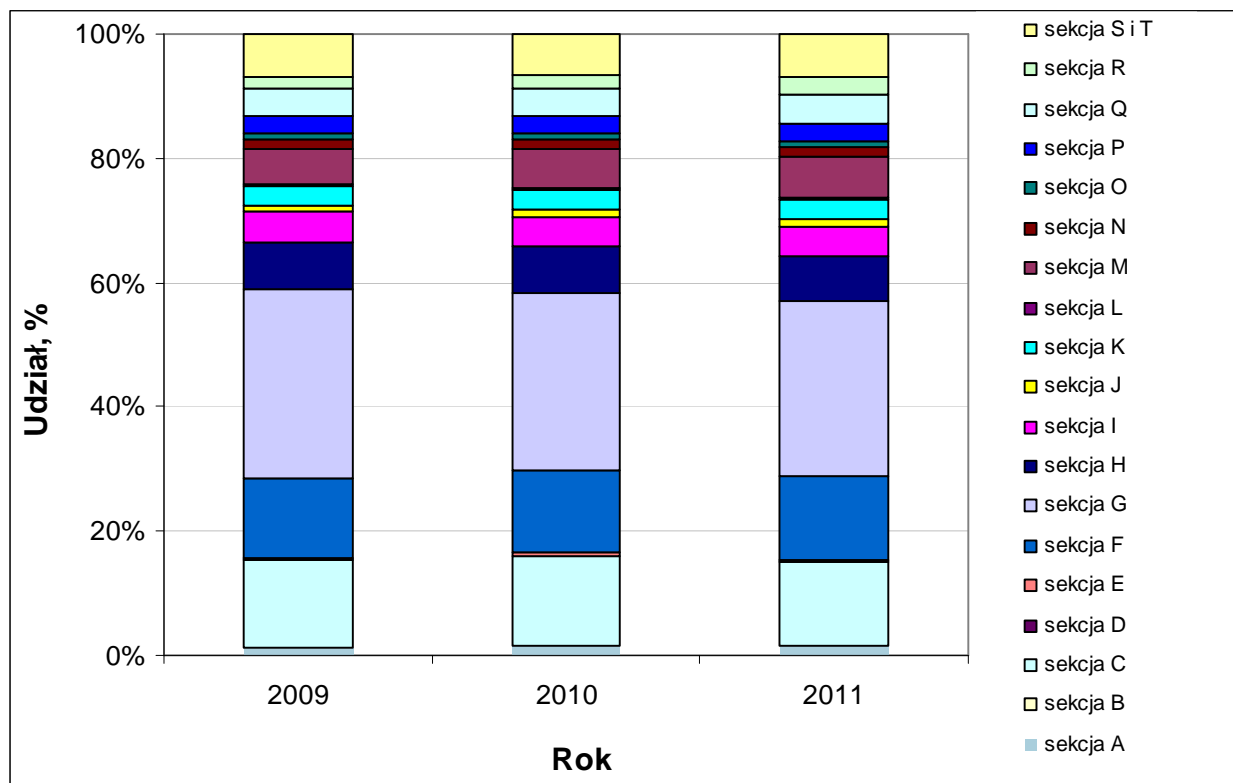
Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy**1.2.3.2 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo****Działalność gospodarcza**

Na terenie Gminy w 2011 roku zarejestrowanych było 1 325 podmiotów gospodarczych – głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). W ciągu ostatnich kilkunastu lat liczba ta wzrosła niespełna dwukrotnie. Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie gminy na tle innych gmin powiatu pokazano w tabeli 1-3.

Do największych grup branżowych na terenie Gorzyc należą firmy z kategorii handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle; firmy prowadzące działalność budowlaną oraz związaną z przetwórstwem przemysłowym.

Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w 2011 roku

<i>Sekcja wg PKD</i>	<i>Opis</i>	<i>Liczba podmiotów</i>
sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	19
sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	2
sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	177
sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	7
sekcja F	Budownictwo	177
sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	372
sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	99
sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	62
sekcja J	Informacja i komunikacja	17
sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	40
sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	6
sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	84
sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	24
sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12
sekcja P	Edukacja	37
sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	61
sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	37
sekcja S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	92



Rysunek 1-6 Udział liczby podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2011

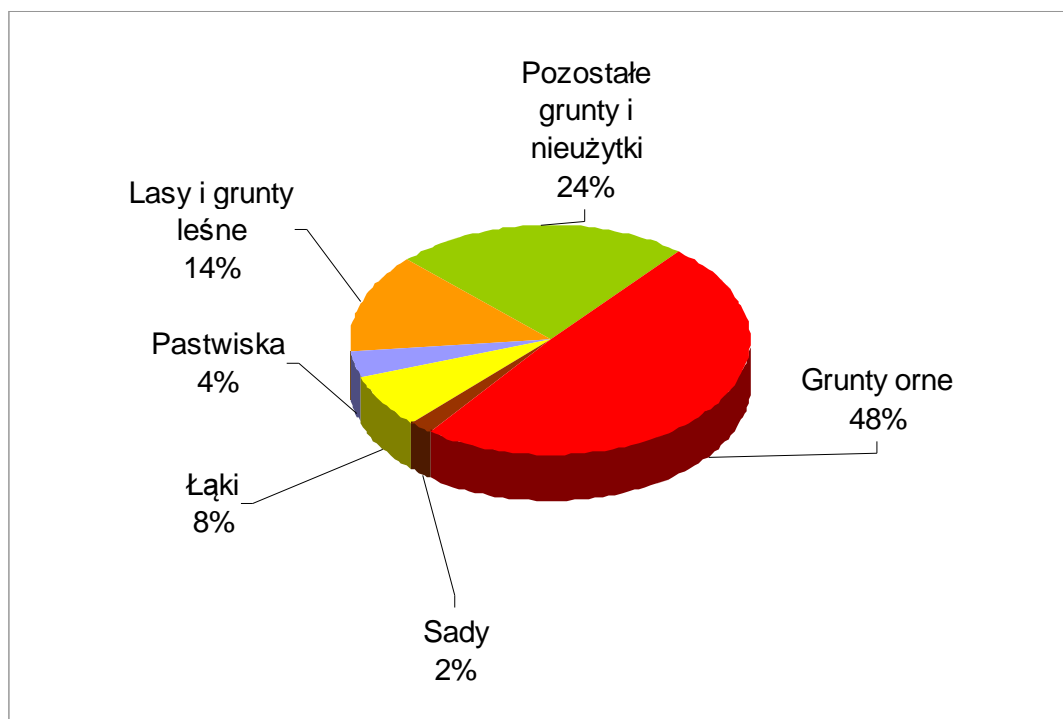
Tabela 1-4 Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na terenie powiatu w latach 1995-2011

Lp.	Gmina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców w 2011r.
1	Wodzisław Śląski	3 578	3 102	2 653	3 006	3 270	3 315	3 491	3 679	3 652	3 864	3 819	3 817	3 790	3 747	3 802	3 935	3 863	78,3
2	Mszana	266	254	298	354	386	411	419	439	458	464	470	471	463	470	452	480	487	66,3
3	Gorzyce	741	664	763	895	963	1 058	1 136	1 201	1 201	1 250	1 251	1 254	1 255	1 271	1 211	1 298	1 325	64,5
4	Radlin	0	0	699	864	974	1 004	1 018	1 079	1 095	1 150	1 135	1 147	1 141	1 130	1 076	1 155	1 155	63,9
5	Marklowice	180	159	144	184	209	217	228	233	240	254	251	262	266	280	289	330	335	61,9
6	Godów	428	383	435	520	561	591	664	704	718	716	741	756	742	764	760	819	818	61,9
7	Rydułtowy	927	897	948	1 100	1 178	1 209	1 207	1 269	1 268	1 286	1 288	1 292	1 292	1 301	1 314	1 378	1 349	61,1
8	Lubomia	237	224	266	298	341	360	401	408	418	421	432	461	471	458	439	454	453	56,3
9	Pszów	590	524	554	605	651	646	697	737	722	747	741	767	759	766	777	839	801	55,8
RAZEM POWIAT		6 947	6 207	6 760	7 826	8 533	8 811	9 261	9 749	9 772	10 152	10 128	10 227	10 179	10 187	10 120	10 688	10 586	66,8

Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o dużej koncentracji użytków rolnych, które stanowią ponad 62% jej powierzchni, przy średniej powiatu wynoszącej blisko 64 %. Analogiczna średnia w województwie jest niższa, natomiast średnia w kraju kształtuje się na podobnym poziomie, co średnia gminy i powiatu.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze Gminy została przedstawiona na rysunku 1-7.



Rysunek 1-7 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Gorzyce

Zmiany w użytkowaniu gruntów w rolnictwie i leśnictwie na tle powiatu, województwa i kraju pokazano w tabeli 1-5.

Tabela 1-5 Wskaźniki zmian w użytkowaniu gruntów

Wskaźnik	Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2005	
Powierzchnia użytków rolnych do całkowitej powierzchni	gmina	62,3	%	↘
	powiat	63,9	%	↘
	województwo	49,6	%	↘
	kraj	58,2	%	↘
Powierzchnia lasów do całkowitej powierzchni gminy	gmina	0,0	%	↗
	powiat	0,0	%	↗
	województwo	0,0	%	↗
	kraj	0,0	%	↗

Lasy na obszarze Gorzyc zajmują około 13,7 % powierzchni gminy (882 ha). Administrowane są przez Nadleśnictwo Rybnik, ponadto występują także lasy prywatnych właścicieli. Dominującym rodzajem są lasy mieszane. Oprócz funkcji gospodarczej i ochronnej lasy w gminie spełniają także zadania pozaprodukcyjne, w tym rekreacyjne i turystyczne.

1.2.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe, obiekty o funkcji gastronomicznej) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

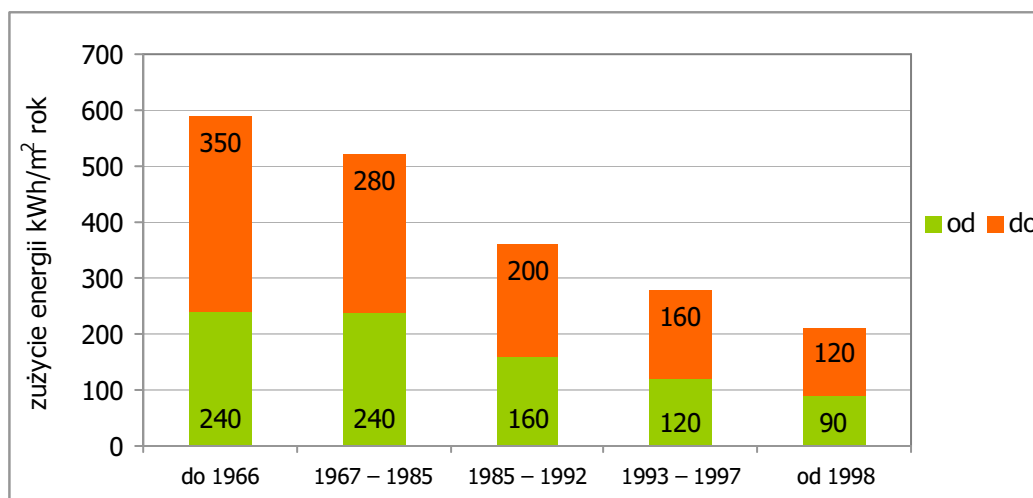
- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

Rysunek 1-8 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 1-9 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 1-6 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Gorzyce można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, rolniczą zagrodową oraz wielorodziną. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowy Spis Powszechny w 2002 roku uzupełniony o informacje GUS do roku 2011.

Na koniec 2011 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 5 597 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 609 014 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 29,63 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 10,3 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 108,8 m² (2011 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 10,3 m²/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminnej i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 1-7 i 1-8 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-7 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2011 dotycząca Gminy Gorzyce (źródło GUS)

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	4 743	477 344	32	3577
1996	4 775	480 747	32	3403
1997	4 818	486 300	43	5553
1998	4 861	492 832	43	6532
1999	4 899	499 322	38	6490
2000	4 945	504 959	46	5637
2001	4 991	512 276	46	7317
2002	5 044	519 601	53	7 325
2003	5 151	535 662	107	16061
2004	5 199	542 904	48	7242
2005	5 238	549 265	39	6361
2006	5 293	558 246	55	8 981
2007	5 364	571 021	71	12 775
2008	5 426	580 611	62	9 590
2009	5 466	586 952	40	6 341
2010	5 530	598 244	64	11 292
2011	5 597	609 014	67	10 770

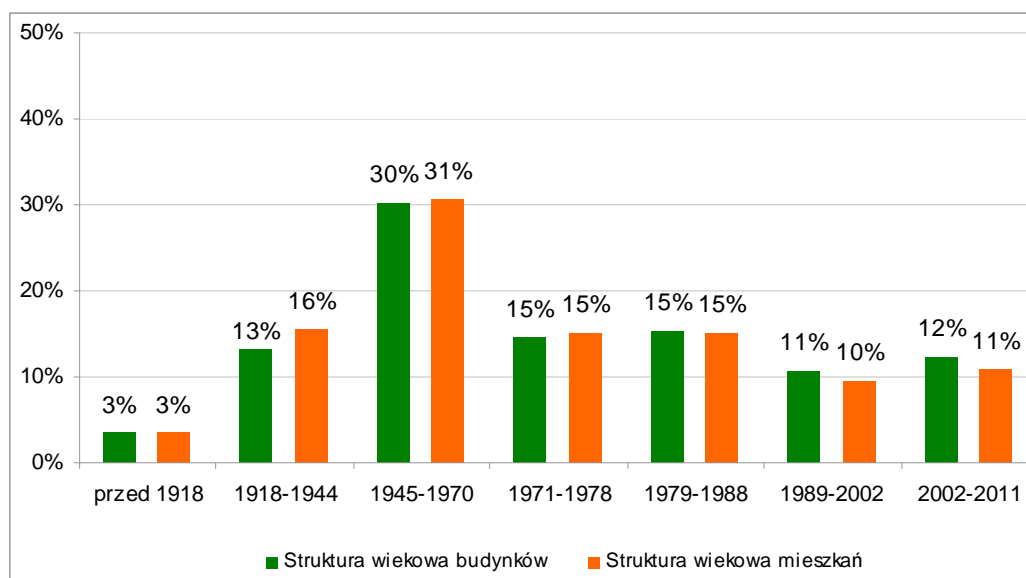
Na terenie Gminy, pod względem liczby budynków, mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa jednorodzinna.

Infrastruktura ta wznoszona była w przeważającej większości (ponad 84% budynków) po 1944 (81% pod względem liczby mieszkań). W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki związane ze zmianami w gospodarce mieszkaniowej na przestrzeni lat 2005 - 2011.

Tabela 1-8 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej (źródło GUS)

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2011
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	94,3	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	146,9	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	66,7	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	30,5	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	29,6	m ² /osobę	↗
	powiat	26,6	m ² /osobę	↗
	województwo	17,8	m ² /osobę	↗
	kraj	24,7	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	108,8	m ² /mieszk.	↗
	powiat	84,0	m ² /mieszk.	↗
	województwo	75,5	m ² /mieszk.	↗
	kraj	71,0	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	3,7	os./mieszk.	↘
	powiat	3,2	os./mieszk.	↘
	województwo	4,2	os./mieszk.	↘
	kraj	2,9	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2011 na 1000 mieszkańców	gmina	43,1	szt.	↗
	powiat	27,6	szt.	↗
	województwo	29,6	szt.	↗
	kraj	48,9	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2011 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	15,8	%	↗
	powiat	8,7	%	↗
	województwo	12,6	%	↗
	kraj	14,0	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2011	gmina	152,6	m ² /mieszk.	↗
	powiat	143,4	m ² /mieszk.	↗
	województwo	123,6	m ² /mieszk.	↗
	kraj	100,8	m ² /mieszk.	↗

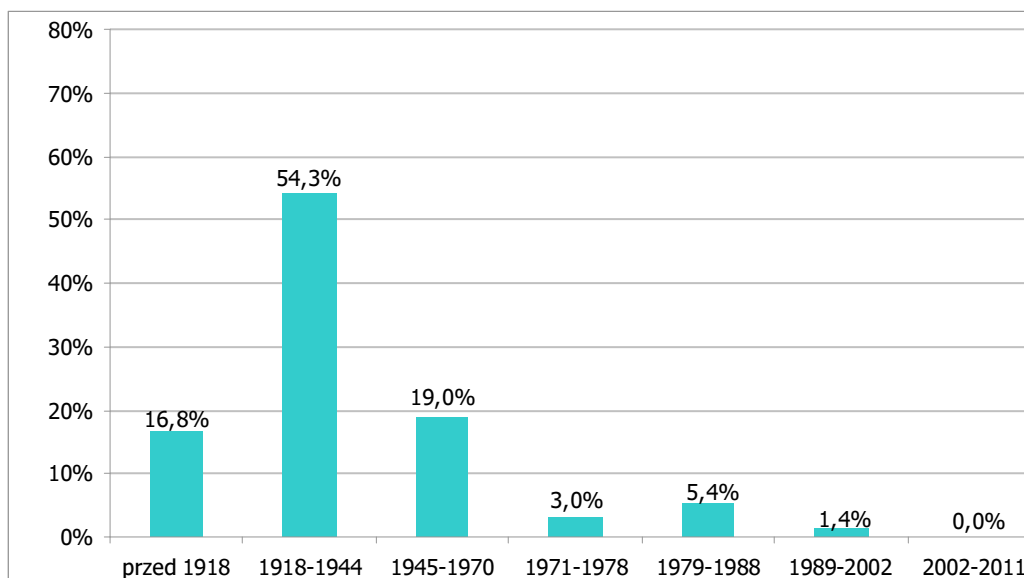
Liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej Gminie pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na rysunku 1-10.



Rysunek 1-10 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Gorzyce

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całej Gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Gminie można stwierdzić, że częściowy udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się niedostatecznym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji (głównie budynki komunalne zlokalizowane w Kolonii Fryderyk), a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Nadal ponad 5% mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji.



Rysunek 1-11 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych

Należy stymulować i zachęcać do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, np. poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej Gminy).

1.2.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze Gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie Gminy administrowane głównie przez Urząd Gminy. Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 1-9. Ponadto na podstawie ankiet w dalszej części opracowania przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów energii/paliw w rozpatrywanych obiektach. Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy usługowo-handlowej.

Tabela Gminy 1-9 Wykaz budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy.

Lp.	Nazwa podmiotu	Ulica
1	Ochotnicza Straż Pożarna w Belsznicy	Raciborska
2	Ośrodek Pomocy Społecznej w Gorzycach	Raciborska
3	Sala Gimnastyczna Gimnazjum w Gorzycach	Raciborska
4	Gimnazjum i Szkoła Podstawowa w Rogowie	Szkolna
5	Ochotnicza Straż Pożarna w Czyżowicach	Strażacka
6	Ochotnicza Straż Pożarna w Gorzyczkach	Wiejska
7	Ochotnicza Straż Pożarna w Olzie	Szkolna
8	Ochotnicza Straż Pożarna w Turzy Śląskiej	Powstańców
9	Ochotnicza Straż Pożarna w Uchylsku	Wiejska
10	Przedszkole Publiczne w Rogowie	Szkolna
11	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Śląskich w Bluszczowie	Wiejska
12	Szkoła Podstawowa im. W. Woźniaka i Gimnazjum im. ks.dr Gustawa Klapucha w Czyżowicach	Wodzisławska
13	Szkoła Podstawowa im. Karola Miarki i Przedszkole Publiczne w Olzie	Szkolna
14	Szkoła Podstawowa nr 2 w Gorzycach im. "Marcela" Józefa Kolorza	Leśna
15	Gminny Ośrodek Turystyki, Sportu i Rekreacji "NAUTICA" w Gorzycach	Bogumińska
16	Przedszkole Publiczne w Turzy Śląskiej	Ligonia
17	Wiejski Dom Kultury w Czyżowicach	Strażacka
18	Wiejski Dom Kultury w Olzie	Szkolna
19	Wiejski Dom Kultury w Gorzycach	M. Kopernika
20	Szkoła Podstawowa im. ks. E. Kasperczyka oraz Gimnazjum im. prof. Dominika Lasoka w Turzy Śląskiej	Ligonia
21	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Adama Mickiewicza, Gimnazjum oraz Przedszkole Publiczne w Gorzycach	Raciborska
22	Ludowy Klub Sportowy Czarni Gorzyce	Bogumińska
23	Klub sportowy Olszynka Olza	Polna
24	Klub Sportowy Przyszłość Rogów	Sportowa
25	Ludowy Klub Sportowy Naprzód Czyżowice	Rogowska
26	Ludowy Klub Sportowy Rozwój Belsznica	Wałowa
27	Ludowy Klub Sportowy Strzelec Gorzyczki	Wiejska
28	Ludowy Klub Sportowy Unia Turza Śląska	Bogumińska
29	Gminna Biblioteka Publiczna w Gorzycach z siedzibą w Rogowie	Szkolna
30	Świetlica Wiejska w Odrze	ul. Główna
31	Ochotnicza Straż Pożarna w Bluszczowie	Powstańców
32	Ochotnicza Straż Pożarna w Rogowie	Szkolna
33	Budynek Gminny w Rogowie	Raciborska
34	Urząd Gminy Gorzyce	Kościelna

1.2.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W Gminie Gorzyce podstawową rolę odgrywają funkcje handlowe, usługowe, przetwórcze oraz rolnicze, a więc obiekty cechujące się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki warsztatów, a kończąc na halach produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

Na terenie gminy Gorzyce na koniec 2011 roku zlokalizowane były podmioty w grupie handel usługi o łącznej powierzchni 80 582 m² w tym:

- osoby fizyczne – 43 732,23 m²,
- osoby prawne – 36 849,97 m².

2 Ocena stanu istniejącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

2.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

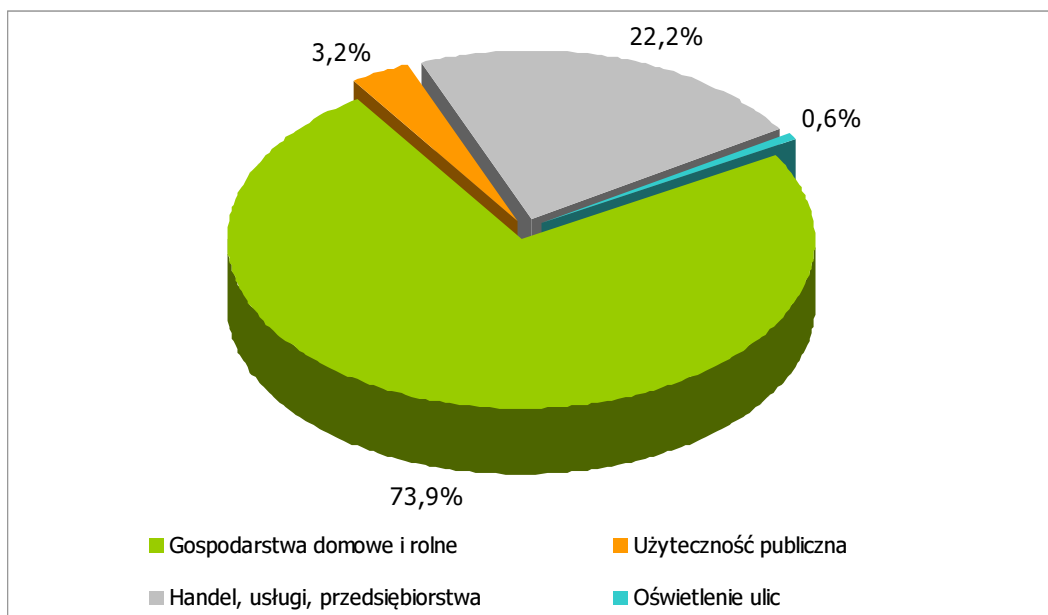
Gmina Gorzyce należy do grupy małych gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 20,5 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

Systemy energetyczne

2.1.1 Bilans energetyczny Gminy

Bilans energetyczny Gminy przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych grup odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw.

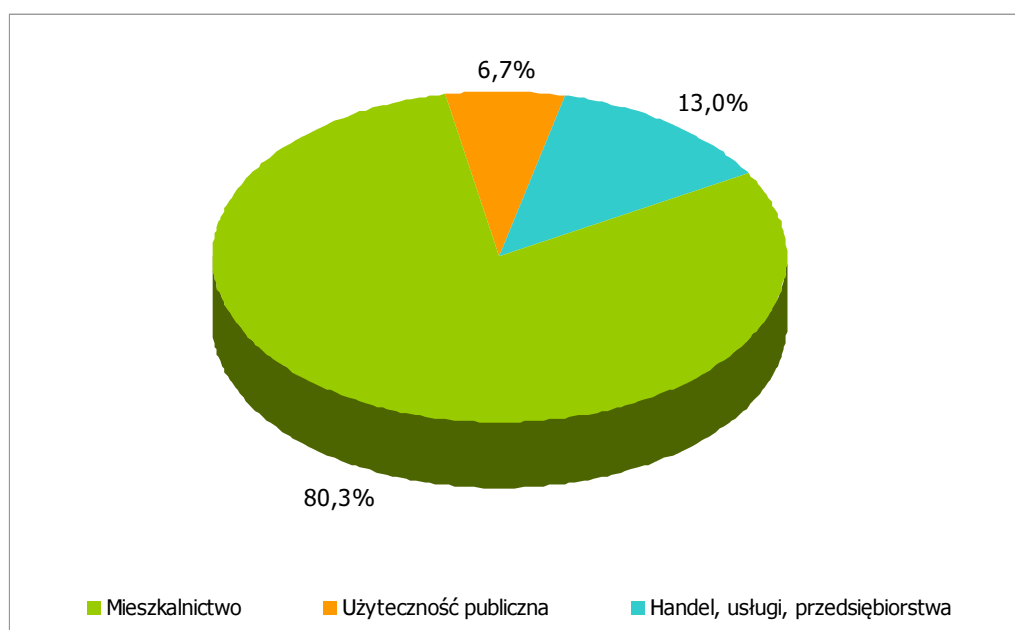
Wielkość rynku energii (energia użyteczna łącznie na wszystkie cele) wynosi około *173,00 GWh/rok (622,8 tys. GJ)*. Energia finalna zużywana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy wynosi ok. *237,06 GWh/rok (853,4 tys. GJ)*. Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:



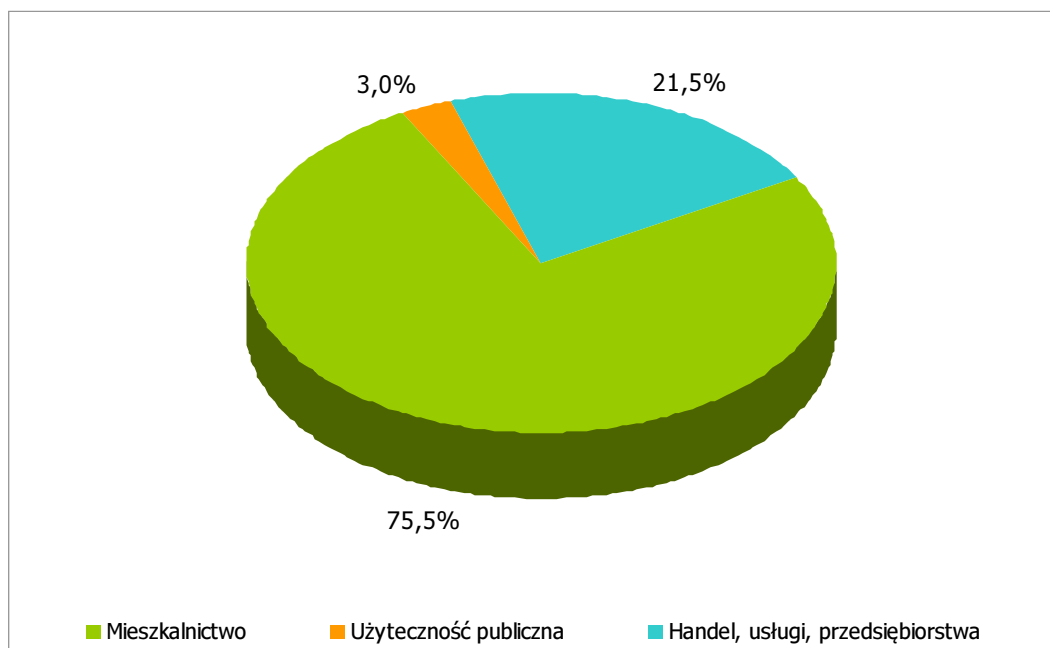
Rysunek 2-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2011 roku

Odbiorcami energii w Gminie Gorzyce są głównie obiekty mieszkalne (73,9%), obiekty handlowe, usługowe i przemysłu (22,2%) oraz obiekty użyteczności publicznej (3,2%) i oświetlenie uliczne (0,6%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw produkcyjnych itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 68,06 MW, w zapotrzebowaniu energii 606,22 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:

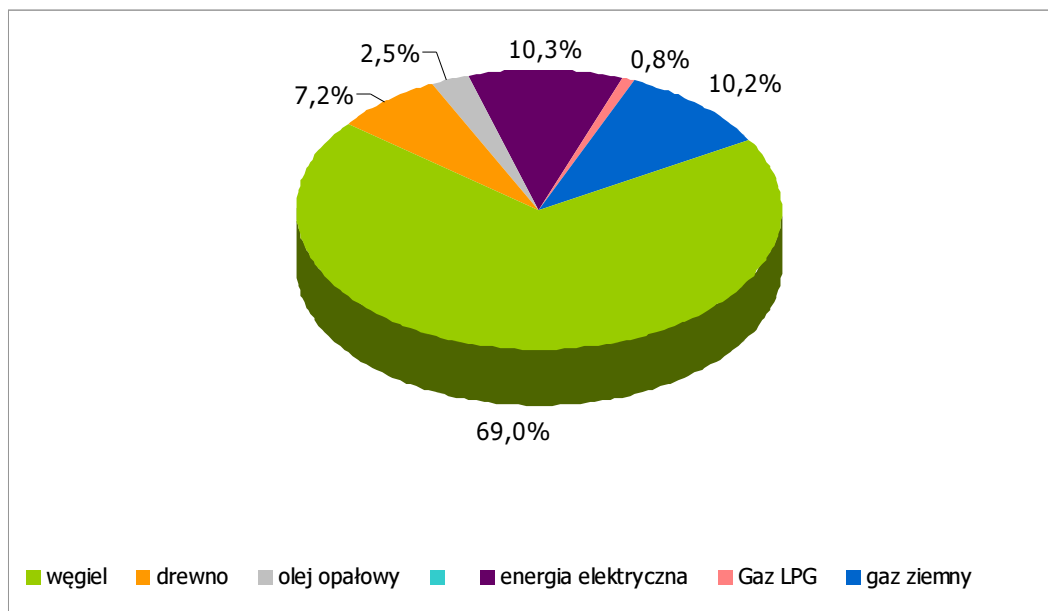


Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w 2011 roku

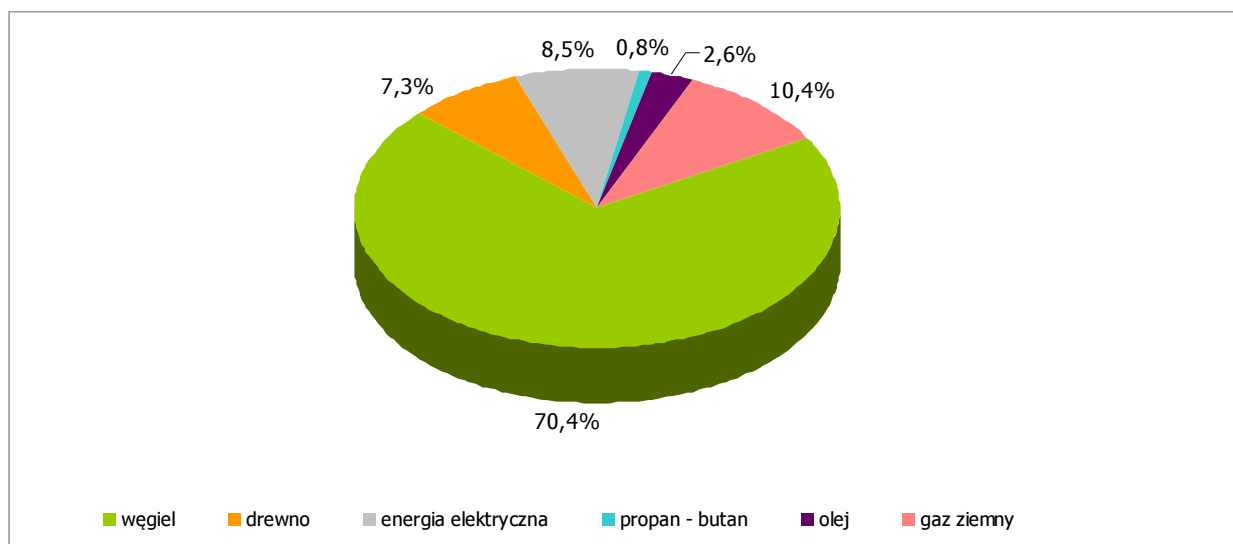


Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2010 roku

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie cwu, oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach (rysunki 2-4 oraz 2-5). Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie (tabela 2-1 do 2-2).



Rysunek 2-4 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w Gminie Gorzyce



Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze (ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u., cele bytowe, technologia)

Tabela 2-1 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego Gminy Gorzyce na moc

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie Gminy Gorzyce na moc					Suma potrzeb cieplnych
			Potrzeby grzewcze	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.		
			<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	<i>MW</i>	
		<i>m²</i>						
1	Mieszkalnictwo	609 013	42,78	7,56	4,28	12,38	54,6	
2	Użyteczność publiczna	36 248	3,99	0,44	0,14	0,54	4,6	
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	80 582	6,43	2,12	0,32	3,63	8,9	
4	Oświetlenie ulic					0,26	0,36	
SUMA		725 843	53,2	10,1	4,7	16,8	68,1	

Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania Gminy Gorzyce na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie Gminy Gorzyce na energię					Suma potrzeb cieplnych
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.		
			<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>MWh</i>	<i>GJ</i>	
		<i>m²</i>						
1	Mieszkalnictwo	609 013	324 774	112 001	20 767	18 196	457 541	
2	Użyteczność publiczna	36 248	16 640	1 087	408	1 384	18 136	
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	80 582	116 038	12 893	1 612	3 841	130 543	
4	Oświetlenie ulic					1 059		
SUMA		725 843	457 452	125 981	22 786	24 479	606 220	

Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla Gminy Gorzyce za rok 2011

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie
1	Propan - butan	Mg/rok	151
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	1 168
3	Węgiel - kotły komorowe	Mg/rok	22 283
4	Węgiel - kotły retortowe	Mg/rok	1 975
5	Drewno i odpady drzewne	Mg/rok	4 708
6	Olej opałowy	m ³ /rok	594
7	Ciepło sieciowe	GJ/rok	0
8	Gaz ziemny	tys. m ³ /rok	2 477
9	Energia elektryczna	MWh/rok	24 479

2.1.2 System ciepłowniczy

2.1.2.1 Informacje ogólne

W Gminie Gorzyce nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynek mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węglowe i drewno, następnie olej i gaz płynny oraz w niewielkim stopniu energia elektryczna. Struktura zużycia paliwa do celów ogrzewczych wynika z kilku elementów, przede wszystkim paliwa stałe są paliwami najtańszymi i dostępnymi na obszarze całej gminy. Ceny paliw ciekłych stanowią barierę w stosowaniu ich do celów ogrzewczych, dlatego ich znaczenie w bilansie energetycznym jest niewielkie i prawdopodobnie nadal będzie maleć, pomimo powszechnej dostępności tych paliw. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Gorzyce jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można, jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

2.1.3 System gazowniczy

2.1.3.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem sieci gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie Gminy Gorzyce jest Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze. Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA – Górnośląski Oddział Obrotu Gazem w Zabrze.

Przez teren gminy przebiega przesyłowa sieć gazowa wysokoprężna relacji Oświęcim - Radlin (odgałęzienie Godów, odgałęzienie do stacji gazowej pierwszego stopnia w Gorzycach), eksploatowana przez Operatora Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Gazociąg charakteryzuje się następującymi parametrami:

- ciśnienie nominalne gazu - 2,5 [MPa],
- DN: 300/200/150 mm, na terenie Gminy tylko DN 150,
- rok budowy - 1993/2010 - gdzie rok 2010 dotyczy przekładki gazociągu DN150 pod autostradą A1.

Paliwo gazowe do odbiorców w Gminie Gorzyce dostarczane jest poprzez sieć rozdzielczą średniego ciśnienia zasilaną ze SRP pierwszego Gorzyce ul. Kopalniana o przepustowości nominalnej $Q=6000 \text{ nm}^3/\text{h}$. Wykorzystywana obecnie przepustowość to 25% przepustowości nominalnej. Stacja stanowi własność Operatora Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Jedynym odbiorcą gazu ze stacji jest przedsiębiorstwo Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe informacje na temat stacji redukcyjno – pomiarowej I na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 2-4 Stacje redukcyjno – pomiarowe I i II°

Lp.	Adres	Stopień redukcji	Przepustowość nominalna nm^3/h
1	Gorzyce, ul. Kopalniana	I°	$6000 \text{ nm}^3/\text{h}$ (wykorzystywana obecnie w 25%)

W poniższej tabeli zamieszczono informacje dotyczące długości czynnych gazociągów – bez przyłączy – na terenie Gminy Gorzyce w latach 2001 – 2011.

Tabela 2-5 Długość czynnych gazociągów bez przyłączy na terenie Gminy Gorzyce w latach 2001-2011

Lata	Długość czynnych gazociągów bez przyłączy w metrach			
	Ogółem	wg podziału na ciśnienie		
		Niskie	Średnie	Wysokie
	m	m	m	m
2011	59 337	0	59 337	0
2010	59 107	0	59 107	0
2009	58 986	0	58 986	0
2008	57 462	0	57 462	0
2007	57 342	0	57 342	0
2006	57 342	0	57 342	0
2005	57 320	0	57 320	0
2004	57 280	0	57 280	0
2003	56 200	0	56 200	0
2002	56 200	0	56 200	0
2001	56 200	0	56 200	0

Tabela 2-6 Ilość czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Gorzyce

Lata	Ilość przyłączy gazu w sztukach			
	Ogółem	wg podziału na ciśnienie		
		Niskie	Średnie	Wysokie
	szt.	szt.	szt.	szt.
2011	1 635	0	1 635	0
2010	1 623	0	1 623	0
2009	1 611	0	1 611	0
2008	1 606	0	1 606	0
2007	1 605	0	1 605	0
2006	1 598	0	1 598	0
2005	1 589	0	1 589	0
2004	1 587	0	1 587	0
2003	1 585	0	1 585	0
2002	1 583	0	1 583	0
2001	1 578	0	1 578	0

2.1.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze Gminy Gorzyce oraz związane z tym roczne zużycia gazu za lata 2005 - 2011.

Tabela 2-7 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie Gminy Gorzyce w latach 2006 - 2011 roku

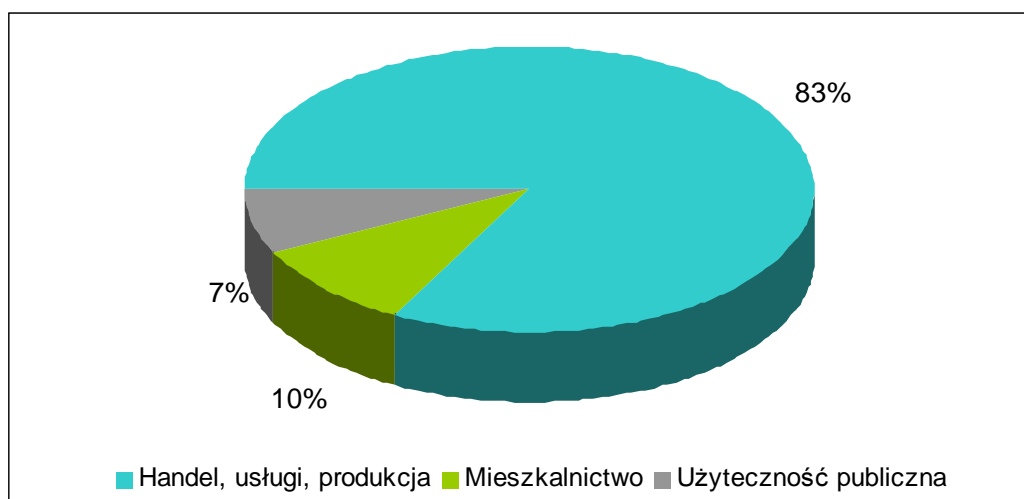
Wyszczególnienie w latach	Ilość użytkowników gazu ziemnego na terenie Gminy Gorzyce				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel, usługi i pozostali odbiorcy
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań		
2005	230	210	92	3	17
2006	248	226	108	3	19
2007	263	239	117	3	21
2008	268	243	119	4	21
2009	284	259	119	4	21
2010	295	270	139	4	21
2011	320	295	155	3	22

Tabela 2-8 Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w Gminie Gorzyce w latach 2006 - 2011 roku

Wyszczególnienie w latach	Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Gorzyce (w tys. m ³)				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel, usługi i pozostali odbiorcy
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań		
2005	688,30	179,80	135,50	16,10	492,40
2006	683,30	173,60	140,60	14,90	494,80
2007	693,80	167,70	130,70	11,60	514,50
2008	845,20	164,80	126,80	59,30	621,10
2009	1 315,60	191,70	143,60	501,10	622,80
2010	1 235,50	224,70	157,30	376,10	634,70
2011	2 476,80	1 252,00	175,40	586,3	638,50

Należy zauważyć iż wartość podana przez spółkę gazowniczą jako zużycie gazu w roku 2011 ogółem dla gospodarstw domowych - 1 252,00 tys. m³ - znacznie odbiega od średniego zużycia z lat 2005 - 2010 wynoszącego 183,72 tys. m³. Ponadto liczba odbiorców gazu w tej grupie nie zmieniła się w tak gwałtowny sposób. Przyrost o 1 027 tys. m³ gazu rocznie w ciągu jednego roku przy jednoczesnym wzroście liczby odbiorców o 25 szt. jest mało prawdopodobny głównie ze względu na specyfikę użytkowania gazu przez odbiorców w gospodarstwach domowych. Dlatego też na potrzeby bilansowe przyjęto wartość wskaźników zużycia gazu eksploatowanego przez odbiorców w grupie gospodarstw domowych na poziomie z roku 2010. Pozostałą część gazu "przypisaną" wcześniej gospodarstwom domowym dodano do zużycia przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy Gorzyce

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowe udziały poszczególnych odbiorców gazu ziemnego w zużyciu całkowitym w 2011 roku.



Rysunek 2-6 Zużycie w poszczególnych grupach odbiorców gazu ziemnego w całkowitym zużyciu w 2011 roku

2.1.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie Gminy

Zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Górnośląskiej Spółki Gazownictwa” nie obejmuje szczegółowo terenów inwestycyjnych na terenie Gminy Gorzyce. GSG przewiduje zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie gminy, a źródłem rozbudowy przyszłych sieci może być istniejąca sieć gazowa. Decyzja o dalszej rozbudowie sieci gazowej może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców, oraz po wykonaniu analizy technicznej i ekonomicznej.

Zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 r. do 30 kwietnia 2014 r.” nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

2.1.4 System elektroenergetyczny

2.1.4.1 Informacje ogólne

Koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na omawianym terenie posiada spółka Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Gorzyce odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN zlokalizowanych poza terenem gminy, które stanowią własność TD S.A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S.A.). Są to:

- stacja 110/20 kV Wodzisław (WOD),
- stacja 110/20/6 kV Jodłownik (JDW).

Obie stacje zlokalizowane są na terenie miasta Wodzisław Śląski.

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym. W związku z czym, w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przedsiębiorstwo ocenia jako dobry.

Na terenie Gminy Gorzyce zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
- stacje transformatorowe SN/nN.

Przebieg tras ww. linii SN wraz z lokalizacją stacji SN/nN zostały również przedstawione na załączonym planie sieci (załącznik nr 1).

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce WN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia jako dobry.

Ponadto na terenie gminy zlokalizowana jest również linia napowietrzna najwyższych napięć (NN) 400 kV relacji Dobrzeń - Albrechcice, Wielopole - Noszowice, których właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. Przebieg linii przedstawiono w załączniku nr 2.

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TD GZE zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 2-9 Zestawienie długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TD GZE zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce

Wyszczególnienie	Długość sieci [km]
Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	255,53
Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	44,42
Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	120,94
Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	6,88
Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	83,98
Linie kablowe średniego napięcia (SN)	2,05
Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	0,00
Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
Ogółem	513,79

Na terenie Gorzyc zlokalizowanych jest 125 stacji transformatorowych SN/nN w tym:

- 113 stacji należących do TD SA,
- 12 stacji prywatnych.

Poniższa tabela przedstawia charakterystykę stacji transformatorowych SN/nN.

