

Projekt

**UCHWAŁA NR XXI/.../16
RADY GMINY GORZYCE**

z dnia 29 września 2016 r.

w sprawie aktualizacji "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 (Dz. U. z 2016 r. poz. 446) w związku z art. 19 ust. 2 i ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 ze zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1. Uchwala się aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” przyjętych uchwałą 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”.

§ 2. Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Gorzyce.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Krzysztof Małek

WÓJT GMINY

Daniel Jakubczyk

**KIEROWNIK
Referatu Gospodarki Komunalnej**

Izolda Gajowska

JACEK KLIMANEK

**radca prawny
Kt 3027**

Załącznik do Uchwały Nr XXI/.../16
Rady Gminy Gorzyce
z dnia 29 września 2016 r.

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

Gorzyce, maj 2016



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Współpraca ze strony Urzędu Gminy Gorzyce:

- Anna Kocima

Wykonawcy:

- Łukasz Polakowski - prowadzący
- Piotr Kukla
- Małgorzata Kocoń
- Adam Motyl
- Agata Szyja

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	10
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTU	10
1.2	CHARAKTERYSTYKA GMINY GORZYCE	11
1.2.1	<i>Lokalizacja</i>	11
1.2.2	<i>Warunki naturalne</i>	13
1.2.3	<i>Sytuacja społeczno-gospodarcza</i>	13
1.2.4	<i>Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej</i>	20
2.	OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	27
2.1	OPIS OGÓLNY SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH GMINY	27
2.2	LOKALNA POLITYKA ENERGETYCZNA GMINY GORZYCE	27
2.3	OGÓLNE CELE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ GMINY GORZYCE	29
2.4	SYSTEMY ENERGETYCZNE.....	30
2.4.1	<i>Bilans energetyczny gminy</i>	30
2.4.2	<i>System ciepłowniczy</i>	35
2.4.3	<i>System gazowniczy</i>	35
2.4.4	<i>System elektroenergetyczny</i>	39
2.5	STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARZE GMINY	48
2.5.1	<i>Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych</i>	48
2.6	OCENA STANU ATMOSFERY NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ORAZ GMINY GORZYCE	50
2.7	EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH I DWUTLENKU WĘGLA NA TERENIE GMINY GORZYCE	58
2.8	KOSZTY ENERGII	65
3.	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA.....	69
3.1	ENERGIA WIATRU.....	74
3.2	ENERGIA GEOTERMALNA	77
3.3	ENERGIA SPADKU WODY	83
3.4	ENERGIA SŁONECZNA	84
3.5	ENERGIA Z BIOMASY	92
3.6	ENERGIA Z BIOGAZU.....	96
3.7	MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	98
3.8	MOŻLIWOŚCI WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO W KOGENERACJI	99
4.	ZAKRES WSPÓŁPRACY MIĘDZY GMINAMI.....	99
5.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2035 ZGODNIE Z PRZYJĘTYMI ZAŁOŻENIAMI ROZWOJU	101

5.1	WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO GMINY DO ROKU 2035 ...	101
5.2	OGÓLNE KIERUNKI ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ W TYM OCENA WARUNKÓW DZIAŁANIA GMINY GORZYCE.....	111
6.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII	114
6.1	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA” - MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	114
6.1.1	<i>Zakres analizowanych obiektów użyteczności publicznej.....</i>	<i>114</i>
6.1.2	<i>Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie</i>	<i>116</i>
6.1.3	<i>Zużycie i koszty energii elektrycznej</i>	<i>119</i>
6.1.4	<i>Zużycie i koszty wody</i>	<i>124</i>
6.1.5	<i>Zużycie i koszty paliw stałych</i>	<i>127</i>
6.1.6	<i>Klasyfikacja obiektów</i>	<i>131</i>
6.1.7	<i>Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.....</i>	<i>134</i>
6.1.8	<i>Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej</i>	<i>136</i>
6.1.9	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej</i>	<i>140</i>
6.2	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „MIESZKALNICTWO”	140
6.2.1	<i>Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych</i>	<i>143</i>
6.3	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „HANDEL I USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA”	144
6.4	PROPOZYCJA PRZEDSIĘWZIĘĆ W GRUPIE „OŚWIETLENIE”	145
7.	PODSUMOWANIE/STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	146
8.	ZAŁĄCZNIKI.....	151

SPIS TABEL

TABELA 1-1 PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH	15
TABELA 1-2 WSKAŹNIKI ZMIAN ZWIĄZANYCH Z RYNKIEM PRACY	17
TABELA 1-3 LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG KLASYFIKACJI PKD 2007 W LATACH 2009 – 2014.....	18
TABELA 1-4 PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA	22
TABELA 1-5 STATYSTYKA MIESZKANIOWA Z LAT 1995 – 2014 DOTYCZĄCA GMINY GORZYCE	23
TABELA 1-6 WSKAŹNIKI ZMIAN W GOSPODARCE MIESZKANIOWEJ.....	24
TABELA 1-7 WYKAZ ADMINISTRATORÓW BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	26
TABELA 2-1 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO GMINY GORZYCE NA MOC.....	33
TABELA 2-2 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA GMINY GORZYCE NA ENERGIĘ	34
TABELA 2-3 BILANS PALIW I ENERGII DLA GMINY GORZYCE ZA ROK 2014.....	34
TABELA 2-4 INFORMACJE DOTYCZĄCE INFRASTRUKTURY GAZOWEJ PSG SP. Z O. O. NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	36
TABELA 2-5 LICZBA ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2012 - 2014	37
TABELA 2-6 ZUŻYCIĘ GAZU ZIEMNEGO W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2012 - 2014 ROKU, TYS. M ³	37
TABELA 2-7 DŁUGOŚCI LINII NAWIETRZNYCH I KABLOWYCH WN, SN I NŃ BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ TAURON DYSTRYBUCJA S. A. ODDZIAŁ W GLIWICACH ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	41
TABELA 2-8 ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2012 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE.....	42
TABELA 2-9 ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2013 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE.....	43
TABELA 2-10 ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2014 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE.....	43
TABELA 2-11 ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2015 ROKU W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE GRUPY TARYFOWE.....	44
TABELA 2-12 WYKAZ ZADAŃ INWESTYCYJNYCH TAURON DYSTRYBUCJA S. A. ODDZIAŁ W GLIWICACH NA TERENIE GMINY GORZYCE NA LATA 2016 - 2018.....	47
TABELA 2-13 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	49
TABELA 2-14 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN	49
TABELA 2-15 POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI	50
TABELA 2-16 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY.....	50
TABELA 2-17 PRZEWIDZIANO DLA GMINY GORZYCE EFEKT EKOLOGICZNY W RAMACH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH.....	58
TABELA 2-18 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE GMINY GORZYCE ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWczych W 2014 ROKU (EMISJA NISKA)	59
TABELA 2-19 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ	61
TABELA 2-20 ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY GORZYCE, KG/ROK	62
TABELA 2-21 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE GMINY GORZYCE, KG/ROK	62
TABELA 2-22 WSPÓLCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ.....	63
TABELA 2-23 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE GMINY GORZYCE W 2014 ROKU.....	64
TABELA 2-24 CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO OBIEKTU JEDNORODZINNEGO.....	66
TABELA 2-25 ROCZNE ZUŻYCIĘ PALIW NA OGRZANIE BUDYNKU INDYWIDUALNEGO Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ URZĄDZEŃ GRZEWczych ORAZ POTENCJAŁ REDUKCJI ZUŻYCIĘ ENERGII W WYNIKU ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ALTERNATYWNEJ DO KOTŁA WĘGLOWEGO KOMOROWEGO	67
TABELA 3-1 POTENCJALNE ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ W POLSCE.....	77
TABELA 3-2 POTENCJAŁ TEORETYCZNY I TECHNICZNY ENERGII ZAWARTEJ W BIOMASIE NA TERENIE GMINY GORZYCE.....	96
TABELA 5-1 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2035	102
TABELA 5-2 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU A DO 2035	102