Tabela 2-10 Stacje elektroenergetyczne SN/nN stanowiące własność i będące w eksploatacji TD GZE oraz stacje prywatne na terenie Gminy Gorzyce

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziomy napięcie stacji [kV]	Miejscowość	Adres	Własność
1	W043	Turza Olszenica PGR	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul.. Kościuszki	TD O11
2	W1022	Odra Działki Rekreacyjne	Słupowa	20/0,4	Odra	ul. Główna	TD O11
3	W1058	Turza 3	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Wspólna	TD O11
4	W317	Gorzyce Osiny	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Sikorskiego gen.	TD O11
5	W225	Belsznica Mleczarnia	Wolnostojąca murowana	20/0,4	Belsznica	ul Raciborska	TD O11
6	W885	Belsznica Czyżowicka	Słupowa	20/0,4	Belsznica	ul. Czyżowicka	TD O11
7	W886	Belsznica Polna	Słupowa	20/0,4	Belsznica	ul. Polna	TD O11
8	W306	Belsznica Kółko Rolnicze	Słupowa	20/0,4	Belsznica	ul. Stawowa	TD O11
9	W1065	Belsznica Leśna	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Lipowa	TD O11
10	W831	Rogowiec 3	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Rogowiec	TD O11
11	W881	Turza Kolejowa	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Kolejowa	TD O11
12	W247	Górzyce Piekarnia	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Łąkowa	TD O11
13	W318	Bluszczów PKP	Słupowa	20/0,4	Bluszczów	ul. Dworcowa	TD O11
14	W1073	Turza Kościół	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. 1000 Lecia	TD O11
15	W1052	Turza 27-go Marca	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. 27 Marca	TD O11
16	W068	Turza 5	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Powstańców	TD O11
17	W1038	Olza 6	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Bogumińska	TD O11
18	W1040	Olza 8	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Wiejska	TD O11
19	W321	Gorzyce Zakład Odwykowy	Wolnostojąca murowana	20/0,4	Gorzyce	ul. Zamkowa	TD O11
20	W828	Gorzyce Poprzeczna	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul.. Raciborska	TD O11

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziomy napięcie stacji [kV]	Miejscowość	Adres	Własność
21	W832	Rogów Wytrzęsów	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Wytrzęsów	TD O11
22	W888	Bluszczów Piaskowa	Słupowa	20/0,4	Bluszczów	ul.. Piaskowa	TD O11
23	W250	Gorzyce Ośrodek Zdrowia	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Raciborska	TD O11
24	W877	Gorzyce WOP	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Wiejska	TD O11
25	W302	Kraskowiec 1	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Średnia	TD O11
26	W1053	Turza Świerczewskiego 2	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Wojciecha Korfantego 2	TD O11
27	W239	Gorzyczki 2	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Raciborska	TD O11
28	W876	Gorzyce Ogrodowa	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Ogrodowa	TD O11
29	W835	Gorzyce Raciborska	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Kozielska 17	TD O11
30	W871	Gorzyczki Raciborska	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul.. Raciborska	TD O11
31	W063	Turza Dalkow	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Ks. Edwarda Kasperczyka	TD O11
32	W253	Czyżowice Kółko Rolnicze	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Wodzisławska	TD O11
33	W1043	Czyżowice Wiejska	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Wiejska	TD O11
34	W1055	Czyżowice Nowa	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	TD O11
35	W814	Czyżowice Gorzycka	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Gorzycka	TD O11
36	W274	Czyżowice PKP	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Dworcowa	TD O11
37	W839	Czyżowice Polna 1	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul.. Polna	TD O11
38	W1071	Turza Kościuszki	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul.. Kościuszki	TD O11
39	W872	Gorzyczki Wiejska Mirana	Wolnostojąca murowana	20/0,4	Gorzyczki	ul.. Wiejska	TD O11
40	W1175	Turza 11	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Powstańców	TD O11
41	W1054	Turza 22-go Lipca	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul.. Datków	TD O11
42	W255	Gorzyce 1	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Kościelna	TD O11
43	W1097	Turza Zwycięstwa	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul.. Zwycięstwa	TD O11
44	W226	Rogów 1	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Raciborska	TD O11
45	W882	Kraskowiec Polna	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Polna	TD O11
46	W1231	Ceramot (Obca)	Przewoźna	20	Buków	ul. Wiejska	obca
47	W240	Gorzyce Uchylsko	Słupowa	20/0,4	Uchylsko	ul. Wiejska	TD O11
48	W1210	Olza KWK 1Maja (Obca)	Słupowa	20	Olza	ul. Kolejowa	obca
49	W823	Rogów SKR	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Leśna	TD O11
50	W320	Czyżowice Przemysłowa	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	TD O11
51	W1134	Czyżowice Przemysłowa 2	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	TD O11
52	W1062	Turza Mszańska 1	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Mszańska	TD O11
53	W105	Wilchwy Nowa Droga	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Mszańska	TD O11
54	W883	Kraskowiec Rybnicka	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Rybnicka	TD O11
55	W316	Olza 3	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Bogumińska	TD O11
56	W878	Gorzyce Piaskowa	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Piaskowa	TD O11
57	W879	Gorzyce Rybnicka	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Bolesława Prusa	TD O11
58	W813	Czyżowice Środkowa	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Środkowa	TD O11
59	W840	Czyżowice Dworcowa	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Dworcowa	TD O11
60	W887	Gorzyce Osiny 7-go Kwietnia	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. 7 Kwietnia	TD O11
61	W1241	Buków Żwirownia 4 OBKA	Przewoźna	20	Bluszczów	ul.. Wiejska	obca

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziomy napięcie stacji [kV]	Miejscowość	Adres	Własność
62	W241	Belsznica 2 Nowa	Słupowa	20/0,4	Belsznica	ul. Wałowa	TD O11
63	W300	Rogów Kościół	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Parkowa	TD O11
64	W1060	Turza Ligonja	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Ligonja	TD O11
65	W1G39	Olza 7	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Wiejska	TD O11
66	W1056	Turza Kościuszki 2	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Kościuszki	TD O11
67	W897	Turza Szkoła	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Ligonja	TD O11
68	W047	Turza Bogumińska	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TD O11
69	W315	Gorzyczt Bar	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TD O11
70	W244	Turza Młyn	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TD O11
71	W184	Turza Przedszkole	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Ligonja	TD O11
72	W254	Rogowiec 1	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Rogowiec	TD O11
73	W314	Kraskowiec 2	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TD O11
74	W145	Olza PKP (Obca)	Słupowa	20/0,4	Olza	ul.. Kolejowa	TD O11
75	W833	Rogów Syrynka 2	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Wyzwolenia 97	TD O11
76	W301	Rogów Syrynka 1	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Wyzwolenia	TD O11
77	W809	Belsznica Oczyszczalnia (Obca)	Słupowa	20	Belsznica	ul. Raciborska	obca
78	W1057	Turza Polplandeks	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. 27 Marca	TD O11
79	W067	Turza 4	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TD O11
80	W1072	Turza Powstańców	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Powstańców	TD O11
81	W197	Turza Torino (Obca)	Słupowa	20	Turza Śląska	ul. Mszańska	obca
82	W243	Olza 2	Słupowa	20/0,4	Olza	ul.. Kościelna	TD O11
83	W1061	Turza Mszańska 2	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul.. Mszańska	TD O11
84	W307	Rogów 2	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Krzywa	TD O11
85	W229	Olza 1	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Poprzeczna	TD O11
86	W1037	Olza 5	Słupowa	20/0,4	Olza	ul.. Dworcowa	TD O11
87	W327	Gorzyce Dom Brata Alberta	Wkomponowana standardowa	20	Wodzisław Śląski	ul. Bogumińska	TD O11
88	W824	Rogów Przedszkole	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Leśna	TD O11
89	W830	Gorzyce Osiedle	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Wierzbowa	TD O11
90	W884	Kraskowiec Familoki	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Leśna	TD O11
91	W873	Gorzyczki Polna	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Polna	TD O11
92	W224	Czyżowice 1	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Dworcowa	TD O11
93	W238	Gorzyczki 1	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul.. Wiejska	TD O11
94	W819	Czyżowice Polna 2	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul.. Polna	TD O11
95	W303	Gorzyczki RSP	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Wiejska	TD O11
96	W1050	Krostoszowice PGR 3	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Graniczna	TD O11
97	W1032	Podbucze PGR 2	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Graniczna	TD O11
98	W1030	Podbucze 5	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Graniczna	TD O11
99	W1064	Belsznica Stawy	Słupowa	20/0,4	Belsznica	ul. Wałowa	TD O11
100	W305	Olza Osiedle Górnicze	Słupowa	20/0,4	Olza	ul. Dworcowa	TD O11
101	WY33	Rogów Prevac	Wkomponowana standardowa	20/0,4	Rogów	ul. Raciborska	obca
102	W1096	Odra Szkoła	Słupowa	20/0,4	Odra	ul. Główna	TD O11
103	W880	Turza Świerczewskiego	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Rzeczna	TD O11
104	W228	Bluszczów 1	Słupowa	20/0,4	Bluszczów	ul.. Wiejska	TD O11
105	W984	Olza Wałowa	Słupowa	20/0,4	Olza		TD O11

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Poziomy napięcie stacji [kV]	Miejscowość	Adres	Własność
106	W1161	Kraskowec Pompownia	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Polna	TD O11
107	W251	Odra Wieś	Słupowa	20/0,4	Odra	ul. Główna	TD O11
108	WY55	Rogów Izolplast	Wolnostojąca kontenerowa	20/0,4	Rogów	ul. Raciborska	obca
109	W1182	Czyżowice Przemysłowa 5	Wolnostojąca kontenerowa	20	Czyżowice	ul. Nowa	T D 011
110	W325	Kraskowiec Baza PMUG (Obca)	Wolnostojąca wieżowa rurowana		Gorzyczki	ul. Leśna	obca
111	W1160	Czyżowice Nowa 2	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	T D 011
112	W1049	Krastoszowice 9	Słupowa	20/0,4	Turza Śląska	ul. Graniczna	T D 011
113	W1162	Czyżowice Przemysłowa 3	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	T D 011
114	W1163	Czyżowice Przemysłowa 4	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	T D 011
115	W246	Gorzyczki PO M	Słupowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Kopalniana	T D 011
116	W1159	GORZYCE BASEN	Słupowa	20/0,4	Gorzyce	ul. Bogumińska	T D 011
117	WY25	Czyżowice Bruk	Wolnostojąca kontenerowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	obca
118	W986	Odra Polna	Słupowa	20/0,4	Odra	ul. Polna	T D 011
119	W980	Czyżowice Wodzisławska	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Wodzisławska 12	T D 011
120	WY47	Czyżowice Euroclas	Wolnostojąca kontenerowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa 28A	obca
121	WY57	Czyżowice Politan	Wolnostojąca kontenerowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Nowa	obca
122	W959	Rogów Wodzisławska	Słupowa	20/0,4	Rogów	ul. Wodzisławska	T D 011
123	W248	Czyżowice Belsznicka	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Belsznicka	T D 011
124	W841	Czyżowice Rogowska	Słupowa	20/0,4	Czyżowice	ul. Rogowska	T D 011
125	WY13	Kraskowiec Otaczarnia (obca)	Wolnostojąca kontenerowa	20/0,4	Gorzyczki	ul. Leśna	obca

2.1.4.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków Gminy w zakresie planowania energetycznego.

W chwili sporządzania Projektu urządzeń na terenie Gminy Gorzyce zainstalowanych ok. 2110 opraw oświetleniowych, na wszystkich typach dróg o łącznej mocy 262 kW. Własność TAURON Dystrybucja S.A. to 2001 punktów, natomiast własność gminy Gorzyce to 109 punktów). Sieci oświetleniowe to prawie w 100% linie napowietrzne skojarzone z sieciami nN. Zastosowane oprawy to oprawy o mocach 70, 100, 150 W (najliczniej występują oprawy o mocy 70 W). Roczne zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego wynosi ok. 1 058,8 MWh.

W Gminie Gorzyce w pierwszym kwartale 2012 roku wykonana została modernizacja oświetlenia ulicznego polegająca na wymianie i dobudowie opraw oświetleniowych (oprawy sodowe).

2.1.4.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę przyłączonych do sieci energetycznej odbiorców na obszarze Gminy Gorzyce oraz związane z tym roczne zużycie energii elektrycznej w latach 2008 – 2011 (na podstawie danych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach).

Tabela 2-11 Dane o liczbie odbiorców energii elektrycznej w latach 2008 - 2011 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Grupa taryfowa	Liczba odbiorców energii elektrycznej [odb.]			
		2008	2009	2010	2011
1	C+R	621	575	531	489
2	G	6058	6088	6097	6130
3	Razem	6679	6663	6628	6619

Tabela 2-12 Dane o zużyciu energii elektrycznej w latach 2008 - 2011 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Grupa taryfowa	Ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców [MWh]			
		2008	2009	2010	2011
1	C+R	4 718	6 304	6 117	5 753
2	G	11 511	17 770	18 373	18 726
3	Razem	16 229	24 074	24 490	24 479

Objaśnienie taryf:

Grupa taryfowa C - odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, lub zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A.

Do grupy taryfowej C należą głównie małe i średnie przedsiębiorstwa, a także obiekty użyteczności publicznej.

Grupa taryfowa G - odbiorcy typu:

- a) gospodarstwa domowe,

- b) pomieszczenia gospodarcze, związane z prowadzeniem gospodarstw domowych, tj. pomieszczenia piwniczne, garaże, strychy, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
- c) lokale o charakterze zbiorowego mieszkania, tj.: domy akademickie, internaty, hotele robotnicze, klasztory, plebanie, kanonie, wikariatki, rezydencje biskupie, domy opieki społecznej, hospicja, domy dziecka, jednostki penitencjarne i wojskowe w części bytowej, jak też znajdujące się w tych lokalach pomieszczenia pomocnicze, to jest: czytelnie, pralnie, kuchnie, pływalnie, warsztaty itp., służące potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza;
- d) mieszkania rotacyjne, mieszkania pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,
- e) domy letniskowe, domy kempingowe i altany w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracji ogródków działkowych,
- f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp.,
- g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
- h) węzły cieplne i hydrofornie, będące w gestii administracji domów mieszkalnych,
- i) garaże indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.

Grupa taryfowa R - odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności:

- a) silników syren alarmowych;
- b) stacji ochrony katodowej gazociągów;
- c) oświetlania reklam;
- d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2011.

Tabela 2-13 Zużycie energii elektrycznej w 2011 roku w podziale na poszczególne grupy odbiorców

Lp.	Grupa odbiorców	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Grupa taryfowa
1	Mieszkalnictwo	18 196	G
2	Handel, usługi, małe przedsiębiorstwa	3 841	B i C
3	Użyteczność publiczna	1 384	C
4	Oświetlenie uliczne	1 059	R
RAZEM		24 479	

2.1.4.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

W ramach planowanych na najbliższe lata remontów sieci skojarzonych, w zakresie oświetlenia ulicznego przedsiębiorstwo planuje następujące modernizacje opraw oświetleniowych:

- W224 Czyżowice 1, W819 Czyżowice Polna 2,
- W253 Czyżowice Kółko Rolnicze, W980 Czyżowice Wodzisławska,
- W274 Czyżowice PKP, W813 Czyżowice Środkowa,
- W839 Czyżowice Polna 1, W1043 Czyżowice Wiejska,
- W240 Gorzyce Uchylsko.

Ponadto TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach planuje następujące przedsięwzięcia:

Tabela 2-14 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Gorzyce

L.p.	Charakterystyka przedsięwzięcia (nazwa, zakres, typy urządzeń (linii, stacji), itp.)	2012	2013	2014
1	Olza ul. Słoneczna - przebudowa linii nN do budynku przy ul. Słonecznej 19 A	p	r	
2	Czyżowice ul. Wodzisławska, Środkowa, Wiejska, Dworcowa, Strażacka - modernizacja sieci napowietrznej nN ze stacji W253, W813, W274	w	p	r
3	Gorzyce Uchylsko - modernizacja sieci napowietrznej nN ul. Wiejska	w	p	r
4	Gorzyce ul. Bogumińska - przebudowa stacji słupowej W250 Gorzyce Ośrodek Zdrowia wraz ze zmianą jej lokalizacji oraz dowiązaniem do linii SN, nN		w	p
5	L.20 kV Syrynia-Bluszczów - przebudowa linii napowietrznej SN od odłącznika WL 99 kierunek odłącznik WL 102 wraz z odgałęzieniami do stacji, przebudowa stacji W318 Bluszczów PKP - (łącznie 6,1 km linii SN)		w	p
6	Wymiana transformatorów SN / nN - wg potrzeb	r	r	r
7	Wymiana transformatorów SN / nN - projekt UE	r	r	r

LEGENDA: w – wytyczne, p - projektowanie, r - realizacja

Ponadto Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach pozyskało środki Unii Europejskiej poprzez uczestnictwo w następującym projekcie:

PRIORYTET: IX – Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna
DZIAŁANIE: 9.2 Efektywność dystrybucyjna energii

Tytuł projektu: „Wymiana 914 transformatorów SN/nN w województwie śląskim celem ograniczenia strat sieciowych”.

Realizacja przedmiotowego projektu planowana jest na lata 2011 – 2014. W ramach ww. projektu na terenie Gminy Gorzyce w 2014r. planuje się wymianę 11 transformatorów.

Na podstawie informacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Południe S.A. w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej nie przewiduje się na terenie Gminy Gorzyce budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

2.2 Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Gorzyce oparty jest w znacznym stopniu o spalanie węgla kamiennego. Nadal jednak w dużej części ogrzewanie budynków odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych.

Głównym oddziaływaniem na środowisko charakteryzują się zanieczyszczenia powietrza powodowane przez spalanie paliw, w tym w procesach energetycznego spalania paliw kopalnych i w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

2.2.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. (Dz. U. nr 87, poz. 796). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-15 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

<i>Rodzaj zanieczyszczenia</i>	<i>Stężenie zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
	<i>Dopuszczalne wg rozporządzenia</i>		
	<i>godzinowe</i>	<i>dobowe</i>	<i>średnioroczne</i>
Benzen			5*
Benzo(a)piren [ng/m^3]		5*	1*
NO ₂	200*		40*
NO _x			40* do 2002
			30* od 2003
SO ₂	350*	150* do 2004	40** do 2002
		125* od 2005	20** od 2003
Ołów (w pyłe zawieszonym PM10)			0,5*
Pył zawieszony PM10		50*	40
CO	10 000*/8godz		

* poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

** poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

2.2.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu oraz Gminy Gorzyce

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku. I tak:

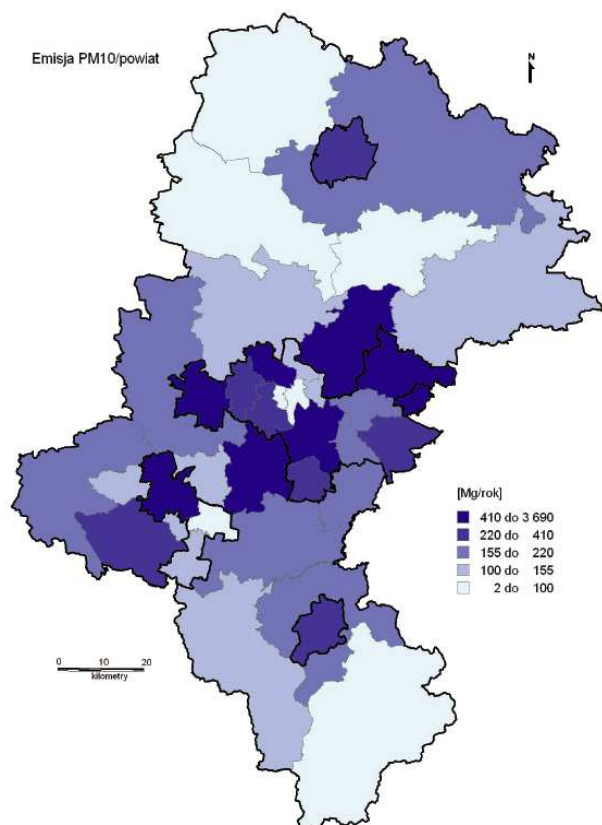
- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 2-16.

Tabela 2-16 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

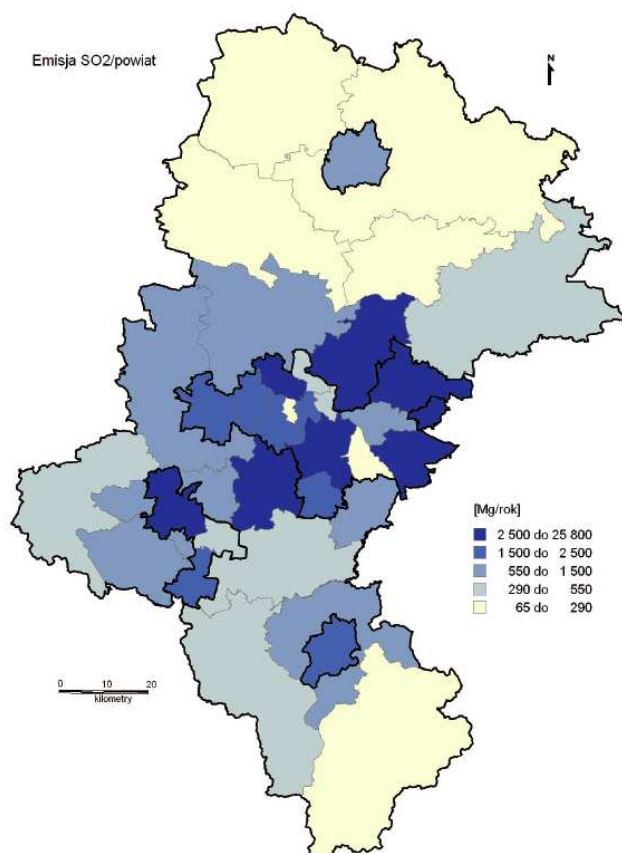
Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: – wysokie ciśnienie, – spadek temperatury poniżej 0 °C, – spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, – brak opadów, – inwersja termiczna, – mgła,	Sytuacja wyżowa: – wysokie ciśnienie, – wzrost temperatury powyżej 25 °C, – spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, – brak opadów, – promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m ²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: – niskie ciśnienie, – wzrost temperatury powyżej 0 °C, – wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, – opady,	Sytuacja niżowa: – niskie ciśnienie, – spadek temperatury, – wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, – opady,

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa, powiatu i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z raportów Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



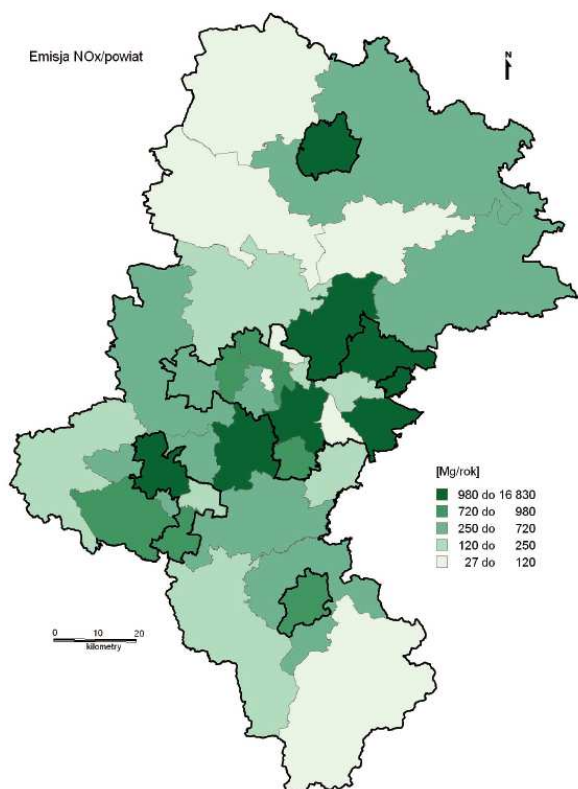
Rysunek 2-7 Emisja pyłu zawieszonego ze źródeł punktowych w 2010 roku

źródło: Stan ochrony środowiska w województwie śląskim w 2010 roku



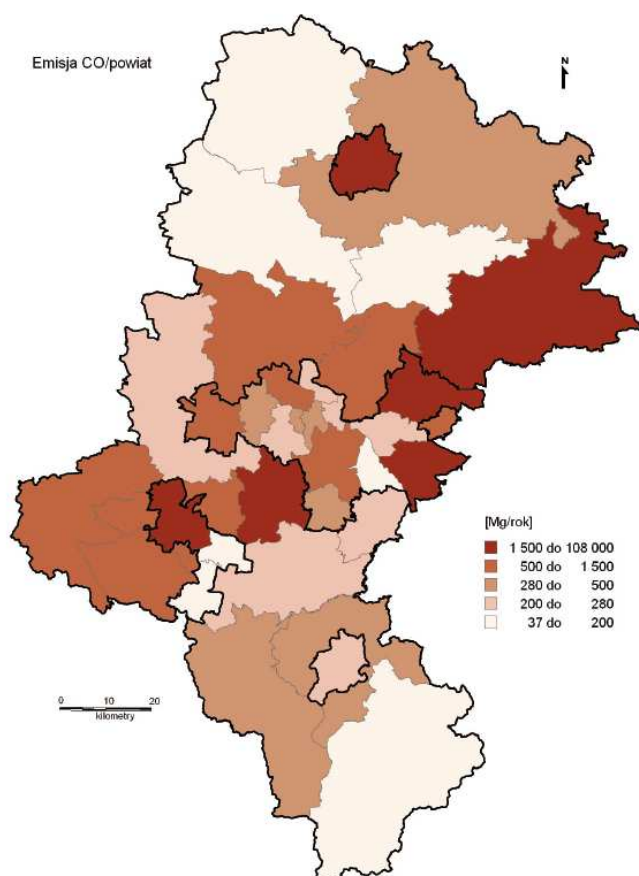
Rysunek 2-8 Emisja dwutlenku siarki ze źródeł punktowych w 2010 roku

źródło: Stan ochrony środowiska w województwie śląskim w 2010 roku



Rysunek 2-9 Emisja tlenków azotu ze źródeł punktowych w 2010 roku

źródło: Stan ochrony środowiska w województwie śląskim w 2010 roku

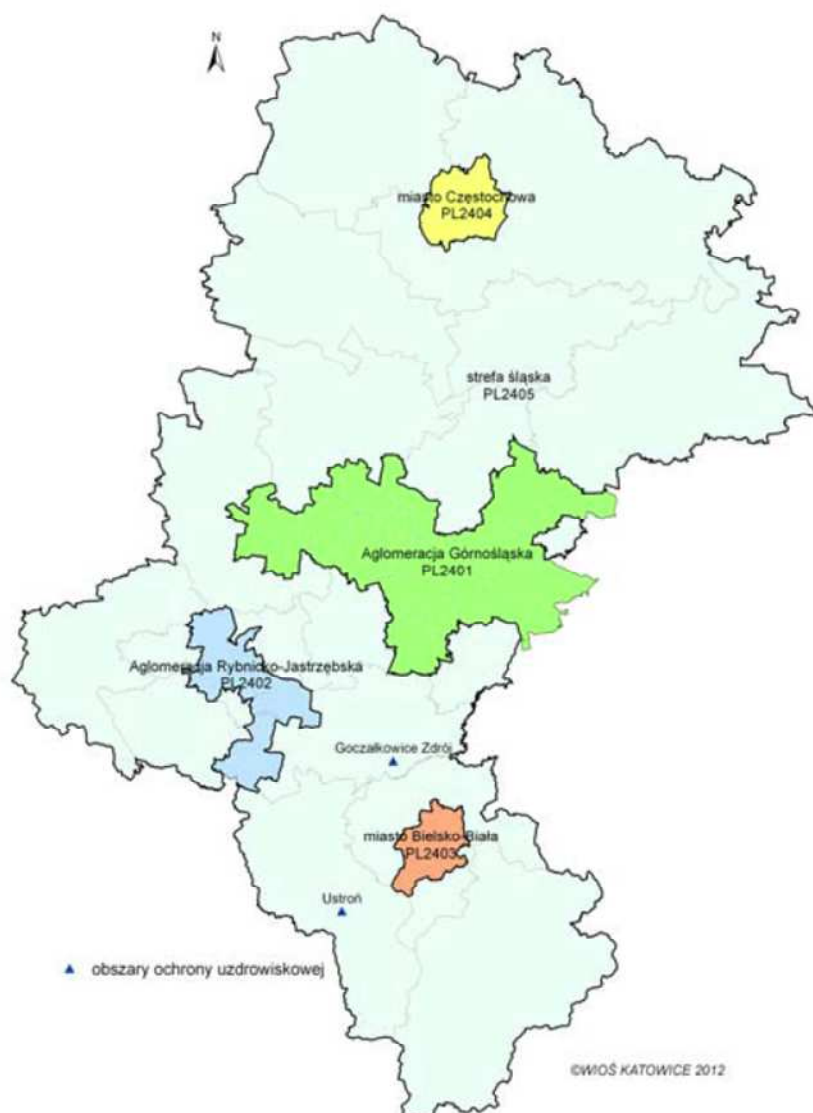


Rysunek 2-10 Emisja tlenku węgla ze źródeł punktowych w 2010 roku

źródło: Stan ochrony środowiska w województwie śląskim w 2010 roku

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rządowym projektem ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, (proces legislacyjny w toku). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 2-11:

- strefa śląska (do strefy tej należy Gmina Gorzyce),
- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa.



Rysunek 2-11 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza

źródło: Dziesiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2011 rok

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa śląskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- **klasa A:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa B:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- **klasa C:** jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowy powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1:** jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2:** jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Ze względu na terenie strefy śląskiej gdzie leżą Gorzyce klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2.5,
- benzoalfapiren – B(a)P,
- ozon – O₃,
- dwutlenek siarki (SO₂).

Obowiązek sporządzenia projektu uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Na podstawie ww. Programu stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. (powyżej 35 w ciągu roku) na terenie części gminy Gorzyce.

Gmina Gorzyce w latach 1998 do 2009 prowadziła wsparcie dla mieszkańców z zakresu ograniczania niskiej emisji zanieczyszczeń polegające na dofinansowaniu do wymiany starych źródeł ciepła. Łącznie w ciągu 12 lat wsparto 187 inwestycje zakupu nowych urządzeń grzewczych. Dofinansowanie stanowiła dotacja do zakupu nowego źródła. Wielkość dofinansowania oraz lista podlegających dofinansowaniu typów urządzeń grzewczych zmieniała się. W latach 1998 i 1999 dofinansowaniu w kwocie 500 zł/szt. podlegały kotły węglowe, w tym również komorowe oraz 1000 zł/szt. w przypadku kotłów niewęglowych i ogrzewania energią elektryczną.

Od roku 2000 zrezygnowano z dotacji dla kotłów węglowych, a więc w latach 2000-2007 dofinansowaniu w kwocie 1000 zł/szt. podlegały kotły niewęglowe oraz ogrzewanie elektryczne. W roku 2008 podniesiono kwotę dofinansowania z 1000 zł/szt. do 1500 zł/szt.

Program wsparcia mieszkańców w zakresie dofinansowania zakupu ekologicznych urządzeń grzewczych realizowany był ze środków własnych Urzędu Gminy Gorzyce.

Tabela 2-17 Liczba dofinansowań do zakupu źródeł ciepła realizowanych w latach 1998-2008

Lp.	Rok	Liczba dofinansowanych kotłów					
		węglowe	olejowe	gazowe	elektryczne	na drewno	pompy ciepła
1	1998	29	6	4	0	0	0
2	1999	29	7	10	3	0	0
3	2000	0	4	9	0	0	0
4	2001	0	5	2	1	0	0
5	2002	0	4	4	0	0	0
6	2003	0	5	11	2	0	0
7	2004	0	7	7	0	0	0
8	2005	0	3	4	0	0	0
9	2006	0	0	6	0	0	0
10	2007	0	3	0	0	0	0
11	2008	0	1	6	0	1	0
12	2009	0	1	10	0	2	1
13	RAZEM	58	46	73	6	3	1

* Kotły w których nie spala się węgla w żadnej postaci.

Ponadto w ramach Programu ograniczenia emisji realizowanego w latach 2009-2011 przy współudziale finansowym WFOŚiGW w Katowicach zamontowano następującą ilość nowych źródeł ciepła:

- kotły węglowe – 160 szt.,
- kotły gazowe – 10 szt.,
- pompy ciepła – 2 szt.,
- kotły opalane drewnem i energią elektryczną – 1 szt.,
- kotły opalane olejem opałowym – 2 szt.

Zamontowano też 65 instalacji kolektorów słonecznych.

W 2012 roku przystąpiono do opracowania nowego programu Ograniczania niskiej Emisji, który przewiduje następujące przedsięwzięcia:

- 2013 rok - wymiana 30 urządzeń grzewczych, montaż 20 instalacji kolektorów słonecznych, wymiana 10 urządzeń grzewczych wraz z jednoczesną instalacją kolektorów słonecznych,
- 2014 rok - wymiana 40 urządzeń grzewczych, montaż 30 instalacji kolektorów słonecznych, wymiana 10 urządzeń grzewczych wraz z jednoczesną instalacją kolektorów słonecznych,

- 2015 rok - wymiana 50 urządzeń grzewczych, montaż 30 instalacji kolektorów słonecznych, wymiana 10 urządzeń grzewczych wraz z jednoczesną instalacją kolektorów słonecznych.

Łączny koszt Programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych będzie wynosić 2 600 000 zł.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania oraz koszty przewiduje się następującą inżynierię finansowania przy wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach:

- Udział mieszkańców w wymianie urządzeń w latach 2013 – 2015 1 150 000 zł,
- Pożyczka z WFOŚiGW w latach 2013 – 2015 1 450 000 zł.

2.2.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Gorzyce

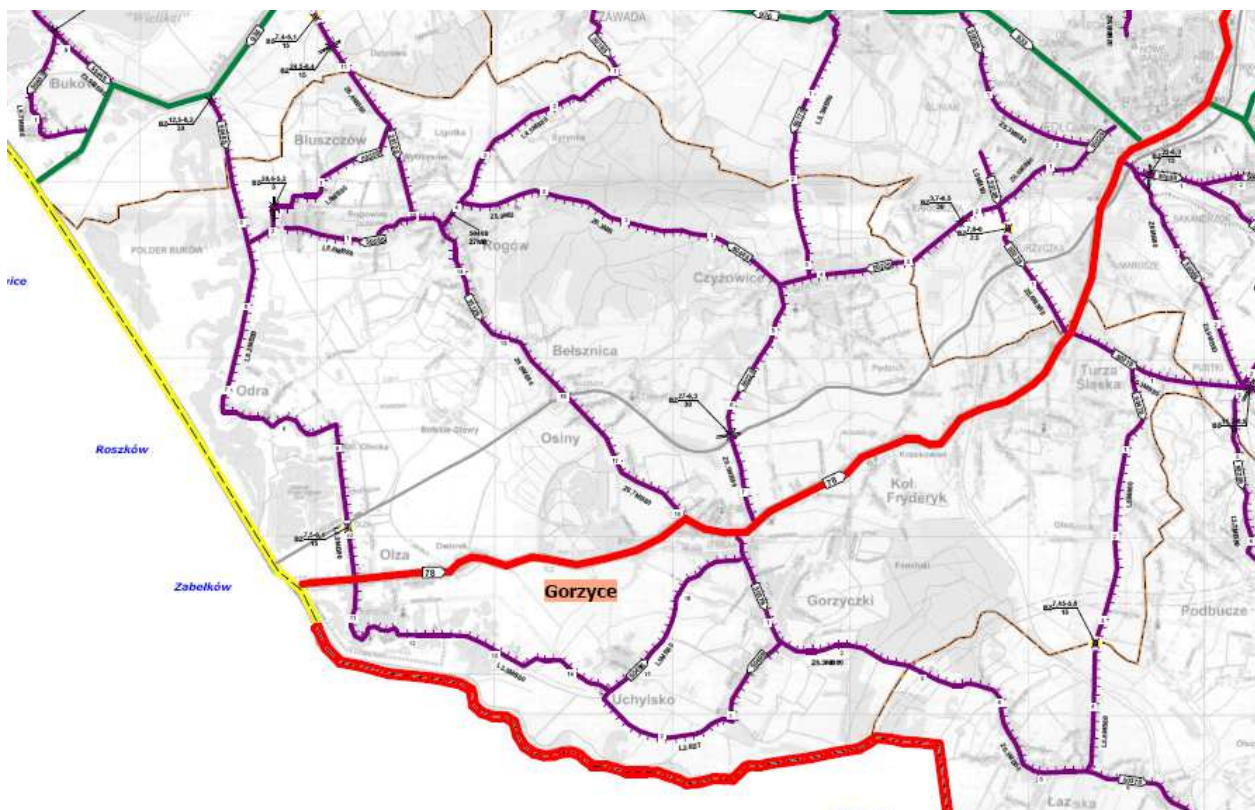
Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie części gminy Gorzyce występują problemy związane z przekroczeniem stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10. Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. (powyżej 35 w ciągu roku).

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi.

Tabela 2-18 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie gminy Gorzyce ze spalania paliw do celów grzewczych w 2011 roku (emisja niska)

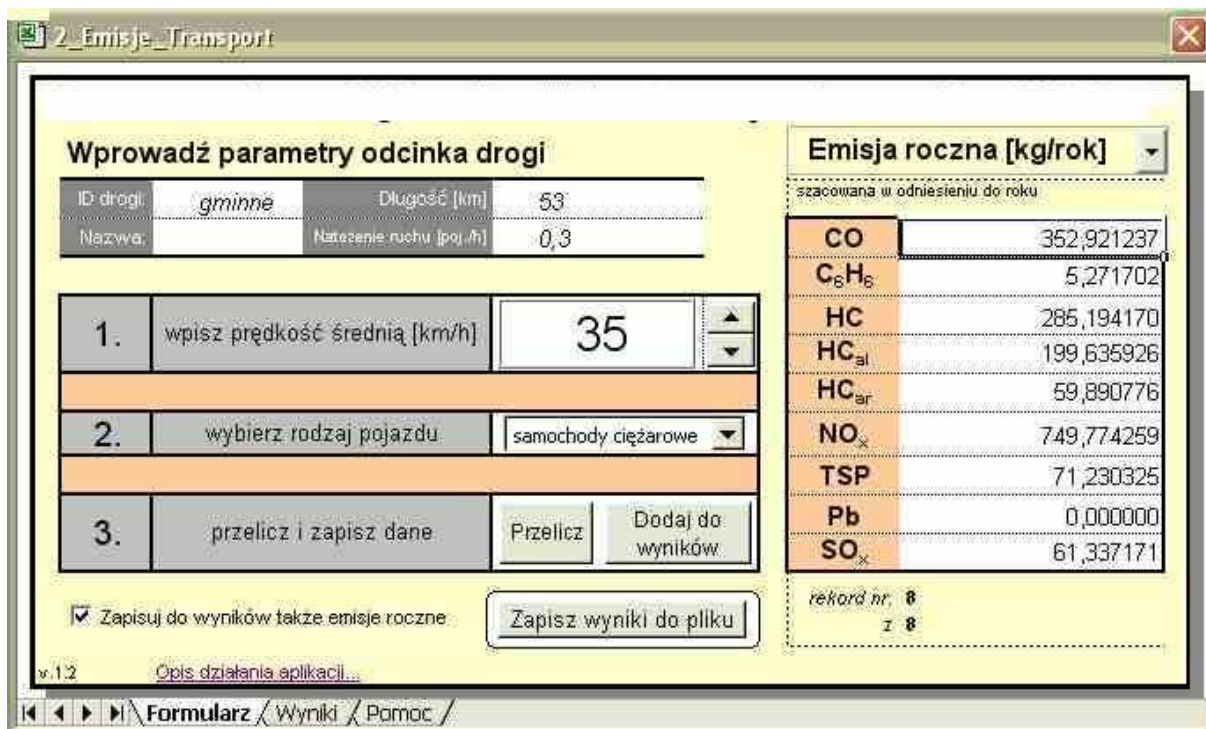
Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Wielkość emisji wyjściowej
Pył	Mg/a	590
SO ₂	Mg/a	394
NO ₂	Mg/a	74
CO	Mg/a	2 374
B(a)P	kg/a	470
CO ₂	Mg/a	53 131

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.



Rysunek 2-12 Mapa dróg na terenie gminy Gorzyce

Źródło: <http://pzd-wodzislaw.weebly.com>



Rysunek 2-13 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w opracowaniu pt. „Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych i ich

prekursorów w roku 2002”, sporządzonym przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. I tak wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 65,29 Mg/TJ, natomiast dla oleju napędowego 70,23 Mg/TJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 31,87 GJ/m³ i 34,98 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalnego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu. Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie gminy Gorzyce. Emisja całkowita pokazana została w tabeli poniżej.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- Generalny Pomiar Ruchu na drogach krajowych i autostradach w 2010 roku ,
- Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku,
- Dane o długościach dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez gminę Gorzyce.

drogi krajowe i autostrady		
długość	13	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)	9157	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	84,1	321,1
dostawcze	6,1	23,1
ciężarowe	7,8	29,7
autokary	0,9	3,5
motocykle	1,1	4,1
drogi powiatowe		
długość	50	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2289	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	84,1	80,3
dostawcze	6,1	5,8
ciężarowe	7,8	7,4
autobusy	0,9	0,9
motocykle	1,1	1,0
drogi gminne		
długość	114	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	1145	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	84,1	40,1
dostawcze	6,1	2,9
ciężarowe	7,8	3,7
autobusy	0,9	0,4
motocykle	1,1	0,5

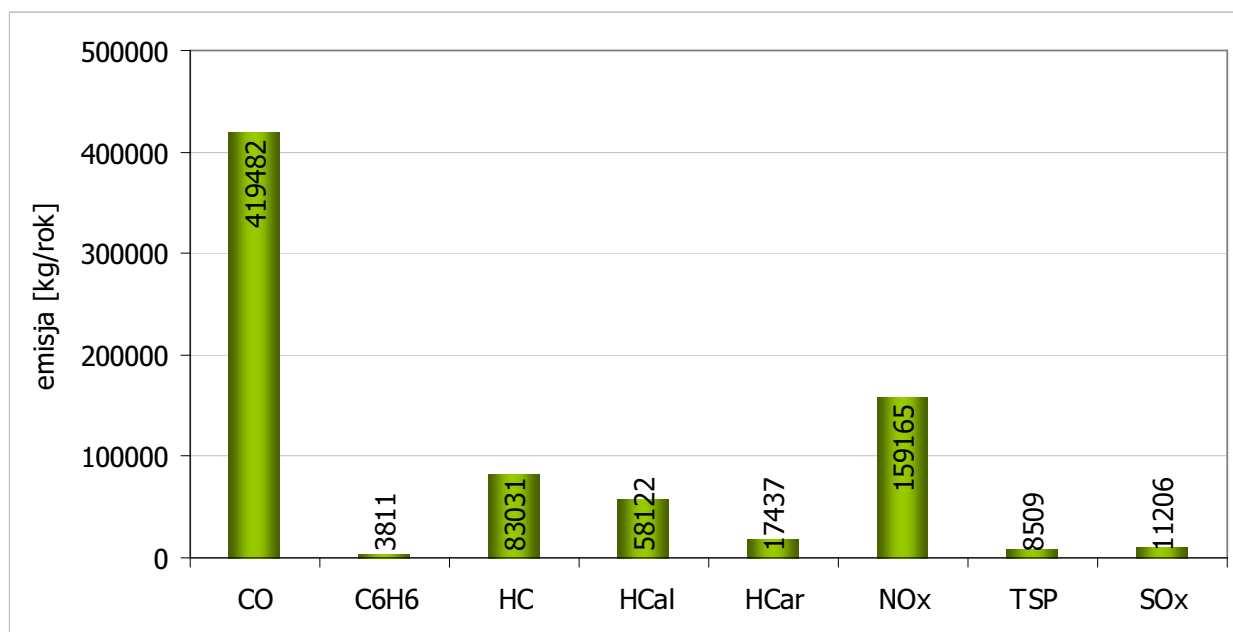
Rysunek 2-14 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Tabela 2-19 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Gorzyce [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	H _{Cal}	H _{Car}	NO _x	TSP	SO _x	Pb
krajowe	osobowe	70	78499	660	11358	7951	2385	23519	398	1141	11
	dostawcze	50	6399	47	1048	733	220	2696	340	387	0
	ciężarowe	45	7369	96	5151	3606	1082	17176	1381	1435	0
	autokary	45	1161	13	680	476	143	3506	202	254	0
	motocykle	65	9259	49	923	646	194	90	0	5	0
powiatowe	osobowe	40	117494	1059	18472	12930	3879	24348	515	1365	13
	dostawcze	35	6888	59	1322	925	278	2862	316	438	0
	ciężarowe	30	8903	136	7335	5134	1540	19408	1810	1562	0
	autobusy	25	2437	13	688	481	144	6031	276	338	0
	motocykle	35	9036	69	1286	900	270	60	0	6	0
gminne	osobowe	35	140441	1285	22553	15787	4736	27903	569	1646	16
	dostawcze	35	7853	67	1507	1055	316	3263	360	499	0
	ciężarowe	30	10150	155	8362	5853	1756	22125	2063	1781	0
	autobusy	25	2469	13	697	488	146	6111	280	343	0
	motocykle	30	11125	88	1651	1155	347	67	0	7	0
RAZEM		38	38,0	419482	3811	83031	58122	17437	159165	8509	11206

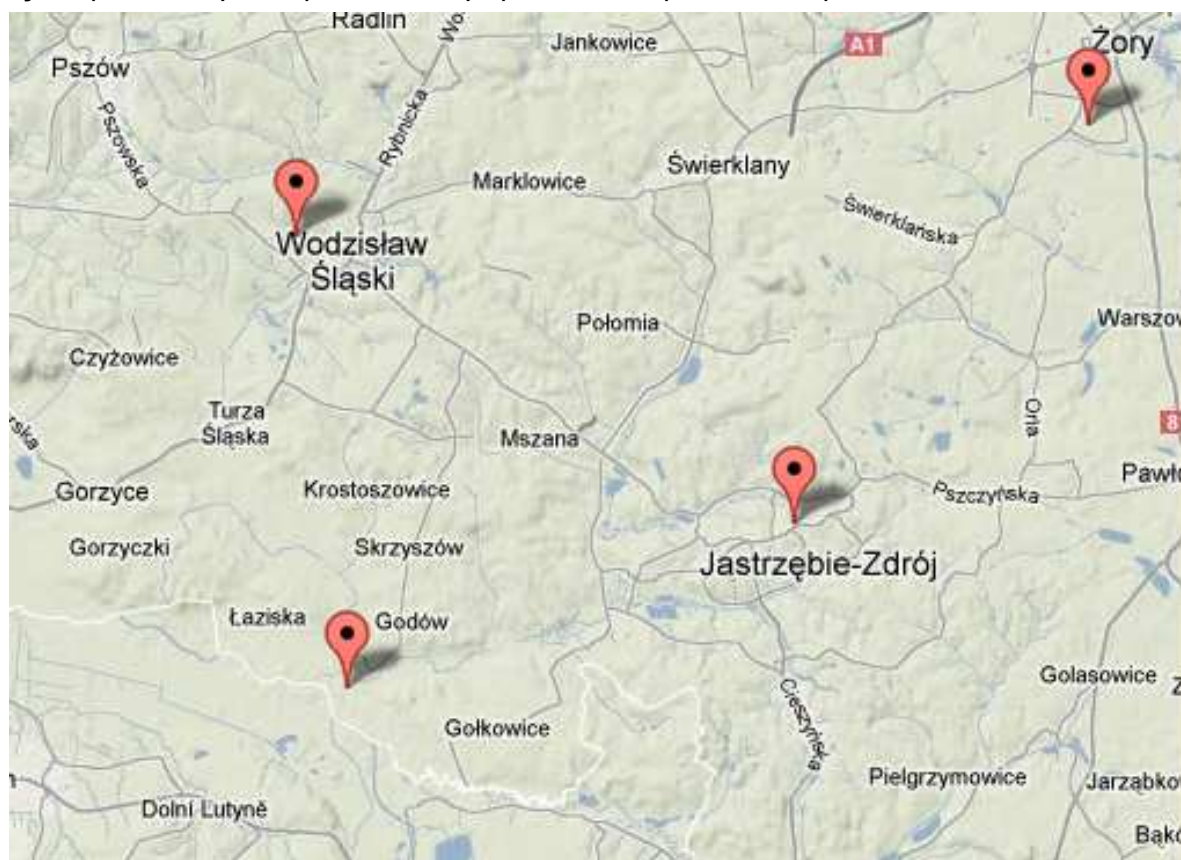
Tabela 2-20 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie gminy Gorzyce [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalanej paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
wojewódzkie	osobowe	2812456	6,5	0,0	0,0	2142	0
	dostawcze	202766	9,0	0,0	0,0	2457	0
	ciężarowe	260381	30,0	0,0	0,0	2457	0
	autokary	31062	25,0	0,0	0,0	2457	0
	motocykle	35582	3,5	0,0	0,0	2142	0
powiatowe	osobowe	703114	7,0	50,0	3,50	2142	5271378
	dostawcze	50692	10,0	50,0	5,00	2457	622763
	ciężarowe	65095	32,0	50,0	16,0	2457	2559098
	autobusy	7766	35,0	50,0	17,5	2457	333907
	motocykle	7766	4,1	50,0	2,1	2142	34100
gminne	osobowe	351557	7,5	114,0	8,6	2142	6438612
	dostawcze	25346	11,0	114,0	12,5	2457	780945
	ciężarowe	32548	35,0	114,0	39,9	2457	3190876
	autobusy	3883	40,0	114,0	45,6	2142	379258
	motocykle	4448	4,4	114,0	5,0	2142	47789
RAZEM							19 658 726



Rysunek 2-15 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy Gorzyce w 2011r.