TABELA 5-3 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2035	102
TABELA 5-4 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU B DO 2035	103
TABELA 5-5 ZESTAWIENIE OBSZARÓW PRZYJĘTYCH W SCENARIUSZU DO ZAGOSPODAROWANIA DO 2035	104
TABELA 5-6 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W SCENARIUSZU C DO 2035	104
TABELA 5-7 ZESTAWIENIE ZMIAN WSKAŹNIKÓW ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ISTNIEJĄCYCH I NOWO WZNOSZONYCH W POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZACH DO ROKU 2035	104
TABELA 5-8 WSKAŹNIKI ROZWOJU NOWOBUDOWANEGO MIESZKALNICTWA W GMINIE GORZYCE DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY	105
TABELA 5-9 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE - SCENARIUSZ A – „PASYWNY”	108
TABELA 5-10 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE – SCENARIUSZ B – „UMIARKOWANY”	109
TABELA 5-11 ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA OBSZARZE GMINY GORZYCE – SCENARIUSZ C – „AKTYWNY”	110
TABELA 5-12 ZESTAWIENIE TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD INWESTYCJE (WG STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO)	112
TABELA 5-13 SUMARYCZNE ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH DLA TERENÓW PRZEZNACZONYCH DO ZAGOSPODAROWANIA NA TERENIE GMINY GORZYCE - DLA SCENARIUSZA B	112
TABELA 6-1 AKTUALNY STAN DANYCH O OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	115
TABELA 6-2 STRUKTURA KOSZTÓW W GRUPIE	117
TABELA 6-3 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW	118
TABELA 6-4 ZUŻYCIE I KOSZTY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2015	119
TABELA 6-5 ZUŻYCIE I KOSZTY WODY W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2015	124
TABELA 6-6 ZUŻYCIE I KOSZTY PALIW STAŁYCH W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W ROKU 2015	127
TABELA 6-7 ZUŻYCIE I KOSZTY ENERGII	132
TABELA 6-8 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH	133
TABELA 6-9 ZESTAWIENIE MOŻLIWYCH DO OSIĄGNIĘCIA OSZCZĘDNOŚCI ZUŻYCIA CIEPŁA W STOSUNKU DO STANU PRZED TERMOMODERNIZACJĄ DLA RÓŻNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH	142

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PLANOWANIEM ENERGETYCZNYM W GMINIE	11
RYSUNEK 1-2 LOKALIZACJA GMINY GORZYCE NA TLE POWIATU WODZISŁAWSKIEGO	12
RYSUNEK 1-3 MAPA GMINY GORZYCE.....	12
RYSUNEK 1-4 LICZBA LUDNOŚCI W GMINIE GORZYCE W LATACH 2001-2014.....	14
RYSUNEK 1-5 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA GMINY GORZYCE	16
RYSUNEK 1-6 UDZIAŁ LICZBY POSZCZEGÓLNYCH GRUP WG KLASYFIKACJI PKD 2007	19
RYSUNEK 1-7 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE	20
RYSUNEK 1-8 MAPA STREF KLIMATYCZNYCH POLSKI I MINIMALNE TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE	21
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	25
RYSUNEK 1-11 UDZIAŁ LICZBY MIESZKAŃ Z PIECAMI W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH WIEKOWYCH.....	26
RYSUNEK 2-1 CELE GLOBALNE I LOKALNE W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	30
RYSUNEK 2-2 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W 2014 ROKU	31
RYSUNEK 2-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA MOC CIEPLNĄ W 2014 ROKU	31
RYSUNEK 2-4 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA CIEPŁO W 2014 ROKU.....	32
RYSUNEK 2-5 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA WSZYSTKIE CELE ŁĄCZNIE W GMINIE GORZYCE	32
RYSUNEK 2-6 STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW I ENERGII NA CELE GRZEWcze (OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ, C.W.U., CELE BYTOWE, TECHNOLOGIA)	33
RYSUNEK 2-7 SCHEMAT FUNKCJONOWANIA ODDZIAŁÓW PSG W POLSCE	35
RYSUNEK 2-8 DYNAMIKA ZMIAN SPRZEDAŻY GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2012 – 2014 .	38
RYSUNEK 2-9 DYNAMIKA ZMIAN LICZBY ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2012 – 2014.....	38
RYSUNEK 2-10 STRUKTURA SPRZEDAŻY GAZU ZIEMNEGO W PODZIALE NA GRUPY ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY GORZYCE W 2014 R.	39
RYSUNEK 2-11 ZASIĘG TERYTORIALNY SPÓŁEK ZAJMUJĄCYCH SIĘ DYSTRYBUCJĄ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	40
RYSUNEK 2-12 STRUKTURA ILOŚCI ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ – KLIENCI KOMPLEKSOWI – W 2015 ROKU	44
RYSUNEK 2-13 STRUKTURA ILOŚCI ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ – KLIENCI DYSTRYBUCYJNI – W 2015 ROKU...	45
RYSUNEK 2-14 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – KLIENCI KOMPLEKSOWI – W 2015 ROKU	45
RYSUNEK 2-15 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – KLIENCI DYSTRYBUCYJNI – W 2015 ROKU	46
RYSUNEK 2-16 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – ŁĄCZNIE – W 2015 ROKU.....	46
RYSUNEK 2-17 DYNAMIKA SPRZEDAŻY ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY GORZYCE W LATACH 2012 - 2015	47
RYSUNEK 2-18 OBSZARY PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEJ CZĘSTOŚCI PRZEKRACZANIA POZIOMU STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO – KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA	51
RYSUNEK 2-19 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 - KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI	52
RYSUNEK 2-20 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH PYŁU PM2.5 - KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI.....	53
RYSUNEK 2-21 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNICH STĘŻEŃ ROCZNYCH BENZO[A]PIRENU - KRYTERIUM OCHRONA ZDROWIA LUDZI	54
RYSUNEK 2-22 STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DLA KTÓRYCH DOKONANO OCENĘ JAKOŚCI POWIETRZA	55
RYSUNEK 2-23 LICZBA PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEGO POZIOMU STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W LATACH 2012-2014 (WARTOŚCI W ETYKIETACH DOT. 2014 ROKU) ORAZ POKRYCIE CZASU POMIARAMI W PROCENTACH W 2014 ROKU.....	56
RYSUNEK 2-24 STĘŻENIA 24-GODZINNE PYŁU ZAWIESZONEGO PYŁU PM10 W LATACH 2010 – 2014.....	57
RYSUNEK 2-25 WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	59