Na terenie gminy Gorzyce nie prowadzi się obecnie monitoringu zanieczyszczeń powietrza. Najbliższa stacja monitoringu powietrza znajduje się w gminie Godów. Mapę z zaznaczonymi stacjami pomiarowymi w pobliżu Gorzyc przedstawia poniższa mapka.



Rysunek 2-16 Mapa stacji pomiarowych

Źródło: <http://stacje.katowice.pios.gov.pl/monitoring/>

Poziomy odniesienia substancji dotyczące PM₁₀, SO₂ oraz NO₂ są jednymi z najniższych w województwie śląskim co świadczy o dobrym stanie powietrza w gminie.

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki eSO₂ do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji.

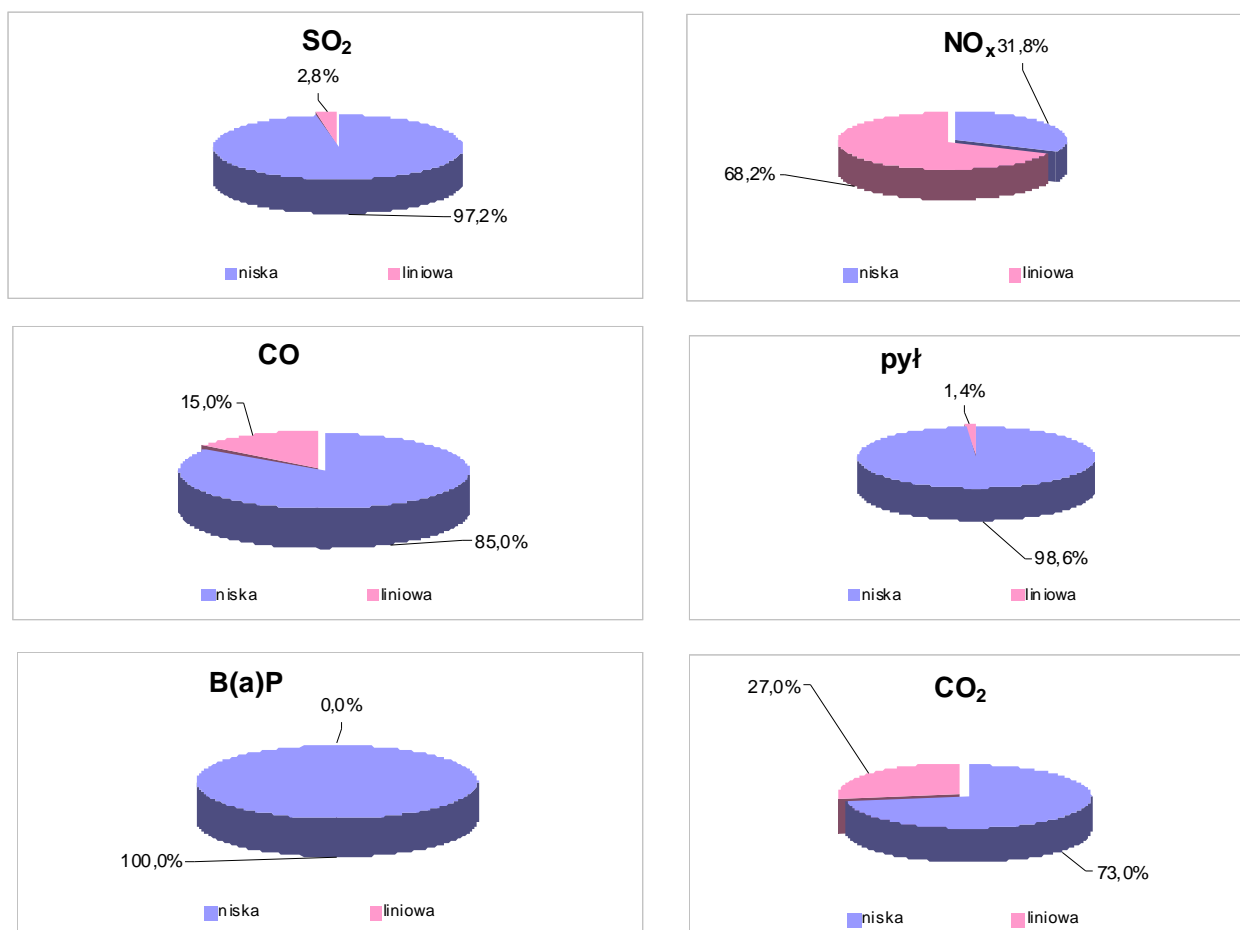
Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Gorzyce, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii Gminy Gorzyce.

Tabela 2-21 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Gorzyce

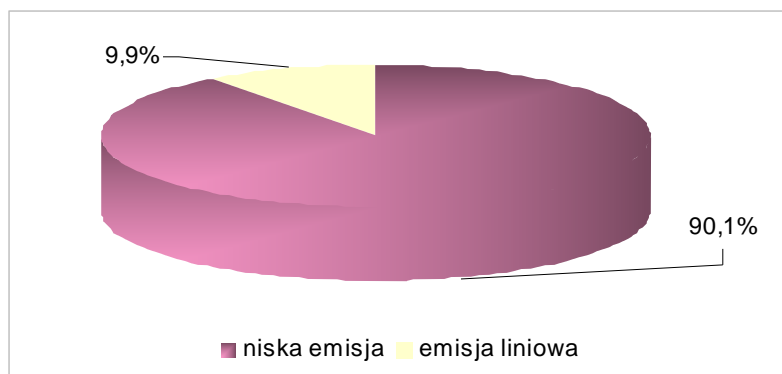
Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	394	11	405
2	NO _x	Mg/rok	74	159	233
3	CO	Mg/rok	2 374	419	2 794
4	pył	Mg/rok	590	9	598
5	B(a)P	kg/rok	470	0	470
6	CO ₂	Mg/rok	53 131	19 659	72 790
7	Er	Mg/rok	6 443	707	7 151

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 2-17.



Rysunek 2-17 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Gorzyce

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia rysunek 2-18.



Rysunek 2-18 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gorzycach

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminie Gorzyce powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacją programów związanych z likwidacją niskiej emisji.

W celu zmniejszenia emisji na terenie gminy Gorzyce w poprzednich latach zrealizowany został Program ograniczenia niskiej emisji o czym pisano wcześniej. W latach 2013 – 2015 przewiduje się kontynuację Programu.

Tabela 2-22 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery na terenie gminy Gorzyce w stanie istniejącym i docelowym w trzech scenariuszach

Rodzaj zanieczyszczenia	Jedn.	Scenariusz A				Scenariusz B				Scenariusz C			
		Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.	Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.	Wielkość emisji	kg/GJ	Efekt ekol. bezwzgl.	Efekt ekol. wzgl.
Pył	Mg/a	590	0,88	690	0,77	-100	-17,0%	592	0,69	-2	-0,4%	471	0,60
SO ₂	Mg/a	394	0,59	449	0,50	-55	-14,0%	394	0,46	0	0,0%	332	0,42
NO ₂	Mg/a	74	0,11	89	0,10	-15	-20,4%	87	0,10	-13	-17,1%	83	0,11
CO	Mg/a	2 374	3,53	2 687	3,00	-313	-13,2%	2 323	2,71	51	2,2%	1 917	2,44
B(a)P	kg/a	470	0,699	529,75	0,59	-60	-12,8%	455,98	0,53	14	2,9%	373,27	0,48
CO ₂	Mg/a	53 131	79,09	59 393	66,20	-6262	-11,8%	55 965	65,18	-2834	-5,3%	51 297	65,39

2.3 Koszty energii

Koszt wytworzenia 1GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia rysunek 2-19.

Poniżej zestawiono założenia przyjęte do analizy. Dane o powierzchni budynku jednorodzinnego to średnia dla budynków istniejących na terenie Gminy wynikająca z danych statystycznych.

Tabela 2-23 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
<i>Dane techniczne budowlane</i>		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10,0
Długość budynku	m	8
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	129
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	323
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
<i>Dane energetyczne</i>		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,61
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	78,5
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	10
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Ponadto przyjęto poniższe ceny paliw i energii (cena z VAT i ewentualny transport):

- cena węgla do kotłów komorowych 700 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 800 zł/tonę;
- cena drewna opałowego 197 zł/m³;
- cena słomy 62 zł/m³;
- cena oleju opałowego 3,78 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 2,85 zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (dla taryfy W-3.6)
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON S.A. (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11;

W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

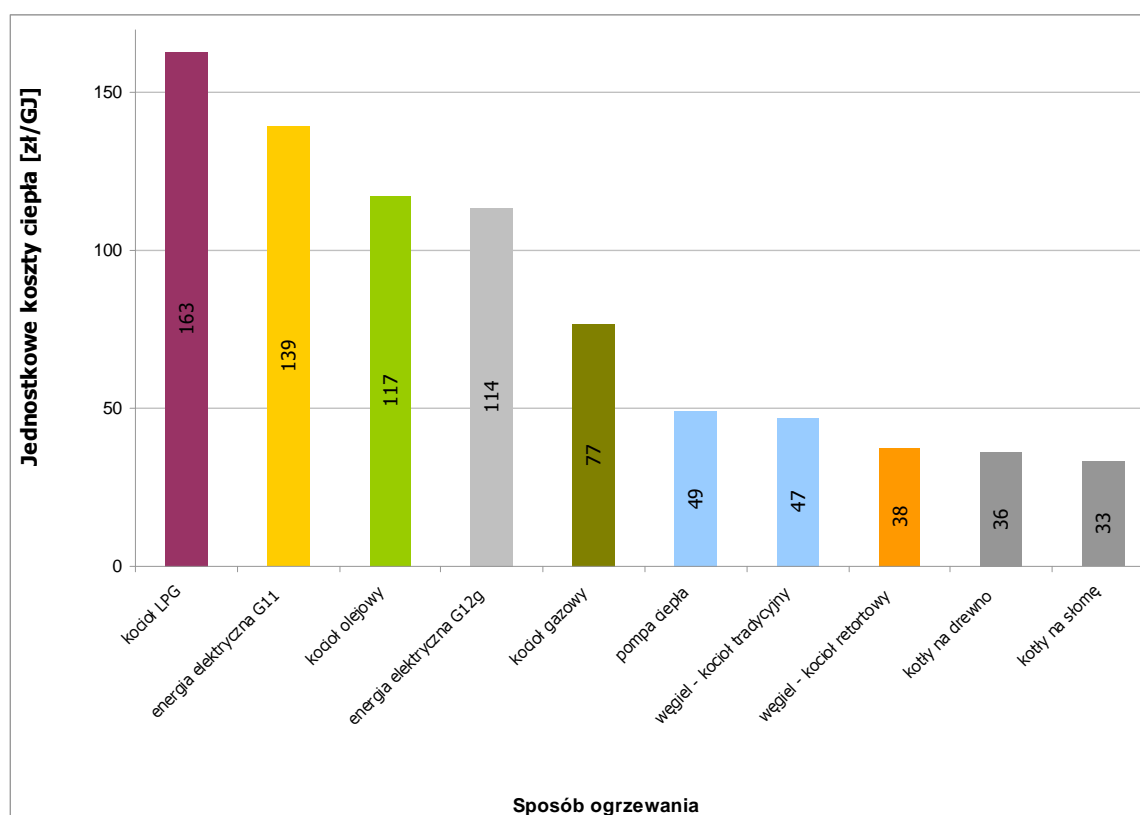
Przyjęto również sprawności wytwarzania w zależności od sposobu ogrzewania i rodzaju stosowanego paliwa. Przedstawiono również efekt energetyczny spowodowany zmianą kotła węglowego na inne alternatywne źródło ciepła (Tabela 2-24).

Tabela 2-24 Roczne zużycie paliw na ogrzanie budynku indywidualnego z uwzględnieniem sprawności energetycznej urządzeń grzewczych oraz potencjał redukcji zużycia energii w wyniku zastosowania technologii alternatywnej do kotła węglowego komorowego

Roczne zużycie paliwa dla różnych źródeł ciepła				Redukcja zużycia energii paliwa
Rodzaj kotła	Sprawność kotła [%]*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	65	5,3	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	85	3,7	Mg/a	23,6%
Kocioł gazowy	90	2492	m ³ /a	27,8%
Kocioł olejowy	88	2,4	m ³ /a	26,2%
Kocioł LPG	90	3,7	m ³ /a	27,7%
Kocioł na drewno	80	7,6	Mg/a	18,7%
Kocioł na słomę	80	42,7	m ³ /a	18,8%
Pompa ciepła zasilana en.elekt. **	350	6,2	MWh/rok	81,4%
Ogrzewanie elektryczne	100	21,8	MWh/rok	35,0%

* sprawność średnioroczna

** dla pomp ciepła określa współczynnik COP, tu przyjęto COP=3,5

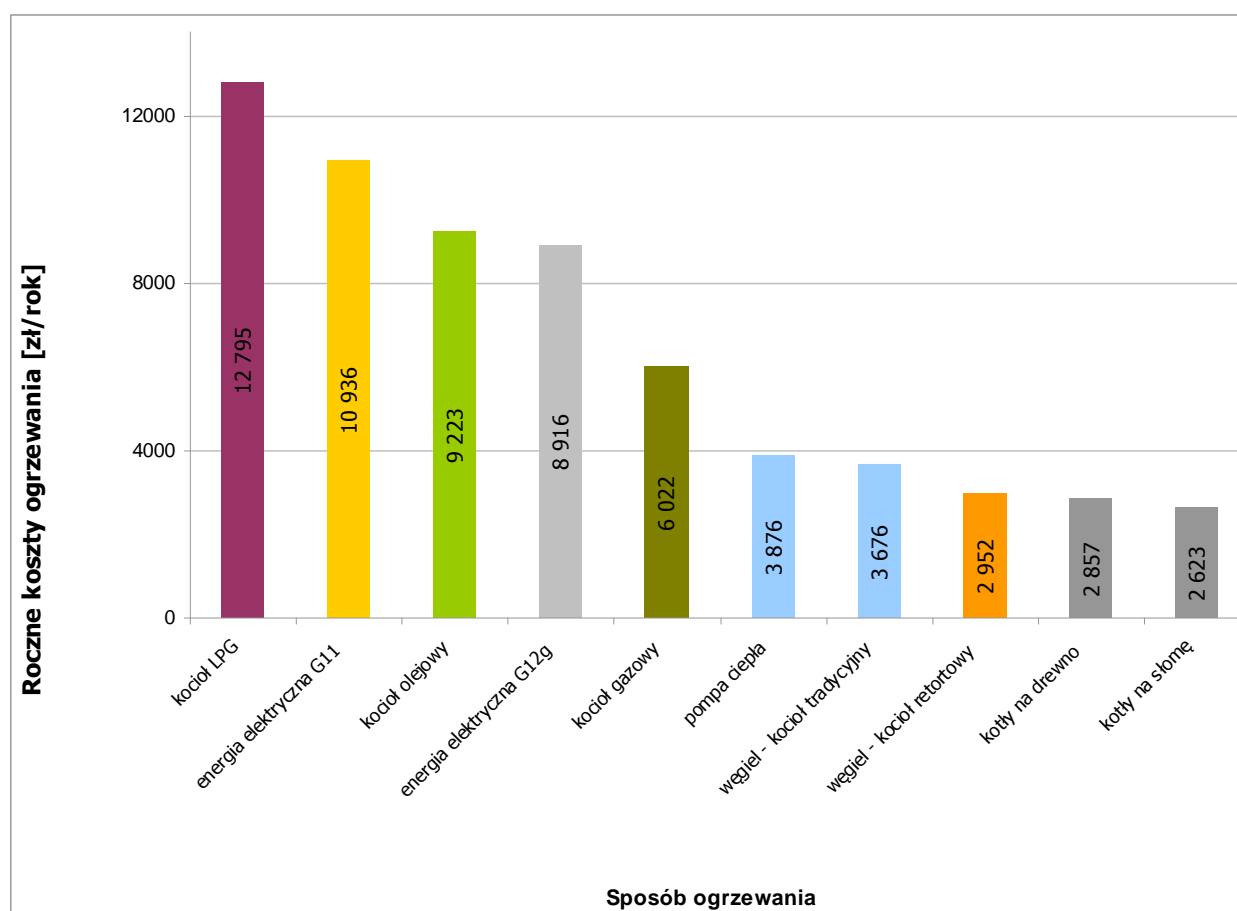


Rysunek 2-19 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników

Na podstawie powyższego rysunku można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła w przeliczeniu na ilość ciepła użytecznego (potrzebnego do zachowania normatywnego komfortu cieplnego) występuje w przypadku kotłowni zasilanej paliwami stałymi na słomę, a w dalszej kolejności na drewno, węgiel do kotłów retortowych oraz komorowych.

Konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacyjnych jest ogrzewanie pompą ciepła, która około 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub innego źródła), a tylko 1/3 w postaci energii konwencjonalnej jaką zazwyczaj jest energia elektryczna. Najwyższe koszty dla przykładowego budynku jednorodzinnego występują w przypadku zasilania w ciepło energią elektryczną, gazem płynnym oraz olejem opałowym.

W przypadku rozważania zmiany źródła ciepła trzeba się liczyć z poniesieniem znacznych nakładów inwestycyjnych, których nie uwzględniono na omawianym rysunku.



Rysunek 2-20 Porównanie rocznych kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do jednostkowych wskaźników kosztów energii użytecznej dla różnych nośników

3 ***Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw, energii elektrycznej oraz ciepła***

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych:

- zwykle wyższy koszt początkowy;
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne;
- źródło przyjazne środowisku – czysta technologia energetyczna;
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności;
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Aspekty związane ze stosowaniem technologii odnawialnych źródeł energii:

- środowiskowe – każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;
- ekonomiczne – technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich przewagą nad źródłami tradycyjnymi jest natomiast znacznie tańsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie. Nie bez znaczenia jest też możliwość ubiegania się o dofinansowanie takiego przedsięwzięcia z krajowych lub zagranicznych funduszy ekologicznych, które przede wszystkim preferują stosowanie OZE;

- społeczne – rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię;
- prawne – umowy międzynarodowe, zobowiązania niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10 %, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20 % udziału energii odnawialnej w gospodarce UE.

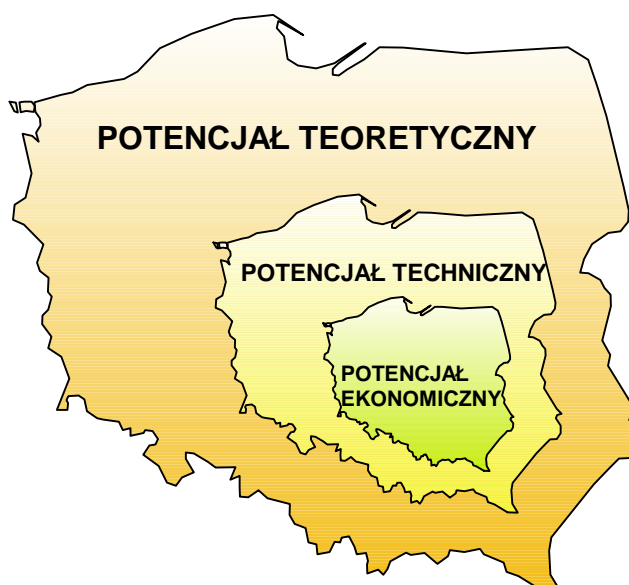
Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- 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.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych co obrazuje poniższy rysunek.



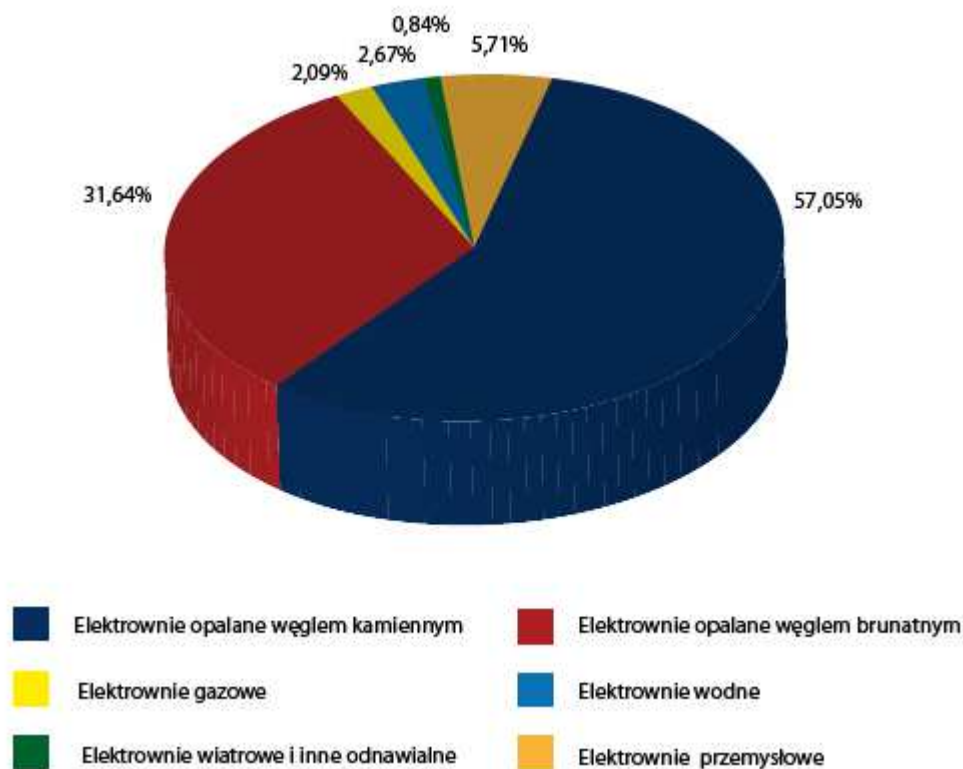
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

Z tego powodu potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne i w większości opracowań oraz prognoz wykorzystuje się potencjał techniczny. Określa on ilość energii, którą można pozyskać z zasobów krajowych za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej formy końcowe (ciepło, energia elektryczna), ale przy uwzględnieniu ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Jednym z takich ograniczeń są obszary NATURA 2000, które wg informacji Ministerstwa Środowiska zajmą docelowo 18% powierzchni naszego kraju. Obszary te zostały utworzone w celu ochrony zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Obszary NATURA 2000 często obejmują tereny rolne oraz doliny rzeczne, a więc wpływają na możliwości wykorzystania energii wiatru i wody, co oczywiście nie powinno stać się powodem ograniczania, czy likwidacji tychże obszarów.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje, na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się obecnie około 20% tego potencjału.

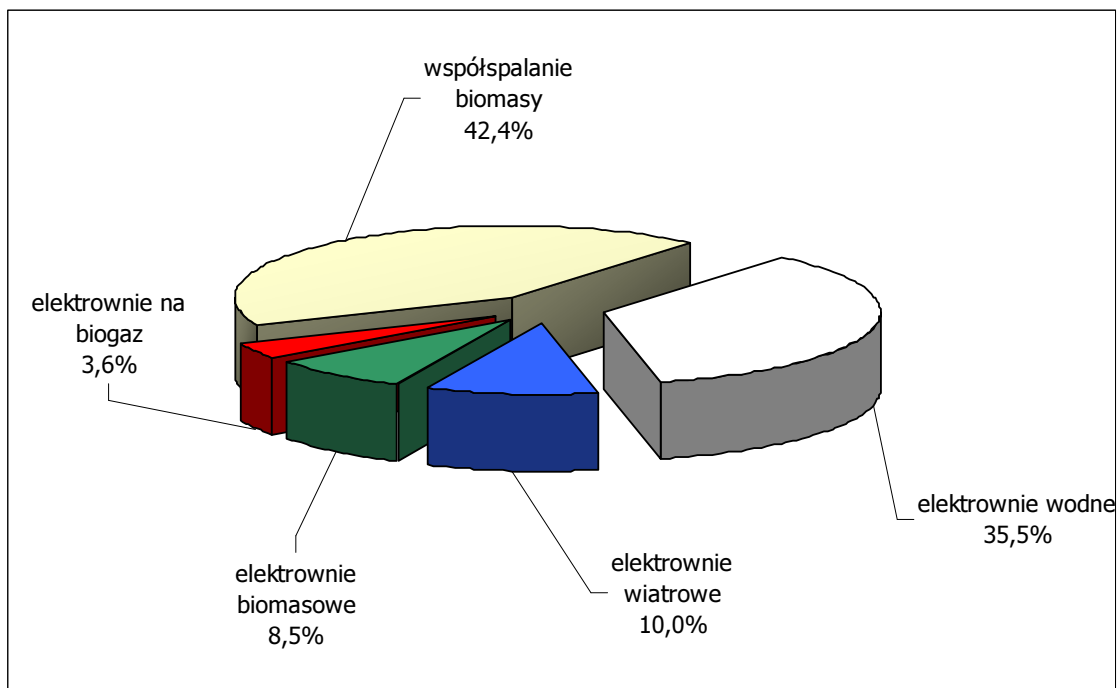
Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współpalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

Strukturę produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym oraz udział poszczególnych technologii OZE w jej produkcji pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 3-2 Struktura produkcji energii elektrycznej w polskim systemie elektroenergetycznym w 2010 roku

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne „Raport roczny 2010”

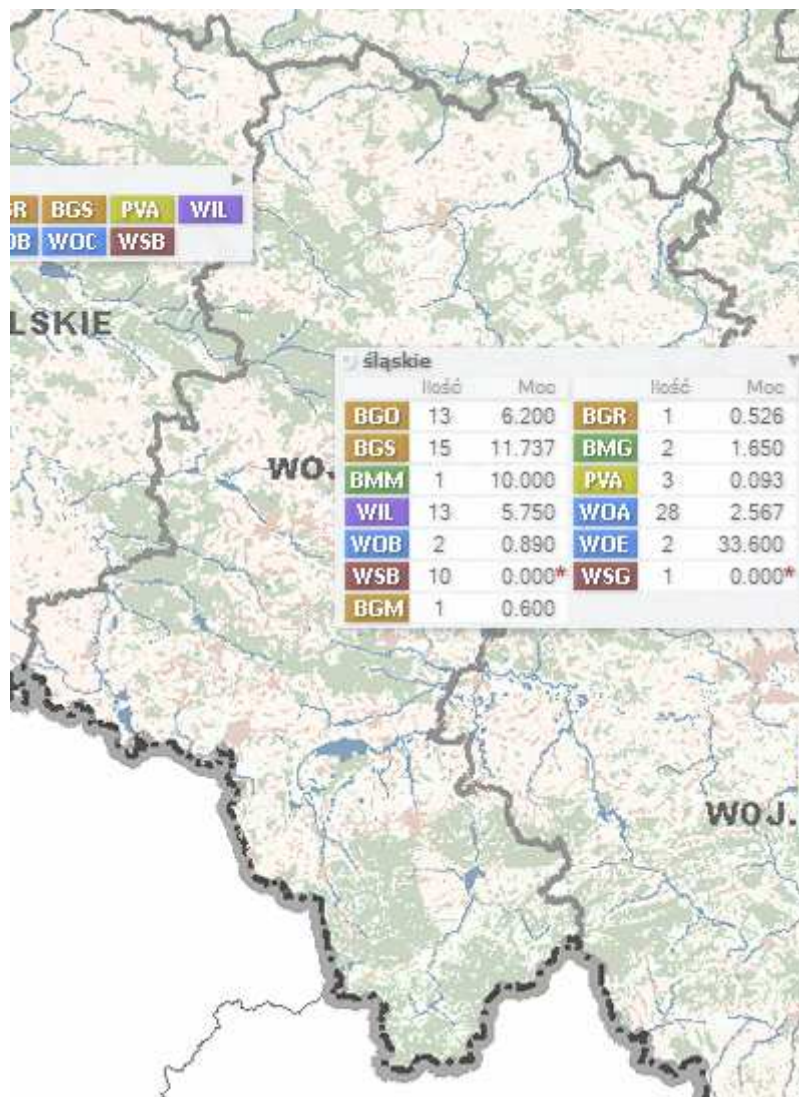


Rysunek 3-3 Udział poszczególnych technologii OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce

Największą szansę we wzroście udziału OZE w produkcji energii w Polsce upatruje się w energii wiatru oraz biomasie.

Odnawialne źródła energii w województwie śląskim

Wg mapy odnawialnych źródeł energii opracowanej przez Urząd Regulacji Energetyki ilość i moc większych instalacji tego typu jest następująca:



Rysunek 3-4 Ilość i moc instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie województwa śląskiego



Rysunek 3-5 Ilość i moc instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na terenie powiatu wodzisławskiego

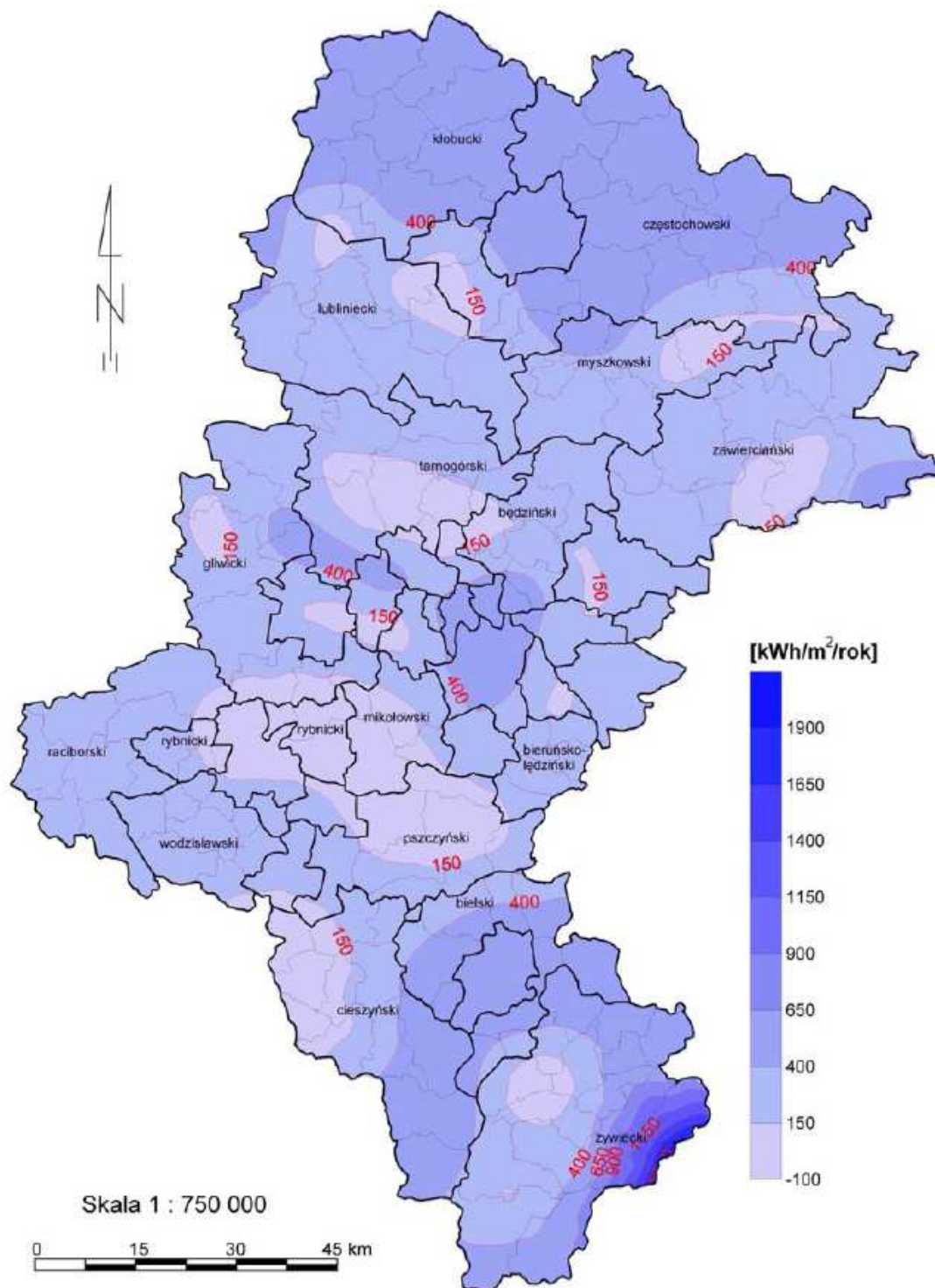
Legenda do powyższych rysunków:

Typ instalacji	
BGO	wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków
BGR	wytwarzające z biogazu rolniczego
BGS	wytwarzające z biogazu składowiskowego
BMG	wytwarzające z biomasy odpadów leśnych, rolniczych, ogrodowych
PVA	wytwarzające w promieniowaniu słonecznego
WIL	elektrownia wiatrowa na lądzie
WOA	elektrownia wiatrowa na lądzie
WOB	elektrownia wodna przepływowa do 1 MW
WDE	elektrownia wodna przepływowa powyżej 10 MW
WSB	realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biomasa)
WSG	realizujące technologię współspalania (paliwa kopalne i biogaz)
BGM	wytwarzające z biogazu mieszanego

Rysunek 3-6 Legenda do map odnawialnych źródeł energii

3.1 Energia wiatru

Na rysunku 3-7 przedstawiono zasoby energii wiatrowej na terenie województwa śląskiego. Pokazano potencjał energii na wysokości 18 m n.p.t. Wysokość ta jest charakterystyczna dla masztów siłowni wiatrowych o małych mocach do kilkudziesięciu kilowatów.



Rysunek 3-7 Zasoby energii wiatrowej na terenie woj. śląskiego – potencjał teoretyczny

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Z powyższego rysunku wynika, że Gmina Gorzyce leży na obszarze o mało korzystnych warunkach dla budowy siłowni wiatrowej. Potencjał ten określono na 150 kWh/m²/rok.

Przed podjęciem decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu gdzie występuje duża wietrzność niezbędne jest przeprowadzenie badań: siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz budowa turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Z produkcją energii elektrycznej w wykorzystaniu siły wiatru wiąże się szereg zalet ale również szereg wad, z których należy zdawać sobie sprawę.

Do podstawowych zalet energetyki wiatrowej należą:

- naturalna odnawialność zasobów energii wiatru bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne siłowni wiatrowych,
- duża dekoncentracja elektrowni – pozwala to na zbliżenie miejsca wytwarzania energii elektrycznej do odbiorcy.

Wadami elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne rządu,
- niska przewidywalność produkcji,
- niskie wykorzystanie mocy zainstalowanej,
- trudności z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- trudności lokalizacyjne ze względu na ochronę krajobrazu oraz ochronę dróg przelotów ptaków,
- dość wysoki poziom hałasu - pochodzi on głównie z obracających się łopat wirnika; nie jest to dźwięk o dużym natężeniu, ale problemem jest jego monotonność i oddziaływanie na psychikę człowieka. Strefą ochronną powinien być objęty obszar w promieniu około 500 m wokół masztu elektrowni.

Ponadto istniejące w Polsce uwarunkowania prawne nadal nie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej. Obowiązujące od 1997 roku Prawo energetyczne nakazuje uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin niekonwencjonalnych źródeł energii. Aby taki obiekt mógł być wybudowany niezbędna jest pozytywna opinia Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska. Zakłady energetyczne z kolei przed wydaniem warunków przyłączenia wymagają pozytywnej ekspertyzy możliwości współpracy elektrowni wiatrowej z systemem energetycznym. Niestety występowanie dobrych warunków wiatrowych nie zawsze pokrywa się z dobrymi warunkami systemowymi, a istniejąca w polskim prawie luka prawna nie określa kto i w jakim zakresie ponosi odpowiedzialność finansową za rozbudowę infrastruktury energetycznej. Dodatkowo niska przewidywalność produkcji ponosi za sobą konieczność zapewnienia przez operatora systemu rezerwy mocy w postaci innych, zazwyczaj konwencjonalnych źródeł energii. Z tych powodów pod względem technicznym elektrownie wiatrowe traktowane są jako mało atrakcyjne rozwiązania.

Z analiz ekonomicznych wynika, że energia elektryczna produkowana w elektrowni wiatrowej jest zdecydowanie (ok. 2 razy) droższa od produkowanej w elektrowni konwencjonalnej. Ponadto producenci energii wiatrowej oczekują, że cała produkcja bez względu na zapotrzebowanie, będzie odbierana przez system elektroenergetyczny.

Natomiast zawodowa energetyka pracuje w cyklu planowania dobowego i oczekuje od wytwórców energii zaplanowania energii na dobę naprzód. Ta sprzeczność oczekiwań jest dużym hamulcem w rozwoju energetyki wiatrowej.

Reasumując zaleca się, aby wspierać przedsiębiorców, którzy będą wyrażać chęć budowy siłowni wiatrowych, zwłaszcza małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne przedsiębiorstwa. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

W przypadku zainteresowania inwestorów budową turbin wiatrowych na terenie gminy muszą oni przeprowadzić pomiary siły i kierunków wiatru prowadzonych przez okres co najmniej 1 do 2 lat.

3.2 Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35 – 70 m.

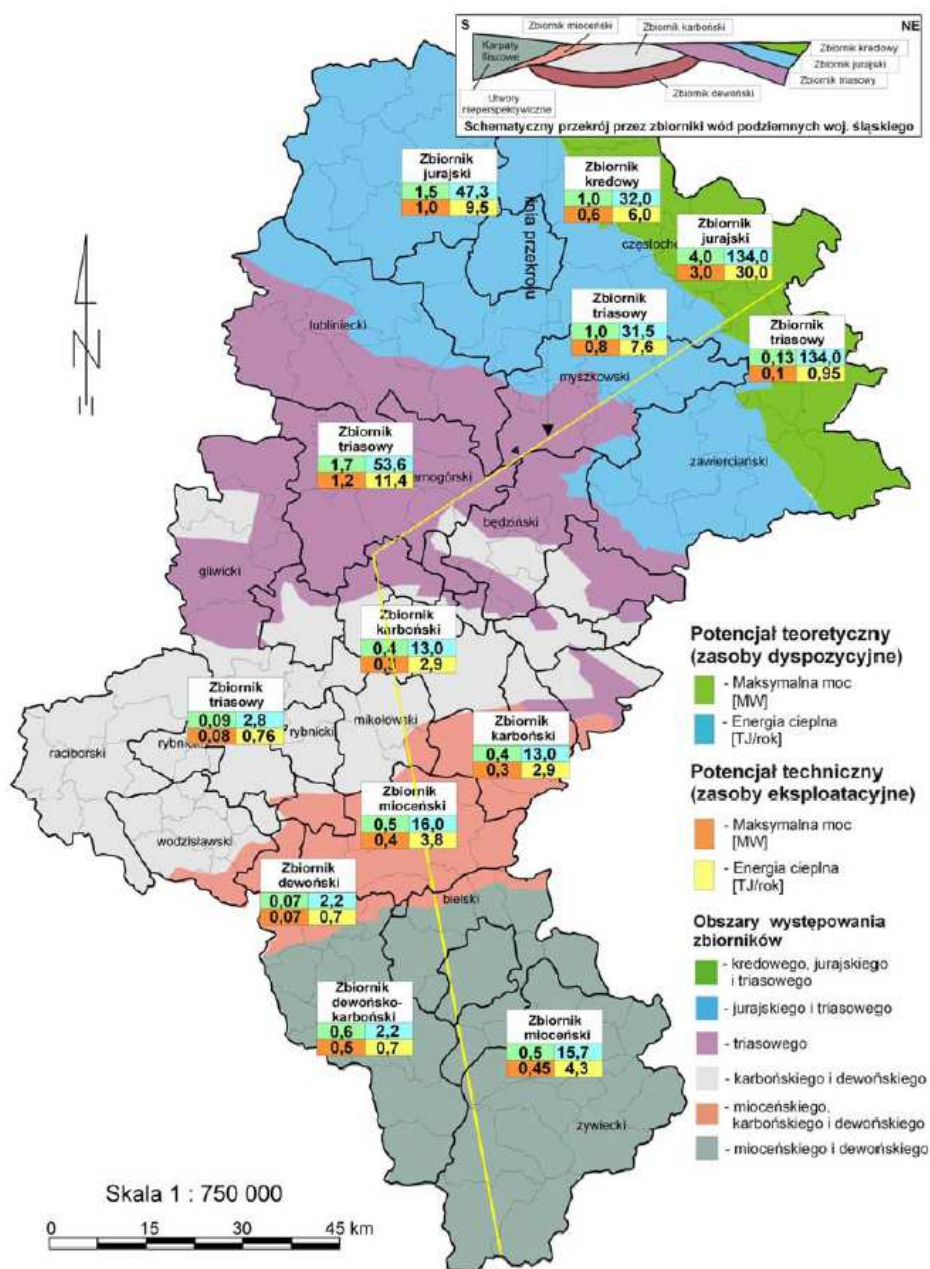
W Polsce zasoby energii wód geotermalne uznaje się za duże, ponadto występują na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 3-1 Potencjalne zasoby energii geotermalnej w Polsce

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln tpu]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	karpacki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Łączne zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.



Rysunek 3-8 Zasoby energii geotermalnej na terenie województwa śląskiego

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

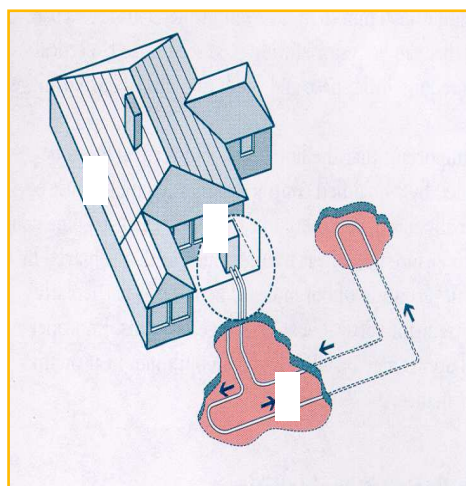
Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

Proponuje się zatem wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących tego typu rozwiązania w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia.

Zastosowanie pomp ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę (rysunek poniżej), albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Najczęściej spotykanymi wymiennikami są wymienniki gruntowe i w zależności od sposobu ułożenia (jedna lub dwie płaszczyzny, spirala) trzeba na nie przeznaczyć powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset metrów kwadratowych. Dwie spośród wielu wartości, które charakteryzują pompy ciepła to: moc grzewcza oraz pobór mocy elektrycznej. Stosunek tych wartości określany jest jako współczynnik efektywności pompy ciepła (COP). Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny wartość COP nie powinna być mniejsza od 3,5. Poglądowy schemat instalacji pompy ciepła w domu jednorodzinnym pokazano poniżej.



1. Wymiennik gruntowy
 - grunt
 - woda gruntowa
 - woda powierzchniowa
2. Pompa ciepła
3. Wewnętrzna instalacja grzewcza/chłodnicza
 - przewody tradycyjne

Rysunek 3-9 Schemat pompy ciepła w domu jednorodzinnym

Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Współczynnik efektywności w sprężarkowych pompach ciepła jest tym wyższy, im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy górnym a dolnym źródłem.

Parametrami określającymi ilościowo dolne źródło ciepła są: zawartość ciepła, temperatura źródła i jej zmiany w czasie; natomiast od strony technicznej istotne są: możliwość ujęcia i pewność eksploatacji.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Ze względów ekonomicznych oraz strat wynikających z przesyłu ciepła, pompy ciepła winno się montować w pobliżu źródeł ciepła, zarówno dolnego jak i górnego.

Przystępując do oceny efektywności ekonomicznej zastosowania pomp ciepła warto pamiętać, że energia elektryczna stosowana do napędu sprężarki jest zdecydowanie najdroższa spośród dostępnych nośników, zatem o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi. Nie bez znaczenia są również stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla domku jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 30 do 50 tys. zł.

Podejmując decyzję o zastosowaniu pomp ciepła należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

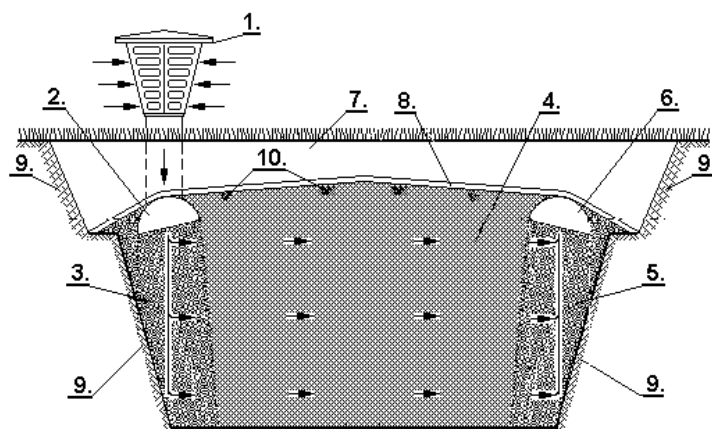
Zastosowanie gruntowego wymiennika ciepła

Gruntowy wymiennik ciepła jest dobrym uzupełnieniem systemu wentylacyjno-grzewczego budynku gdy współpracuje z układem wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Może on być wykonany jako rurociąg zakopany w ziemi, którym przepływa powietrze wentylacyjne lub jako wymiennik ze złożem żwirowym.

W gruncie panuje prawie stała temperatura około 4°C - czyli temperatura panująca na głębokości około 1,5 metra pod powierzchnią ziemi. Wprowadzone do wymiennika powietrze zewnętrzne ogrzewa się wstępnie zimą. Latem gruntowy wymiennik ciepła spełnia rolę najtańszego klimatyzatora – obniża temperaturę powietrza wprowadzanego do budynku o kilka stopni.

Konstrukcja żwirowego GWC zaprojektowana jest jako naturalne złożo czystego płukanego żwiru umieszczonego w gruncie. Przepływające powietrze przez żwir (w zależności od pory roku) jest

latem ochładzane i osuszane, zimą podgrzewane i nawilżane, a przez cały rok filtrowane z pyłków roślin i bakterii. Bezpośredni kontakt złoża z otaczającym gruntem rodzimym ułatwia szybką regenerację temperatury złoża. Schemat budowy złoża pokazano na poniższym rysunku.



1. Czerpnia powietrza zewnętrznego
2. Kanał rozprowadzający powietrze w poziomie
3. Złożo rozprowadzające powietrze do dna GWC
4. Żwirowe złożo akumulacyjne
5. Złożo zbierające powietrze
6. Poziomy kanał zbierający-ujęcie powietrza do budynku
7. Humus-ziemia, trawa
8. Styropian
9. Grunt rodzimy
10. Instalacja zraszająca

źródło: www.taniaklima.pl

Rysunek 3-10 Schemat złoża gruntowego wymiennika ciepła

Wg danych z wykonanych pomiarów na istniejącej instalacji tego typu w dużym budynku biurowym przy temperaturze zewnętrznej około -20°C wymienniki podgrzewały powietrze do 0°C , w przypadku wyłączenia ich na okres nocny. Przy pracy bez przerwy temperatura powietrza za wymiennikami spadła do -5°C .

Podczas lata przy temperaturze zewnętrznej 24°C , za wymiennikami uzyskano temperaturę 14°C , co pozwala na poprawę mikroklimatu w budynku.

Z danych dotyczących odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych w Gminie Gorzyce wynika że mieszkańcy coraz częściej interesują się wykorzystaniem energii geotermalnej. W ostatnich latach co najmniej w trzech budynkach mieszkalnych zastosowano pompy ciepła na potrzeby ogrzewania budynków.

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania pompy ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń w domu jednorodzinnym w programie RETScreen International

Założenia do analizy:

Analizę techniczno-ekonomiczną dla zastosowania sprężarkowej pompy ciepła jako źródła ciepła do celów grzewczych przeprowadzono porównując to rozwiązanie techniczne jako alternatywne dla źródła ciepła na gaz ziemny dla budynku z zaprojektowaną instalacją c.o., wodną przystosowaną do parametrów niskotemperaturowych.

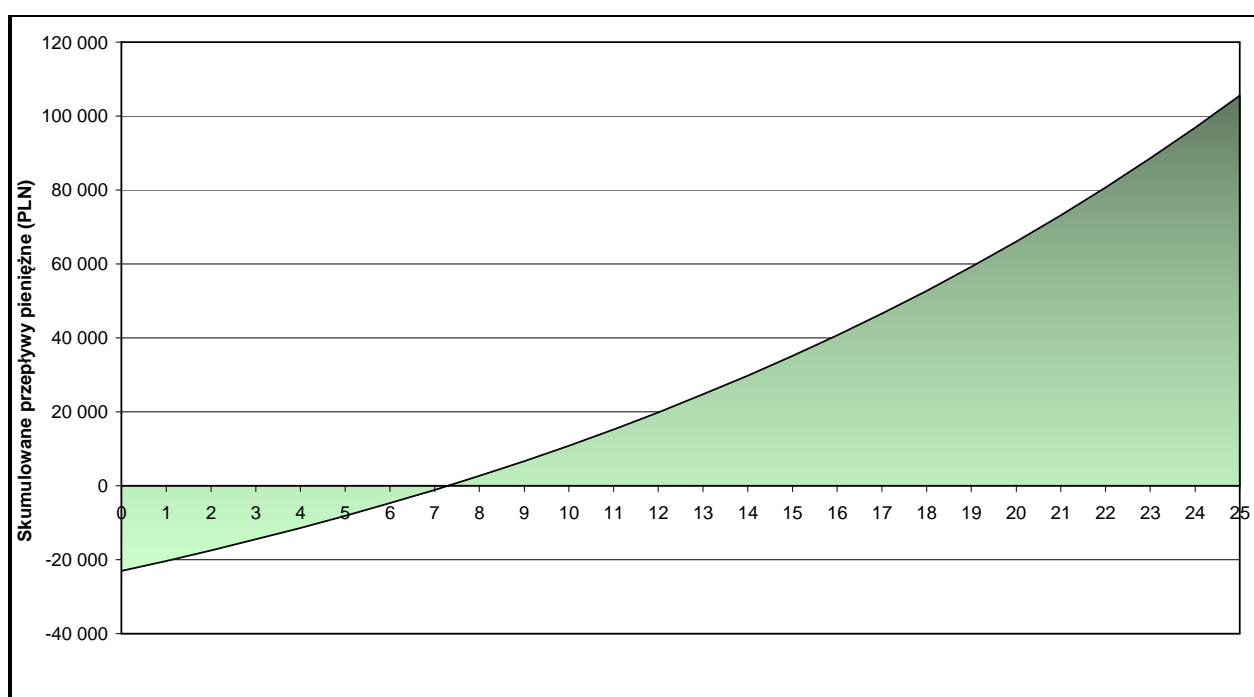
Obliczenia przeprowadzono dla budynku mieszkalnego o następującej charakterystyce:

- budynek jednorodzinny o powierzchni użytkowej 129 m²,
- jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi 77,5 W/m²,
- zapotrzebowanie na moc na potrzeby ogrzewania około 10 kW.

Dane techniczno-ekonomiczne dla źródeł ciepła:

Ogrzewanie za pomocą pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym poziomym

- cena - energia elektryczna: 0,573 zł/kWh,
- współczynnik efektywności systemu grzewczego (COP): 3.5,
- koszt instalacji źródła: 35 000 zł (od kosztu pompy ciepła odjęto koszt kotła węglowego na ekoret 10 000 zł, a w przypadku kotła gazowego – 12 000 zł),
- roczny koszt ogrzewania: 3 271 zł/rok.



Rysunek 3-11 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.o. z paliwa gazowego - bez dotacji

3.3 Energia spadku wody

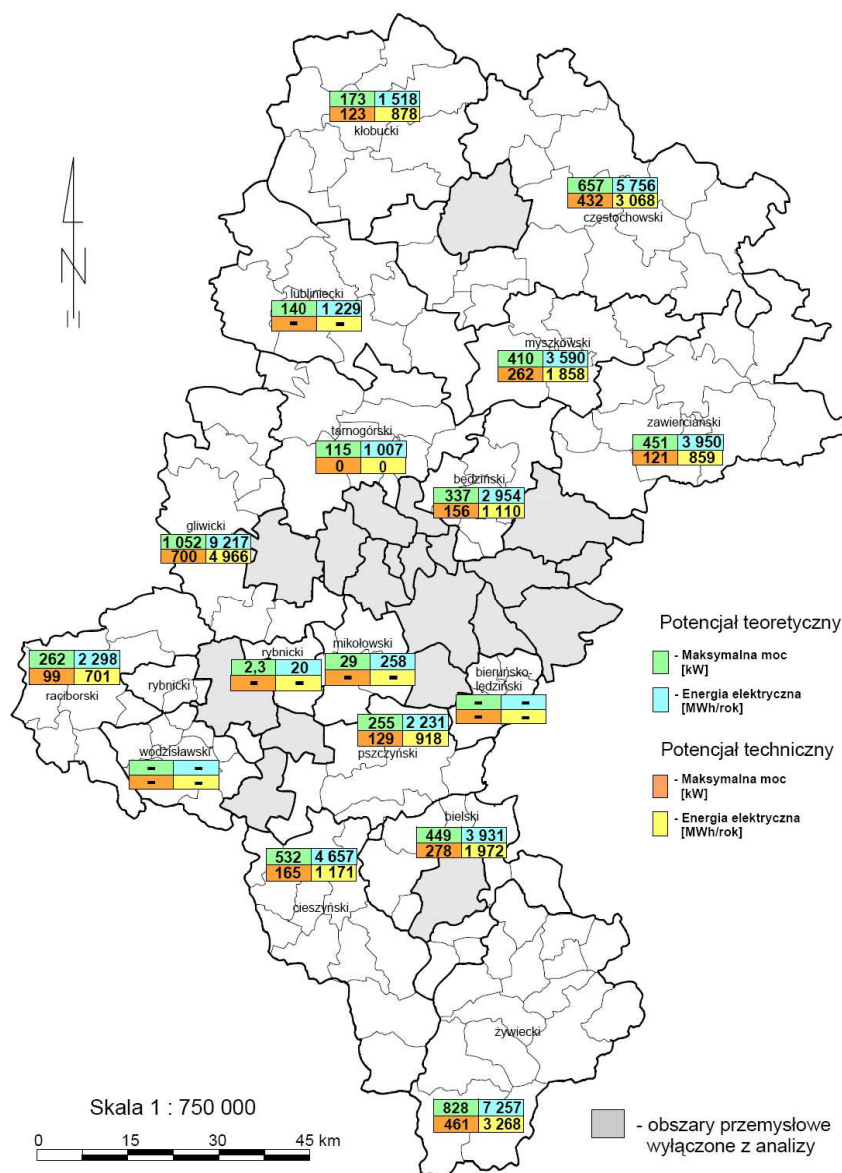
Rozwój elektrowni wodnych jest ograniczony warunkami prawnymi, lokalizacyjnymi, wymogami terenowymi i geomorfologicznymi oraz potencjałem kapitałowym inwestora. Najwięcej funduszy pochłania budowa obiektów hydrotechnicznych piętrzących wodę (jaz, zaporą). Charakterystyczne dla elektrowni wodnych są znikome koszty eksploatacji (wynoszące średnio około 0,5÷1% łącznych nakładów inwestycyjnych rocznie) oraz wysoka sprawność energetyczna (90÷95%).

Polska leży na terenach o niewielkich zasobach wodnych, których wykorzystanie dla celów energetycznych jest poważnie ograniczone (w niektórych krajach jak np. w Norwegii elektrownie wodne pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną prawie w 100 %). Ze względu na

deficyty wody (szczególnie w okresie niskich stanów) przy istniejącej i planowanej zabudowie rzek, priorytet mają zagadnienia gospodarki wodnej.

Możliwości dużej energetyki wodnej na terenie województwa śląskiego zostały wyczerpane. Warunki do rozwoju małej energetyki wodnej są zróżnicowane. Generalnie o potencjalnych możliwościach energetycznych cieków decydują duże spadki podłużne rzek i potoków.

Przez Gminę Gorzyce przepływa rzeka Odra i Olza oraz mniejsze ciekі jak Leśnica i Łęgoń. Aktualnie na terenie Gminy nie wykorzystuje się ich potencjału energetycznego. Ponadto w chwili obecnej brak możliwości technicznych dla budowy elektrowni wodnych przy ciekach wodnych. Potencjał energetyczny w województwie śląskim pokazano na rysunku 3-12.



Rysunek 3-12 Zasoby energii spadku wody na terenie województwa śląskiego

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

3.4 Energia słoneczna

Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych.

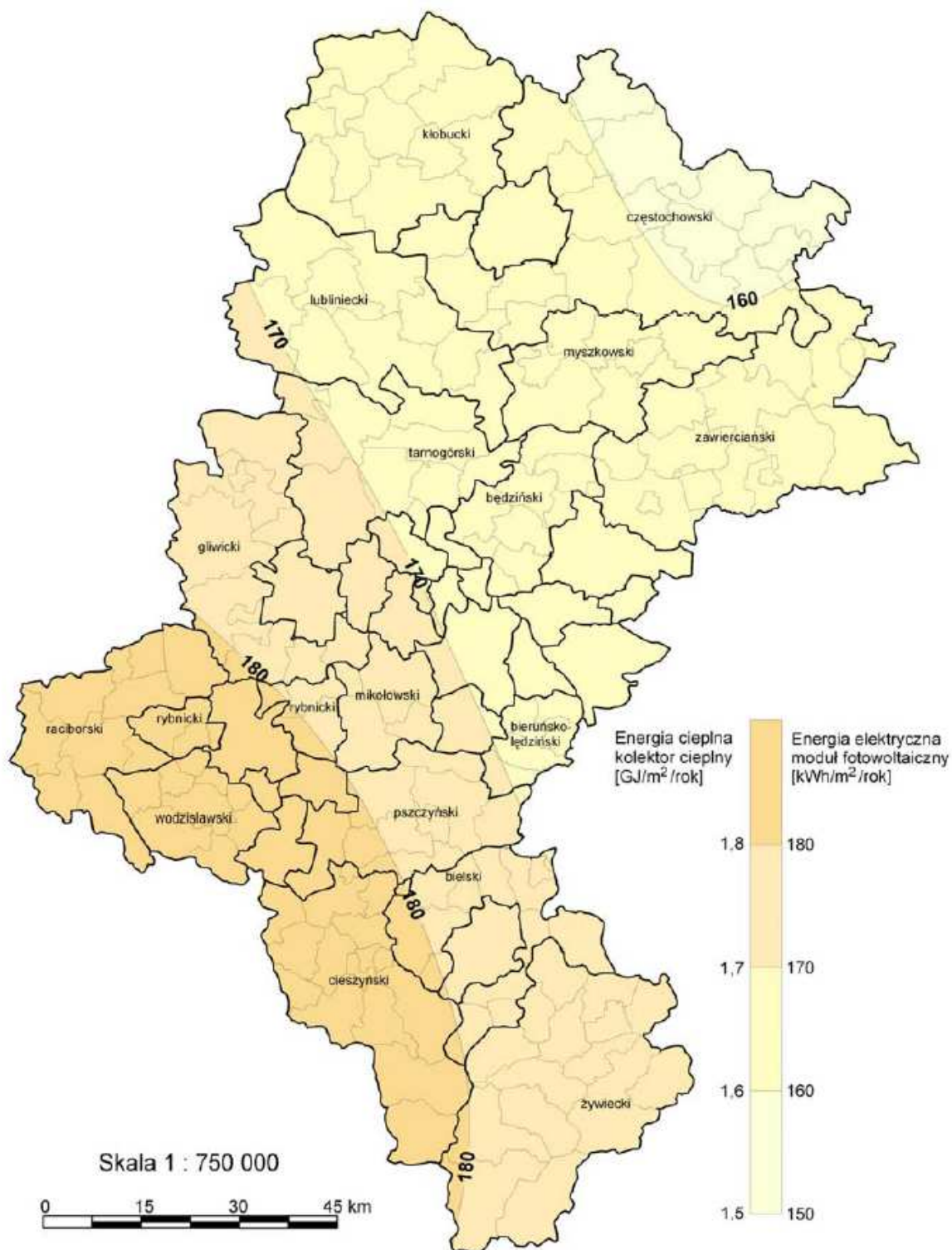
Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,
- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w procesie konwersji fototermicznej (instalacje z kolektorami słonecznymi) oraz fotowoltaicznej (układy ogniw fotowoltaicznych) pokazano na poniższym rysunku. Potencjał ten uwzględnia sprawność przetwarzania energii promieniowania słonecznego na ciepło i energię elektryczną.



Rysunek 3-13 Techniczne zasoby energii słonecznej (z uwzględnieniem sprawności przetwarzania energii) na terenie województwa śląskiego

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Nie istnieją środki prawne, które nakazywałyby montaż urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, niemniej jednak zaleca się promowanie tego typu rozwiązań, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym.

Kolektory jako urządzenia o dość niskich parametrach pracy znakomicie nadają się do ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Często w takich przypadkach kolektory wspomagają nie tylko ogrzewanie wody basenu, ale także jak już wspomniano produkcję wody użytkowej, w mniejszym stopniu, wody w obiegu centralnego ogrzewania. Układy takie sprawdzają się w obiektach o dużym i równomiernym zapotrzebowaniu na c.w.u.

Coraz bardziej interesujące jest stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji. Koszt małych instalacji fotowoltaicznych kształtuje się na poziomie 7 zł/W mocy zainstalowanej (koszt ten spadł w stosunku do 2002 roku o ponad 2 razy). Jednostkowy koszt większych instalacji jest jeszcze niższy. Wraz z rozwojem tej technologii rośnie również sprawność instalacji fotowoltaicznych (w chwili obecnej sprawność ogniw fotowoltaicznych waha się w granicach od 14-17%).

Dlatego też preferuje się stosowanie tego typu urządzeń na terenie Gminy Gorzyce. W ramach zadań zrealizowanych w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji w Gminie Gorzyce w latach 2009 - 2011 zamontowano następującą liczbę instalacji solarnych funkcjonujących na potrzeby wytworzenia ciepłej wody użytkowej:

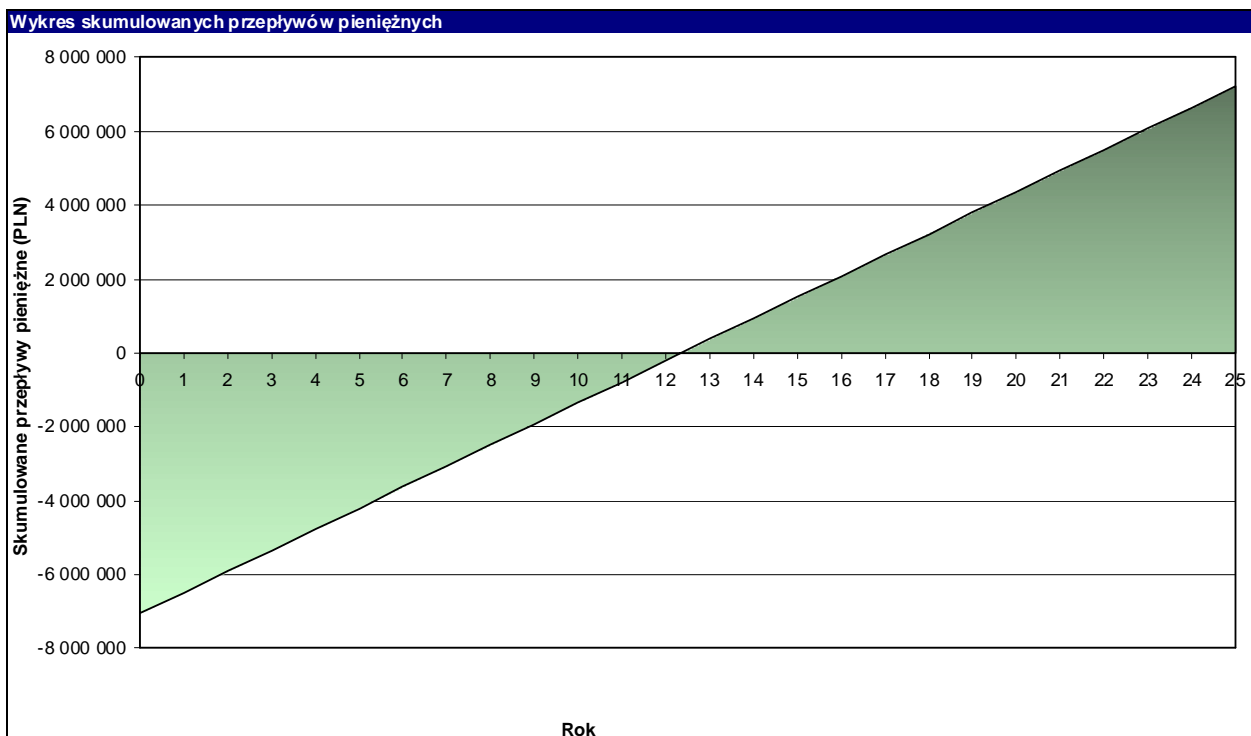
- Belsznica - 3 szt.
- Bluszczów - 2 szt.
- Czyżowice - 7 szt.
- Gorzyce - 10 szt.
- Gorzyczki - 5 szt.
- Odra - 1 szt.
- Olza - 1 szt.
- Rogów - 11 szt.
- Turza Śląska - 19 szt.
- Uchylsko - 2 szt.

Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu ogniw fotowoltaicznych w programie RETScreen International

Założenia:

- cena sprzedaży energii elektrycznej: 201,09 zł/MWh (na podstawie informacji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr 20/2012),
- moc ogniw fotowoltaicznych – 1008 kW,
- sprawność ogniw fotowoltaicznych – 15,4%,
- stacja meteorologiczna: Racibórz,
- cena ogniw fotowoltaicznych – ok. 7 mln zł,
- stopa dyskonta inwestycji – 6%,

- żywotność inwestycji – 25 lat,
- opłata zastępcza wynikająca z posiadania zielonego certyfikatu: 286 zł/MWh.



Rysunek 3-14 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – budowa farmy fotowoltaicznej – bez dotacji

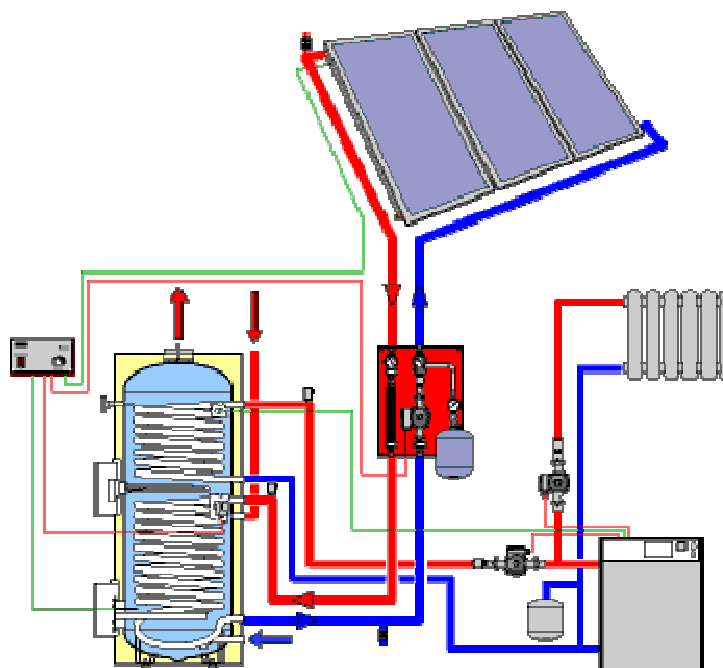
Instalacja kolektorów słonecznych musi być dostosowana do potrzeb odbiorcy oraz warunków związanych np. z usytuowaniem obiektu mieszkalnego oraz musi być również dostosowana do konwencjonalnego systemu grzewczego.

Kryterium klasyfikacji systemów tego typu jest na ogół charakter przepływu czynnika roboczego w układzie.

Instalacje, w których ruch ma charakter naturalny wywołany konwekcją swobodną nazywamy termosyfonowymi (albo pasywnymi), gdy ruch wywołany jest pompą cyrkulacyjną, aktywnymi. Systemy aktywne pośrednie posiadają wymiennik ciepła oddzielający obieg kolektorowy (przepływa w nim czynnik odbierający ciepło w kolektorach słonecznych) od obiegu wody użytkowej. Niezamarzającymi czynnikami roboczymi przepływającymi przez kolektor mogą być roztwory glikolów etylenowych, węglowodorów, olejów silikonowych. Pośrednie systemy znajdują więc przede wszystkim zastosowanie w strefach klimatycznych, gdzie może nastąpić zamarzanie wody. W polskich warunkach klimatycznych ten rodzaj systemu jest szeroko rozpowszechniony. Ułatwia on eksploatację instalacji, gdyż nie powoduje konieczności spuszczenia wody w okresie występowania ujemnych temperatur zewnętrznych, a również umożliwia korzystanie z instalacji w okresie wczesno – wiosennym i późno – jesiennym, gdy występują przymrozki, ale wartości gęstości strumienia energii promieniowania słonecznego mogą być duże i zachęcać do korzystania z systemu. Możliwa jest oczywiście i praca instalacji z niezamarzającym czynnikiem roboczym również zimą przy korzystnych warunkach nasłonecznienia.

W układach pośrednich stosuje się najczęściej tzw. wymiennikowe zasobniki ciepłej wody użytkowej. Wymiennik ciepła może mieć formę spiralnej wężownicy umieszczonej wewnątrz zasobnika ciepłej wody użytkowej lub nawiniętej na obwodzie zbiornika akumulującego.

Na poniższym rysunku zaprezentowano schemat funkcjonalny aktywnego, pośredniego systemu, z wydzielonym wymiennikiem ciepła. Układy takie powinny być systemami towarzyszącymi tradycyjnym instalacjom podgrzewania ciepłej wody użytkowej, gdyż same nie mogą zagwarantować pełnego pokrycia całorocznego zapotrzebowania, w tym również latem ze względu na możliwość sekwencyjnego występowania ciągu dni pochmurnych.



Rysunek 3-15 Schemat funkcjonalny instalacji z obiegiem wymuszonym (system aktywny pośredni)

Koszty inwestycyjne dla układu solarnego na potrzeby c.w.u., dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych, a także producenta w granicach od 10000 zł do 15000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy od 4 do 6 m² powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 l. Zazwyczaj zasobniki ciepłej wody wyposażone są w dodatkową grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania.

Opłacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od sposobu jej przygotowywania w stanie istniejącym, z którym porównujemy instalację z kolektorami. Chodzi głównie o cenę energii, którą wykorzystujemy do podgrzewania wody.

Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji kolektorów słonecznych jest krótszy. Inwestycja jest szczególnie opłacalna dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych

wykorzystywanych w lecie. Może być ona również z powodzeniem stosowana tam gdzie zużywa się duże ilości ciepłej wody.

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana.

Od kilku lat funkcjonuje mechanizm Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczący finansowania instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej kierowany do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych poprzez banki komercyjne. Stwarza on możliwości pozyskania dotacji na przedsięwzięcie związane z realizacją instalacji kolektorów słonecznych w wysokości 45 % kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych inwestycji.

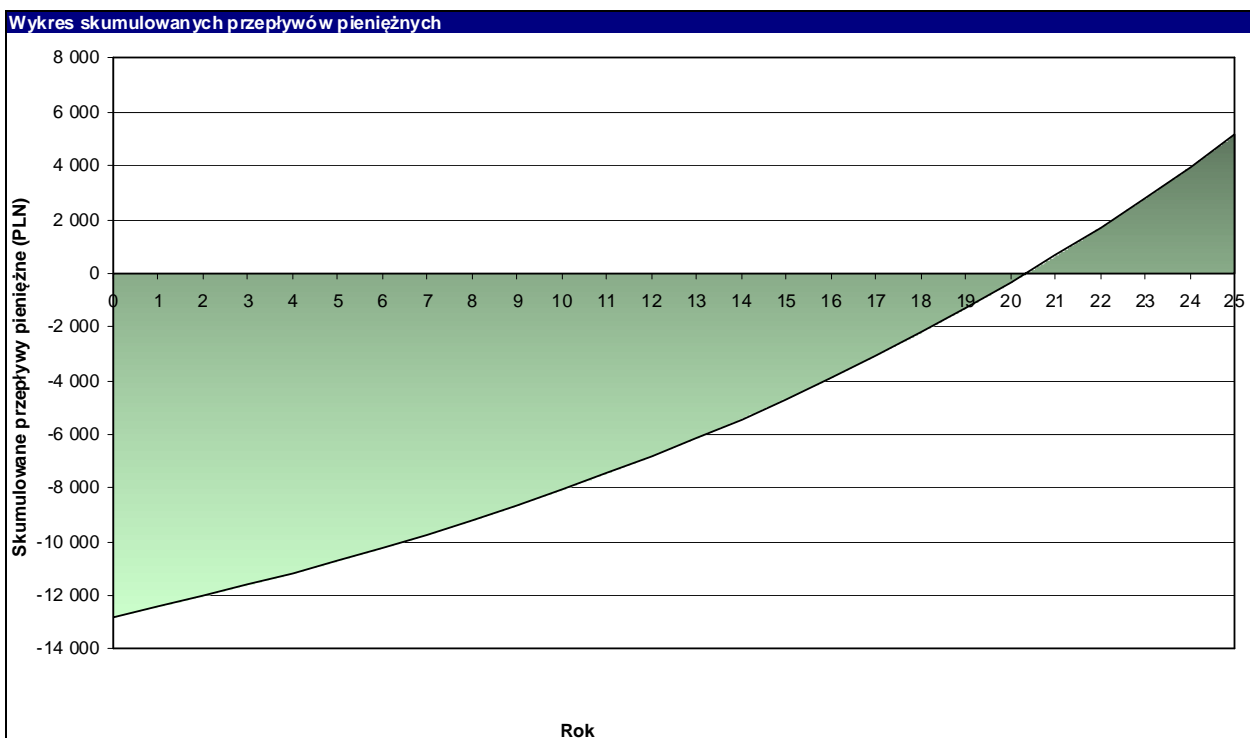
Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu solarnego podgrzewania wody w domu jednorodzinnym w programie RETScreen International

Założenia do analizy:

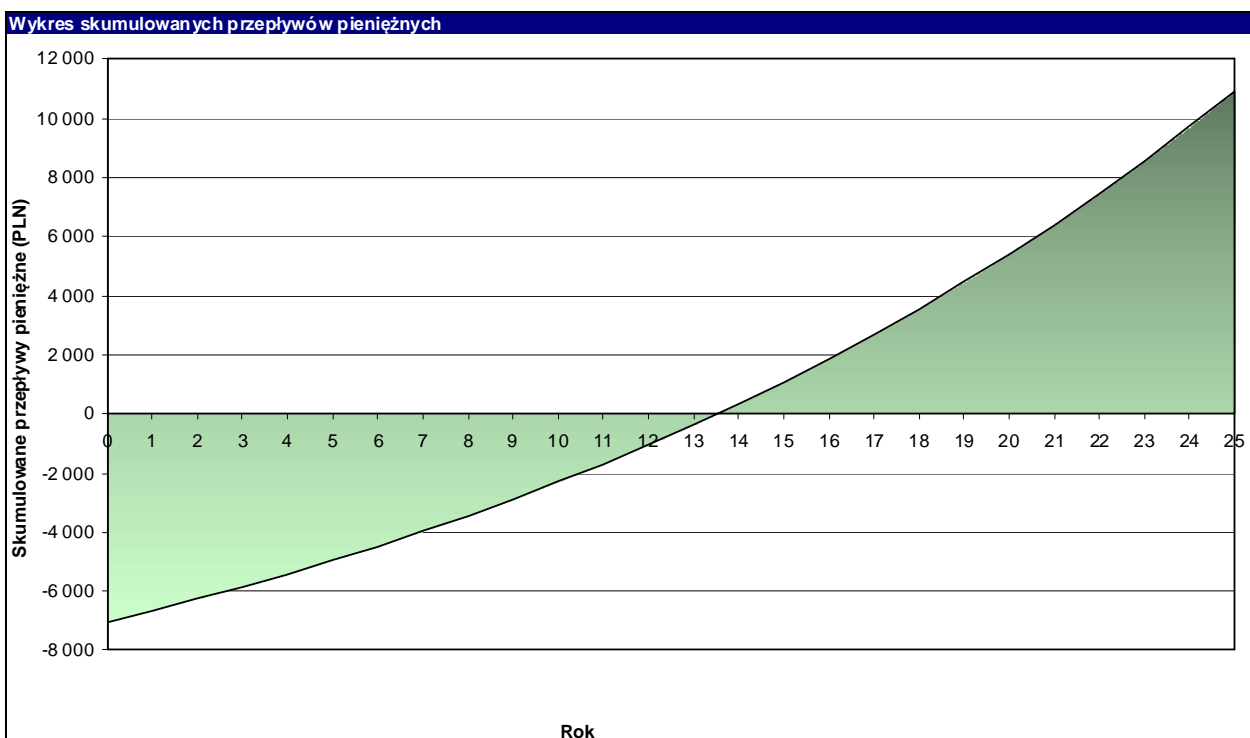
Analiz techniczno-ekonomiczna dla zastosowania układu solarnego jako dodatkowego źródła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracującego z instalacją c.w.u. ze źródłem węglowym (kocioł dwufunkcyjny węglowy) i z instalacją c.w.u. z akumulacyjnym podgrzewaczem wody zasilanym energią elektryczną.

Założenia:

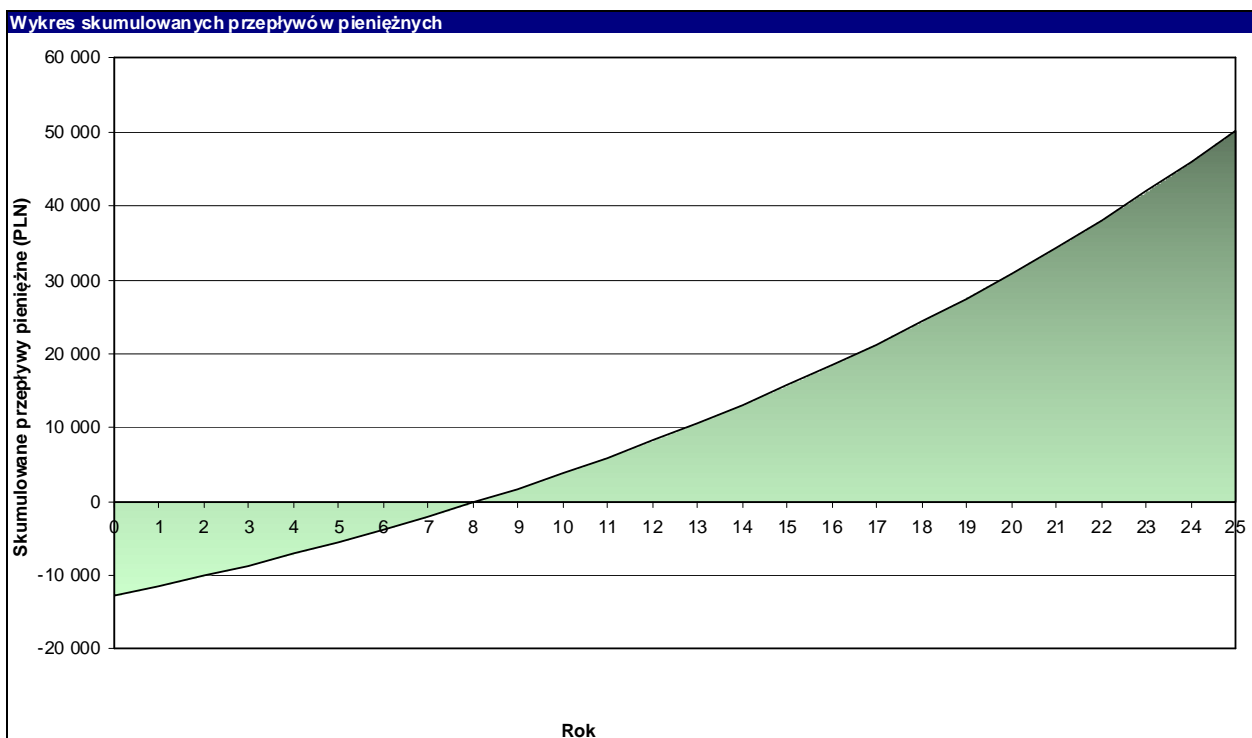
- zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny mieszkającej w domu jednorodzinnym określono na poziomie 240 l/dobę,
- woda jest podgrzewana do 55°C,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem węglowym: 49%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na energię elektryczną: 96%,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem na gaz ziemny: 88%,
- koszt instalacji kolektorów słonecznych ok. 12 800 zł,
- cena - gaz ziemny 2,4 zł/m³ z VAT,
- cena – węgiel kamienny 800 zł/tonę z VAT,
- cena - energia elektryczna: 0,573 zł/kWh.



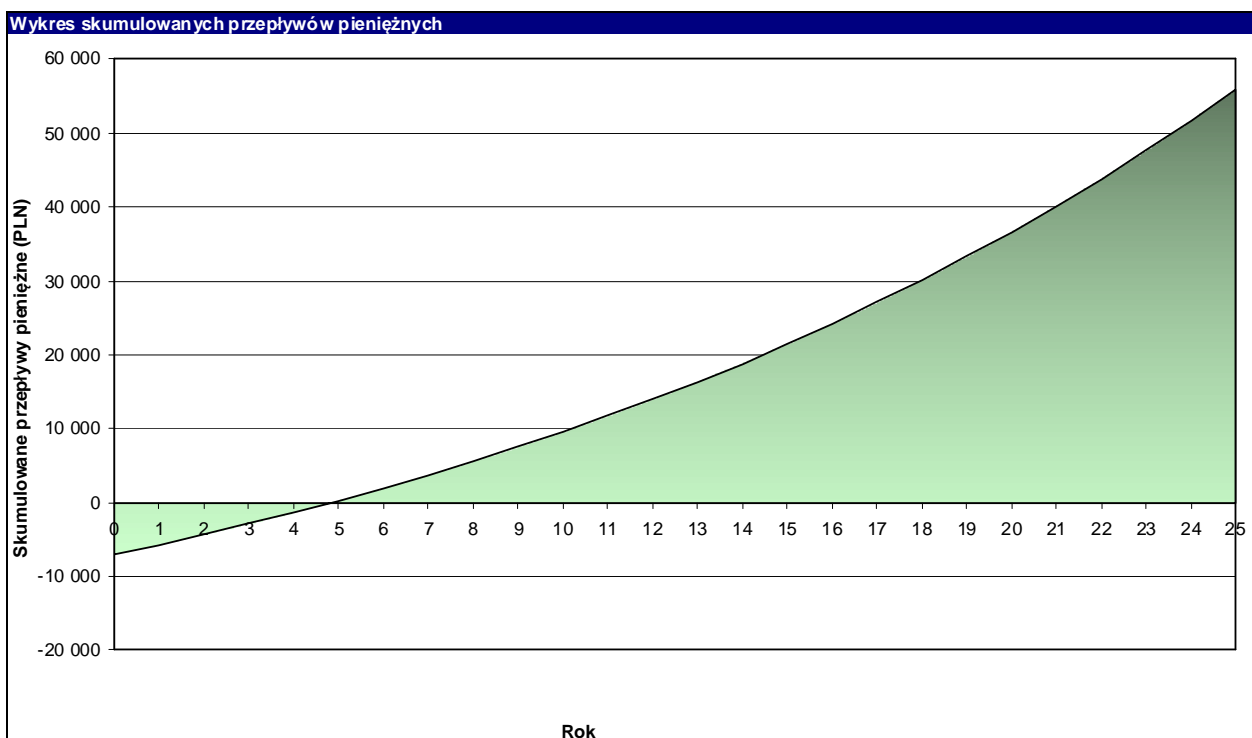
Rysunek 3-16 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego – bez dotacji



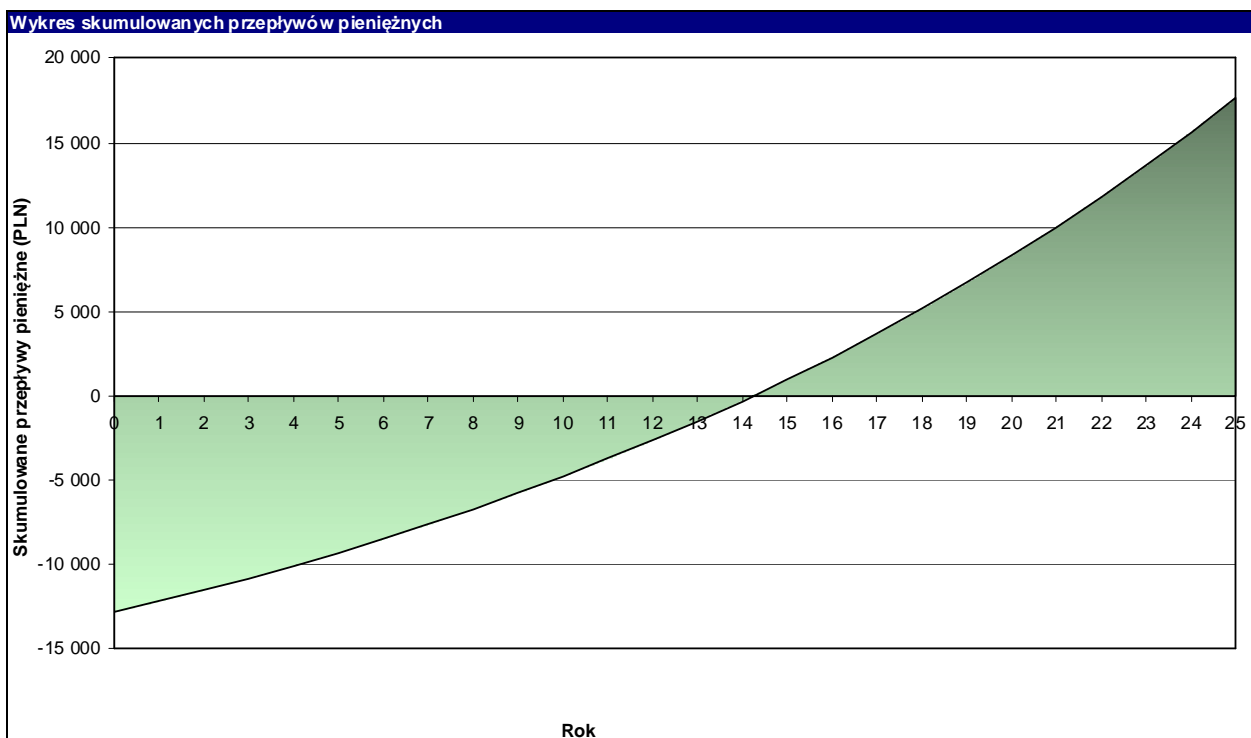
Rysunek 3-17 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego - z 45% dotacją



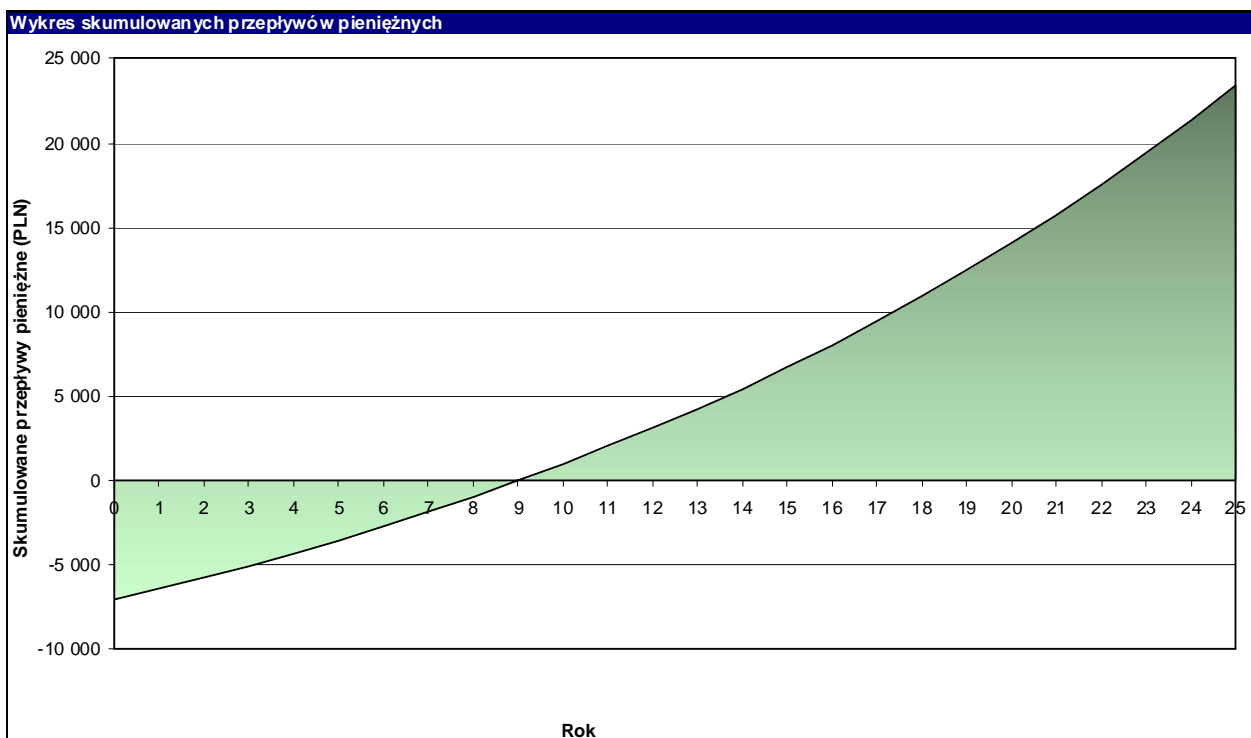
Rysunek 3-18 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z energii elektrycznej – bez dotacji



Rysunek 3-19 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z energii elektrycznej – z dotacją 45%



Rysunek 3-20 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z gazu ziemnego – bez dotacji



Rysunek 3-21 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z gazu ziemnego – z dotacją 45%

3.5 Energia z biomasy

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomasa jest źródłem energii odnawialnej w największym stopniu wykorzystywanym w Polsce. Podobnie sytuacja wygląda w województwie śląskim. Na terenie Gminy Gorzyce biomasa, głównie w postaci drewna opałowego i odpadów drzewnych, poprodukcyjnych, jest wykorzystywana w mniejszym stopniu. Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano, że jej udział w bilansie paliwowym gminy może kształtować się na poziomie około 7 %.