RYSUNEK 2-26 UDZIAŁ RODZAJÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY W GMINIE GORZYCE W 2014 ROKU	64
RYSUNEK 2-27 UDZIAŁ EMISJI ZASTĘPCZEJ Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁKOWITEJ EMISJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH PRZELICZONYCH NA EMISJĘ RÓWNOWAŻNĄ SO ₂ W GMINIE GORZYCE W 2014 ROKU	65
RYSUNEK 2-28 PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW.....	67
RYSUNEK 2-29 PORÓWNANIE ROCZNYCH KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ODNIESIENIU DO JEDNOSTKOWYCH WSKAŹNIKÓW KOSZTÓW ENERGII UŻYTECZNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW	68
RYSUNEK 3-1 RÓŻNICA POTENCJAŁÓW DOSTĘPNOŚCI ZASOBÓW ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	71
RYSUNEK 3-2 STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSKIM SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM – STAN NA LIPIEC 2015	72
RYSUNEK 3-3 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII OZE W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE W LATACH 2005 – 2012.....	72
RYSUNEK 3-4 IŁOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.....	73
RYSUNEK 3-5 IŁOŚĆ I MOC INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA POWIATU WODZISŁAWSKIEGO	74
RYSUNEK 3-6 LEGENDA DO MAPY ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	74
RYSUNEK 3-7 ZASOBY ENERGII WIATROWEJ NA TERENIE WOJ. ŚLĄSKIEGO – POTENCJAŁ TEORETYCZNY	75
RYSUNEK 3-8 ZASOBY ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	78
RYSUNEK 3-9 SCHEMAT INSTALACJI POMPY CIEPŁA Z WYMIENNIKIEM GRUNTOWYM.....	79
RYSUNEK 3-10 SCHEMAT ZŁOŻA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA.....	81
RYSUNEK 3-11 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA WĘGLOWEGO - BEZ DOTACJI....	82
RYSUNEK 3-12 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.O. Z PALIWA GAZOWEGO - BEZ DOTACJI	83
RYSUNEK 3-13 TECHNICZNE ZASOBY ENERGII SŁONECZNEJ (Z UWZGLĘDNIENIEM SPRAWNOŚCI PRZETWARZANIA ENERGII) NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.....	85
RYSUNEK 3-14 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ – BEZ DOTACJI	87
RYSUNEK 3-15 SCHEMAT FUNKCJONALNY INSTALACJI Z OBIEGIEM WYMUSZONYM (SYSTEM AKTYWNY POŚREDNI).....	88
RYSUNEK 3-16 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO – BEZ DOTACJI	89
RYSUNEK 3-17 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z WĘGLA KAMIENNEGO - Z 45% DOTACJĄ	90
RYSUNEK 3-18 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – BEZ DOTACJI	90
RYSUNEK 3-19 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z ENERGII ELEKTRYCZNEJ – Z DOTACJĄ 45%.....	91
RYSUNEK 3-20 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – BEZ DOTACJI	91
RYSUNEK 3-21 WYKRES SKUMULOWANYCH PRZEPLYWÓW PIENIĘŻNYCH – C.W.U. Z GAZU ZIEMNEGO – Z DOTACJĄ 45% ..	92
RYSUNEK 3-22 KLASYFIKACJA GMIN ZE WZGLĘDU NA POTENCJAŁ PRODUKCJI BIOGAZU W BIOGAZOWNIACH ROLNICZYCH	98
RYSUNEK 5-1 PROGNOZOWANE ZMIANY ŻUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2035	111
RYSUNEK 5-2 PROGNOZOWANE ZMIANY ŻUŻYCIA GAZU ZIEMNEGO DO ROKU 2035	111
RYSUNEK 6-1 STRUKTURA KOSZTÓW W GRUPIE OBIEKTÓW	117
RYSUNEK 6-2 KOSZTY WODY I POSZCZEGÓLNYCH MEDIÓW ENERGETYCZNYCH W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW W 2015 ROKU	118
RYSUNEK 6-3 STRUKTURA ŻUŻYCIA PALIW I ENERGII W ANALIZOWANEJ GRUPIE OBIEKTÓW	118
RYSUNEK 6-4 ŻUŻYCIE WODY, PALIW I ENERGII W GRUPIE ANALIZOWANYCH OBIEKTÓW W 2015 ROKU	119

RYSUNEK 6-5 JEDNOSTKOWE KOSZTY ENERGII ELEKTRYCZNEJ	120
RYSUNEK 6-6 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	121
RYSUNEK 6-7 JEDNOSTKOWA EMISJA EKWIWALENTNA CO ₂	121
RYSUNEK 6-8 PORÓWNANIE KOSZTÓW JEDNOSTKOWYCH ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	122
RYSUNEK 6-9 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	122
RYSUNEK 6-10 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEJ EMISJI EKWIWALENTNEJ CO ₂ ZWIĄZANEJ Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH	123
RYSUNEK 6-11 CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ANALIZOWANYCH BUDYNKACH	123
RYSUNEK 6-12 KOSZTY JEDNOSTKOWE	125
RYSUNEK 6-13 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE WODY	125
RYSUNEK 6-14 KOSZTY JEDNOSTKOWE WODY	126
RYSUNEK 6-15 ZUŻYCIE JEDNOSTKOWE WODY	126
RYSUNEK 6-16 CENA JEDNOSTKOWA WODY	127
RYSUNEK 6-17 KOSZTY JEDNOSTKOWE PALIW STAŁYCH.....	128
RYSUNEK 6-18 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE PALIW STAŁYCH	129
RYSUNEK 6-19 KOSZTY JEDNOSTKOWE PALIW STAŁYCH.....	129
RYSUNEK 6-20 JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE PALIW STAŁYCH	130
RYSUNEK 6-21 JEDNOSTKOWA EMISJA EKWIWALENTNA CO ₂	130
RYSUNEK 6-22 PORÓWNANIE JEDNOSTKOWEJ EMISJI EKWIWALENTNEJ CO ₂ ZWIĄZANEJ Z WYKORZYSTANIEM PALIW STAŁYCH W POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH.....	131
RYSUNEK 6-23 KLASYFIKACJA OBIEKTÓW DO POSZCZEGÓLNYCH GRUP PRIORYTETOWYCH	132
RYSUNEK 6-24 SCHEMAT DZIAŁAŃ W RAMACH ZARZĄDZANIA ENERGIĄ	135
RYSUNEK 6-25 PRZYKŁADOWY ALGORYTM MONITORINGU	139
RYSUNEK 6-26 PRZYKŁADOWE PORÓWNANIE, STAREJ I NOWEJ INSTALACJI GRZEWczej	142

1. Wstęp

1.1 Podstawa opracowania dokumentu

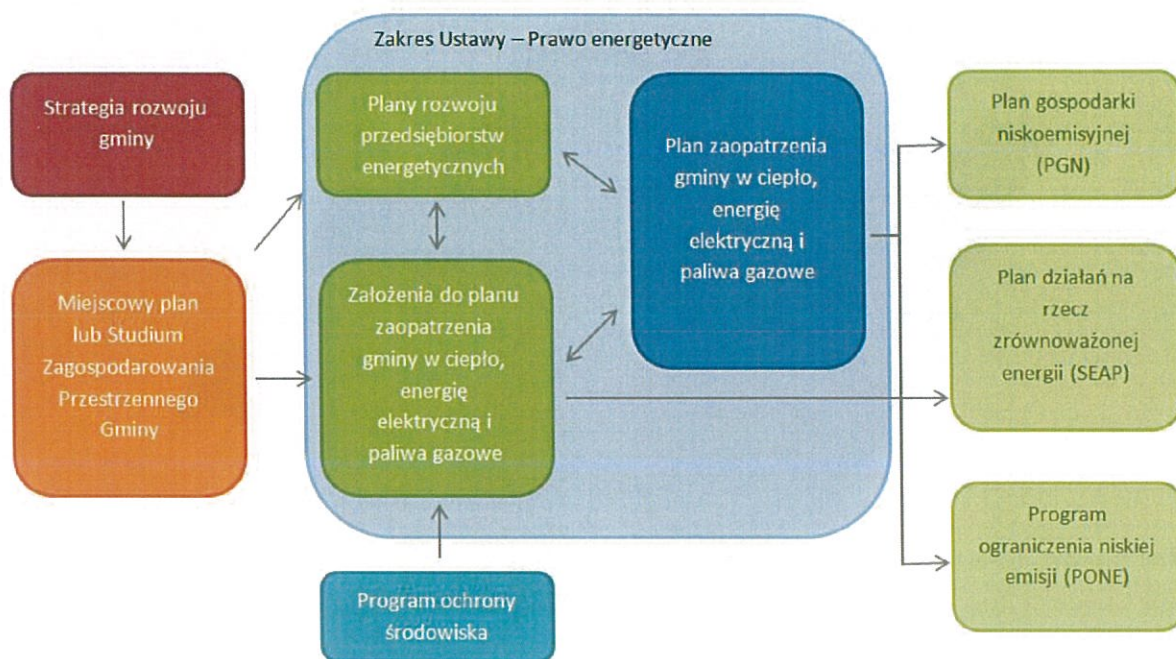
Podstawą formalną opracowania "Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce" jest umowa nr FN.3226.4.75.2016 zawarta w dniu 10 lutego 2016 r. pomiędzy Gminą Gorzyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie zawiera zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne oraz ww. umową:

- 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 i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji 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;
- zakres współpracy z sąsiednimi 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.