W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie ok. 10 ton biomasy, co stanowi równowartość ok. 5 ton węgla kamiennego. Podczas jej spalania wydzielają się niewielkie ilości związków siarki i azotu. Powstający gaz cieplarniany - dwutlenek węgla jest asymilowany przez rośliny wzrastające na polach, czyli jego ilość w atmosferze nie zwiększa się. Zawartość popiołów przy spalaniu wynosi ok. 1% spalanej masy, podczas gdy przy spalaniu gorszych gatunków węgla sięga nawet 20%.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy roślin energetycznych),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową np. trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Obecnie w Polsce wykorzystywana w przemyśle energetycznym biomasa pochodzi z dwóch gałęzi gospodarki: rolnictwa i leśnictwa. Najpoważniejszym źródłem biomasy są odpady drzewne i słoma. Część odpadów drzewnych wykorzystuje się w miejscu ich powstawania (przemysł drzewny), głównie do produkcji ciepła lub pary użytkowanej w procesach technologicznych. W przypadku słomy, szczególnie cenne energetycznie, a zupełnie nieprzydatne w rolnictwie, są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa. Rocznie polskie rolnictwo produkuje ok. 25 mln ton słomy.

Od kilku lat obserwuje się w Polsce zainteresowanie uprawą roślin energetycznych takich jak np. wierzba energetyczna.

Różnorodność materiału wyjściowego i konieczność dostosowania technologii oraz mocy powoduje, iż biopaliwa wykorzystywane są w różnej postaci. Drewno w postaci kawałkowej, rozdrobnionej (zrębków, ścinków, wiórów, trocin, pyłu drzewnego) oraz skompaktowanej (brykietów, peletów). Słoma i pozostałe biopaliwa z roślin niezdrewniałych są wykorzystywane w postaci sprasowanych kostek i balotów, siewki jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Jednak rozwój energetycznego wykorzystania biomasy powoduje wyczerpanie się potencjału biomasy odpadowej, a wówczas przewiduje się intensywny rozwój upraw szybko rosnących roślin na cele energetyczne. Aktualnie zakładane są plantacje roślin energetycznych (szybkorosnące uprawy drzew i traw).

Potencjał energetyczny biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. kukurydza, rzepak, ziemniaki, wierzba krzewiasta, topinambur),
- organiczne pozostałości i odpady, a w tym pozostałości roślin uprawnych.

Potencjał teoretyczny jest to inaczej potencjał surowcowy, dotyczy oszacowania ilości biomasy, którą teoretycznie można by na danym terenie wykorzystać energetycznie. Przy obliczaniu potencjału teoretycznego biomasy należy kierować się również doświadczeniem eksperckim, które umożliwi oszacowanie tej wielkości z mniejszym błędem.

Do oszacowania potencjału biomasy na obszarze Gminy Gorzyce przyjęto, że pochodzi ona będzie z produkcji roślinnej; w tym słomy, upraw energetycznych, sadów, przecinki corocznej drzew przydrożnych, a także produkcji leśnej, łąk nie użytkowanych jako pastwisk i innych źródeł. Potencjał biomasy rolniczej możliwej do wykorzystania na cele energetyczne w postaci stałej zależy od areału i plonowania zbóż i rzepaku. Z roślin możliwych do wykorzystania i przetworzenia na paliwa płynne, na etanol i biodiesel uprawiane są odpowiednio ziemniaki i rzepak.

Do obliczenia potencjału surowcowego lub inaczej teoretycznego przyjęto podane niżej założenia:

- Zasobność drzewa na pniu Nadleśnictwa Rybnik wynosi średnio 233 m³/ha.
- Wskaźniki przeliczeniowe do oszacowania potencjału słomy zależne są od rodzaju zboża, plonowania i sposobu zbioru. Dlatego też przyjęto potencjał na podstawie danych GUS z 2002r. Zastosowano średni wskaźnik wynoszący 1 t/ha gruntów ornych pod zasiewami.
- Potencjał teoretyczny dla siana obliczono przez pomnożenie powierzchni łąk i średniego plonu wynoszącego 5 t/ha.
- Dla sadów przyjmuje się, że zakres możliwego do pozyskania drewna z rocznych cięć wynosi średnio 2,5 t/ha, przy możliwości uzyskania drewna w granicach 2,0-3,0 t/ha.
- Potencjał teoretyczny równy technicznemu w zakresie przecinania drzew przydrożnych przyjęto na poziomie 1,5 t/km drogi na rok.
- Potencjał teoretyczny wynikający z uprawy roślin energetycznych na wszystkich obszarach ugorów i odłogów.

Potencjał techniczny stanowi tę ilość potencjału surowcowego, która może być przeznaczona na cele energetyczne po uwzględnieniu technicznych możliwości jego pozyskania, a także uwzględniając inne aktualne uwarunkowania dla jego wykorzystania. Przy obliczeniu potencjału technicznego uwzględniono następujące założenia:

- Z jednego drzewa w wieku rębnym uzyskać można 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 t/ha drewna. Przyjęto, że z 1ha można pozyskać 50 t drewna, ilość tę przyjmuje się dla 5% powierzchni lasów rosnących na obszarze Gminy.
- Ponadto, w lasach stosowane są cięcia przedrębne i pielęgnacyjne. Przyjęto, że z cięć przedrębnych i pielęgnacyjnych uzyskuje się 12t/ha drewna i wielkość ta dotyczy 10% powierzchni lasów.
- Opierając się na danych literaturowych przyjęto 30% potencjału słomy zebranej jako możliwej do przeznaczenia na cele energetyczne, stanowi to bezpieczny próg.
- Z uwagi na wykorzystywanie siana w produkcji zwierzęcej założono, że jedynie 5% siana z łąk może być wykorzystane do celów energetycznych.
- Całość teoretycznego potencjału pozyskiwania drewna z pielęgnacji sadów oraz przycinania drzew przydrożnych jest równa potencjałowi technicznemu.

Ponadto przyjęto na podstawie analiz własnych, że 1 MW mocy odpowiada produkcji ciepła wynoszącej 7 000 GJ. Zakładając procesy bezpośredniego spalania, sprawność urządzeń kotłowych przyjęto na poziomie 80%.

W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa można użytkować w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

Uprawy energetyczne

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślaziołek pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacja,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślaziołek pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były

na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton.

Dla określonej wartości opałowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opałowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomase, od 6,5 GJ/t przy wilgotności 60% do ok. 18 GJ/t przy wilgotności 10% masy całkowitej). Przy takich założeniach można przyjąć, że z 1 ha upraw wierzby krzewiastej można otrzymać ok. 360 GJ energii paliwa na rok.

Tabela 3-2 Potencjał teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomase na terenie Gminy Gorzyce

Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny			Potencjał techniczny		
	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]	Ilość masowa [Mg/rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [MW]
Drewno z gospodarki leśnej	106 863	1 068 631	114,50	3 263	33 939	3,64
Drewno z sadów	315	3 276	0,35	315	3 276	0,35
Drewno z przycinki przydrożnej	404	4 196	0,45	404	4 196	0,45
Słoma	1 349	15 508	1,66	405	4 652	0,50
Siano	2 475	28 463	3,05	124	1 423	0,15
Uprawy energetyczne	666	11 995	1,29	200	3 599	0,39
SUMA	112 072	1 132 070	121,3	4 710	51 086	5,5

3.6 Energia z biogazu

We wszelkich odpadach organicznych lub odchodach zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują należące do różnych gatunków bakterie, których działanie i znaczenie w tym procesie jest bardzo zróżnicowane, a nawet przeciwstawne.

Teoretycznie w wyniku fermentacji 162 g celulozy otrzymuje się 135 dm³ gazu zawierającego 50% palnego metanu.

Proces, w skutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 30 – 35°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz ze ścieków

Gmina Gorzyce należy do Międzygminnego Związku Wodociągów i Kanalizacji w Wodzisławiu Śląskim, który realizuje przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o. w Wodzisławiu

Śląskim, zadania w zakresie zaopatrzenia mieszkańców Gminy w wodę oraz odbiór ścieków z Aglomeracji Karkoszka.

Ponadto Gmina posiada swoją jednostkę samorządową jaką jest Gminny Zakład Kanalizacyjny z siedzibą w Bełznicy, który realizuje zadania kanalizacyjne z obszaru "Aglomeracji Bełznica". Mimo szeregu działań inwestycyjnych z zakresu kanalizacji teren Gminy nie jest w całości skanalizowany. Z terenów na których nie ma kanalizacji, nieczystości ciekłe wywożone są wozami asenizacyjnymi.

Ponadto niewielka liczba jednostek (szkoła, szpital, firmy) posiada własne niewielkie oczyszczalnie ścieków.

Obecnie z terenu gminy rocznie odprowadza się 77 tys. m³ ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono potencjał energetyczny związany z taką ich ilością.

Tabela 3-3 Potencjał teoretyczny dla pozyskania biogazu ze ścieków

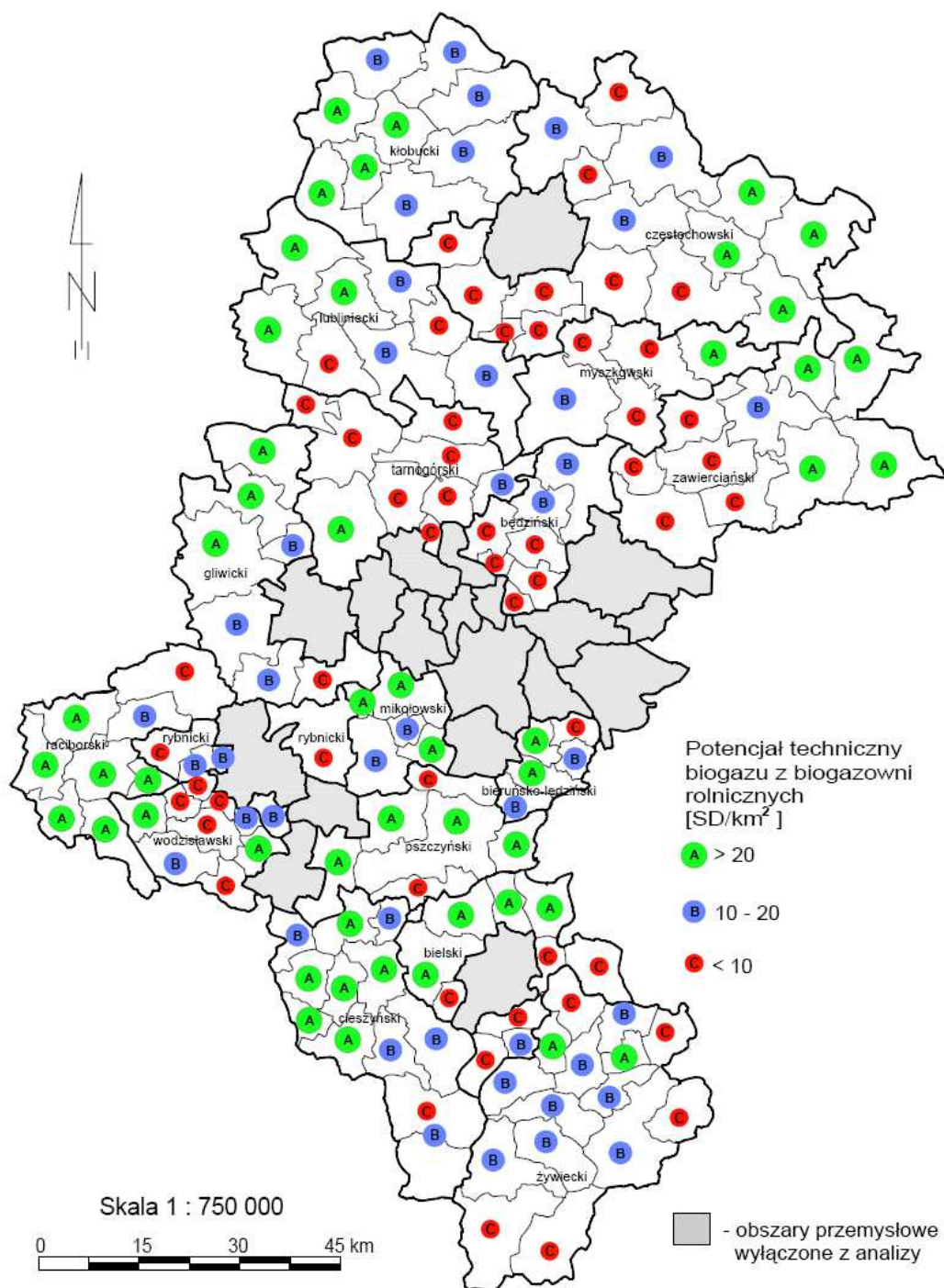
Rodzaj paliwa	Potencjał teoretyczny				
	Ogółem		Układ kogeneracyjny		
	Ilość gazu [m ³ /rok]	Ilość energii [GJ/rok]	Moc [kW]	Ilość energii elektr. [MWh/rok]	Ilość ciepła [GJ/rok]
Biogaz - ścieki	15 400	333	9	32	183

Biogaz z odpadów

Odpady zmieszane odbierane od mieszkańców wywożone są na składowisko poza teren gminy. Ewentualne wykorzystanie biogazu z odpadów może być rozpatrywane zatem tylko w ww. lokalizacjach składowisk odpadów.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Dla pokazania możliwości uzyskania biogazu w gospodarstwach rolniczych posłużono się danymi z Programu wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego. Autorzy wyznaczają tu potencjał w oparciu o pogłowie zwierząt w gospodarstwach rolnych w przeliczeniu na sztuki duże (SD) i możliwości uzyskania gnojowicy do produkcji biogazu (rysunek poniżej). W Gminie Gorzyce istnieje średni potencjał wykorzystania biogazu z biogazowni rolniczych.



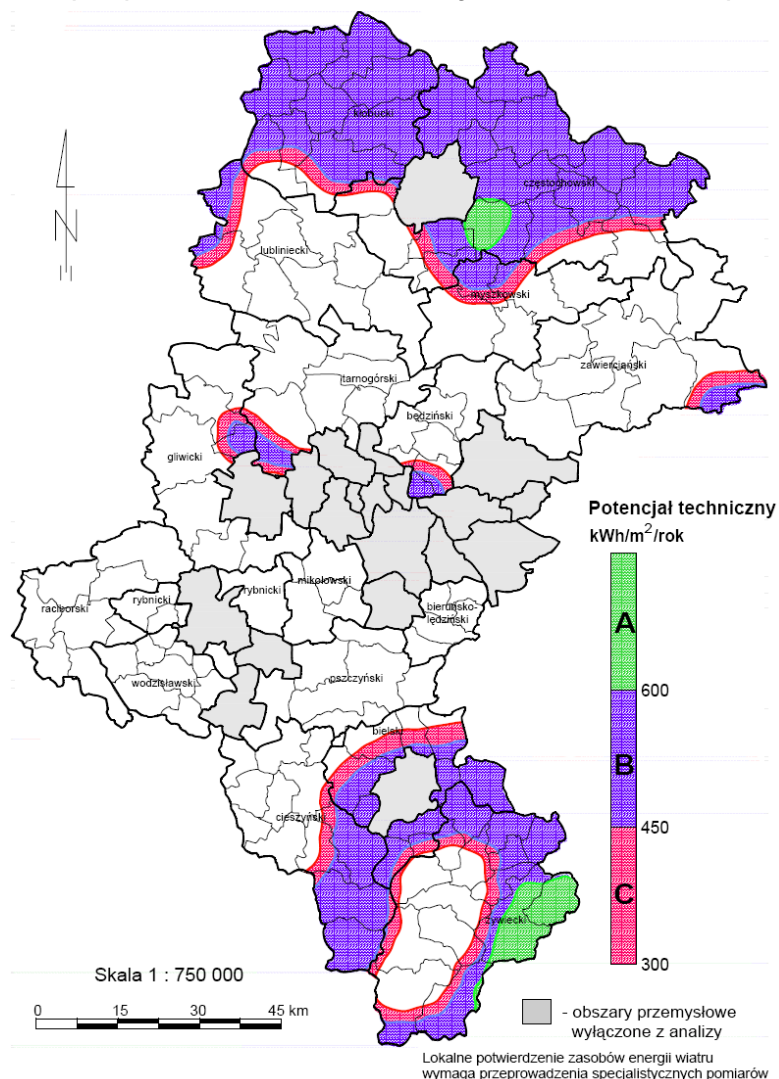
Rysunek 3-22 Klasyfikacja gmin ze względu na potencjał produkcji biogazu w biogazowniach rolniczych

SD – Sztuka Duża – umowna jednostka przeliczeniowa odpowiadająca krowie o masie 500 kg

3.7 Podsumowanie rozdziału – możliwości stosowania OZE na terenie Gminy Gorzyce

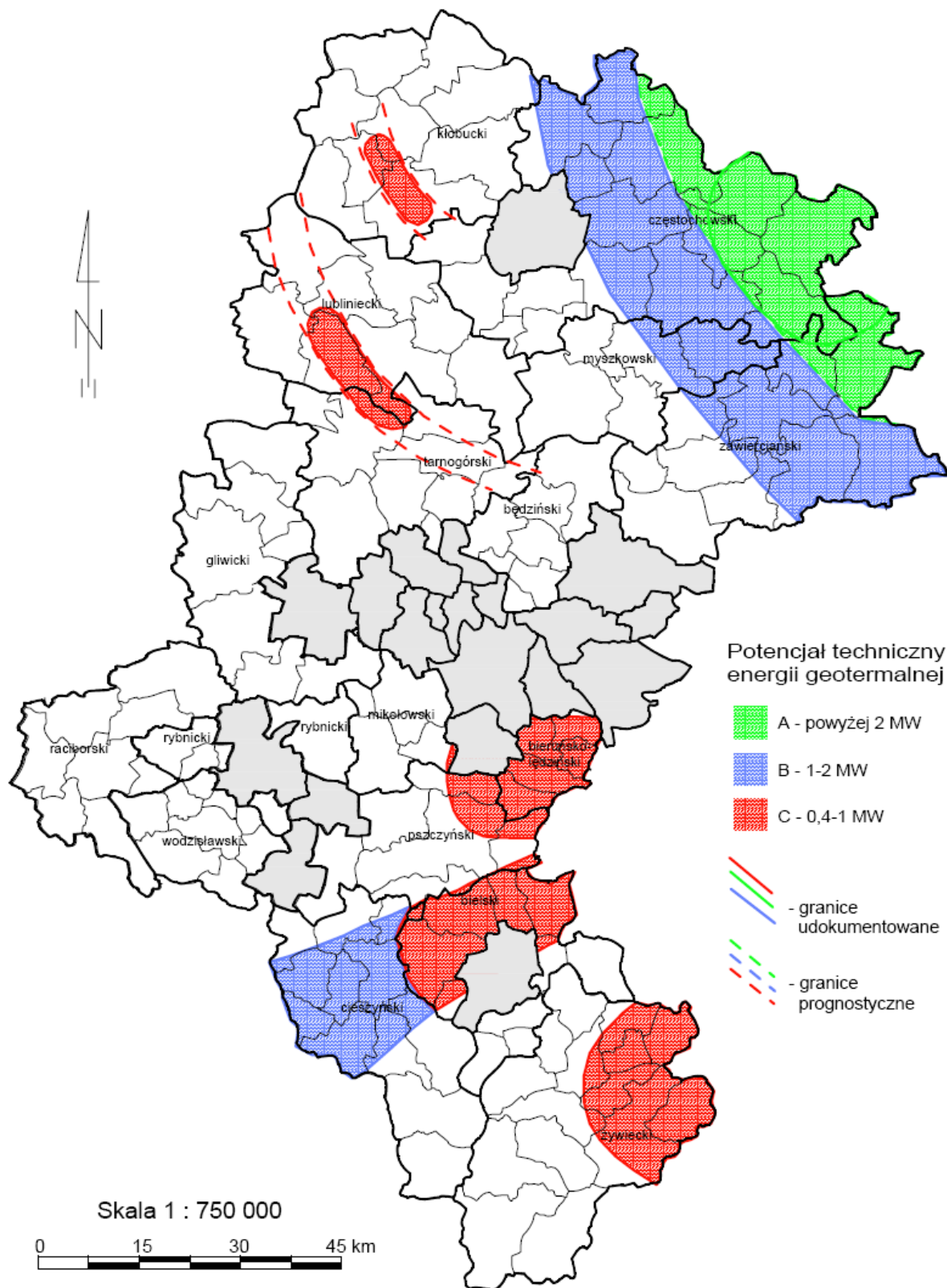
W Programie wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego na podstawie map potencjału odnawialnych źródeł energii dla województwa śląskiego dokonano wyboru stref o zróżnicowanych warunkach do rozwoju poszczególnych źródeł energii w kategoriach ekonomiczno-technicznych. W zależności od wielkości potencjału oraz możliwości jego pozyskania wprowadzono trzy strefy A, B i C odpowiadające odpowiednio największemu, średniemu i małemu potencjałowi rozwoju wykorzystania poszczególnych źródeł energii odnawialnych. Strefa A odpowiada obszarom charakteryzującym się najkorzystniejszymi wskaźnikami opłacalności i określono ją jako strefa priorytetów krótkoterminowych do 2008 roku. Strefy B i C o niższych wskaźnikach opłacalności określono jako strefy priorytetów długoterminowych do 2015 roku

Energia wiatru – brak korzystnych warunków do lokalizacji elektrowni wiatrowych.



Rysunek 3-23 Klasyfikacja obszarów ze względu na potencjał energii wiatrowej
 źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

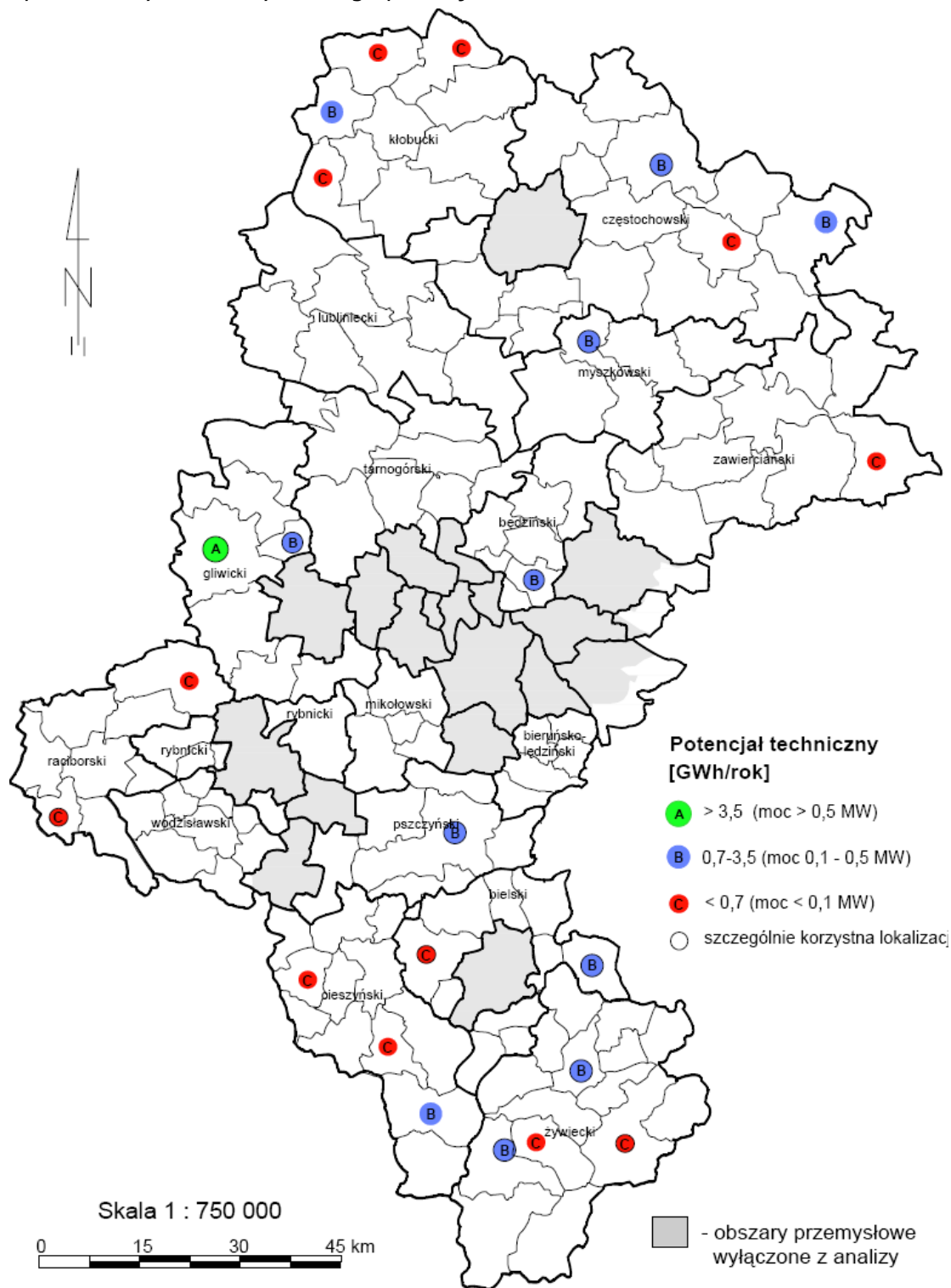
Energia geotermalna – brak wykazanego potencjału. Inne możliwości to stosowanie pomp ciepła, wymienników gruntowych w budownictwie mieszkaniowym, budynkach użyteczności publicznej.



Rysunek 3-24 Klasyfikacja obszarów ze względu na potencjał energii geotermalnej

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

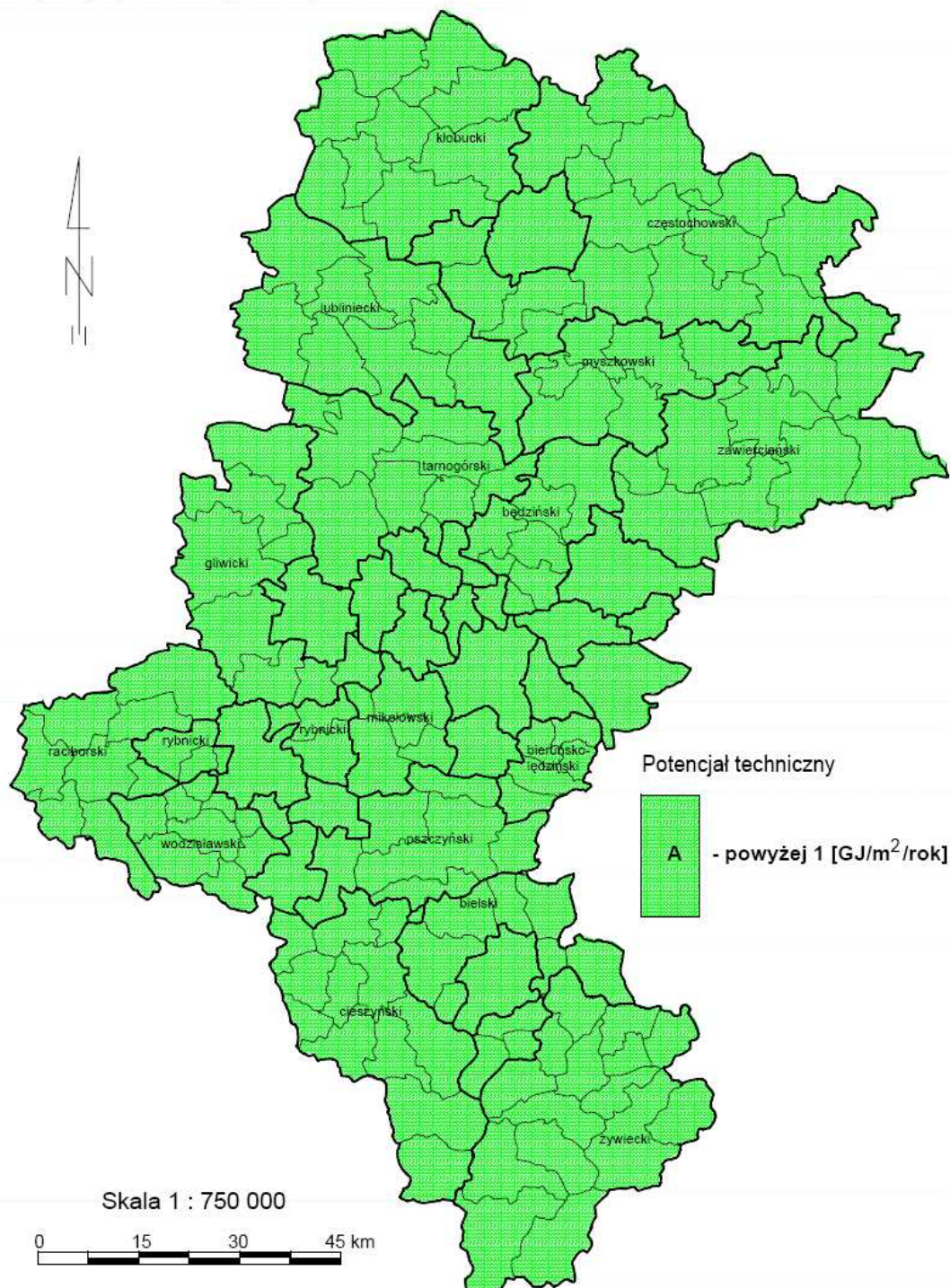
Energia spadku wody – brak wykazanego potencjału



Rysunek 3-25 Klasyfikacja obszarów ze względu na potencjał energii spadku wód powierzchniowych

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Energia słoneczna – warunki wykorzystania energii słonecznej podobne jak w całym województwie. Uzasadnione możliwości wykorzystania tego potencjału to przede wszystkim stosowanie instalacji solarnych do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ewentualnie podgrzewu powietrza. Należy także rozważyć możliwość wykorzystania paneli fotowoltaicznych w celu wytwarzania energii elektrycznej.

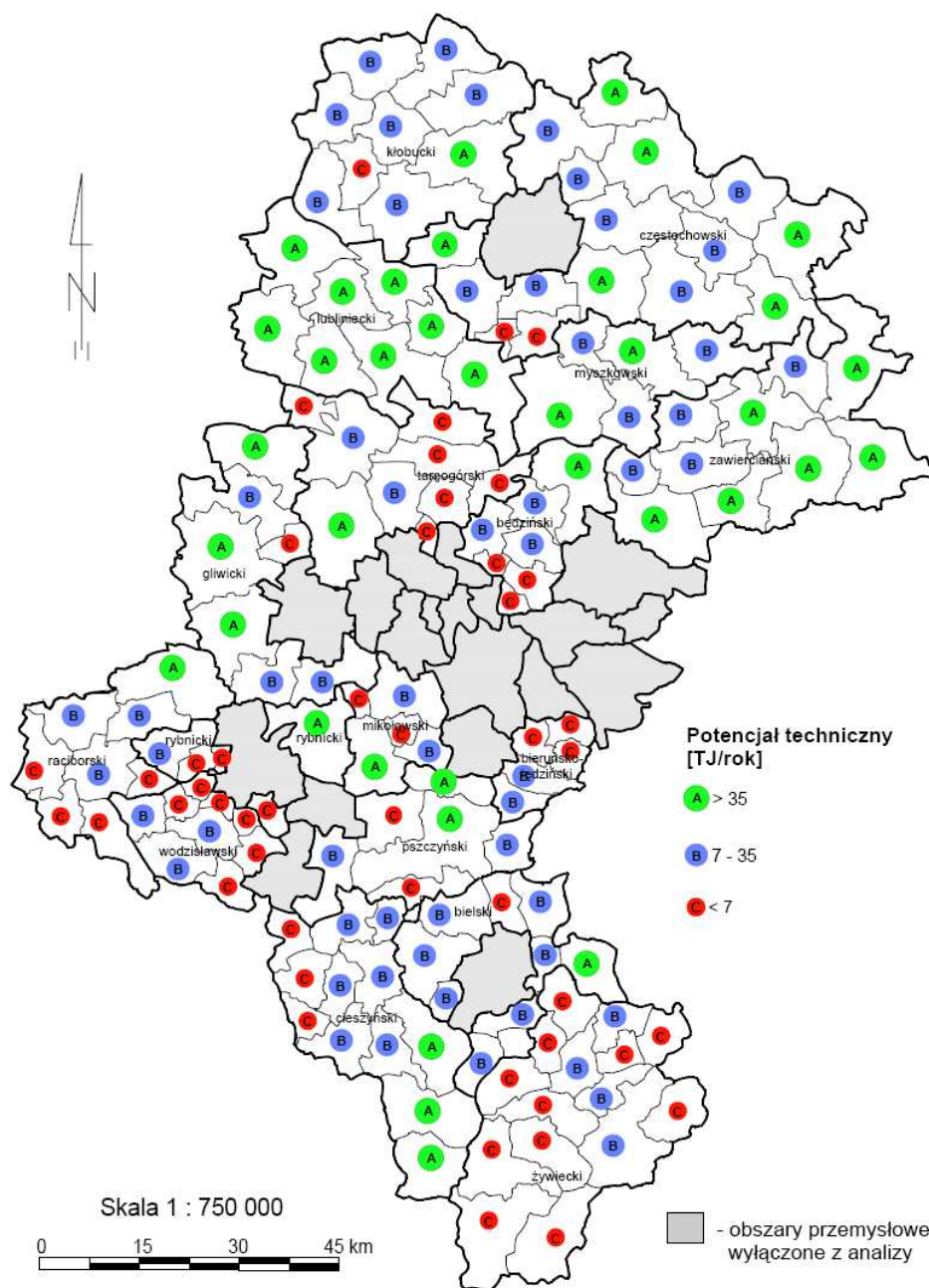


Rysunek 3-26 Klasyfikacja obszarów ze względu na potencjał energii słonecznej

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Energia z biomasy – w zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa może być użytkowana w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę.

W Programie wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego wykorzystanie energii z biomasy jest wskazanym kierunkiem rozwoju możliwym do realizacji w dłuższym horyzoncie czasowym. Potencjał wykorzystania biomasy na terenie Gminy Gorzyce jest na średnim poziomie.



Rysunek 3-27 Klasyfikacja gmin ze względu na potencjał wykorzystania biomasy (bez uwzględnienia upraw energetycznych)

źródło: Polska Akademia Nauk „Program wykorzystania OZE na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego”

Zaleca się, aby wspierać przedsiębiorców, osoby fizyczne, które będą wyrażać chęć budowy urządzeń małej energetyki opartej o odnawialne źródła energii, z których produkcja pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne inwestorów. Programowe podejście do rozwoju energetyki odnawialnej powinno uwzględniać mechanizmy zachęcające do tworzenia małej energetyki rozproszonej, dzięki czemu rynek energii zostanie częściowo zamknięty w granicach gminy, czy regionu a co za tym idzie również przepływ pieniędzy.

3.8 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdza się występowania na terenie Gminy Gorzyce możliwego do zagospodarowania ciepła odpadowego.

3.9 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

Nie przewiduje się na terenie Gminy Gorzyce lokalizacji instalacji kogeneracyjnych.

4 Zakres współpracy z innymi gminami

Możliwości współpracy systemów energetycznych Gminy Gorzyce z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie połączeń systemów sieciowych i odpowiedzi na pisma wysłane do spółek energetycznych funkcjonujących na terenie Gminy Gorzyce.

Gmina Gorzyce graniczy z 4 gminami: od północy – z gminą Lubomia, z miastem Wodzisław Śląski, od wschodu – z gminą Godów, od zachodu – z gminą Krzyżanowice. Łącznie uzyskano pisemne odpowiedzi od dwóch sąsiadujących gmin: Gminy Krzyżanowice oraz Gminy Godów.

Poniżej dokonano opisu powiązań systemów energetycznych na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych oraz gmin.

Gmina Godów

Gmina Godów posiada aktualny "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godów".

Zaopatrzenie gmin Godów oraz Gorzyce w gaz ziemny GZ-50 odbywa się ze stacji redukcyjno pomiarowej zlokalizowanej w Godowie. Stacja ta zasilana jest gazociągiem wysokoprężnym o średnicy DN 200 w kierunku Wodzisławia Śląskiego. Odgałęzienie tego gazociągu o średnicy DN 150 mm biegnie tranzytem przez sołectwo Łaziska do Gminy Gorzyce.

W zakresie systemu elektroenergetycznego istnieją powiązania z Gminą Godów poprzez napowietrzne linie średniego napięcia (20kV).

Gmina Godów wyraża wolę współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Krzyżanowice

Aktualnie nie występują powiązania w zakresie nośników sieciowych pomiędzy Gminą Krzyżanowice a Gminą Gorzyce.

Gmina Krzyżanowice na dzień dzisiejszy nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Gmina Lubomia

Gmina Lubomia posiada powiązania w zakresie systemu elektroenergetycznego z Gminą Gorzyce poprzez napowietrzne linie średniego napięcia (20kV) eksploatowane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Ponadto przez teren obu gmin przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia relacji Dobrzeń - Albrehcice eksploatowana przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Południe S.A.

Gmina Lubomia posiada wykonany "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lubomia" (z końca 2010 roku).

Miasto Wodzisław Śląski

Miasto Wodzisław Śląski posiada wykonany "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe".

Miasto Wodzisław Śląski posiada powiązania w zakresie systemu elektroenergetycznego z Gminą Gorzyce poprzez napowietrzne linie średniego napięcia (20kV) eksploatowane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

W chwili obecnej nie istnieją powiązania związane z systemem przesyłowym linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

W chwili obecnej nie istnieją także powiązania związane z systemem gazowniczym wysokiego ciśnienia pomiędzy obiema gminami.

Miasto Wodzisław Śląski bierze pod uwagę możliwość współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

5 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2030 zgodne z przyjętymi założeniami rozwoju

5.1 Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2030

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej Gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 10 latach.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Gorzyce. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój Gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z *Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku* przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 10 listopada 2009 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno - gospodarczych Gminy zawartych w rozdziale 1 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Gorzyce do 2030 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A – „Pasywny” – zakłada się w nim, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo – usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 10 %.

W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W Gminie udaje się wygenerować trwałe podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce t.j. zwiększenie bezrobocia; spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję. Liczba ludności utrzyma się na poziomie zbliżonym do wartości z roku 2011.

Wszystkie te elementy wpływają na nieznaczne podnoszenie się poziomu życia. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych: do celów grzewczych w niewielkim stopniu (tabela 5-7 - scenariusz A) oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 12%.

Budynki użyteczności publicznej administrowane głównie przez Gminę zostaną zmodernizowane w niewielkim stopniu. Zaobserwuje się także zwiększone wykorzystanie paliw węglowych do ogrzewania i wytwarzania c.w.u. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 8 %. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na niskim poziomie, ok. 4 %.

W tabeli 5-1 zestawiono obszary, które w scenariuszu A zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z ww. założeniami.

Tabela 5-1 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów				Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja	Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
96,87	51,66	29,06	16,15	150 084	82 473	3 031	64 580

Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowo-usługowe	4,12	22 567,4	1,68	2 457,0
Strefy usługowe	0,24	1 627,1	0,10	117,4
Strefy produkcyjne	3,55	25 832,0	1,45	1 538,9
SUMA	7,92	50 026,5	3,24	4 113,3

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo – usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 20 %. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój Gminy jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim (tabela 5-7 - scenariusz B) oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 23%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez Gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu a pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła

i mniejszego przemysłu na poziomie, ok. 8%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi niewielki rozwój przemysłu na terenie Gminy co skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W tabeli 5-3 zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 5-3 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów				Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja	Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
193,7	103,3	58,1	32,3	300 168	164 946	6 062	129 160

Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowo-usługowe	8,25	45 134,7	3,37	4 914,0
Strefy usługowe	0,48	3 254,2	0,20	234,8
Strefy produkcyjne	7,10	51 664,0	2,91	3 077,9
SUMA	15,84	100 053,0	6,47	8 226,6

Scenariusz C – „Aktywny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki Gminy, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii. Zakłada się w nim, że obszary objęte Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego mieszkaniowe, usługowe przemysłowe zostaną zagospodarowane w 30%.

Planowane inwestycje będą dynamicznie realizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie Gminy, co stymulować będzie jej stabilny rozwój.

W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (przemysł, mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Następuje wzrost zużycia energii elektrycznej o około 45% w stosunku do stanu obecnego, co spowodowane jest zwiększonym przyrostem nowych odbiorców.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez Gminę zostaną w pełni zmodernizowane zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 30%.

Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i małego przemysłu na wysokim poziomie, ok. 16%. W znacznym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych, pomp ciepła itp.

W tabeli 5-5 zestawiono obszary, które w scenariuszu C zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej. W tabeli 5-6 zestawiono łączne potrzeby energetyczne po stronie energii elektrycznej oraz ciepła w scenariuszu C.

Tabela 5-5 Zestawienie obszarów przyjętych w scenariuszu do zagospodarowania do 2030

Powierzchnia obszarów				Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja	Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
290,6	155,0	87,2	48,4	450 253	247 419	9 093	193 740

Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowo-usługowe	12,37	67 702,1	5,05	7 371,0
Strefy usługowe	0,73	4 881,4	0,30	352,1
Strefy produkcyjne	10,66	77 496,0	4,36	4 616,8
SUMA	23,75	150 079,4	9,71	12 339,9

Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,40	0,34	0,32	0,31	0,29
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,63	0,617	0,608	0,599	0,590
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,63	0,602	0,578	0,555	0,532
3	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,63	0,577	0,531	0,488	0,449
Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,291	0,285	0,279	0,274
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,53	0,523	0,515	0,507	0,499
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,53	0,512	0,491	0,472	0,453
3	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,53	0,488	0,449	0,413	0,380

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy posłużą jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

Tabela 5-8 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa w Gminie Gorzyce dla poszczególnych scenariuszy

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz A - "Pasywny"																		
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	W latach 2012-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	19077	19180	19341	19450	19523	19540	19668	19824	19980	20132	20365	20556	20556	20556	20556	20556
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	46	46	53	107	48	39	55	71	62	40	64	67	170	212	212	212
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	5637	7317	7325	16061	7242	6361	8981	12775	9590	6 341	11 292	10 770	27087	33858	33858	33858
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4945	4991	5044	5151	5199	5238	5293	5364	5426	5466	5530	5597	5636	5848	6060	6272
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	504 959	512 276	519 601	535 662	542 904	549 265	558 246	571 021	580 611	586 952	598 244	609 014	625 331	659 189	693 047	726 906
Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B - "Umiarkowany"																		
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	W latach 2012-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	19077	19180	19341	19450	19523	19540	19668	19824	19980	20132	20365	20556	20796	21111	21346	21381
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	46	46	53	107	48	39	55	71	62	40	64	67	242	303	303	303
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	5637	7317	7325	16061	7242	6361	8981	12775	9590	6341	11292	10770	34726	43407	43407	43407
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4945	4991	5044	5151	5199	5238	5293	5364	5426	5466	5530	5597	5535	5838	6141	6444
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	504 959	512 276	519 601	535 662	542 904	549 265	558 246	571 021	580 611	586 952	598 244	609 014	632 970	676 376	719 783	763 190
Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C - "Aktywny"																		
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	W latach 2012-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	19077	19180	19341	19450	19523	19540	19668	19824	19980	20132	20365	20556	21062	21694	22326	22958
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	46	46	53	107	48	39	55	71	62	40	64	67	364	455	455	455
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	5637	7317	7325	16061	7242	6361	8981	12775	9590	6341	11292	10770	52088	65110	65110	65110
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4945	4991	5044	5151	5199	5238	5293	5364	5426	5466	5530	5597	5657	6111	6566	7020
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	504 959	512 276	519 601	535 662	542 904	549 265	558 246	571 021	580 611	586 952	598244	609014	650 332	715 443	780 553	845 663

Na terenie Gminy Gorzyce występują obecnie dwa sieciowe nośniki energii wykorzystywane lokalnie przez społeczeństwo oraz podmioty działające na terenie Gminy: gaz ziemny i energia elektryczna.

Wielkość zapotrzebowania na poszczególne nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena jednostkowa za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej, wyposażenie gospodarstw domowych) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.). Ponadto ważnym dla Gminy Gorzyce z pkt. infrastruktury technicznej jest zasilenie strefy inwestycyjnej w Gorzyczkach. Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo,
- handel, usługi,
- przemysł (w tej grupie znajduje się przedsiębiorstwo KWK "Ziemowit"
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto kierując się następującymi uwarunkowaniami i opracowaniami:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Założenia do Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007 – 2013,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gorzyce.

Scenariusze zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii sporządzono z wykorzystaniem założeń opisanych w rozdziale 5.3. „ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię”. Zbiorczą prognozę zużycia nośników energii przedstawiono tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju (tabele 5-9 do 5-11) oraz zilustrowano graficznie na rysunkach 5-1 do 5-2 (prognoza dla przyszłego zużycia sieciowych nośników energii – energii elektrycznej oraz gazu).