Na poniższym rysunku przedstawiono zakres dokumentacji wg. Ustawy Prawo Energetyczne, a także inne dokumenty bezpośrednio związane z planowaniem energetycznym w gminie.



Rysunek 1-1 Dokumenty związane z planowaniem energetycznym w gminie

źródło: interpretacja FEWE

1.2 Charakterystyka gminy Gorzyce

1.2.1 Lokalizacja

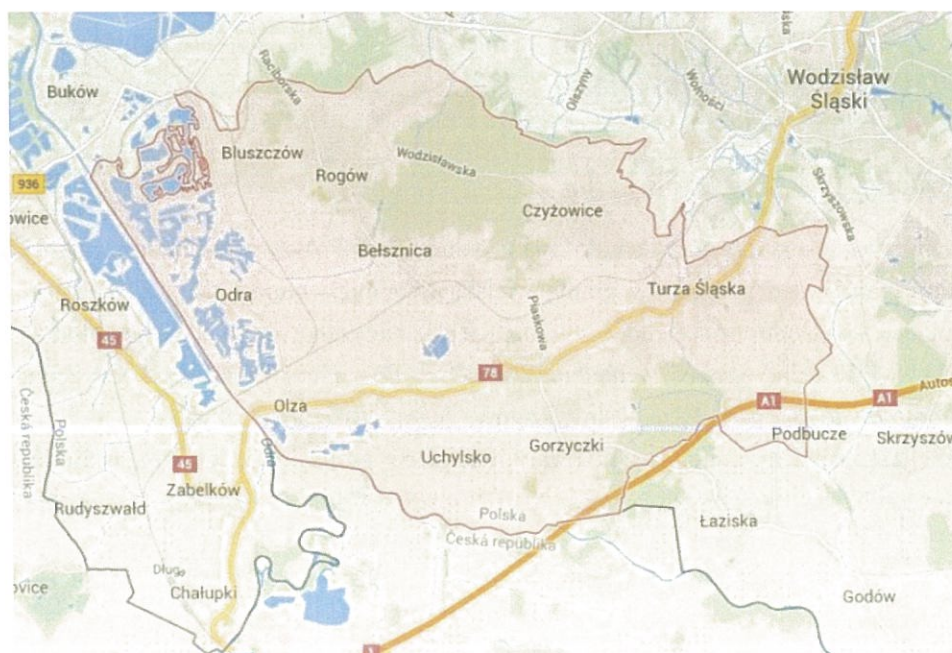
Gmina Gorzyce jest gminą wiejską położoną w południowej Polsce, w zachodniej części województwa śląskiego. Gmina graniczy od północy z gminą wiejską Lubomia i gminą miejską Wodzisław Śląski, od wschodu z gminą wiejską Godów, od zachodu z gminą wiejską Krzyżanowice, a także od południa z terytorium Republiki Czeskiej. W skład gminy wchodzi 12 sołectw: Belsznica, Bluszczów, Czyżowice, Gorzyce, Gorzyczki, Kolonia Fryderyk, Odra, Olza, Osiny, Rogów, Turza Śląska oraz Uchylsko.

Gmina Gorzyce jest największą pod względem powierzchni gminą powiatu wodzisławskiego, zajmuje 64,58 km², natomiast liczba mieszkańców wynosi 20 762 (GUS, 2014 r.).



Rysunek 1-2 Lokalizacja Gminy Gorzyce na tle powiatu wodzisławskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 1-3 Mapa Gminy Gorzyce

źródło: www.google.pl

Gmina leży na przecięciu ważnych szlaków komunikacyjnych, przez co ułatwiony jest dostęp do ważniejszych sieci komunikacyjnych w regionie. Przez Gminę Gorzyce przebiegają:

- autostrada A1 (relacji granica państwa Gorzyczki-Věřňovice – węzeł Rusocin),
- droga krajowa nr 78 (relacji Chałupki – Chmielnik).

Przez teren gminy przebiegają także linia kolejowa nr 159 (relacji stacja Orzesze – stacja Wodzisław Śląski), jednak pociągi nie zatrzymują się na terenie gminy. Jednocześnie przez obszar gminy przebiega także linia kolejowa nr 158 (relacji Rybnik Towarowy – Chałupki). Dzięki rewitalizacji przedmiotowej linii dokonano wielu zmian i udogodnień dla podróżnych. Linia ta stanowi doskonałą alternatywę dla transportu drogowego. Mieszkańcy mogą podróżować wybranymi połączeniami kolejowymi bezpośrednio również do czeskiego Bohumina.

Gmina posiada również dogodne położenie w stosunku do ośrodków miejskich – Wodzisławia Śląskiego, Rybnika, Raciborza, Jastrzębia Zdroju, a także miast aglomeracji śląskiej. Uwarunkowania te stwarzają dogodne warunki rozwoju społeczno-gospodarczego. Jednym z najbardziej charakterystycznych elementów gminy Gorzyce jest Czyżowicka Strefa Gospodarcza działająca na terenie niedoszłej kopalni „Czyżowice”.

Strefa powstała w 1998 roku i mieści się na terenie o powierzchni 22 ha. W 2013 r. na jej terenie funkcjonowało 17 przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych. Jest to największa strefa gospodarcza w powiecie wodzisławskim. Kolejnym krokiem gminy w kierunku rozwijania przedsiębiorczości jest przeznaczenie terenów inwestycyjnych położonych w pobliżu zjazdu z autostrady A1 w Gorzyczkach pod kolejną strefę aktywności gospodarczej.

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 wylomem w barierze górskiej Karpat i Sudetów, przez który przedostają się ciepłe i suche masy powietrza z południa.

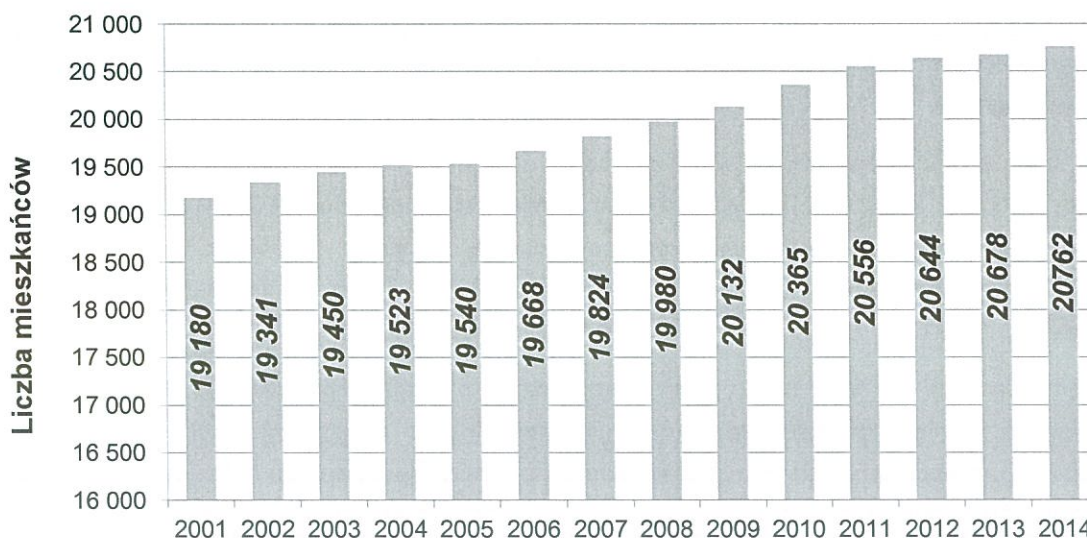
Na terenie Gminy Gorzyce występuje dobre przewietrzanie dzięki urozmaiconemu ukształtowaniu terenu i dość gęstej sieci cieków okresowych, zwłaszcza w części północnej i środkowej, gdzie przeważają tereny wyniesione. W części południowej, gdzie przeważają tereny obniżone, warunki klimatyczno-zdrowotne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

1.2.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Gorzyce za 2014 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2014. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Gminy w Gorzyczach.