Tabela 5-9 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze Gminy Gorzyce - scenariusz A – „Pasywny”

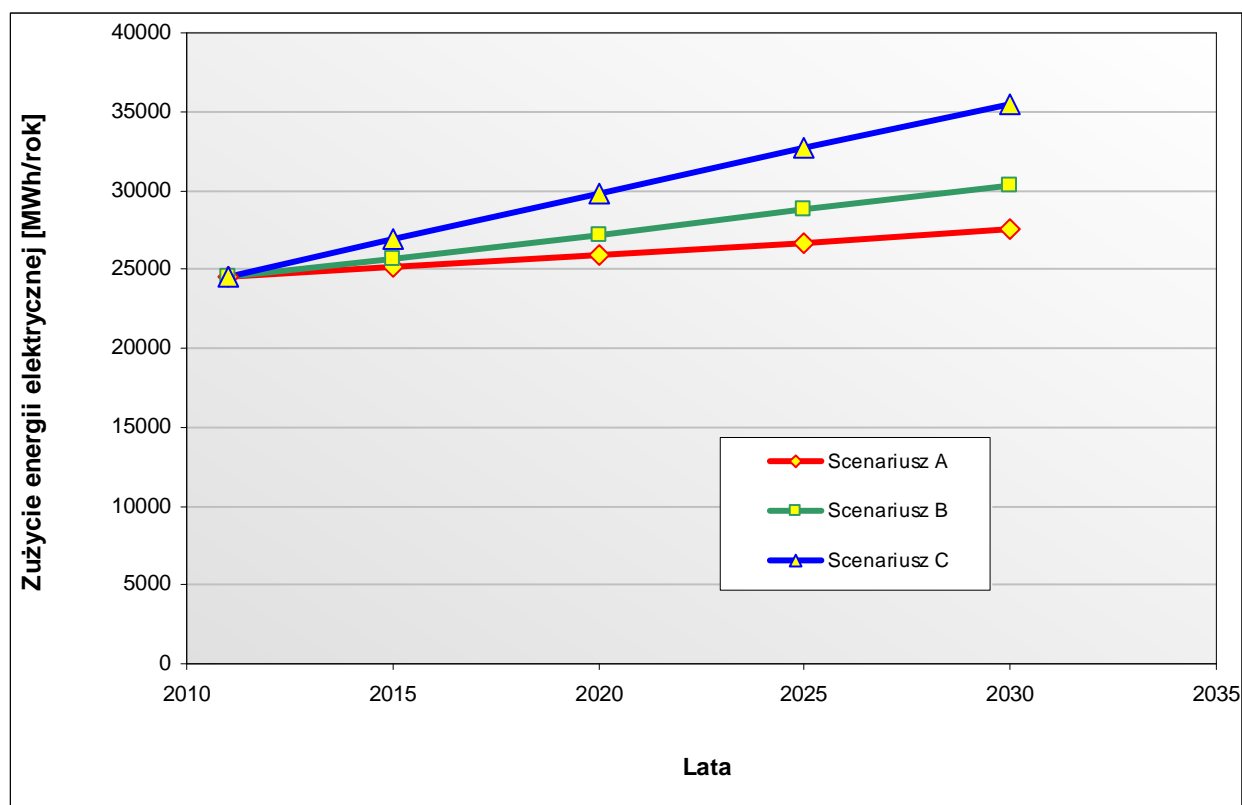
Scenariusz A "Pasywny"			2011	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	107,2	107	108	108	107,8
	węgiel	Mg/rok	2 660	3 116	3 685	4 255	4 824
	drewno	Mg/rok	197	410	676	943	1 209
	olej opałowy	m ³ /rok	242	231	217	203	189
	OZE	GJ/rok	0	0	0	0	0
	energia el.	MWh/rok	3 841	4 116	4 461	4 806	5 150
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 053 555	1 959 375	1 841 649	1 723 923	1 606 197
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	0	0	0	0	0
	węgiel	Mg/rok	412	404	394	383	373
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	95	94	94	93	93
	OZE	GJ/rok	240	240	240	240	240
	energia el.	MWh/rok	1 384	1 366	1 345	1 323	1 302
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	177 746	182 240	187 858	193 476	199 094
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 059	1 063	1 069	1 074	1 080
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	44,1	61	82	104	124,9
	węgiel	Mg/rok	22 353	22 727	23 195	23 662	24 130
	drewno	Mg/rok	4 511	4 840	5 253	5 665	6 077
	olej opałowy	m ³ /rok	257,0	243	226	208	191
	OZE	GJ/rok	906	906	906	906	906
	energia el.	MWh/rok	18 196	18 572	19 040	19 509	19 978
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	245 525	240 978	235 293	229 609	223 925
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	151,3	168,5	189,9	211,3	232,7
	węgiel	Mg/rok	25 426	26 247	27 274	28 300	29 327
	drewno	Mg/rok	4 708	5 251	5 929	6 608	7 286
	olej opałowy	m ³ /rok	593,9	568,3	536,3	504,2	472
	OZE	GJ/rok	1 146	1 146	1 146	1 146	1 146
	energia el.	MWh/rok	24 479	25 118	25 915	26 713	27 511
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 476 826	2 382 593	2 264 800	2 147 008	2 029 216

Tabela 5-10 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze Gminy Gorzyce – scenariusz B – „Umiarkowany”

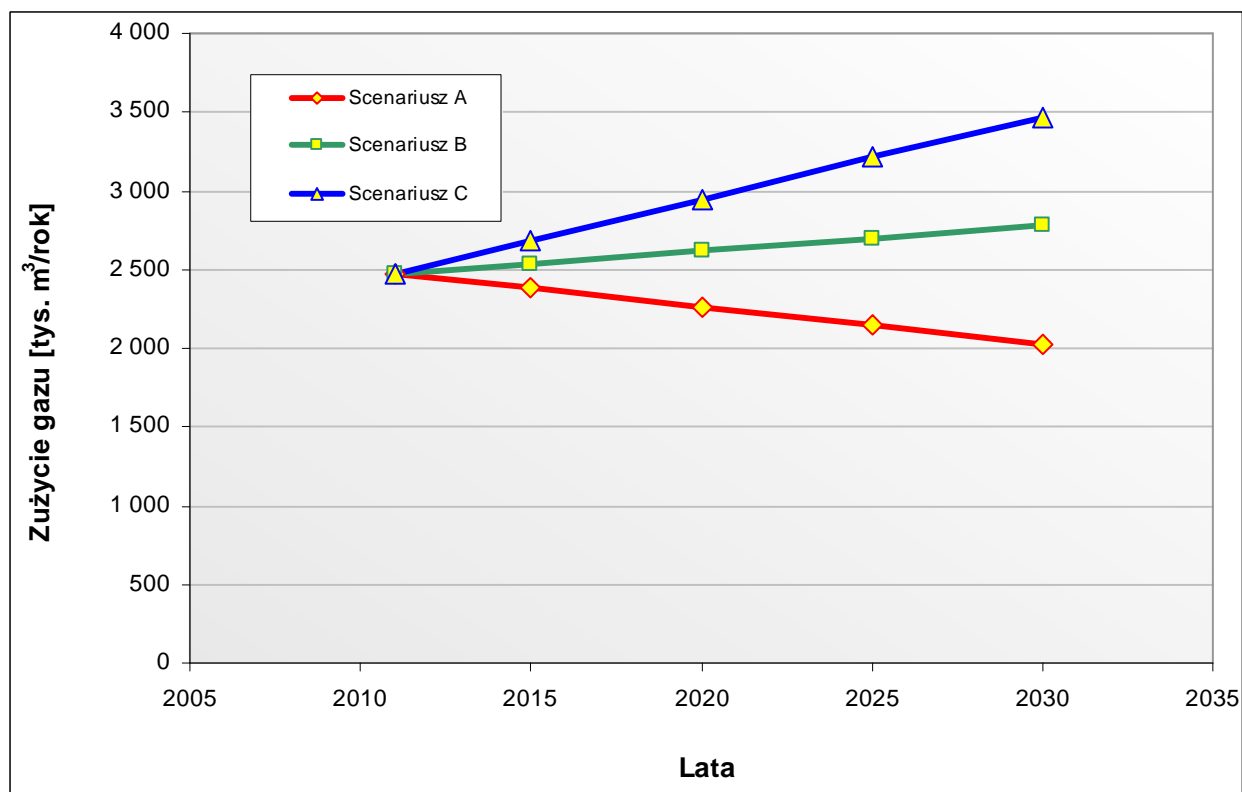
Scenariusz B "Umiarkowany"			2011	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	107,2	121	137	154	170,4
	węgiel	Mg/rok	2 660	3 109	3 671	4 232	4 793
	drewno	Mg/rok	197	236	284	332	380
	olej opałowy	m ³ /rok	242	252	265	277	290
	OZE	GJ/rok	0	579	1 303	2 027	2 751
	energia el.	MWh/rok	3 841	4 676	5 720	6 764	7 808
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 053 555	2 055 165	2 057 176	2 059 187	2 061 199
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	0	0	0	0	0
	węgiel	Mg/rok	412	369	315	261	206
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	95	96	97	98	100
	OZE	GJ/rok	240	262	289	316	343
	energia el.	MWh/rok	1 384	1 399	1 419	1 439	1 458
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	177 746	184 950	193 956	202 961	211 966
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 059	1 087	1 115	1 142	1 165
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	44,1	117	209	300	391,7
	węgiel	Mg/rok	22 353	22 102	21 789	21 476	21 163
	drewno	Mg/rok	4 511	4 737	5 021	5 304	5 587
	olej opałowy	m ³ /rok	257,0	303	361	419	477
	OZE	GJ/rok	906	1 974	3 310	4 645	5 981
	energia el.	MWh/rok	18 196	18 544	18 979	19 414	19 848
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	245 525	299 932	367 940	435 949	503 957
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	151,3	237,8	345,9	454,0	562,1
	węgiel	Mg/rok	25 426	25 581	25 775	25 968	26 162
	drewno	Mg/rok	4 708	4 973	5 304	5 635	5 967
	olej opałowy	m ³ /rok	593,9	651,4	723,2	795,0	867
	OZE	GJ/rok	1 146	2 815	4 902	6 988	9 075
	energia el.	MWh/rok	24 479	25 706	27 232	28 758	30 279
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 476 826	2 540 046	2 619 072	2 698 097	2 777 122

Tabela 5-11 Zestawienie prognoz zużycia nośników energii na obszarze Gminy Gorzyce – scenariusz C – „Aktywny”

Scenariusz C "Aktywny"			2011	2015	2020	2025	2030
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	107,2	144	190	236	281,9
	węgiel	Mg/rok	2 660	3 023	3 478	3 932	4 386
	drewno	Mg/rok	197	196	194	192	190
	olej opałowy	m ³ /rok	242	261	284	308	332
	OZE	GJ/rok	0	1 168	2 628	4 089	5 549
	energia el.	MWh/rok	3 841	4 683	5 736	6 790	7 843
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 053 555	2 115 458	2 192 837	2 270 216	2 347 595
Użyteczność publiczna	LPG	Mg/rok	0	0	0	0	0
	węgiel	Mg/rok	412	305	197	89	3
	drewno	Mg/rok	0	0	0	0	0
	olej opałowy	m ³ /rok	95	74	53	32	15
	OZE	GJ/rok	240	322	404	486	551
	energia el.	MWh/rok	1 384	1 663	1 941	2 220	2 443
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	177 746	186 440	195 134	203 828	210 783
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	1 059	1 073	1 087	1 101	1 112
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	44,1	65	91	117	143,0
	węgiel	Mg/rok	22 353	21 544	20 534	19 523	18 512
	drewno	Mg/rok	4 511	4 297	4 030	3 764	3 497
	olej opałowy	m ³ /rok	257,0	320	399	478	557
	OZE	GJ/rok	906	3 126	5 901	8 677	11 452
	energia el.	MWh/rok	18 196	19 443	21 001	22 559	24 117
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	245 525	386 059	561 727	737 394	913 062
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	151,3	208,9	280,9	353,0	425,0
	węgiel	Mg/rok	25 426	24 873	24 208	23 544	22 901
	drewno	Mg/rok	4 708	4 493	4 224	3 956	3 687
	olej opałowy	m ³ /rok	593,9	655,0	736,6	818,2	904
	OZE	GJ/rok	1 146	4 616	8 934	13 251	17 552
	energia el.	MWh/rok	24 479	26 861	29 765	32 669	35 515
	ciepło sieciowe	GJ/rok	0	0	0	0	0
	gaz sieciowy	m ³ /rok	2 476 826	2 687 957	2 949 698	3 211 438	3 471 440



Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2030



Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2030

5.2 Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię

W oparciu o informacje zawarte w Planach Miejsowych oraz Studium Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gorzyce oraz w Planach Miejsowych dokonano analizy chłonności terenów planowanych do zagospodarowania na terenie Gminy na potrzeby: mieszkalnictwa, usług-handlu oraz przemysłu. Dla wyznaczonych terenów wskaźnikowo obliczono zapotrzebowanie na moc i zużycie energii elektrycznej oraz energii cieplnej. Najmniej pewnymi wskaźnikami, są naturalnie wskaźniki dotyczące przemysłu, ze względu na bardzo szeroki wachlarz dziedzin przemysłu cechujących się skrajnie różnymi potrzebami energetycznymi. Przyjmując jednak założenia Gminy o preferowaniu inwestycji o niskim oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze i mieszkańców, należy się spodziewać, że rozwój infrastruktury budowlanej, produkcyjnej związany będzie z realizacją systemów energetycznych opartych o paliwa bardziej przyjazne środowisku niż węgiel (być może gaz ziemny) i energię elektryczną. Nie można w tej chwili z całkowitą pewnością stwierdzić, jakie i z jakim nasileniem dziedziny wytwórstwa będą się w Gminie Gorzyce rozwijały w przyszłości.

W oparciu o dane statystyczne (ilość oddawanych mieszkań w latach 1995-2011) i informacje zawarte w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gorzyce wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie Gminy.

Założono, że część terenów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Gorzyce jest już zabudowana (ok. 50%). Daje to następujące wielkości terenów pod zabudowę:

- powierzchnia pod zabudowę mieszkaniową – ok. 646 ha,
- powierzchnia pod zabudowę usługową - ok. 161 ha,
- powierzchnia pod zabudowę usługowo - produkcyjną – ok. 160 ha.

Ponadto ważnym dla Gminy Gorzyce z pkt. infrastruktury technicznej jest zasilenie strefy inwestycyjnej w Gorzyczkach.

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki przedstawiono w tabeli 5-12.

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto o:

- najnowsze rozporządzenia i normy dotyczące izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła,
- aktualne i prognozowane trendy użytkowania energii.

Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- *system zaopatrzenia w ciepło* – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na olej opałowy, biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny) oraz źródeł odnawialnych,
- *system pokrycia potrzeb bytowych* – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz płynnego,

- *system zaopatrzenia w energię elektryczną* – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby.

Tabela 5-12 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania na terenie Gminy Gorzyce - dla scenariusza C

<i>Rodzaj inwestycji</i>	<i>Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)</i>		<i>Zapotrzebowanie na energię elektryczną</i>	
	<i>[MW]</i>	<i>[GJ/rok]</i>	<i>[MW]</i>	<i>[MWh/rok]</i>
Strefy mieszkaniowo-usługowe	12,37	67 702,1	5,05	7 371,0
Strefy usługowe	0,73	4 881,4	0,30	352,1
Strefy produkcyjne	10,66	77 496,0	4,36	4 616,8
SUMA	23,75	150 079,4	9,71	12 339,9

6 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

6.1 Propozycja przedsięwzięć w grupie „Użyteczności publicznej” - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

Udział tej grupy użytkowników w całkowitym zużyciu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 7,2%,
- energia elektryczna – 5,65%.

6.1.1 Analizowany okres

Analizę wykonano w oparciu o dostępne informacje roczne o zużyciu oraz kosztach energii, dlatego też forma analizy dotyczy rocznych przedziałów rocznych. Dane uzyskane z inwentaryzacji obejmują ostatnie 3 lata, co oznacza iż rok 2011 porównywano z latami poprzednimi: 2009 i 2010. Analizę zużycia i kosztów energii, a także wyznaczenie potencjału zmniejszenia zużycia energii w budynkach przeprowadzono w oparciu o dane za rok 2011.

6.1.2 Zakres analizowanych obiektów

Oceny stanu istniejącego budynków gminnych dokonano na podstawie informacji zebranych z 30 obiektów użyteczności publicznej. Z powodu braku pełnych danych na temat zużycia i kosztów mediów ze szczegółowej analizy wykluczono 8 budynków.

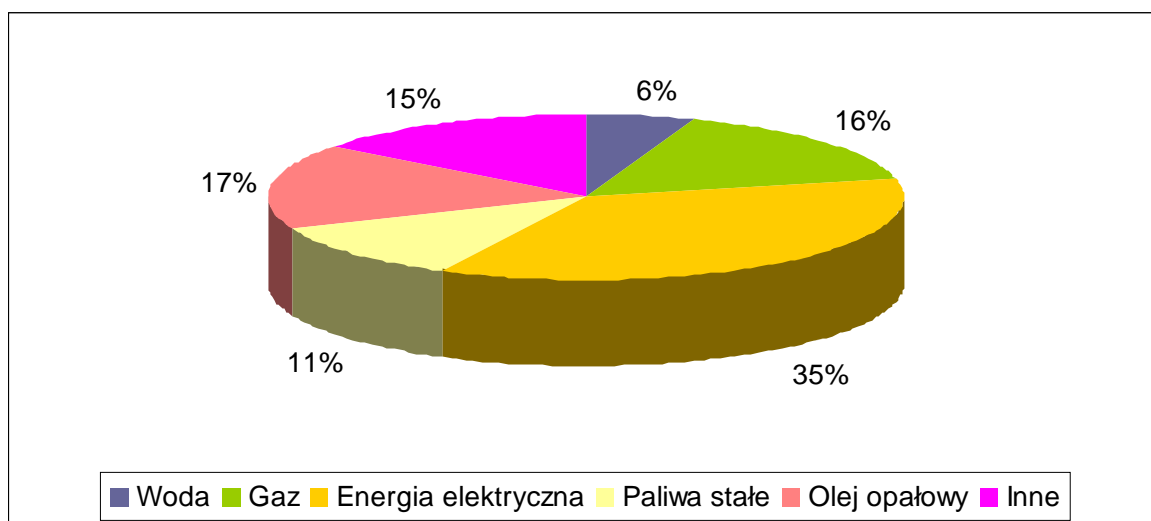
Listę wszystkich obiektów wraz z przynależnością do odpowiedniej grupy przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 6-1 Aktualna Lista obiektów wybranych do analizy

Lp.	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Przeznaczenie obiektu	Nazwa
1	OSPBeł	497,97	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Belsznicy
2	OPS	335,40	Użyteczność	Ośrodek Pomocy Społecznej
3	GimSal	341,74	Sport	Sala Gimnastyczna Gimnazjum w Gorzycach
4	GimSPRog	2 400,00	Edukacja	Gimnazjum i Szkoła Podstawowa w Rogowie
5	OSPCzy	355,36	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Czyżowicach
6	OSPGorz	242,88	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Gorzyczkach
7	OSPOLz	272,50	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Olzie
8	OSPTur	480,35	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Turzy
9	OSPUch	194,90	Użyteczność	Ochotnicza Straż Pożarna w Uchylsku
10	PRog	1 099,63	Edukacja	Przedszkole Publiczne w Rogowie
11	SPBlu	1 729,40	Edukacja	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Śląskich w Bluszczowie
12	GimSPCzy	3 661,33	Edukacja	Szkoła Podstawowa im. W. Woźniaka i Gimnazjum im. ks.dr Gustawa Klapucha w Czyżowicach
13	SPOlz	2 938,00	Edukacja	Szkoła Podstawowa im. Karola Miarki i Przedszkole Publiczne
14	SP2	460,00	Edukacja	Szkoła Podstawowa nr 2 w Gorzycach im. "Marcela" Józefa Kolorza
15	GOTSIR	4 477,00	Sport	Gminny Ośrodek Turystyki, Sportu i Rekreacji "NAUTICA" w Gorzycach
16	Ptur	604,79	Edukacja	Przedszkole Publiczne w Turzy Śląskiej
17	WDKCzy	1 621	Użyteczność	Wiejski Dom Kultury w Czyżowicach
18	WDKOI	538,27	Użyteczność	Wiejski Dom Kultury w Olzie
19	WDKGor	665,08	Użyteczność	Wiejski Dom Kultury w Gorzycach
20	GimSPTur	5 962,00	Edukacja	Szkoła Podstawowa im. ks. E. Kasperczyka oraz Gimnazjum im. prof. Dominika Lasoka w Turzy Śląskiej
21	SP1GimP	3 305,36	Edukacja	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Adama Mickiewicza, Gimnazjum oraz Przedszkole Publiczne w Gorzycach
22	UG	786,00	Użyteczność	Urząd Gminy w Gorzycach

6.1.3 Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie

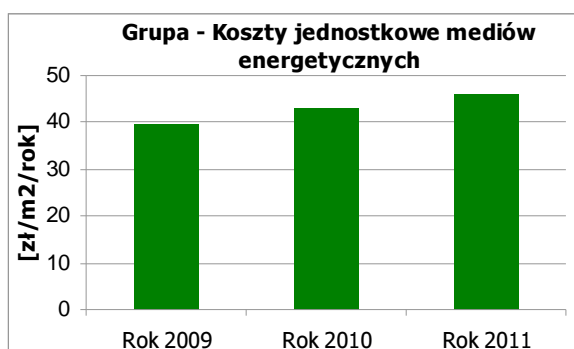
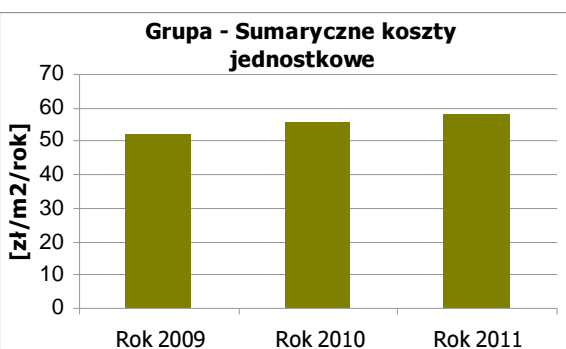
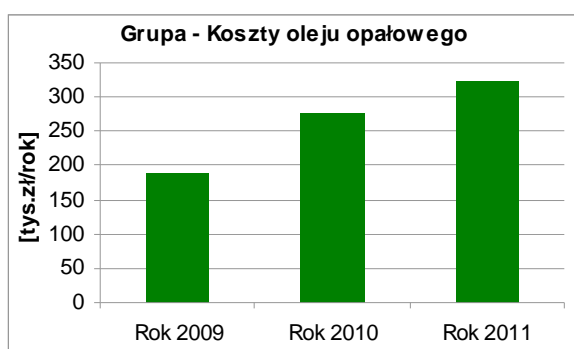
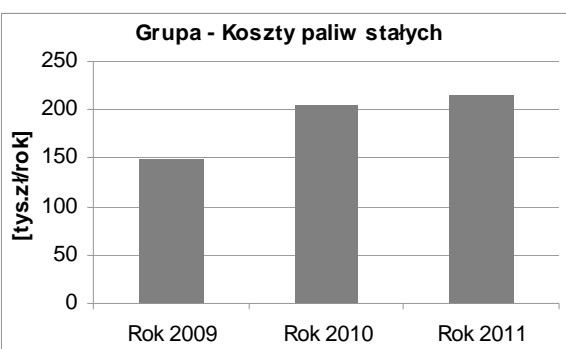
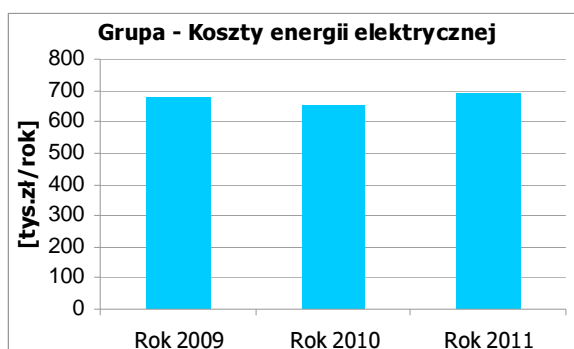
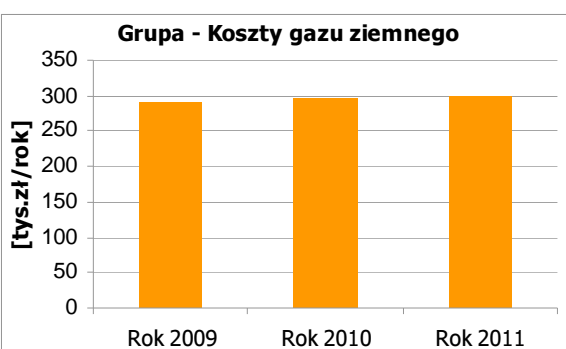
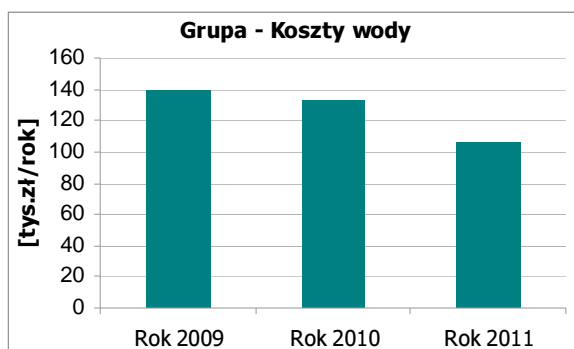
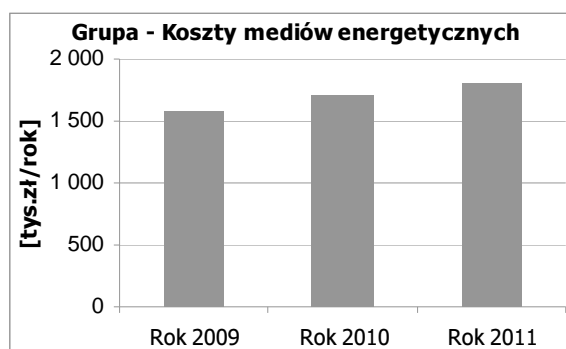
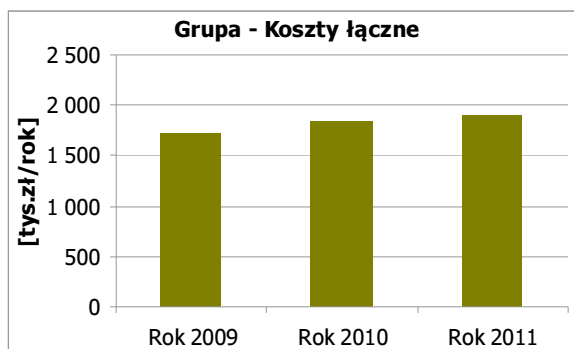
Łączne koszty wody, mediów energetycznych i eksploatacji urządzeń energetycznych w populacji analizowanych 22 obiektów użyteczności publicznej Gminy Gorzyce wyniósł w 2011 roku ponad 1 911,4 tys. zł/rok. Najwyższy koszt związany był ze zużyciem energii elektrycznej – 689,7 tys. zł/rok (ok. 35%), oraz oleju opałowego 322,5 tys. zł/rok (ok. 17%) i gazu – 300,5 tys. zł/rok (ok. 16%). Strukturę kosztów dla analizowanej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6-1 Struktura kosztów w grupie obiektów

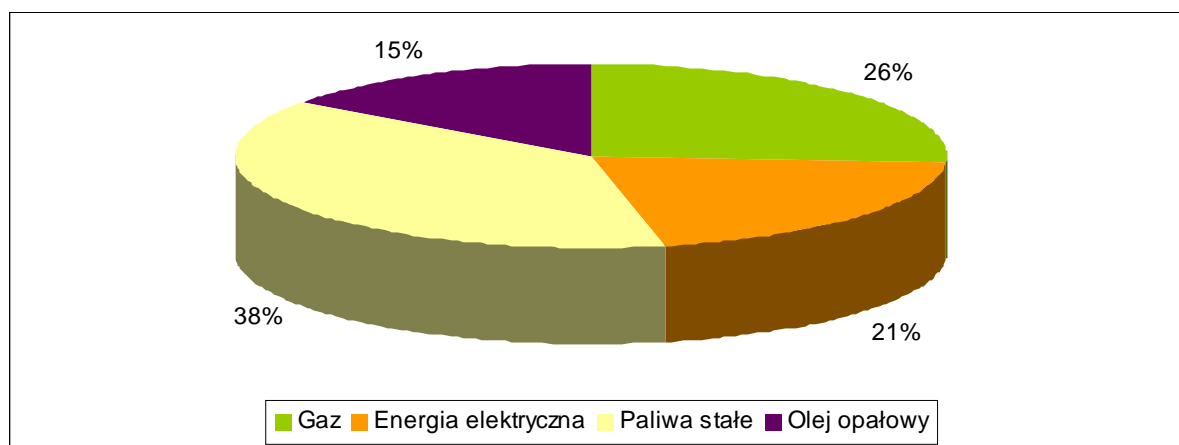
Tabela 6-2 Struktura kosztów w analizowanej grupie obiektów

Struktura kosztów w grupie [zł/rok]	
Woda	106 792,19
Gaz	300 528,05
Energia elektryczna	689 708,86
Paliwa stałe	214 817,83
Olej opałowy	322 518,15
Inne	277 031,81



Rysunek 6-2 Koszty wody i poszczególnych mediów energetycznych w analizowanej grupie obiektów w latach 2009 - 2011

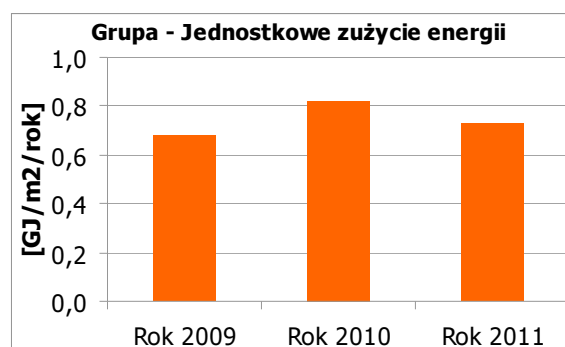
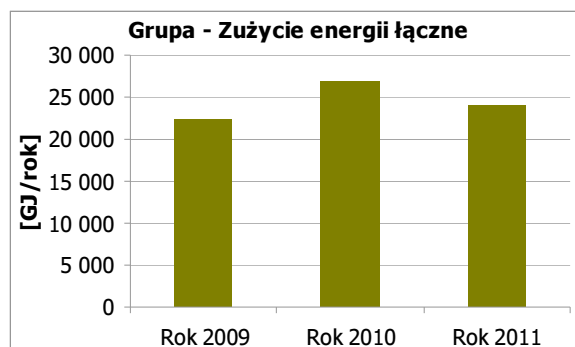
Łączne zużycie energii w analizowanej populacji 22 obiektów użyteczności publicznej wyniosło w roku 2011 roku 24 000,38 GJ/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem paliw stałych - 9 312,60 GJ/rok (ok. 38%), oraz gazu – 6 221,11 GJ/rok (ok. 26%) i energii elektrycznej – 4 881,46 GJ/rok (ok. 21%). Strukturę zużycia energii i paliw dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.

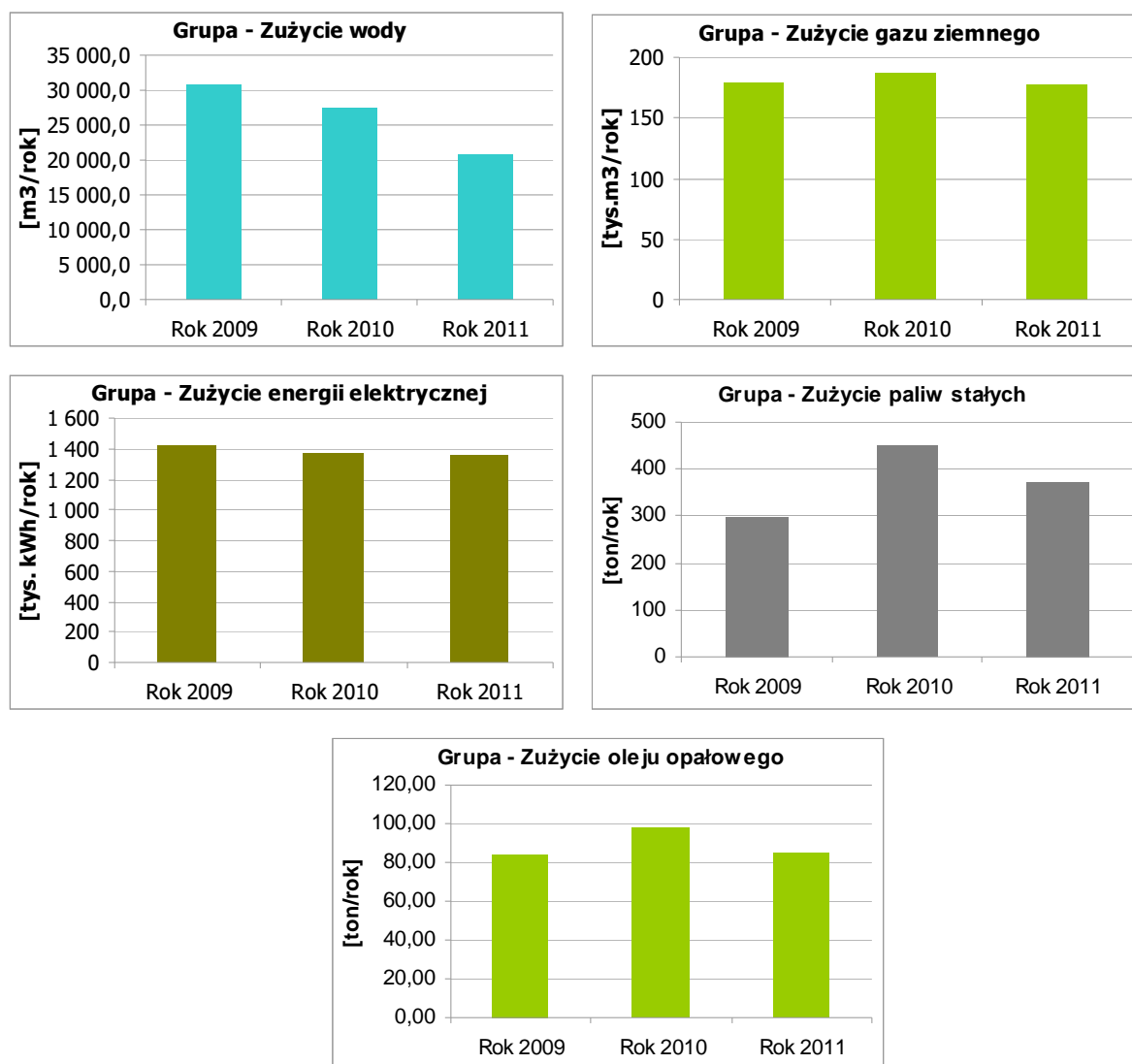


Rysunek 6-3 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej grupie obiektów

Tabela 6-3 Struktura zużycia paliw i energii w analizowanej grupie obiektów

Struktura zużycia w grupie [GJ/rok]	
Gaz	6 221,11
Energia elektryczna	4 881,46
Paliwa stałe	9 312,60
Olej opałowy	3 585,22





Rysunek 6-4 Zużycie wody, paliw i energii w grupie analizowanych obiektów w latach 2009 – 2011

6.1.4 Zużycie i koszty energii elektrycznej

W niniejszej części opracowania przedstawiono wyniki analizy zużycia energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2011.

Tabela 6-4 Zużycie i koszty energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2011

Ilość obiektów:	22
Zużycie energii	
[kWh]	
Min	889,00
Średnia	61 634,62
Max	832 300,00

<i>Suma</i>	1 355 961,62
-------------	--------------

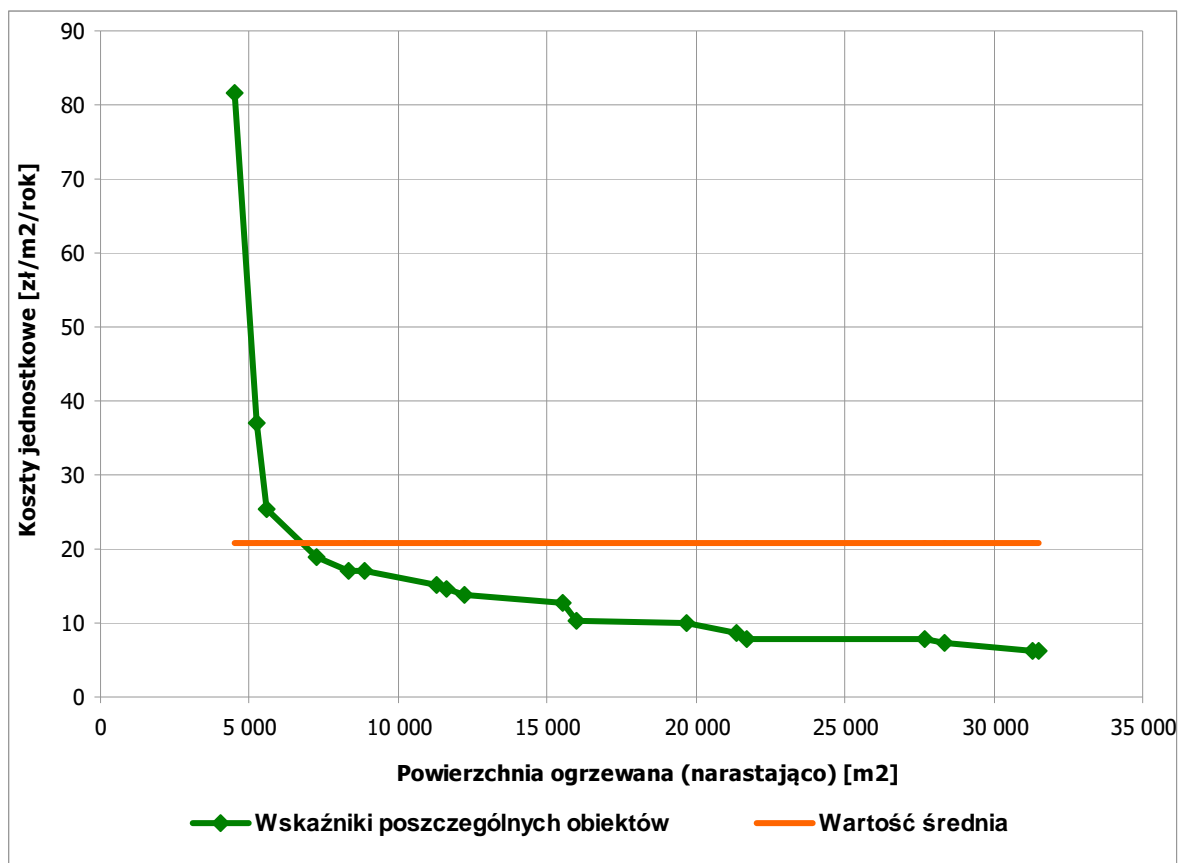
Jednostkowe zużycie energii	
[kWh/m ²]	
<i>Min</i>	2,98
<i>Średnia</i>	41,13
<i>Max</i>	185,91

Koszty energii	
[zł]	
<i>Min</i>	821,99
<i>Średnia</i>	31 350,40
<i>Max</i>	365 273,49

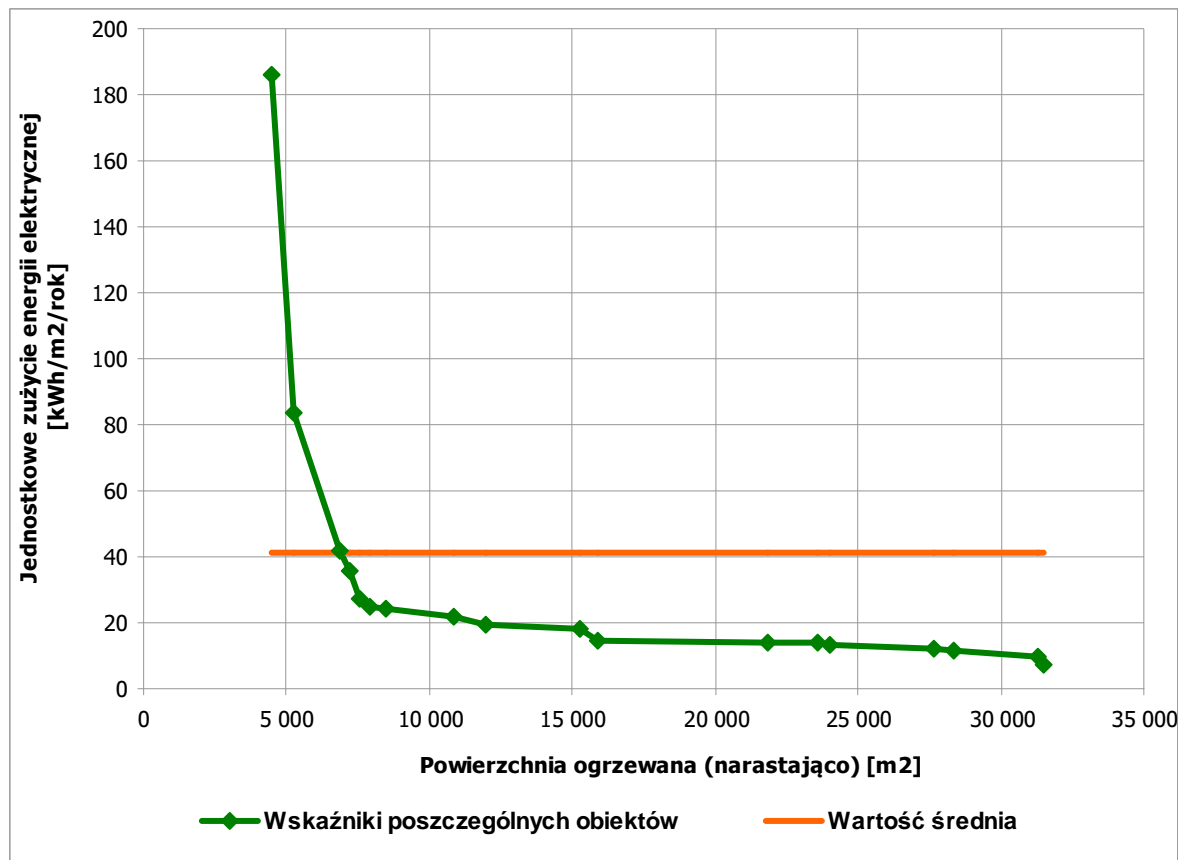
<i>Suma</i>	689 708,86
-------------	------------

Jednostkowa cena energii	
[zł/kWh]	
<i>Min</i>	0,28
<i>Średnia</i>	0,51
<i>Max</i>	1,71

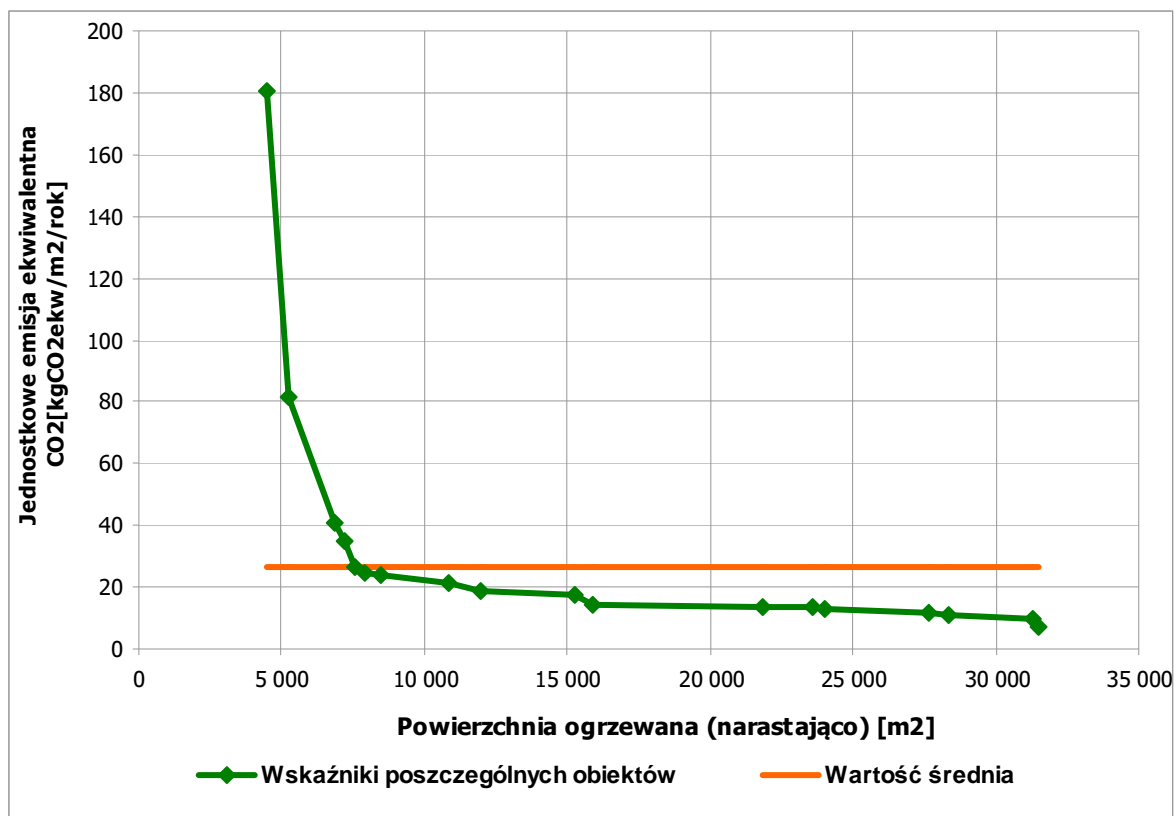
Na poniższych wykresach przedstawiono jednostkowe wartości kosztów, zużycia energii oraz emisji ekwiwalentnej CO₂ związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej.



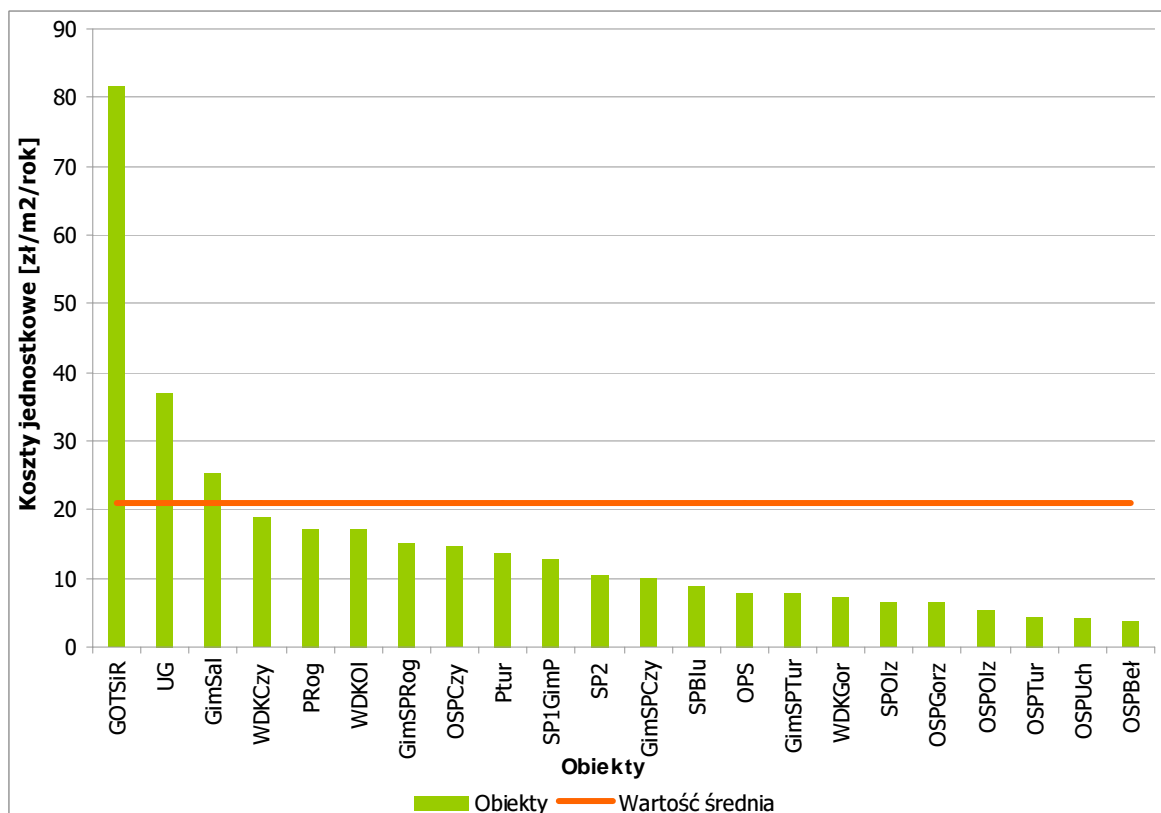
Rysunek 6-5 Jednostkowe koszty energii elektrycznej



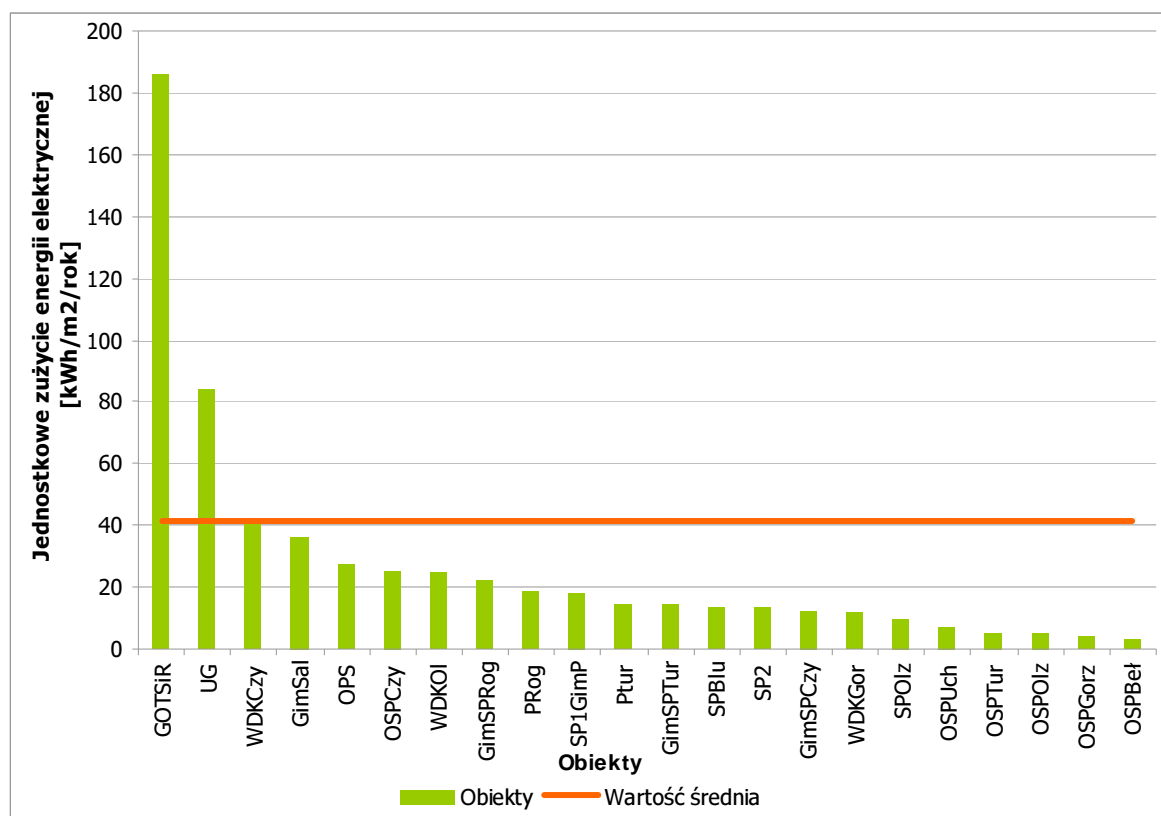
Rysunek 6-6 Jednostkowe zużycie energii elektrycznej



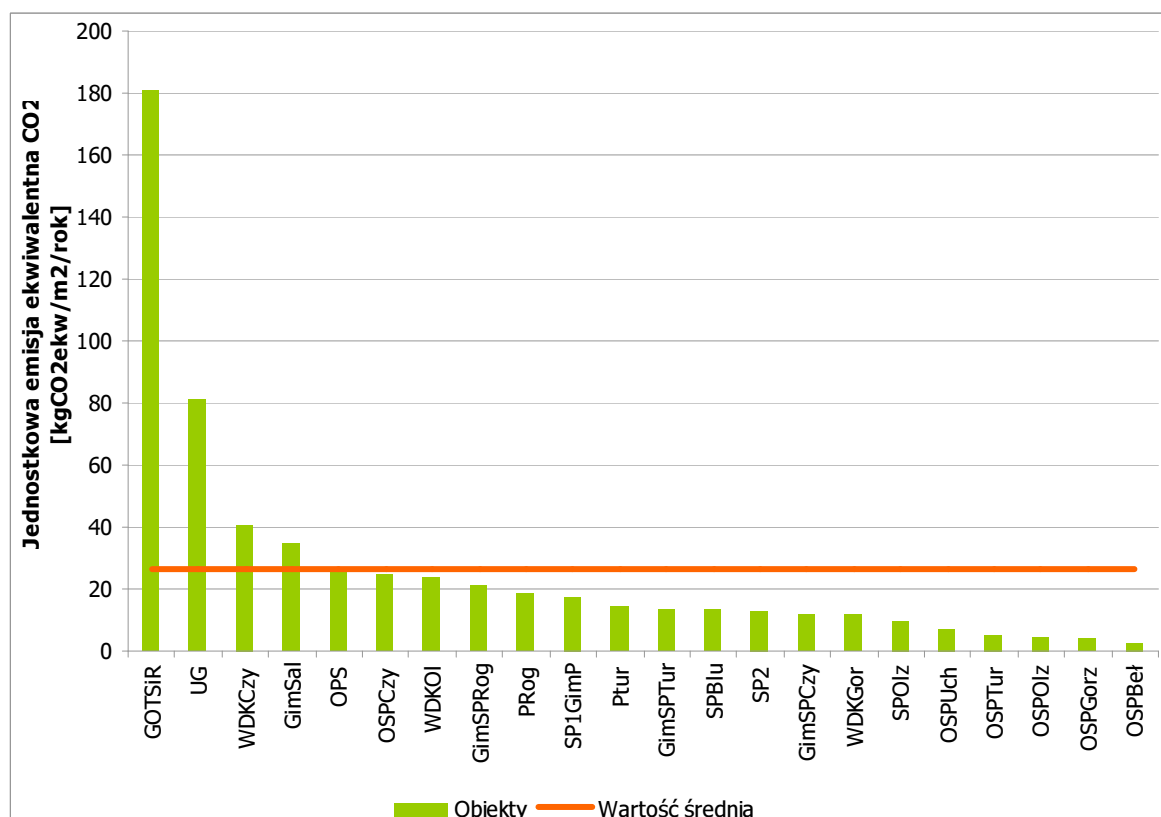
Rysunek 6-7 Emisja jednostkowa ekwiwalentna CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej



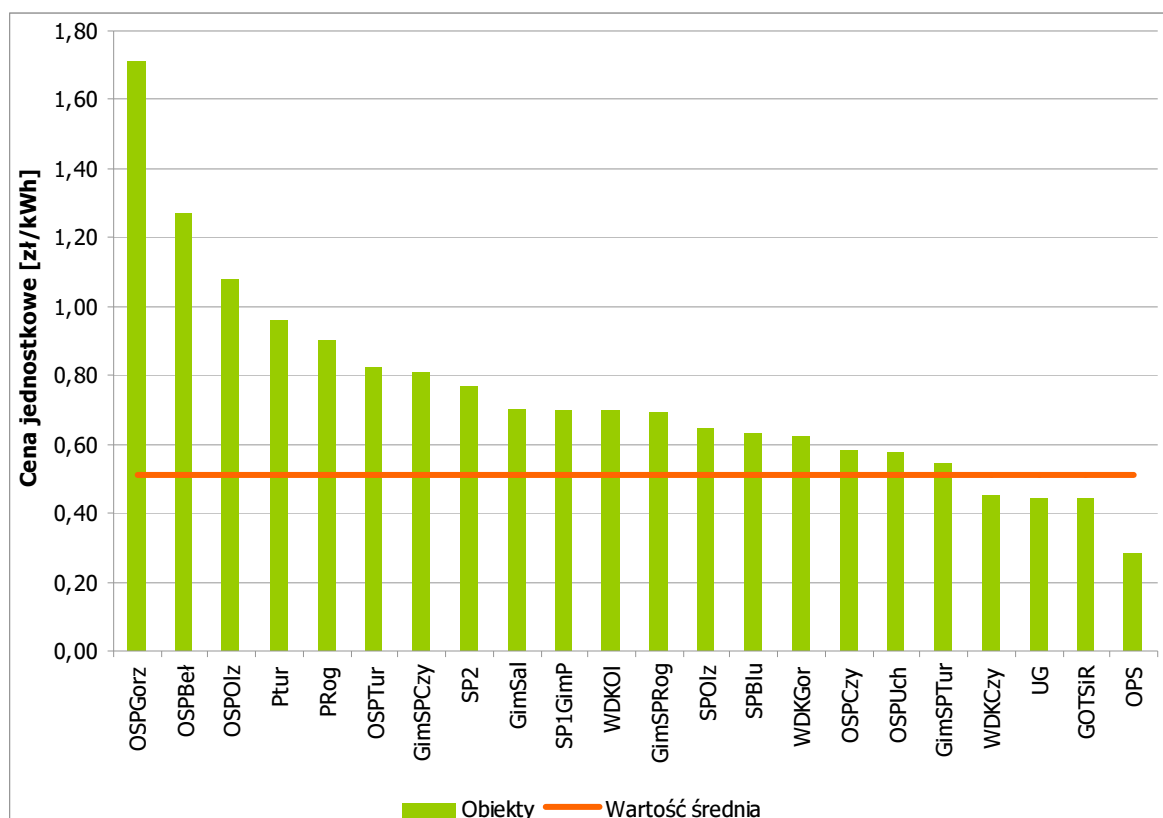
Rysunek 6-8 Porównanie kosztów jednostkowych energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 6-9 Porównanie jednostkowego zużycia energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



Rysunek 6-10 Porównanie jednostkowej emisji ekwiwalentnej CO₂ związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej w poszczególnych obiektach



Rysunek 6-11 Porównanie ceny energii elektrycznej dla poszczególnych obiektów

6.1.5 Zużycie i koszty wody

Koszt całkowity wody w roku 2011 wynosi ponad 106,8 tys. zł. Zużycie wody wyniosło 20,8 tys. m³. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie kosztów i zużycia wody w analizowanej grupie.

Tabela 6-5 Zużycie i koszty wody w analizowanej grupie obiektów w roku 2011

Koszty wody	
[zł]	
Min	161,77
Średnia	4 854,19
Max	61 129,03

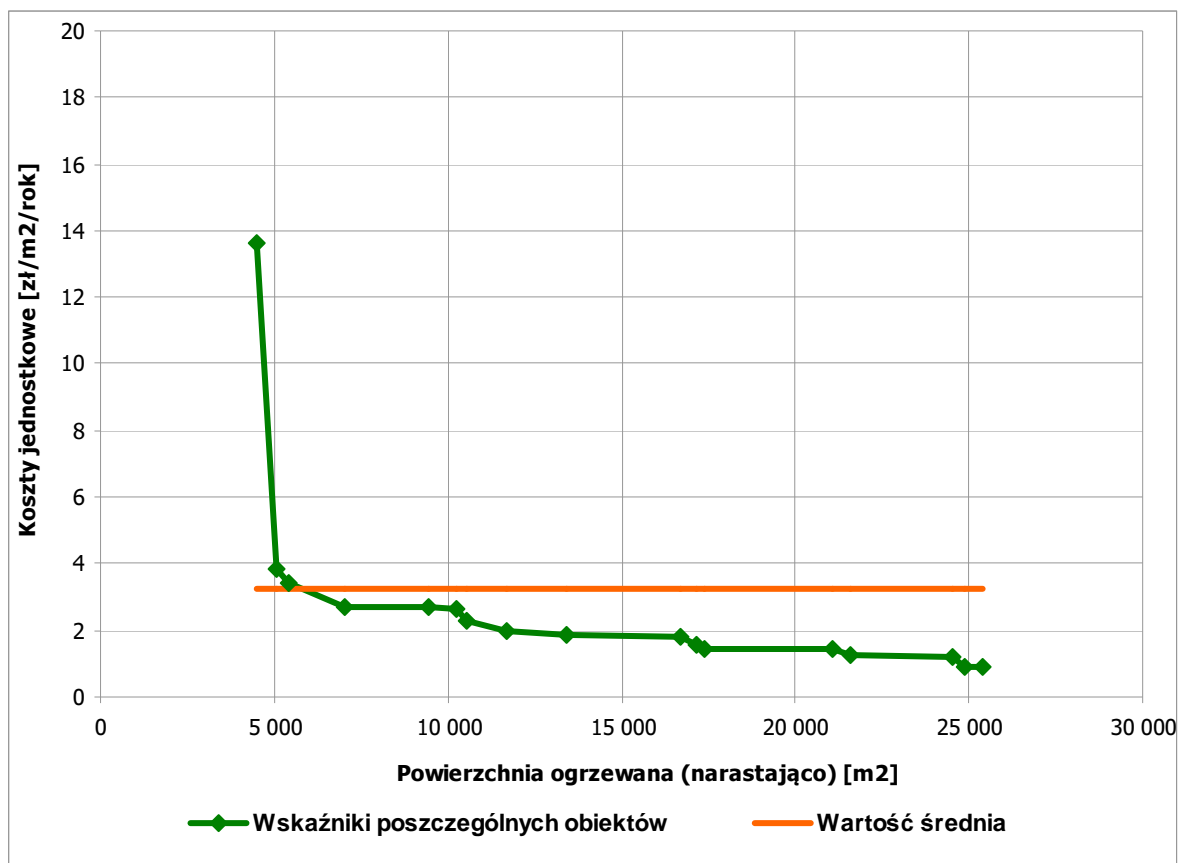
Suma	106 792,19
------	------------

Zużycie wody	
[m ³]	
Min	4,00
Średnia	946,32
Max	13 104,00

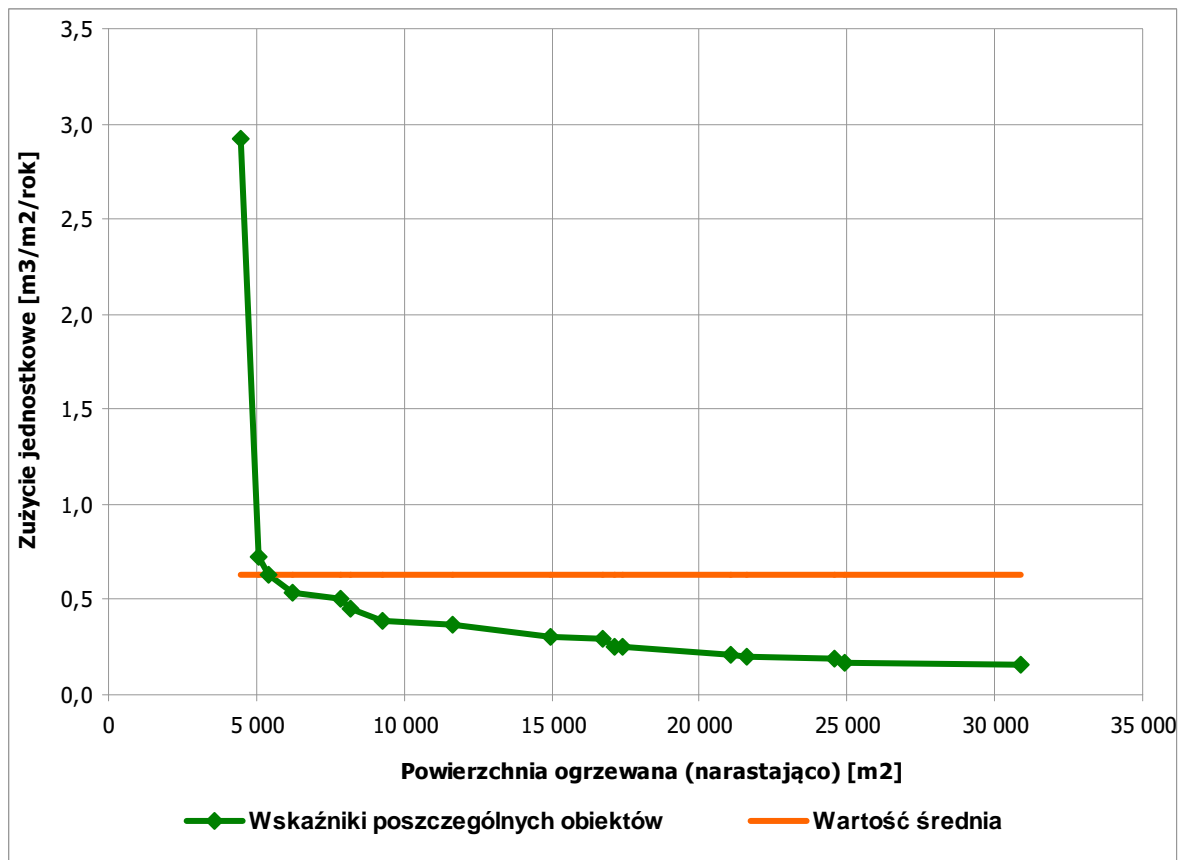
Suma	20 819,00
------	-----------

Jednostkowe zużycie wody	
[m ³ /m ²]	
<i>Min</i>	0,02
<i>Średnia</i>	0,63
<i>Max</i>	2,93

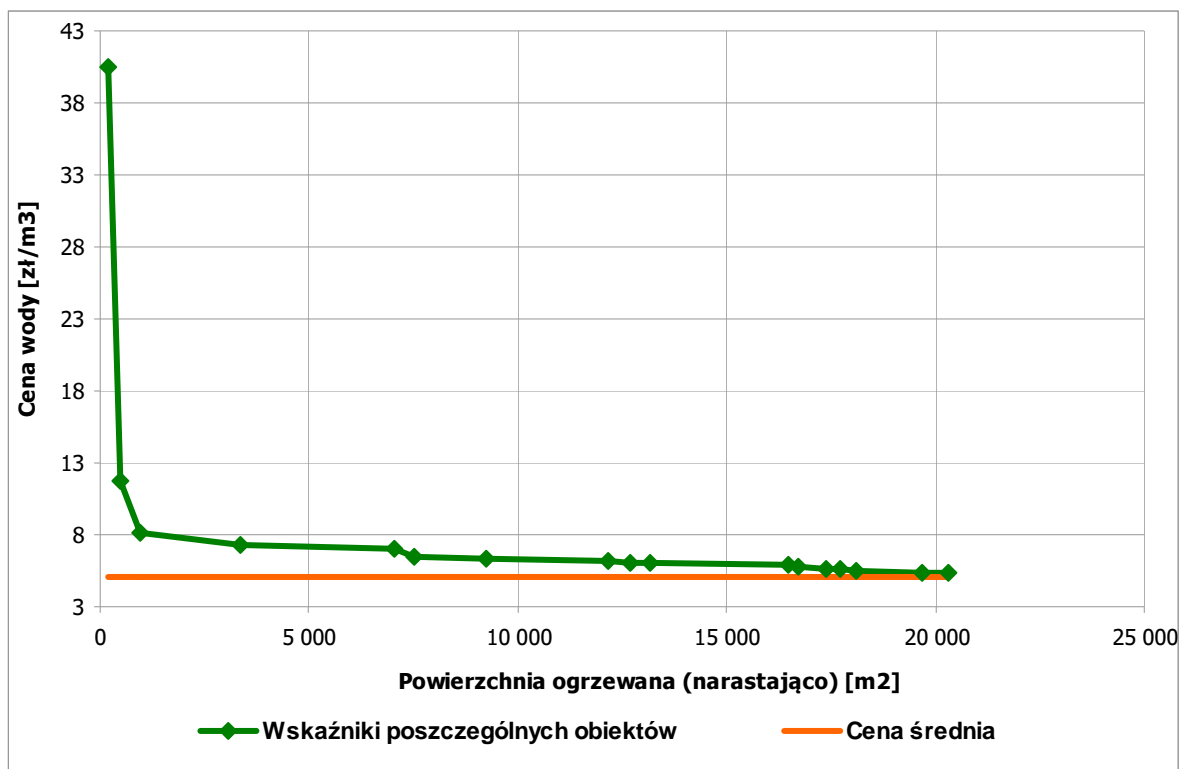
Szczegółowe informacje o zużyciu i kosztach jednostkowych wody dla analizowanych obiektów przedstawiono na poniższych rysunkach.



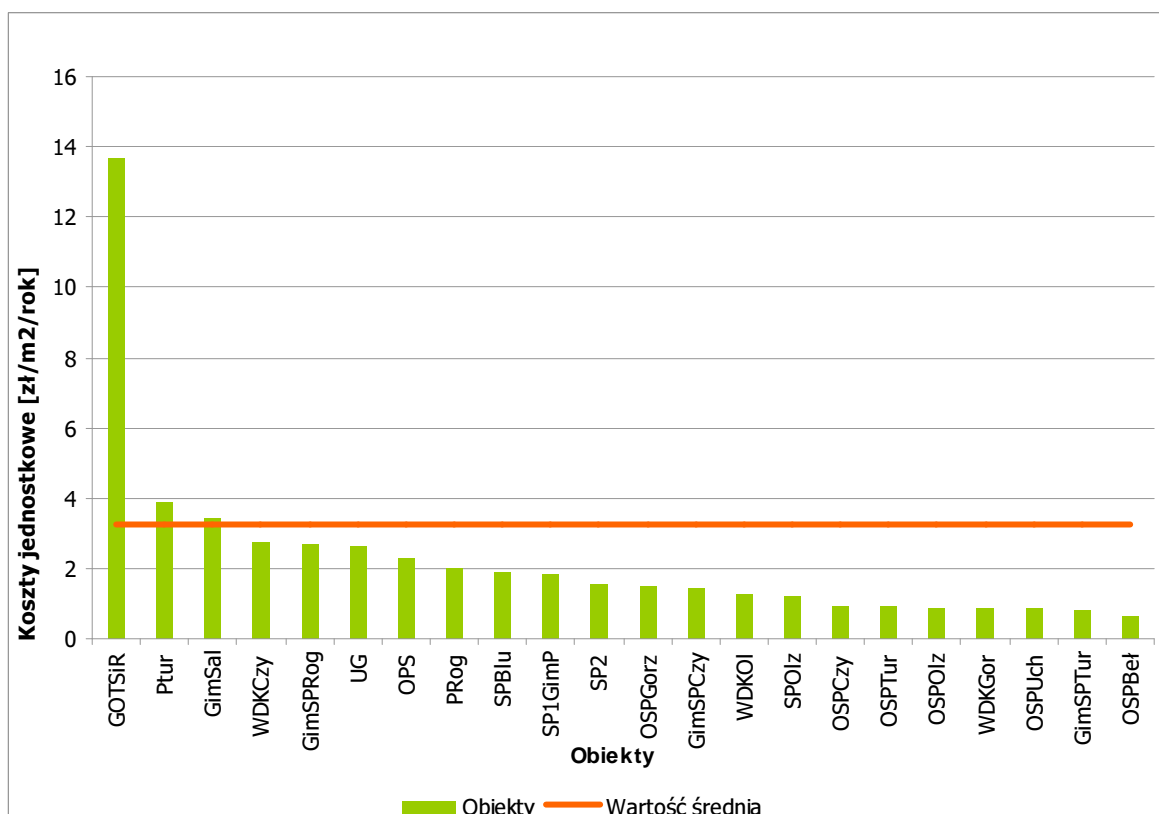
Rysunek 6-12 Koszty jednostkowe wody



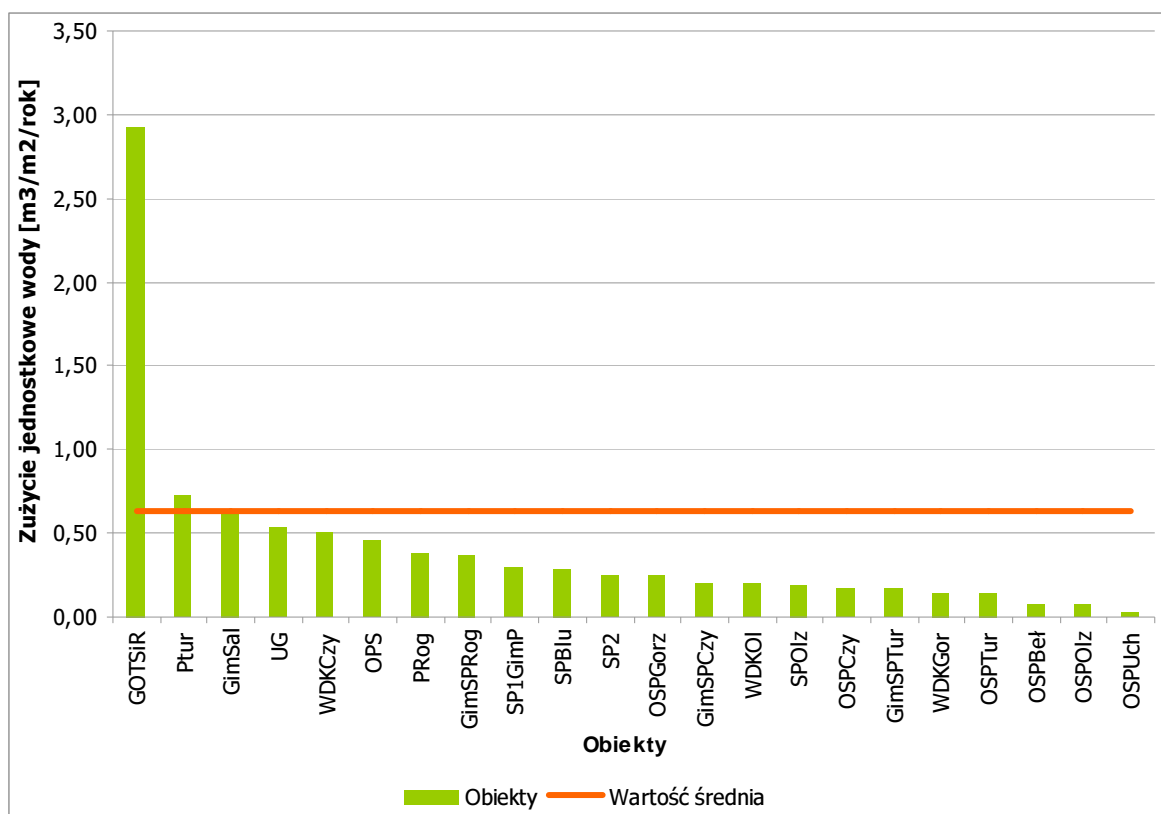
Rysunek 6-13 Zużycie jednostkowe wody



Rysunek 6-14 Ceny wody w analizowanych budynkach



Rysunek 6-15 Koszty jednostkowe wody w analizowanych budynkach



Rysunek 6-16 Zużycie jednostkowe wody w analizowanych budynkach

6.1.6 Zużycie i koszty ciepła na potrzeby ogrzewania

Poniższa analiza dotyczy kosztów oraz energii wykorzystywanej do ogrzewania analizowanych obiektów. Z analizy wyłączono obiekt GOTSiR z uwagi na nietypowy charakter obiektu.

Tabela 6-6 Zużycie i koszty ciepła w analizowanej grupie obiektów w roku 2011

Koszty ciepła	
[zł]	
Min	1 289,51
Średnia	27 542,02
Max	118 944,94

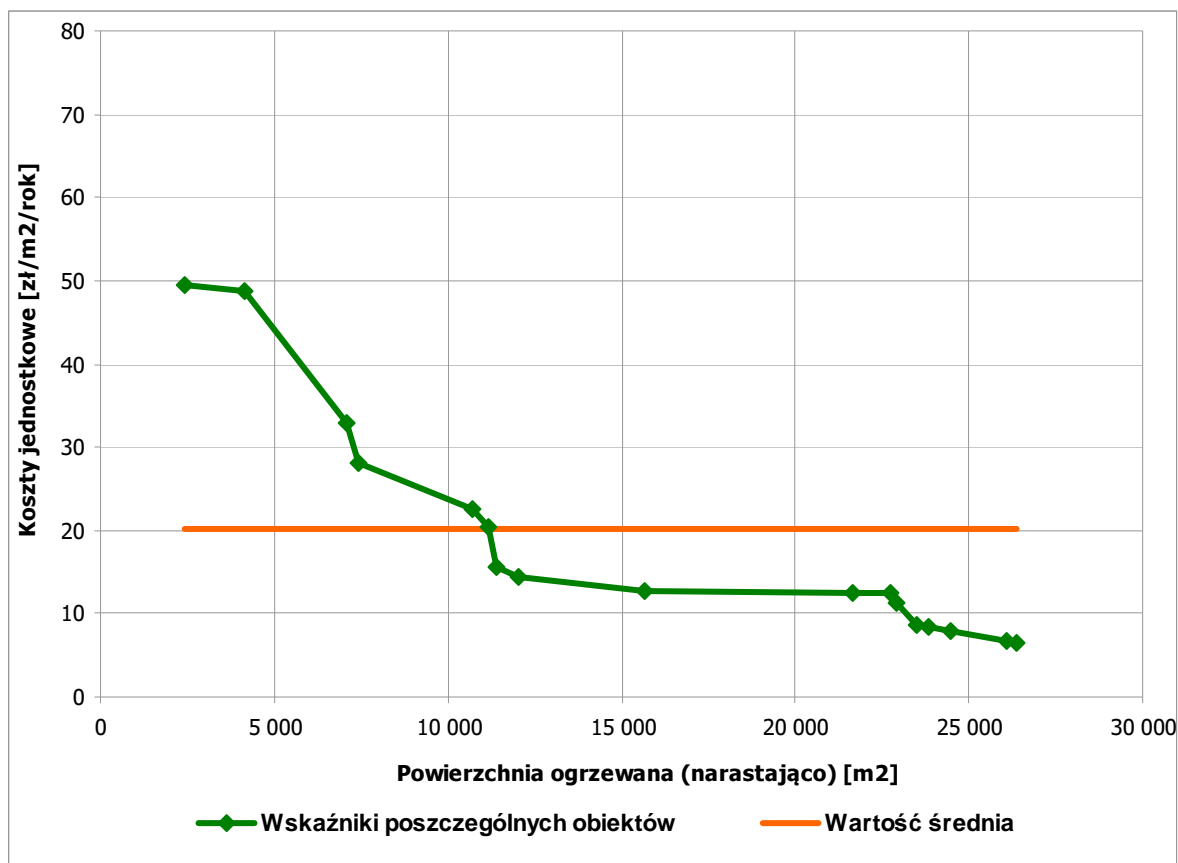
Suma	578 382,39
------	------------

Zużycie ciepła	
[GJ]	
Min	50,50
Średnia	642,56
Max	2 724,60

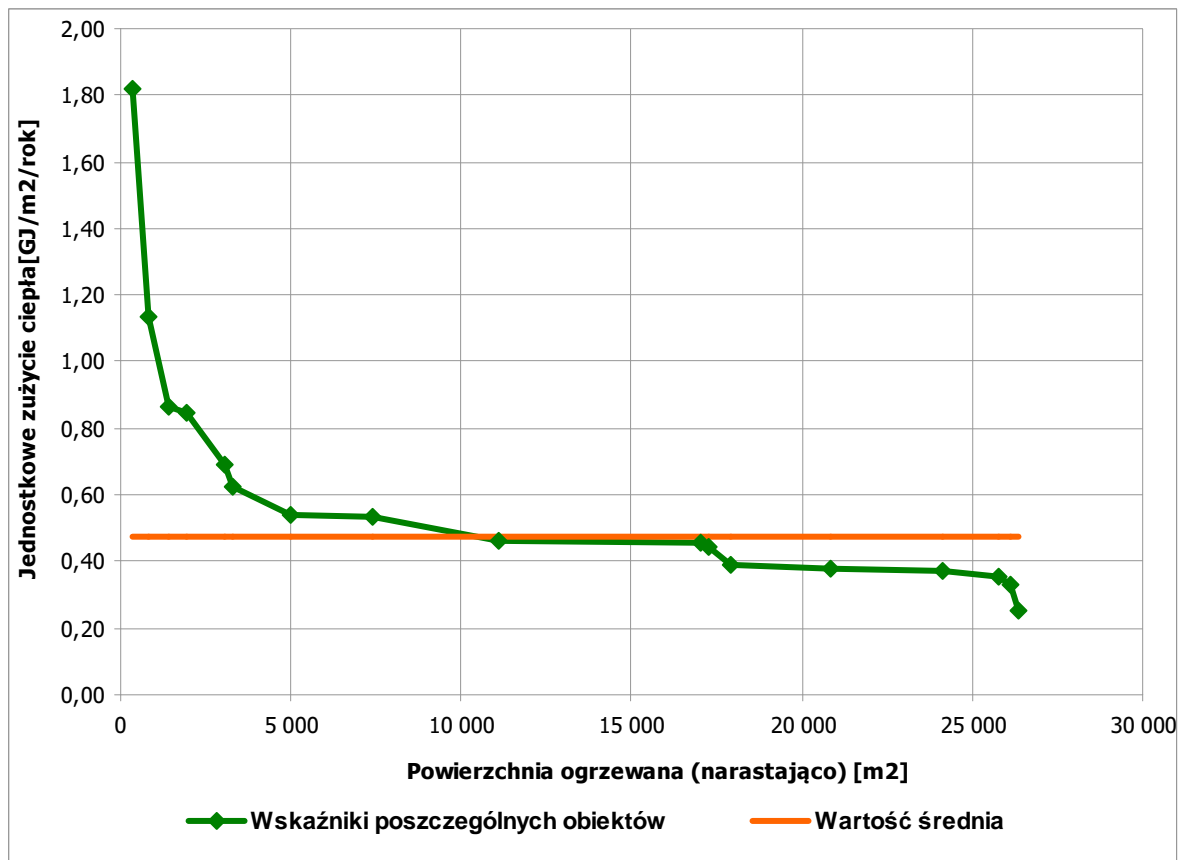
Suma	13 493,74
------	-----------

Jednostkowe zużycie ciepła	
[GJ/m ²]	
<i>Min</i>	0,11
<i>Średnia</i>	0,47
<i>Max</i>	1,82

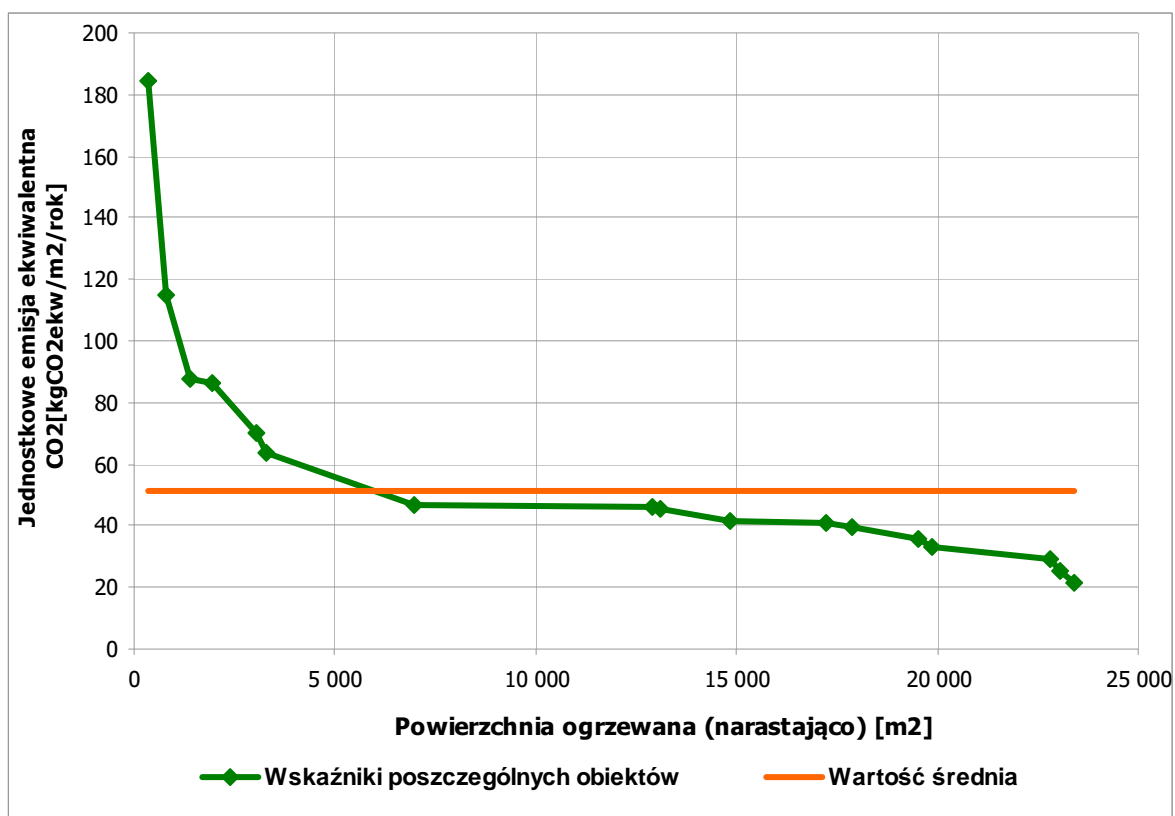
Szczegółowe informacje o zużyciu i kosztach jednostkowych ciepła dla analizowanych obiektów przedstawiono na poniższych rysunkach.