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. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w Gminie Gorzyce w latach 2001-2014 wzrosła o 1 582 osób.



Rysunek 1-4 Liczba ludności w Gminie Gorzyce w latach 2001-2014

źródło: GUS

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

Tabela 1-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2014
Stan ludności na dzień 31 grudnia		20 762	osoby	↗
Powierzchnia gminy		64,6	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	321,5	os./km²	↗
	powiat	551,1	os./km ²	↘
	województwo	371,8	os./km ²	↘
	kraj	123,1	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,02	%	↘
	powiat	0,07	%	↘
	województwo	-0,11	%	↘
	kraj	0,00	%	↘
Saldo migracji	gmina	0,58	%	↘
	powiat	-0,11	%	↘
	województwo	-0,16	%	↘
	kraj	-0,08	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

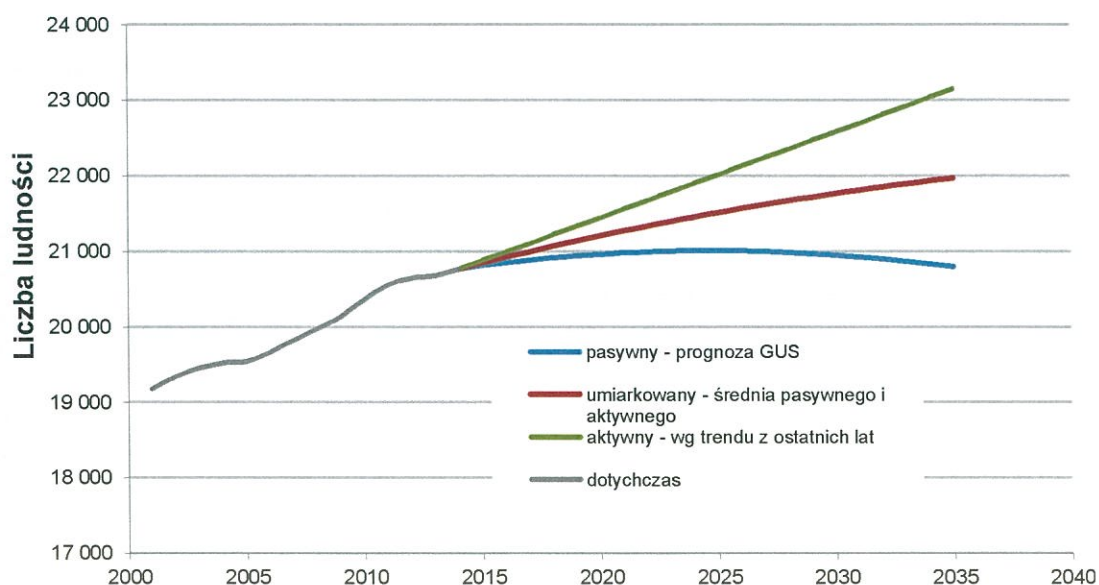
źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 321,5 os./km² i jest o ponad 15% niższa niż dla województwa śląskiego. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla powiatu wodzisławskiego.

Prognoza GUS przewiduje do 2035 roku zwiększenie liczby ludności o 29 osób, co stanowi wzrost w stosunku do stanu ludności z 2014 roku o 0,1%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na szybszy wzrost liczby ludności.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz A).

Wariant aktywny (Scenariusz C) wskazuje na wzrost liczby ludności zgodnie z trendem z lat 1995 – 2014. Natomiast w scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności będzie wzrastać zgodnie z wartościami średnimi względem scenariusza aktywnego A i pasywnego C. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1-5 Prognoza demograficzna dla Gminy Gorzyce

źródło: GUS, obliczenia własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Tę kwestię 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 (w roku 2014 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 62,9%) wzrosła. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – wzrósł o 4,4%. 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.

Tabela 1-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik	Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2014	
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	62,9	%	↗
	powiat	62,9	%	↗
	województwo	63,2	%	↗
	kraj	63,0	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	18,0	%	↗
	powiat	19,1	%	↗
	województwo	20,0	%	↗
	kraj	19,0	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,1	%	↘
	powiat	18,0	%	↘
	województwo	16,8	%	↘
	kraj	18,0	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	21,6	%	↗
	powiat	30,2	%	↘
	województwo	41,0	%	↘
	kraj	35,8	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	70,9	l.p./1000 os.	↗
	powiat	70,3	l.p./1000 os.	↗
	województwo	100,7	l.p./1000 os.	↗
	kraj	107,1	l.p./1000 os.	↗

↘ - trend spadkowy
 → - bez zmian
 ↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

1.2.3.2 Działalność gospodarcza

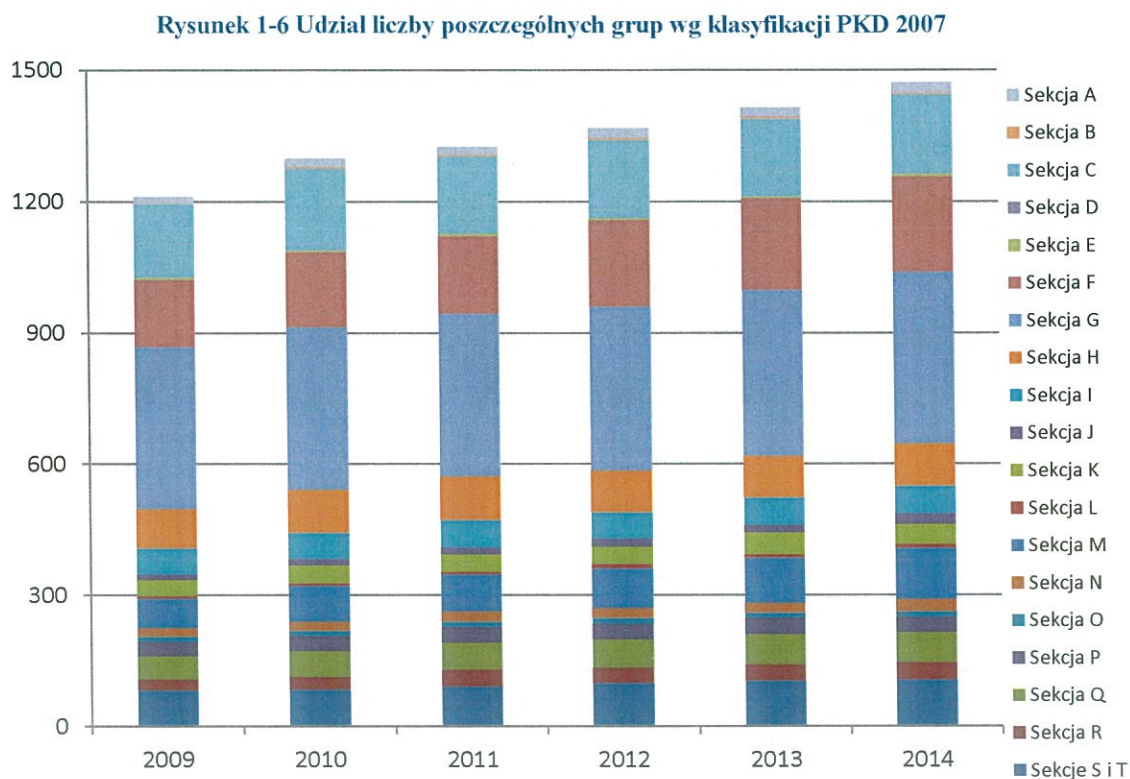
Na terenie gminy w 2014 roku zarejestrowanych było 1 471 firm. W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła o blisko 53%. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 1995 – 2014 przedstawiono w tabeli poniżej