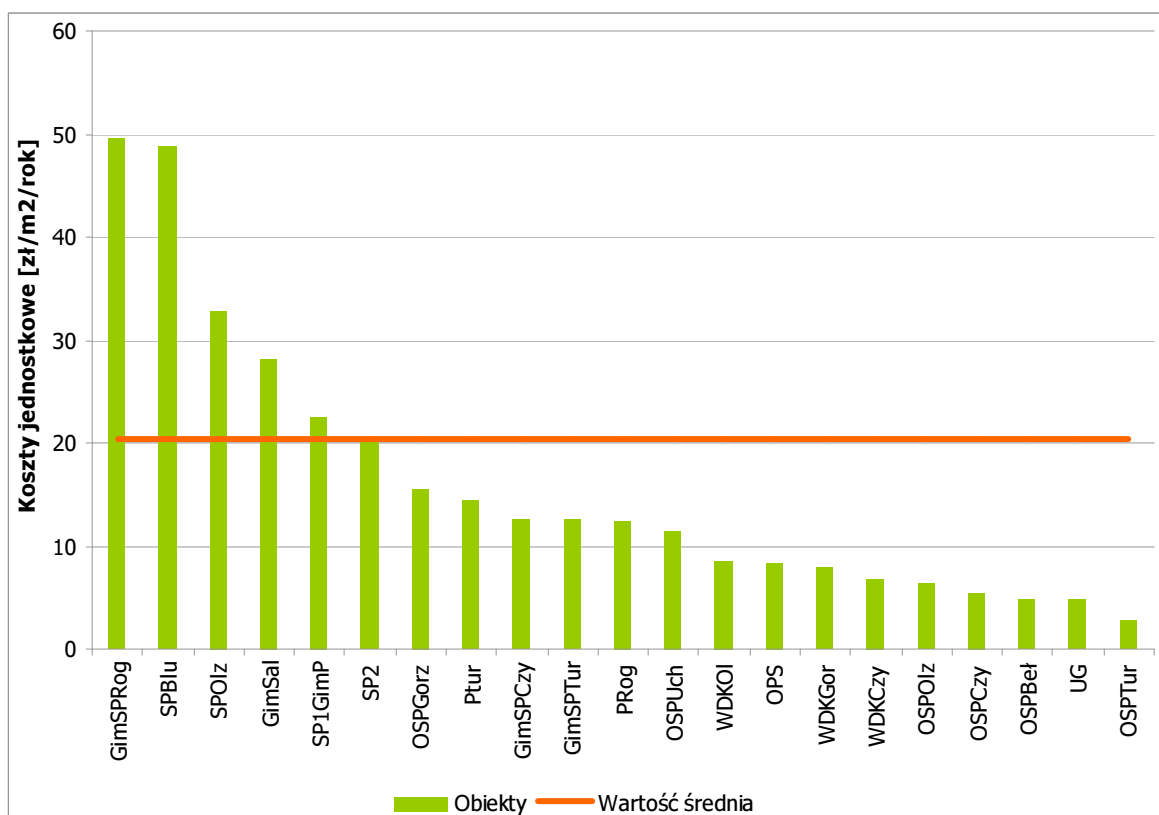
Rysunek 6-17 Koszty jednostkowe ciepła



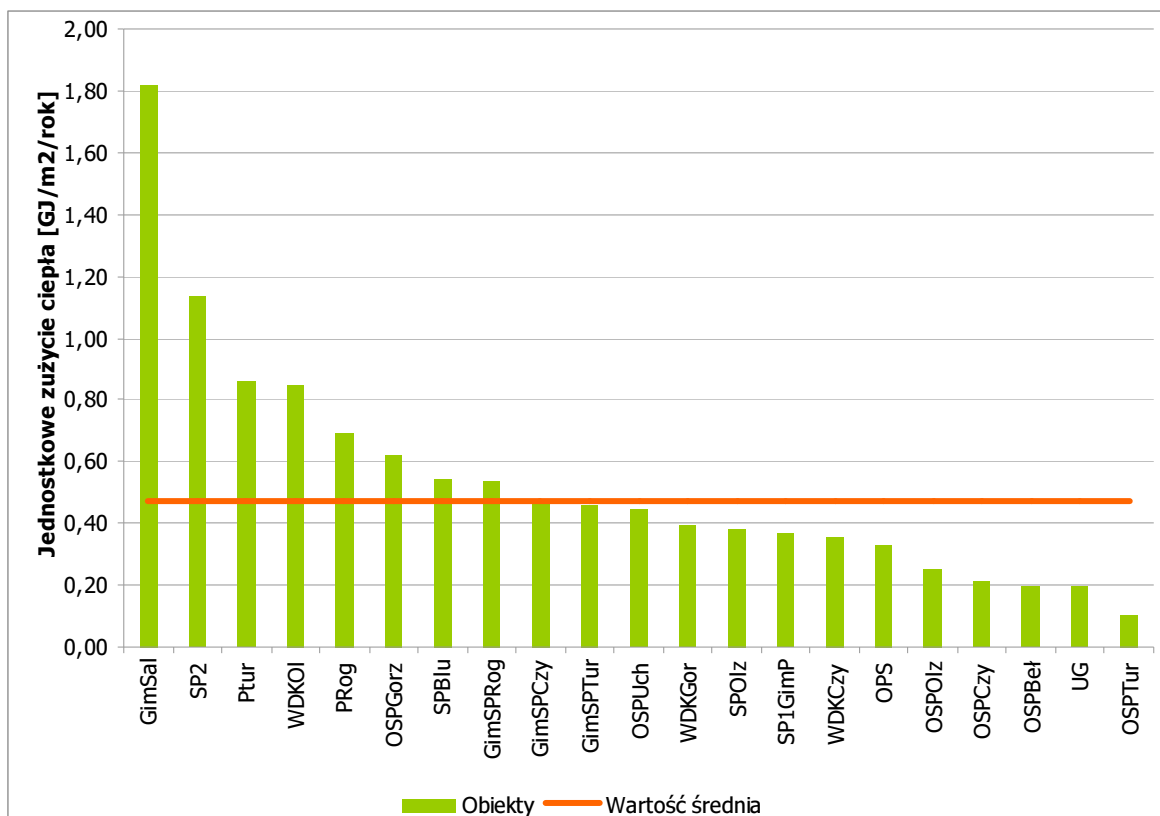
Rysunek 6-18 Zużycie jednostkowe ciepła



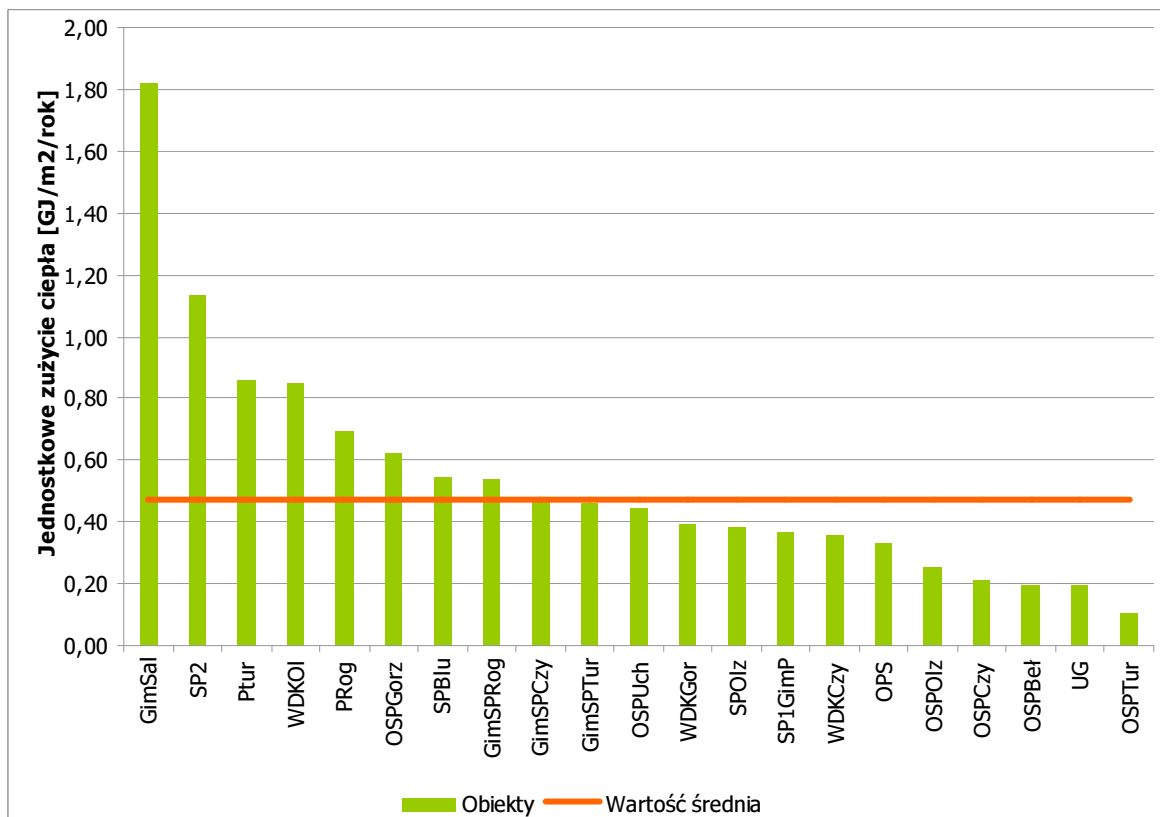
Rysunek 6-19 Jednostkowa emisja ekwiwalentna CO₂ związana z wytworzeniem ciepła na potrzeby ogrzewania



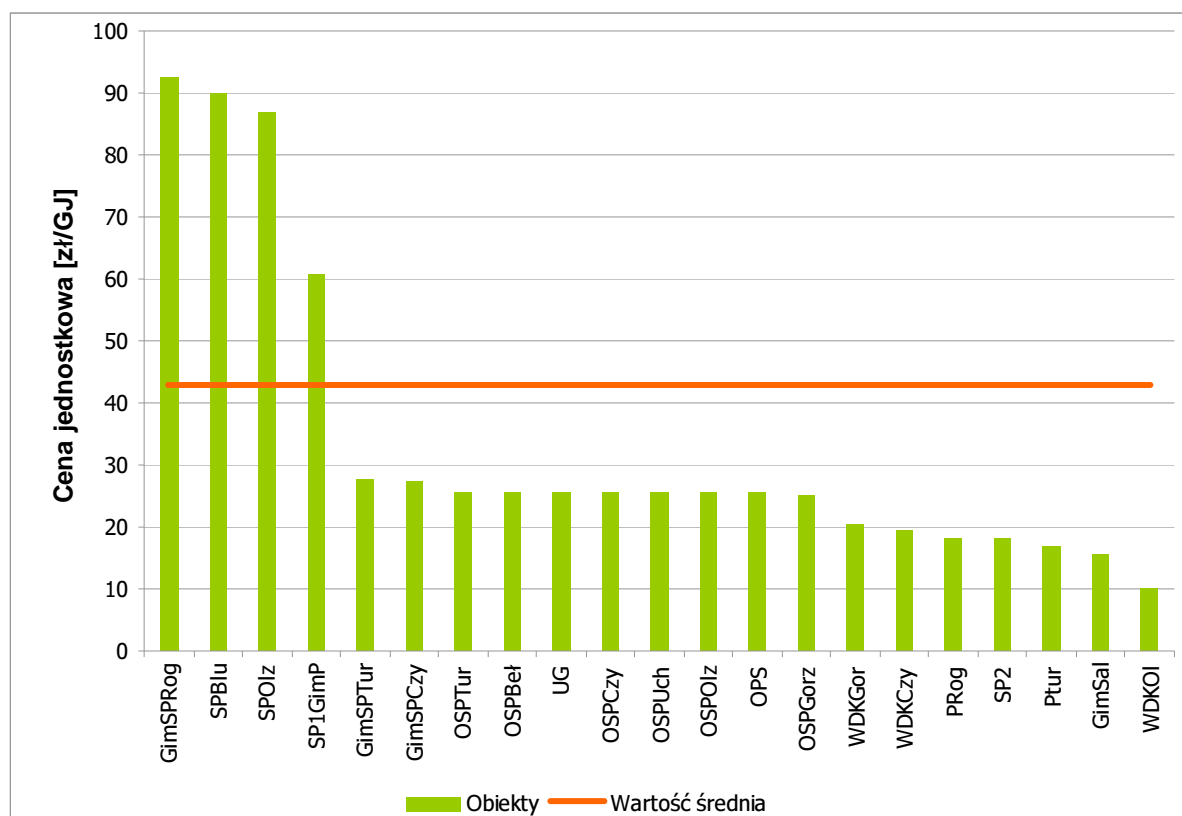
Rysunek 6-20 Koszty jednostkowe ciepła w analizowanych budynkach



Rysunek 6-21 Zużycie jednostkowe ciepła w analizowanych budynkach



Rysunek 6-22 Jednostkowa emisja ekwiwalentna CO₂ związana z wytwarzaniem ciepła na potrzeby ogrzewania



Rysunek 6-23 Jednostkowa cena ciepła

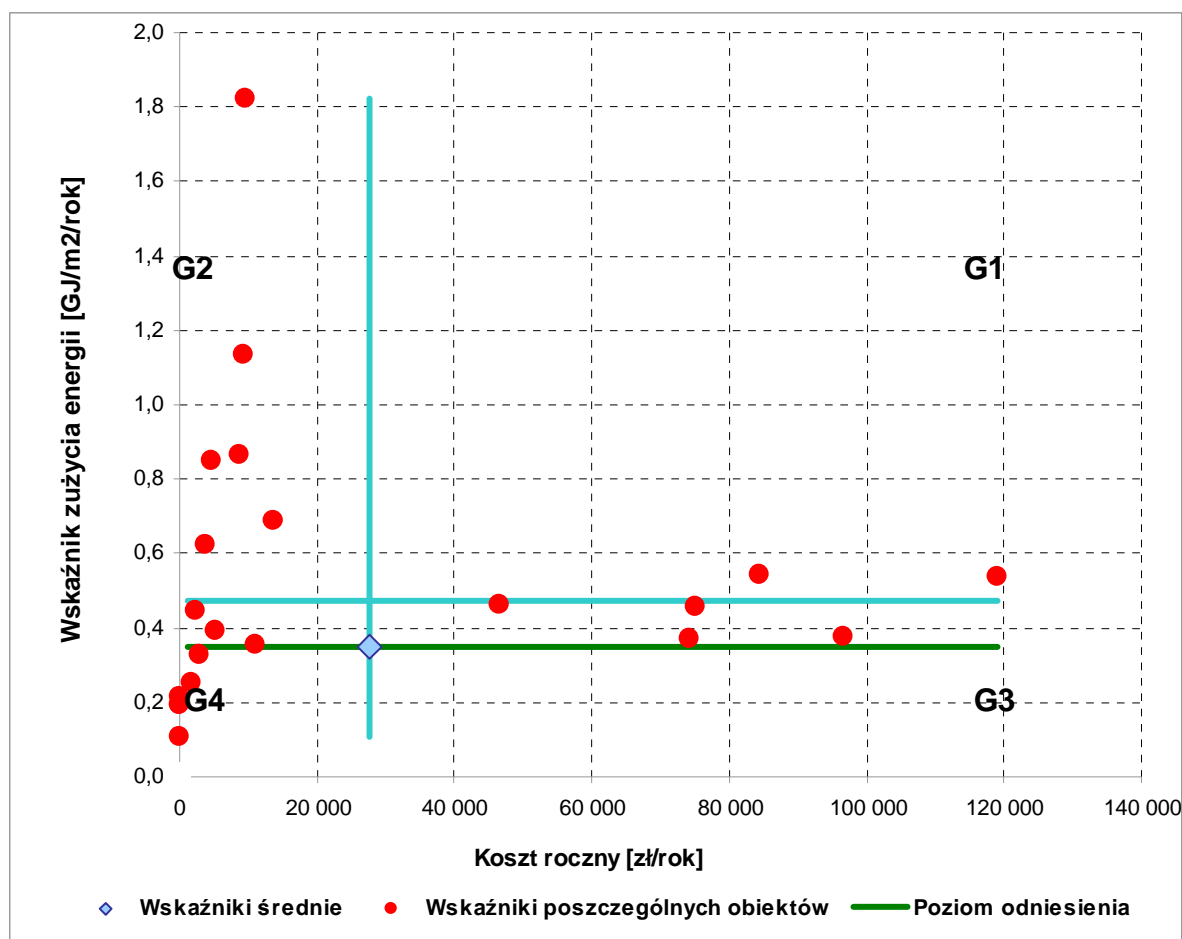
6.1.7 Klasyfikacja obiektów

Priorytet działań w zakresie modernizacji obiektów, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska ustalono na podstawie klasyfikacji do grup G1 – G4. Granicę podziału stanowi średni koszt mediów energetycznych wykorzystywanych do ogrzewania (średnia arytmetyczna kosztów poszczególnych obiektów) oraz założony poziom jednostkowego zużycia energii w wysokości 0,35 GJ/m²/rok możliwego do osiągnięcia w wyniku modernizacji. Ten poziom wskaźnika zużycia energii na potrzeby ciepłe dla przeciętnego obiektu edukacyjnego można uzyskać w wyniku prowadzenia działań termomodernizacyjnych.

Generalna klasyfikacja obiektów do grup G1, G2, G3 oraz G4 została przedstawiona na rysunku 6-24.

Do grupy G1 o najwyższym priorytecie działań, według kryteriów najwyższego kosztu rocznego za media energetyczne oraz jednostkowego zużycia wszystkich paliw i energii, zaliczono obiekty, które są lub powinny zostać objęte postępowaniem przedinwestycyjnym: przeglądy wstępne, audyty energetyczne, projekty techniczne i po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej i wykonalności finansowej winny być zrealizowane programowe inwestycje. Grupa G2, charakteryzująca się wysokim jednostkowym zużyciem paliw i energii oraz umiarkowanymi

kosztami rocznymi również wymaga działań diagnostycznych oraz inwestycyjnych. W grupach G3 i G4 uzasadnione są jedynie działania bezinwestycyjne, polegające np. na bieżącym zarządzaniu energią, rozwiązaniu problemu optymalnego doboru taryf, zmiany głównego nośnika zasilania (optymalizacja kosztów jednostkowych mediów).



Rysunek 6-24 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Do poszczególnych Grup zakwalifikowano następującą liczbę obiektów:

Symbol grupy	Liczba obiektów	Udział wg liczby obiektów
Grupa G1	6	28,6%
Grupa G2	9	42,9%
Grupa G3	0	0,0%
Grupa G4	6	28,6%

Obiekty z grup G2 i G4 stanowią największe grupy obiektów w ogólnej liczbie analizowanych obiektów. W grupach G1 i G2 znalazło się łącznie ponad 70% wszystkich obiektów w analizowanej grupie. To w tych grupach działania modernizacyjne mogą przynieść największe efekty energetyczne finansowe i ekologiczne.

Zestawienie wszystkich analizowanych obiektów wraz z klasyfikacją do poszczególnych grup znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 6-7 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Lp.	Identyfikator	Analizowany ROK	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych [zł]	Jednostkowe zużycie energii [GJ/m ²]	GRUPA
1	GimSal	2011	342	9 642	1,82	G2
2	SP2	2011	460	9 422	1,14	G2
3	Ptur	2011	605	8 730	0,86	G2
4	WDKOl	2011	538	4 624	0,85	G2
5	PRog	2011	1 100	13 740	0,69	G2
6	OSPGorz	2011	243	3 792	0,62	G2
7	SPBlu	2011	1 729	84 285	0,54	G1
8	GimSPRog	2011	2 400	118 945	0,53	G1
9	GimSPCzy	2011	3 661	46 462	0,46	G1
10	GimSPTur	2011	5 962	75 184	0,46	G1
11	OSPUch	2011	195	2 223	0,45	G2
12	WDKGor	2011	665	5 329	0,39	G2
13	SPOIz	2011	2 938	96 555	0,38	G1
14	SP1GimP	2011	3 305	74 269	0,37	G1
15	WDKCzy	2011	1 621	11 041	0,35	G2
16	OPS	2011	335	2 821	0,33	G4
17	OSPOIz	2011	273	1 743	0,25	G4
18	OSPCzy	2011	355	1 934	0,21	G4
19	OSPBet	2011	498	2 464	0,19	G4
20	UG	2011	786	3 887	0,19	G4
21	OSPTur	2011	480	1 290	0,11	G4

Łączny potencjał oszczędności energii dla analizowanej grupy budynków użyteczności publicznej wynosi ok. 3 922,5 GJ/rok co stanowi ok. 29% aktualnego rocznego zużycia energii w grupie.

6.1.8 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji ww. programu w Gminie Gorzyce proponuje się realizację programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej”.

Zarządzanie budynkami odbywa się na dwóch poziomach: zarządzania pojedynczym budynkiem, zarządzania zespołem budynków (związane z długoterminowymi decyzjami, często o

charakterze strategicznym). Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.:

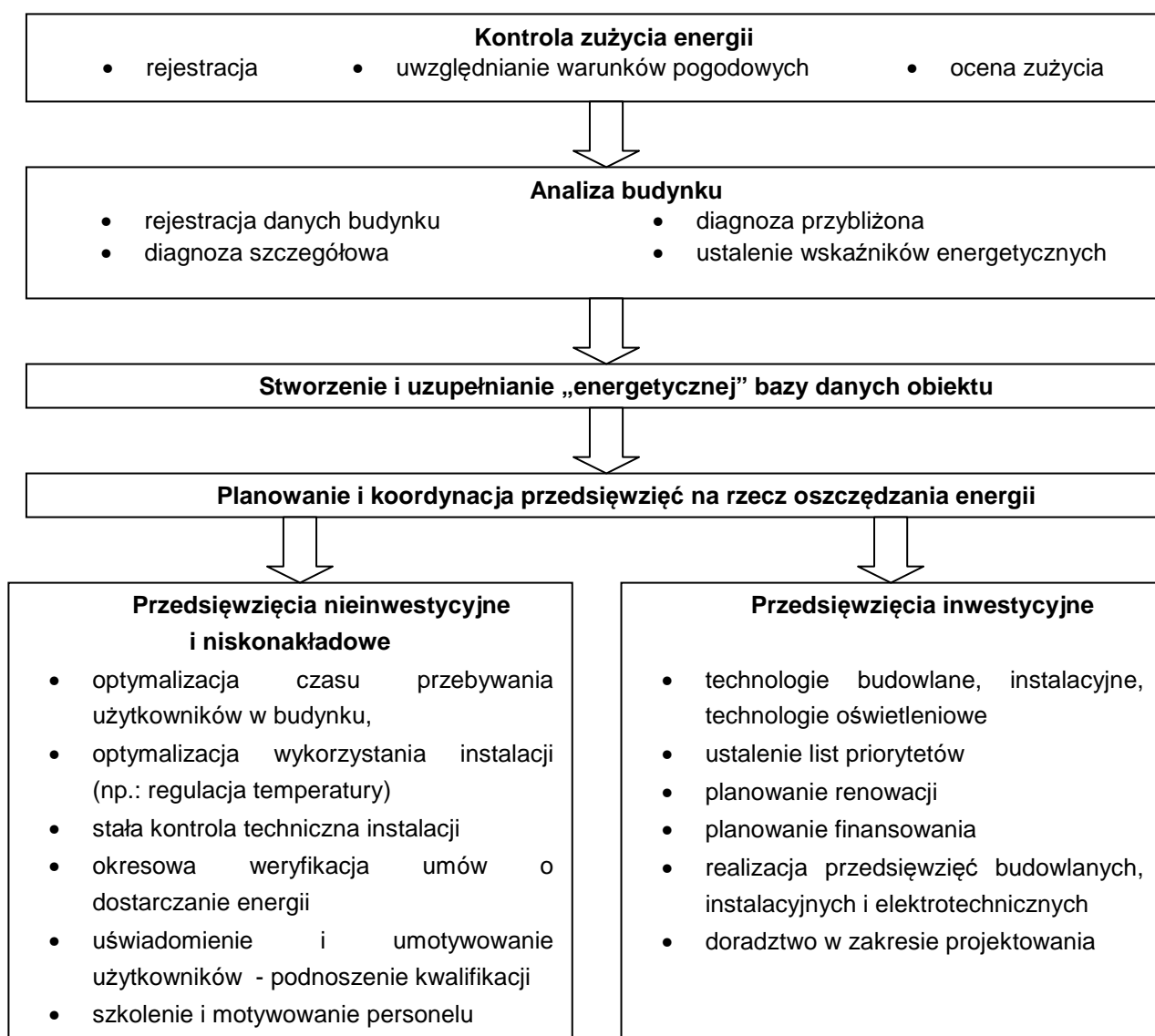
- określenie zużycia poszczególnych nośników energii,
- określenie sezonowych zmian zużycia energii,
- określenie sposobów zmniejszenia zużycia energii (audyt),
- hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii,
- wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią,
- dokumentowanie podejmowanych działań,
- raportowanie.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych, powiatowych planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań).

Co można osiągnąć poprzez odpowiednie zarządzanie infrastrukturą?

- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków,
- zmniejszenie zużycia energii od 3 do 15 % w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60 % poprzez działania inwestycyjne,
- kontrolę nad zarządzanymi budynkami,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków,
- uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów,
- ujednoczenie formy informacji o zasobach,
- wiedzę na temat stanu technicznego posiadanych budynków,
- wiedzę o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach,
- pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów,
- pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji (przede wszystkim wybór budynków, w których w pierwszej kolejności powinien zostać wykonany audyt i przeprowadzone prace termomodernizacyjne),
- pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w gminach,
- pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych dla gmin i powiatów.

Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje więc szereg korzyści ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Działania w ramach zarządzania energetycznego przedstawiono na poniższym schemacie:



Rysunek 6-25 Schemat działań w ramach zarządzania energią

6.1.9 Monitoring kosztów i zużycia energii w obiekcie i budynku

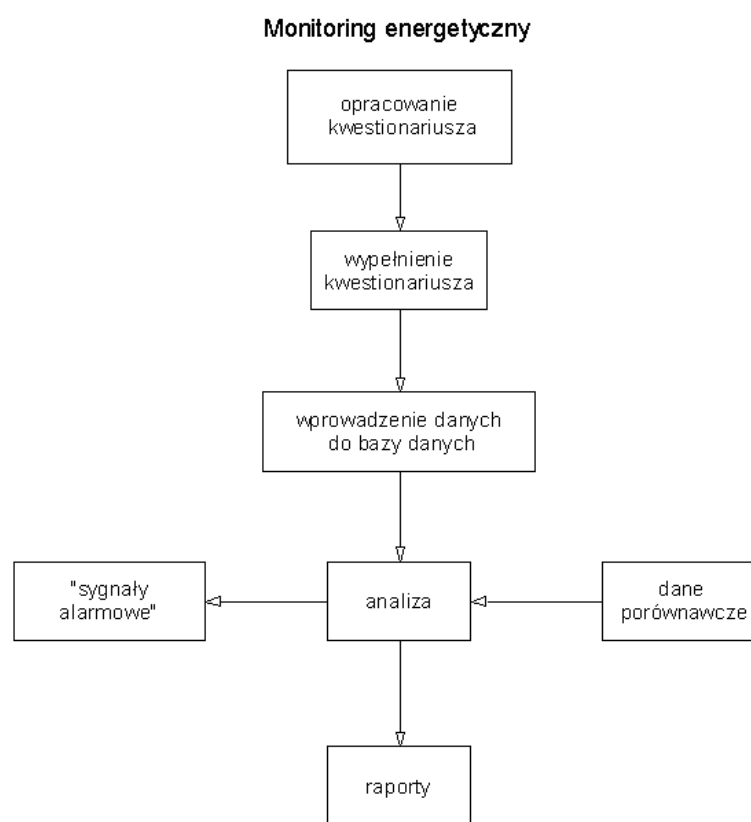
Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. To jest pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu nośników energii i zmianie sytuacji energetycznej aktualizowane są okresowo, możliwie często, to pojawiają się nowe możliwości w zakresie identyfikacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii.

Monitoring jest to proces, którego celem jest gromadzenie informacji, głównie o zużyciu i kosztach mediów, w odstępach np.: miesięcznych, które będą pomocne w bieżącym zarządzaniu tymi obiektami. Innymi słowy, obserwując na bieżąco zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszone koszty będzie można oceniać stan wykorzystania energii oraz budżetu, wykrywać wszelkie nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu i bezzwłocznie reagować, minimalizując straty.

W szczególności korzyści z prowadzonego monitoringu to:

- ocena bieżącego zużycia nośników energetycznych,
- ocena bieżących kosztów zużycia nośników energetycznych i wody,
- ocena stopnia wykorzystania budżetu,
- wykrywanie stanów awaryjnych i nieprawidłowości w funkcjonowaniu obiektu,
- bieżące określenie wpływu realizowanych przedsięwzięć i podejmowanych działań.

Obrazowo schemat postępowania w trakcie prowadzenia monitoringu przedstawiono na poniższym diagramie (rys. 6-33). Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony przy pomocy systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 6-26 Przykładowy algorytm monitoringu

6.1.10 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Jak wspomniano wcześniej udział użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w Gminie wynosi zaledwie 0,5%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 70%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne oświetlenie żarowe i potencjał redukcji

zużycia na tle innych inwestycji energetycznych jest bardzo opłacalny ponieważ okres zwrotu waha się zazwyczaj w granicach 3-6 lat. Sytuacja taka ma miejsce, gdy jest spełniony wymagany komfort oświetleniowy, ale niestety doświadczenie pokazuje, że bardzo często występuje niedoświetlenie pomieszczeń zwłaszcza w obiektach edukacyjnych, które nierzadko sięga 50% wymaganego natężenia światła.

Oszczędność kosztów w budynkach użyteczności publicznej jest to płaszczyzna na której Gmina może osiągnąć najwięcej efektów ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu Gminy. Zaleca się aby przy planach modernizacji już na etapie audytu energetycznego wymagać od audytorów rozszerzenia zakresu audytu o część oświetleniową. Jest działanie ponad standardowy zakres audytu (może stanowić załącznik) natomiast w bardzo dokładny sposób pokazuje możliwości osiągnięcia korzyści w wyniku racjonalizacji zużycia energii właśnie w zakresie modernizacji źródeł światła.

Ponadto poprawa jakości światła to nie tylko efekt w postaci mniejszych rachunków za energię elektryczną lecz również bardzo trudna do zmierzenia korzyść społeczna, wynikająca z poprawy pracy czy nauki wpływająca na zdrowie osób przebywających w takich pomieszczeniach nierzadko przez wiele godzin w ciągu dnia. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Ponadto istnieje olbrzymi potencjał oszczędzania energii w urządzeniach biurowych, natomiast nadal użytkownicy tych urządzeń przy ich zakupie nie kierują się ich parametrami energetycznymi. Zaleca się aby wprowadzić procedurę zakupów urządzeń zasilanych energią elektryczną na zasadach tzw. zielonych zamówień, przy wyborze których efektywność energetyczna jest podstawowym poza parametrami użytkowymi elementem decydującym o wyborze danego urządzenia. Dotyczy to przede wszystkim urządzeń biurowych używanych w szkołach i Urzędzie Gminy jak i urządzeniach AGD stosowanych w szkolnych kuchniach.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła musi być realizowane przy udziale przede wszystkim środków Gminy, czasami korzysta się z finansowania przez tzw. "trzecią stronę".

6.2 Propozycja przedsięwzięć w grupie „mieszkalnictwo”

Gospodarstwa domowe są na pierwszym, co do wielkości użytkownikiem gazu ziemnego. Udział „gospodarstw domowych” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 9,9%,
- energia elektryczna – 74,3%.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie Gminy Gorzyce wynosi ok. 0,53 GJ/m²/rok dla budynków mieszkalnych. Wskaźniki te są zatem ok. 1,5 razy wyższe niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Budynki

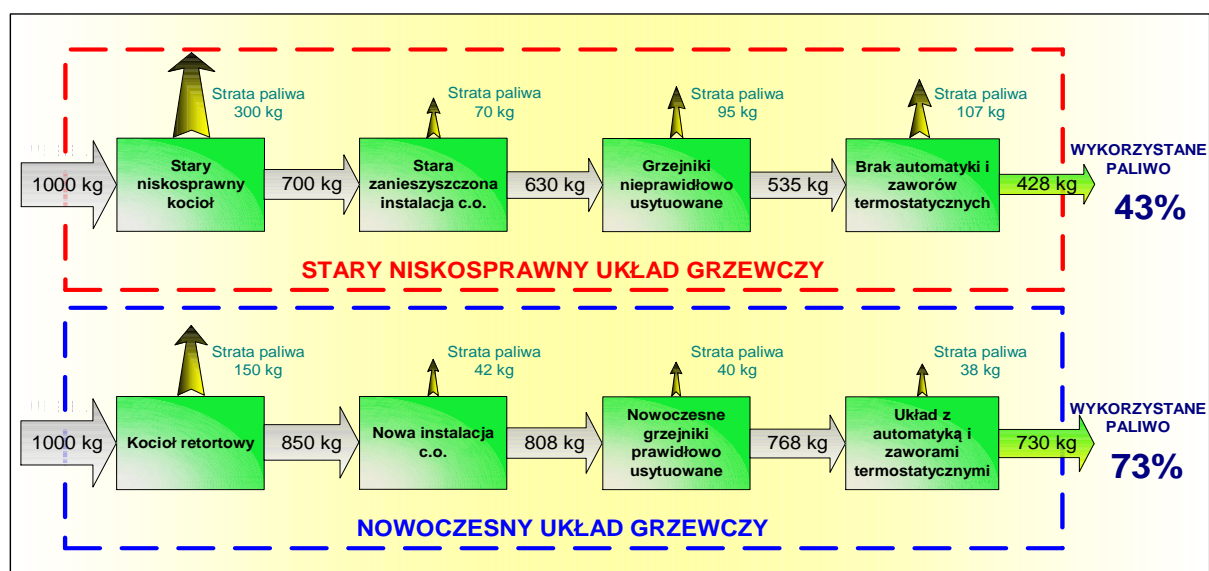
mieszkalne posiadają łączną powierzchnię 609,0 tys.m² (w tym budynki wielorodzinne 17,8 tys. m² oraz budynki jednorodzinne 591,2 tys. m²).

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska podzielona jest na 5 stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon powiatu wodzisławskiego, w którym znajduje się Gmina Gorzyce leży w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 20°C poniżej zera. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum miasta zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu.

Wiele budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982 – 1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991 – 1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca).

Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowe) jest około o połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.



Rysunek 6-27 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej pokazujące stopień wykorzystania paliwa rokrocznie „wkładanego” do kotła. Widać stąd, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 30% stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około 20 letnich, opalanych paliwem stałym. Natomiast dla nowoczesnych kotłów strata ta wynosi od 10 do 20%. Wszystko to przekłada się oczywiście na zmniejszenie ilości zużytego paliwa, a więc na koszty eksploatacji, ale także, na ilość wyemitowanych do powietrza spalin.

Tabela 6-8 Zestawienie możliwych do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu sprzed termomodernizacji
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Wyprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

Jednak na podstawie danych z wielu realizacji tego typu przedsięwzięć można określić pewne przeciętne wartości efektów, które przedstawiono w tabeli obok. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na fakt, że efekty z poszczególnych przedsięwzięć nie sumują się wprost.

Np. jeżeli usprawnienie X daje oszczędność 20% a usprawnienie Y - 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako X+Y, a więc 50%. Wynika to z faktu, że efekt jaki niesie usprawnienie Y odnosi się do zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie X.

W budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych na terenie Gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację (w przypadku budynków gdzie nie przeprowadzono termomodernizacji) sięga 50%.

Siła i możliwości oddziaływania Gminy Gorzyce na decyzje mieszkańców są znacznie ograniczone, a więc można powiedzieć, że jedynym sposobem do podjęcia przez właściciela budynku decyzji o sposobie zaopatrywania budynku w energię jest zachęta właściciela tego budynku do takich działań. Jednym ze sposobów zachęcania jest możliwość wprowadzenia ulg podatkowych. Działania tego typu nie są precedensowymi, ponieważ są w Polsce gminy, które w ten sposób kształtują swoją politykę lokalną, a w województwie dolnośląskim np. Gmina Szklarska Poręba.

Ulgą podatkowa może polegać na tym, że dla budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie proekologiczne źródło ciepła, np. paliwo gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, wiatrową i słoneczną, pompy ciepła, a także ekologiczne kotły opalane biomasą. Urząd Gminy w drodze uchwały o wielkości stawek podatkowych wspomniane ulgi może wprowadzić zgodnie z treścią art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 12 stycznia 1991 roku o podatkach i opłatach lokalnych *„Przy określaniu wysokości stawek, o których mowa w ust. 1 pkt 2, Rada Gminy może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków.”* Do analizy wariantów przyjęto zmiany wskaźników energochłonności budynków jednorodzinnych oraz wielorodzinnych dla obiektów nowobudowanych i istniejących jak niżej.

Tabela 6-9 Zmiany jednostkowego zużycia energii na ogrzewanie w budynkach mieszkalnych

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
I	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,40	0,34	0,32	0,31	0,29
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,63	0,617	0,608	0,599	0,590
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,63	0,602	0,578	0,555	0,532
3	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,63	0,577	0,531	0,488	0,449
Lp.	Wyszczególnienie	2011	2015	2020	2025	2030
I	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,291	0,285	0,279	0,274
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,53	0,523	0,515	0,507	0,499
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,53	0,512	0,491	0,472	0,453
3	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,53	0,488	0,449	0,413	0,380

6.2.1 Program ograniczenia niskiej emisji na obszarze gminy

Gmina Gorzyce opracowała pierwszy „Program Ograniczenia Niskiej Emisji w Gminie Gorzyce” w 2009r. Program ten został uchwalony przez Radę Gminy Gorzyce.

W ww. Programie przewidziano wymianę pieców węglowych i tradycyjnych kotłów węglowych na bardziej sprawne kotły proekologiczne. Obecnie gmina kontynuuje swoje działania na rzecz wymiany kotłów na bardziej proekologiczne źródła. Wśród przedsięwzięć znajduje się również modernizacji instalacji wytwarzania ciepłej wody użytkowej poprzez montaż instalacji solarnej.

W ramach wymiany pieców węglowych i tradycyjnych kotłów na źródła proekologiczne uwzględnia się:

- podłączenie do systemu gazowniczego i zastosowanie kotła gazowego,
- wymianę kotła na niskoemisyjny, wysokosprawny kocioł węglowy lub olejowy,
- kotły na spalanie biomasy, na pellety, brykiety drzewne, słomę (w przypadku braku możliwości technicznych przyłączenia do systemu gazowniczego),
- źródła ciepła zasilane energią elektryczną (piece, kotły wodne, inne),
- zastosowanie źródła energii odnawialnej (pompy ciepła na cele c.o., kolektory słoneczne do wspomagania wytwarzania c.w.u.).

Do tej pory wymieniono 175 istniejących źródeł ciepła na nowe – głównie retortowe. Ponadto dofinansowano instalację 3 pomp ciepła oraz 65 instalacji solarnych.

6.2.2 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

Potencjał oszczędności energii jest w polskich gospodarstwach domowych bardzo duży natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal niewystarczająca. Możliwości Gminy w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji zwiększania efektywności w gospodarstwach

domowych. Należy pamiętać że rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział, ponadto należy się spodziewać, że ceny energii nadal będą rosnąć.

Działania w zakresie promocji można przeprowadzać np. poprzez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem, bądź też poprzez utworzenie gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach.

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w dużym stopniu zależy może od wyborów podejmowanych przez konsumentów. Zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów może znacznie zmniejszyć zużycie energii elektrycznej (wybór najbardziej efektywnych urządzeń AGD mogą np. ułatwiać informacje zawarte na stronie internetowej projektu TOPTEN www.topten.info.pl).

6.3 Propozycja przedsięwzięć w grupie „handel i usługi, drobny przemysł”

Udział grupy „handel i usługi” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 82,9%,
- energia elektryczna – 15,7%.

W handlu oraz usługach zużycie energii elektrycznej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i przemysłu.

Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15 % do 28%, natomiast w oświetleniu nawet do 75%. Nie przewiduje się aby Gmina w tej grupie odbiorców realizowała jakiegokolwiek inwestycje, siła oddziaływania Gminy na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawieniu korzyści jakie idą za energooszczędnymi, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym.

6.4 Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”

Udział zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi 4,33%. Na terenie Gminy Gorzyce zainstalowano łącznie na wszystkich typach dróg 2110 opraw. Lampy uliczne mają łączną moc ok. 262 kW, przy czym większość z nich wyposażonych jest w oprawy sodowe energooszczędne. Orientacyjne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic ok. 1 058,8 MWh/rok.

Obecnie na terenie Gminy nie występują już energochłonne oprawy rtęciowe. Wśród działań proefektywnościowych w przyszłości należy rozważyć możliwość instalacji energooszczędnych opraw typu LED w części przestrzeni publicznej typu skwery czy parkingi. Ponadto warto

rozważyć również wdrożenie automatycznego systemu sterowania pracą oświetlenia ulicznego oraz w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych montować oprawy energooszczędne.

7 Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne oraz umowy pomiędzy Gminą Gorzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Liczba ludności Gminy Gorzyce wynosi około 20,5 (2011) tysiąca mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2030:
 - utrzyma się w przybliżeniu na aktualnym poziomie wg scenariusza A – pasywnego,
 - zwiększy się zgodnie z prognozą GUS o 825 osób wg scenariusza B - umiarkowanego,
 - zwiększy się zgodnie z trendem z ostatnich lat o ponad 2400 osobób wg scenariusza C – aktywnego.Ponadto utrzyma się dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego, i podmiotów gospodarczych, a także dynamiczny rozwój średnich przedsiębiorstw.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy Gminy Gorzyce można stwierdzić, że nadal występuje szereg negatywnych zjawisk (niska liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym, itp). Do pozytywnych trendów rozwoju można zaliczyć: wysoka liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców, dodatnie saldo migracji, dodatni przyrost naturalny oraz liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2010 na 1000 mieszkańców (wskaźniki te są wyższe od analogicznych danych występujących w powiecie). Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na jej rozwój.
4. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Gorzyce do 2030 roku.: pasywnego, umiarkowanego oraz aktywnego. Najbardziej prawdopodobny w rozwoju wydaje się być scenariusz B – Umiarkowany.
5. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zapotrzebowanie energetyczne Gminy Gorzyce charakteryzują następujące parametry (rok 2011):
 - całkowite zapotrzebowanie mocy energetycznej wszystkich nośników – 84,88 MW,
 - całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 853,4 TJ/rok,
 - zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 68,1 MW, w tym głównie mieszkalnictwo 54,6 MW,
 - roczne zużycie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 648,3 TJ/rok.
6. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie Gminy Gorzyce. Przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikający z chłonności terenów wyznaczonych w istniejących i planowanych do opracowania planach miejscowych (scenariusz B) oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą – 100,05 TJ/rok,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów wyniesie – 15,8 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 8,2 GWh/rok,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 6,47 MW/rok.

Powyższe wartości wyznaczono przy założeniu zagospodarowania do roku 2030 powierzchni z przeznaczeniem na:

- Mieszkalnictwo – 103,3 ha (szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków 164 946 m²),
 - Usługi - 58,1 ha (szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków 6 062 m²),
 - Produkcję - 32,3 ha (szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków 129 160 m²).
7. W zaopatrzeniu w energię ogółem w Gminie Gorzyce (rok 2011) przeważający udział mają paliwa węglowe (69%), energia elektryczna (10,3%) oraz gaz ziemny (10,2%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: drewno (7,2%), olej opałowy (2,5%) oraz propan – butan (0,8%).
 8. W zaopatrzeniu na ciepło ogółem w Gminie Gorzyce przeważający udział ma węgiel kamienny (70,4%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: gaz ziemny (10,4%), energia elektryczna (8,5%), drewno (7,3%), olej opałowy (2,6%), oraz propan – butan (0,8%).
 9. Głównym problemem z zakresu emisji zanieczyszczeń do atmosfery ze źródeł zlokalizowanych w gminie jest niska emisja zanieczyszczeń z palenisk przydomowych, która wyraża się w podwyższonym stężeniu pyłu zawieszonego oraz SO₂, zwłaszcza w sezonie grzewczym. Stosunkowo niewielki udział w emisji zanieczyszczeń ma emisja liniowa (9,9% emisji zastępczej).
 10. Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszymi nośnikami energii w chwili obecnej są słoma, biomasa oraz węgiel. Umiarkowane koszt wiążą się z ogrzewaniem budynków gazem ziemnym i ciepłem sieciowym. Najdroższymi nośnikami energii jest olej opałowy, gaz LPG oraz energia elektryczna (różne ceny jednostkowe w zależności od taryfy).
 11. Na terenie gminy nie występuje obecnie scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne w gminie zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych.
 12. Gmina Gorzyce jest zgazyfikowana w niewielkim stopniu.
Paliwo gazowe do odbiorców w Gminie Gorzyce dostarczane jest poprzez sieć rozdzielczą średniego ciśnienia zasilaną ze SRP pierwszego Gorzyce ul. Kopalniana o przepustowości nominalnej Q=6000 nm³/h. Wykorzystywana obecnie przepustowość to 25% przepustowości nominalnej.
Ponadto przez teren gminy przebiega przesyłowa sieć gazowa wysokoprężna relacji Oświęcim - Radlin (odgałęzienie Godów, odgałęzienie do stacji gazowej pierwszego stopnia w Gorzycach), eksploatowana przez Operatora Gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Gazociąg charakteryzuje się następującymi parametrami:
 - ciśnienie nominalne gazu - 2,5 [MPa],
 - DN: 300/200/150 mm, na terenie gminy tylko DN 150,

- rok budowy - 1993/2010 - gdzie rok 2010 dotyczy przekładki gazociągu DN150 pod autostradą A1.

13. Koncesję na obrót, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na omawianym terenie posiada spółka Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Gorzyce odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznej WN/SN zlokalizowanych poza terenem gminy, które stanowią własność TD S.A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S.A.). Są to:

- stacja 110/20 kV Wodzisław (WOD),
- stacja 110/20/6 kV Jodłownik (JDW).

Obie stacje zlokalizowane są na terenie miasta Wodzisław Śląski.

Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przedsiębiorstwo ocenia jako dobry.

Na terenie Gminy Gorzyce zlokalizowane są także istniejące oraz będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia (nN),
- stacje transformatorowe SN/nN.

Przebieg tras ww. linii SN wraz z lokalizacją stacji SN/nN zostały również przedstawione na załączonym planie sieci (załącznik nr 1).

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce WN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia jako dobry.

Ponadto na terenie gminy zlokalizowana jest również linia napowietrzna najwyższych napięć (NN) 400 kV relacji Dobrzeń - Albrechcice, Wielopole - Noszowice, których właścicielem są Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. Przebieg linii przedstawiono w załączniku nr 2.

14. W chwili obecnej na terenie Gminy Gorzyce energia odnawialna wykorzystywana jest w niewielkim stopniu. Najpopularniejszą i coraz częściej stosowaną formą wykorzystania odnawialnych źródeł energii są instalacje kolektorów słonecznych, również za sprawą dotacji możliwych do pozyskania z Gminy. Ponadto na terenie Gminy Gorzyce wykorzystuje się pompy ciepła jako źródło wspomagające systemy ogrzewania budynków. W dużym stopniu wykorzystywana jest również biomasa (głównie drewno), lecz spalana jest ona głównie w niskosprawnych kotłach węglowych.

15. W zakresie zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną przyjmuje się realizację następujących zadań:

- poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych (np. poprzez kontynuację Programu Ograniczenia Niskiej emisji na terenie Gminy Gorzyce),
 - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych technologii) oraz technologii termomodernizacji budynków,
 - wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków, np. w ramach programów ograniczenia niskiej emisji (NFOŚiGW w Warszawie, krajowe, pomocowe – Unia Europejska i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków – gmina w ramach swojej działalności może wspierać merytorycznie wnioskodawców,
 - działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania i przesyłania ciepła oraz energii elektrycznej związane z ich modernizacją,
 - wspieranie inwestycji związanych z lokalnym wytwarzaniem energii elektrycznej, ciepła (i chłodu) w układach skojarzonych.
16. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do gminy, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:
- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych, w tym działań termomodernizacyjnych,
 - zaleca się dalszą termomodernizację w budynkach należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej oraz modernizacja źródeł ciepła, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska,
 - zaleca się wprowadzić monitoring zużycia energii, paliw (również wody) oraz kosztów w budynkach użyteczności publicznej (np. poprzez wdrożenie Programu Zarządzania Energią w Budynkach Użyteczności Publicznej),
 - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.
17. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:
- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków zarządzanych przez Urząd Gminy (w budynkach o całorocznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
 - rozważenie możliwości budowy farm fotowoltaicznych,

- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo – usługowych),
 - wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych oraz przedsiębiorstwach),
 - propagowanie wiedzy wśród użytkowników energii w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.
18. Niniejszy „Projekt założeń...” stanowi dla Wójta Gminy Gorzyce podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”.
19. Dostarczone przez przedsiębiorstwa plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (bądź fragmenty planów dotyczące Gminy Gorzyce) nie wskazują na brak możliwości realizacji niniejszych założeń dlatego też zgodnie z ustawą Prawo energetyczne w chwili obecnej nie ma potrzeby realizacji „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe...”.
20. Wójt sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:
- aktualizacji planów i rozwoju systemów energetycznych na terenie Gorzyc, uwzględniającej potrzeby wynikające z obecnych i przygotowywanych planów miejscowych,
 - realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie Gminy Gorzyce,
 - zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”,
 - zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców,
 - aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
21. Uchwalone przez Radę Gminy „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy Prawo energetyczne obowiązują przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymagają aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Spis użytych skrótów:

B(a)P – benzo(a)piren
b.d. – brak danych

C₆H₆ – benzen
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
DN – nominalna średnica zewnętrzna
GSG – Górnośląska Spółka Gazownictwa
GUS – Główny Urząd Statystyczny
TJ, GJ, kWh, GWh, MW – jednostka pracy, energii oraz ciepła (0,001 MWh = 1 kWh = 1*1000*W*60*60*s = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J = 3 600 MJ = 3,6 GJ = 0,0036 TJ)
GWC – gruntowy wymiennik ciepła
HC, HCal, HCar – węglowodory
kV – jednostka napięcia.
Mg – jednostka masy (tony)
MPa - jednostka ciśnienia - megapaskal (10⁶ Pa)
MVA (megawoltamper) równą 10⁶VA = 10³kVA.
MW – jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN – niskie napięcie
SN - średnie napięcie
NH₃ - amoniak
NO_x - tlenki azotu
n.p.t. – nad poziomem terenu
OZE – odnawialne źródła energii
Pb – ołów
PM10 – cząstki pyłu zawieszonego o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów.
PN – Polska Norma.
POP – Program Ochrony Powietrza.
PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji.
SN – średnie napięcie.
SO_x – tlenki siarki
TSP – pył ogółem.
SRP – Stacja Redukcyjno Pomiarowa
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN – wysokie napięci
tpu – tony paliwa umownego
WT 2008 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, o następującej charakterystyce.

8 Załączniki

Spis załączonych map:

Rysunek 1 – Sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia na terenie Gminy Gorzyce.

Rysunek 2 – Sieć gazowa magistralna wysokiego ciśnienia

L.p.	Data wpływu uwagi	Nazwisko i imię Adres zgłaszającego uwagę	Treść uwagi	Rozstrzygnięcie Rady Gminy		Uzasadnienie
				uwaga uwzględniona	uwaga nieuwzględniona	
1.	18.03.2013r.	Wojas Marek ul. Polna 7c 44-352 Czyżowice	Zgodnie z Art. 19 ust 6 i 7 Prawo energetyczne składam wniosek o wpisanie do Projektu założeń...dla Gminy Gorzyce punktu dotyczącego planowania w przyszłości gazyfikacji sołectw w których dostęp do tego paliwa na dzień dzisiejszy jest niemożliwy (W tym sołectwa Czyżowice). Proponuję wprowadzenie do projektu następującego zapisu: Urząd Gminy podejmie działania zmierzające do przeprowadzenia gazyfikacji sołectw Gminy Gorzyce, gdzie dostęp do tego paliwa jest niemożliwy lub w innej formie właściwie opisującej takie działanie.		X	Gmina nie ma bezpośredniego wpływu na kształt systemu gazowniczego będącego w eksploatacji przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwa te, działając w ramach obowiązujących przepisów prawa analizują możliwości gazyfikacji pod kątem opłacalności oraz bezpieczeństwa energetycznego. Gmina ma jednak możliwości wsparcia oraz informowania mieszkańców w zakresie efektywnego gospodarowania energią.