Tabela 1-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2014

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	jed. gosp.	15	20	19	22	23	24
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	jed. gosp.	2	2	2	5	4	4
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	jed. gosp.	168	187	177	179	177	181
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	jed. gosp.	0	0	0	0	0	0
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	jed. gosp.	5	6	7	5	5	5
Sekcja F - Budownictwo	jed. gosp.	154	170	177	197	209	219
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	jed. gosp.	371	372	372	375	379	392
Sekcja H - Hotele i restauracje	jed. gosp.	89	99	99	95	95	97
Sekcja I - Transport, gospodarka magazynowa i łączność	jed. gosp.	60	60	62	59	63	63
Sekcja J - Pośrednictwo finansowe	jed. gosp.	13	14	17	19	18	24
Sekcja K - Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	jed. gosp.	37	41	40	41	49	46
Sekcja L - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	jed. gosp.	5	6	6	9	8	9
Sekcja M - Edukacja	jed. gosp.	68	82	84	91	104	116
Sekcja N - Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	jed. gosp.	18	20	24	23	22	29
Sekcja O - Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	jed. gosp.	12	12	12	12	12	12
Sekcja P - Edukacja	jed. gosp.	34	36	37	37	37	35
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jed. gosp.	52	57	61	64	68	69
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jed. gosp.	26	30	37	35	37	39
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	jed. gosp.	82	84	92	99	105	107

źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.



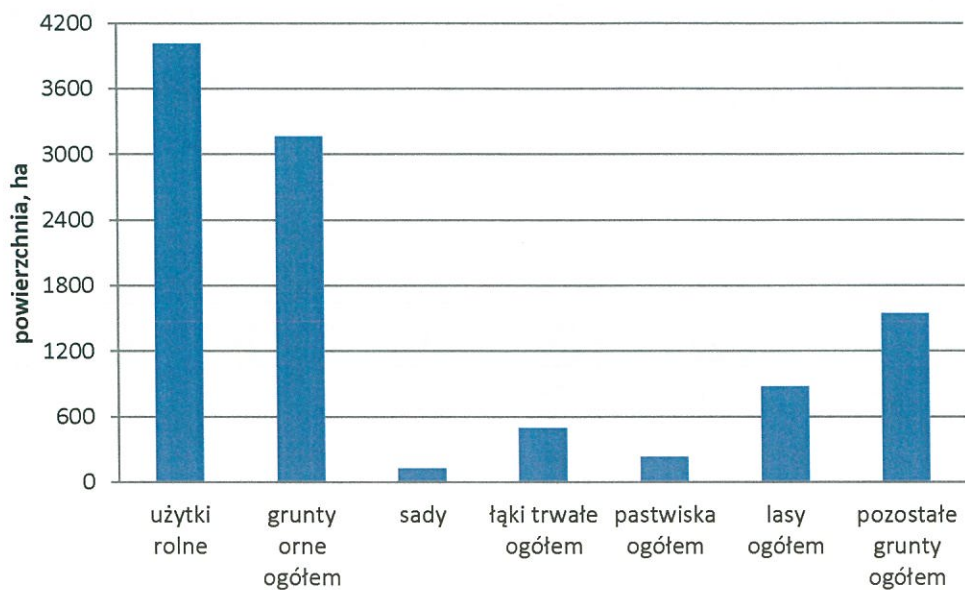
źródło: GUS

Na podstawie powyższej tabeli i rysunku można stwierdzić, że do największych grup branżowych na terenie Gminy Gorzyce należą firmy z kategorii:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (392 podmiotów),
- budownictwo (219 podmiotów),
- przetwórstwo przemysłowe (181 podmiotów).

1.2.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o dużej koncentracji gruntów rolnych, które stanowią około 62% jego powierzchni. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 1-7 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Gorzyce

źródło: GUS

1.2.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest także zróżnicowana. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

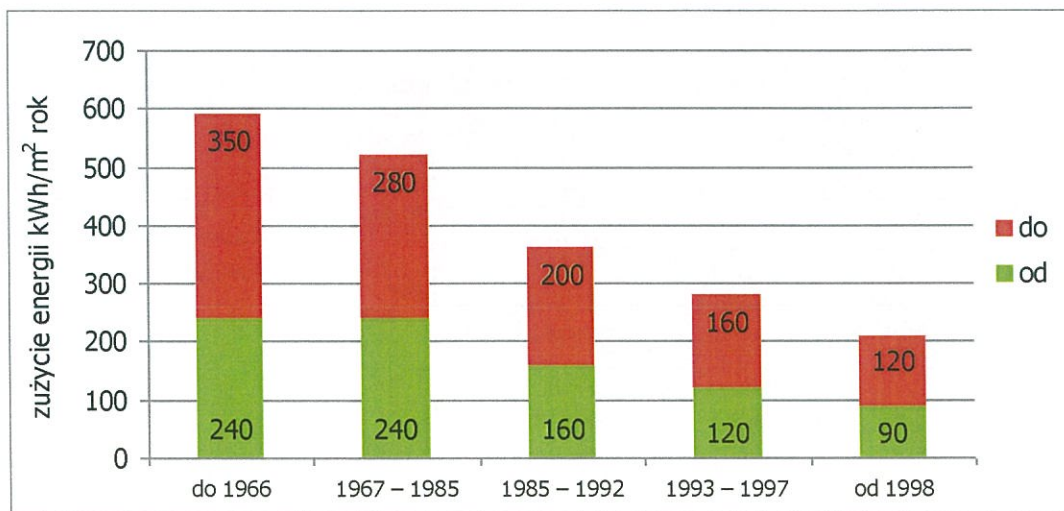
W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi czynnikami, od których zależy 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.



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 zewnętrznych - w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, natomiast pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych (tj. ściany, okna, stropy, dachy itp.);
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome, przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.



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 1-4 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: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2014 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2014 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 5 396 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 618 384 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 29,78 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 6,7 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 114,6 m² (2014 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 16,1 m²/mieszkańca. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 1-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2014 dotycząca Gminy Gorzyce

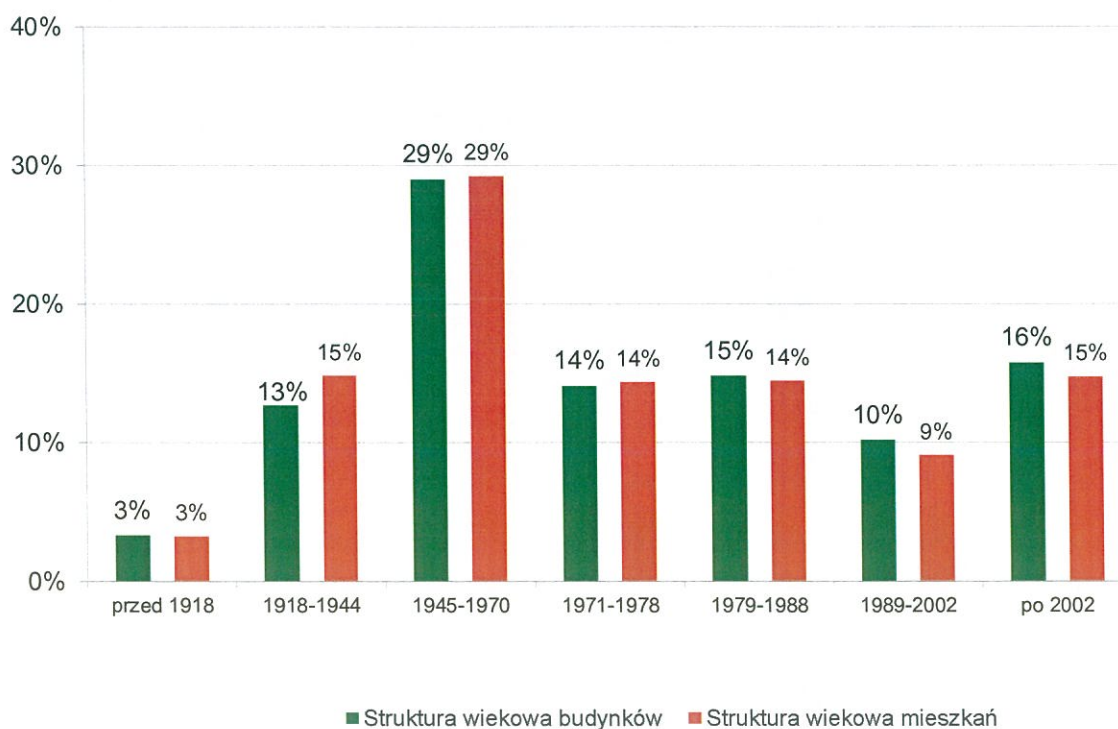
Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	4 351	455 422	32	3577
1996	4 383	458 825	32	3403
1997	4 426	464 378	43	5553
1998	4 469	470 910	43	6532
1999	4 507	477 400	38	6490
2000	4 553	483 037	46	5637
2001	4 599	490 354	46	7317
2002	4 652	497 679	53	7 325
2003	4 759	513 740	107	16061
2004	4 807	520 982	48	7242
2005	4 846	527 343	39	6361
2006	4 901	536 324	55	8 981
2007	4 972	549 099	71	12 775
2008	5 034	558 689	62	9 590
2009	5 074	565 030	40	6 341
2010	5 138	576 322	64	11 292
2011	5 205	587 092	67	10 770
2012	5 254	595 241	49	8 149
2013	5 325	606 703	71	11 462
2014	5 396	618 384	71	11 681

Na terenie gminy, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, zdecydowanie przeważa zabudowa jednorodzinna (ok. 97,2% powierzchni mieszkalnej). Najwięcej budynków wzniesiono w latach 1945 - 1970 (ok. 29% budynków).

Tabela 1-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2014
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	95,8	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	148,7	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	98,5	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	32,4	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	29,8	m ² /osobę	↗
	powiat	27,0	m ² /osobę	↗
	województwo	26,5	m ² /osobę	↗
	kraj	26,3	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	114,6	m ² /mieszk.	↗
	powiat	87,9	m ² /mieszk.	↗
	województwo	70,2	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,1	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	3,8	os./mieszk.	↘
	powiat	3,3	os./mieszk.	↘
	województwo	2,6	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2014 na 1000 mieszkańców	gmina	51,9	szt.	↗
	powiat	34,1	szt.	↗
	województwo	36,4	szt.	↗
	kraj	60,4	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2014 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	20,0	%	↗
	powiat	11,1	%	↗
	województwo	9,6	%	↗
	kraj	16,8	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2014	gmina	154,6	m ² /mieszk.	↗
	powiat	144,3	m ² /mieszk.	↗
	województwo	123,7	m ² /mieszk.	↗
	kraj	101,2	m ² /mieszk.	↗

Liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na poniższym rysunku.

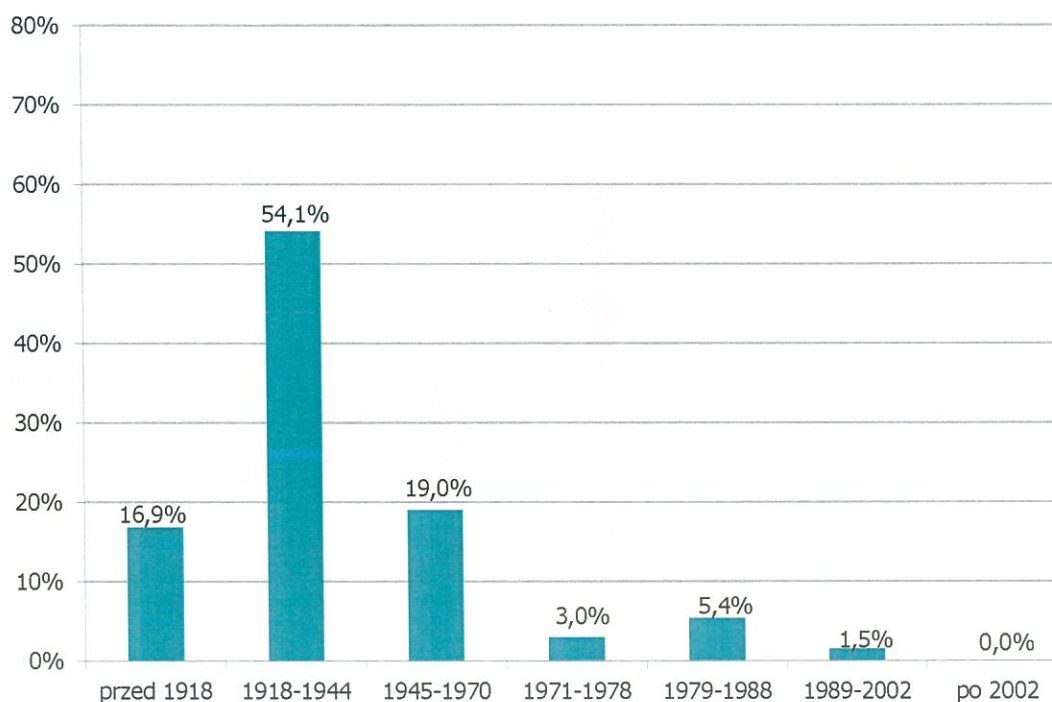


Rysunek 1-10 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w gminie Gorzyce

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 4,5% 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

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o administratorach zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 1-7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie Gminy Gorzyce

Nazwa	Adres
Wspólnota Mieszkaniowa Radziwołek Krzysztof	Zamkowa 8b/1, 44-350 Gorzyce
Wspólnota Mieszkaniowa DOMENA Fabijańczyk Danuta	Wodzisławska 12, 44-351 Turza Śląska
PKP S. A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Katowicach	Dworcowa 3, 40-012 Katowice
Urząd Gminy w Gorzycach	Kościelna 15, 44-350 Gorzyce

źródło: Urząd Gminy Gorzyce

1.2.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów należących do Gminy Gorzyce przedstawiono w załączniku nr 1 do Projektu założeń. Jednocześnie w rozdziale 6 przedstawiono analizę zapotrzebowania na energię dla budynków użyteczności publicznej.

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 2014 roku zlokalizowane były podmioty w grupie handel usługi o łącznej powierzchni 95 218 m² w tym:

- osoby fizyczne – 51 195,38 m²,
- osoby prawne – 44 022,94 m².

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

2.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Gorzyce należy do grupy średnich gmin pod względem liczby ludności, która wynosi ok. 20,8 tys. mieszkańców (rok 2014 wg GUS). Jedną z istotniejszych 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 do zasobów.

2.2 Lokalna polityka energetyczna Gminy Gorzyce

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed Gminą Gorzyce do realizacji poprzez zapisy zawarte w Ustawie - Prawo energetyczne.

Zadania te w zakresie planowania energetycznego zostały prawnie przypisane gminie w Ustawie – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku. Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

W ogólnych metodach planowania rozróżnia się następujące etapy:

- (1) ocena przyszłych warunków działania,
- (2) wyznaczenie celów ogólnych i szczegółowych,
- (3) sformułowanie programów działania i ich ocena porównawcza,

(4) wybór programu – sposobu osiągnięcia celów.

W planowaniu energetycznym mamy najczęściej do czynienia z trzema uniwersalnymi celami w zaopatrzeniu podmiotów gospodarczych i społeczeństwa gminy w energię do roku 2035. Są to:

- (1) Podniesienie jakości powietrza,
- (2) Bezpieczeństwo energetyczne,
- (3) Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Niektóre cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych, np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Są więc one niejako wymuszone prawnie np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Niektóre zaś są celami lokalnymi wynikającymi z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Wszystkie jednak mają wpływ na koszty zaopatrzenia gminy w energię. Wielkości celów szczegółowych muszą być przyjmowane rozważnie, na zasadach rozsądnego kompromisu między poziomem technicznego bezpieczeństwa energetycznego (rezerwowanie źródeł energii i sieci energetycznych, awaryjna rezerwa mocy wytwórczych i przesyłowych, itp.) a kosztami zaopatrzenia w energię, które obciążą lokalne podmioty gospodarcze i społeczeństwo. To samo dotyczy jakości środowiska, gdyż coraz czystsze otoczenie (ponadstandardowa jakość) na ogół kosztuje więcej.

Istnieje wiele opcji technicznych (urządzenia wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii), paliwowych (węgiel, gaz ziemny i ciekły, produkty ropopochodne, odnawialne źródła energii) i finansowych (instrumenty finansowe), które mogą zapewnić przyszłe (krótko- i długoterminowe) zaopatrzenie w energię.

Planowanie energetyczne ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty i aktywizuje lokalną gospodarkę.

Jeżeli do tego uwzględnimy:

- dużą niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw energii i wkrótce z oszczędności energii),
- dynamicznie powstające nowe uregulowania prawne (pakiet klimatyczno-energetyczny),
- świadomość, że dzisiaj podjęte inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne będą funkcjonować w okresie żywotności urządzeń (nieraz do 40 – 50 lat, ale prawdopodobnie w innych warunkach technologicznych, prawnych i ekonomicznych)

to widać, że zadanie planowania energetycznego postawione przed gminami nie jest łatwe.

Tym bardziej potrzebne jest profesjonalne podejście do opracowania planów i wdrożenie procedur monitorowania realizacji oraz okresowej aktualizacji planów.

2.3 Ogólne cele gospodarki energetycznej Gminy Gorzyce

Tworzenie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmin powinno wyjść nie od działań, na które kieruje *explicite* Ustawa – Prawo energetyczne, a od celów jakie gmina przez plan zamierza osiągnąć.

Poniżej zestawiono ogólne cele gospodarki energetycznej Gminy Gorzyce:

(1) Polepszenie jakości powietrza:

- Włączenie się w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE i kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO₂ (GC), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; współpracę międzynarodową np. w ramach Stowarzyszenia Burmistrzów UE (Covenant of Mayors),
- Minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

(2) Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego¹:

- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa,
- Rozwój społeczno-gospodarczy gminy, np. wg głównych celów Strategii Unii Europejskiej do 2020 jak: zatrudnienie, badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii, w tym OZE.

(3) Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki:

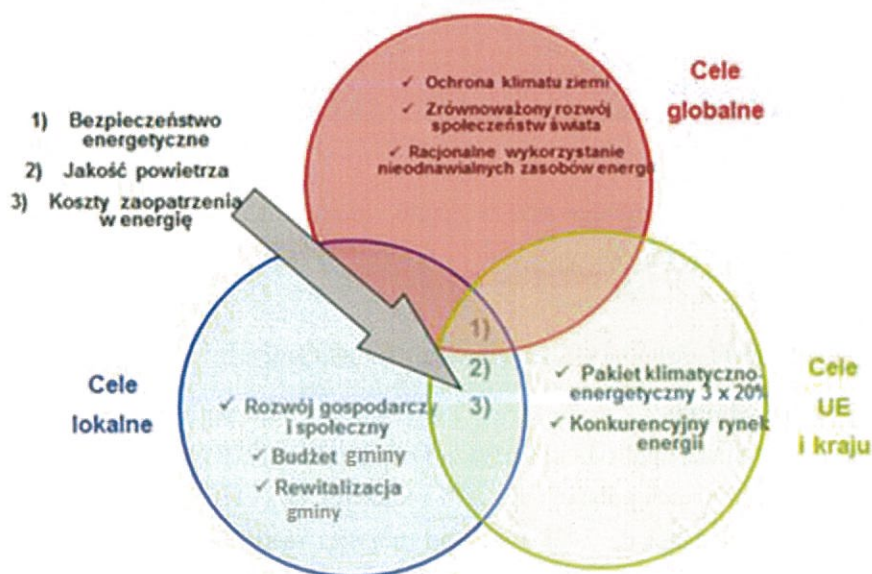
- Dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne,
- Poprawa ład przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rozwój przestrzenny z poszanowaniem środowiska naturalnego.

Stąd gmina ma pole do wyboru własnych celów, przede wszystkim tych, które wspierać będą strategię rozwoju społecznego: zwiększenie zatrudnienia, większe wpływy z lokalnych podatków do budżetu, poprawa warunków zdrowotnych, rozwój innowacyjności, partnerstwo w realizacji zadań, komunikacja i wzrost świadomości społeczeństwa, rozwój infrastruktury energetycznej pod inwestycje itp.

Optymalizacja celów globalnych i lokalnych została przedstawiona na poniższym rysunku.

¹ bezpieczeństwo energetyczne - zapewnienie środków i możliwości efektywnego wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii odbiorcom, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony

Cele globalne i lokalne



Rysunek 2-1 Cele globalne i lokalne w zakresie gospodarki energetycznej

W działaniach należy prowadzić do zrównoważenia celów związanych z bezpieczeństwem energetycznym, jakością powietrza oraz akceptacją społeczną działań gminy w zakresie energetyki.

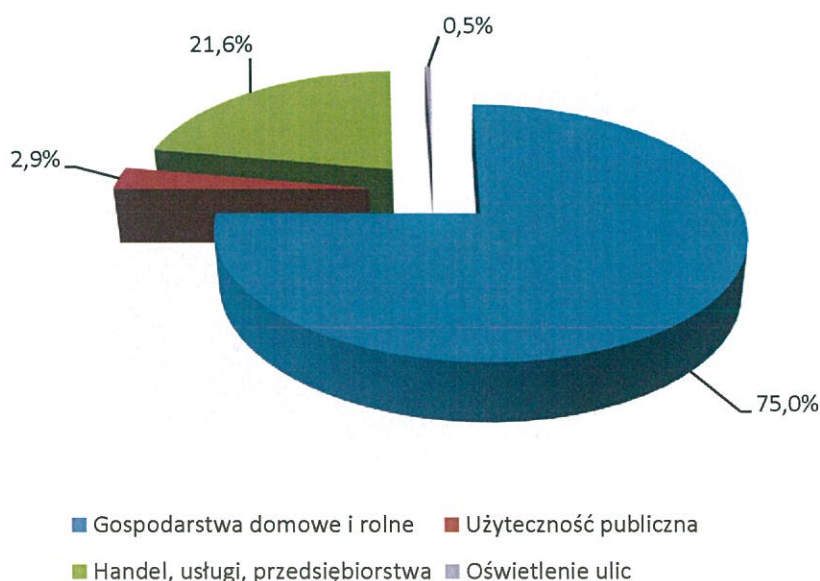
W niniejszym opracowaniu w rozdziale 5 wyznaczono trzy scenariusze zaopatrzenia Gminy Gorzyce w paliwa i energię do 2035 r. Scenariuszem optymalnym wskazanym do realizacji przez gminę jest scenariusz umiarkowany.

2.4 Systemy energetyczne

2.4.1 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.

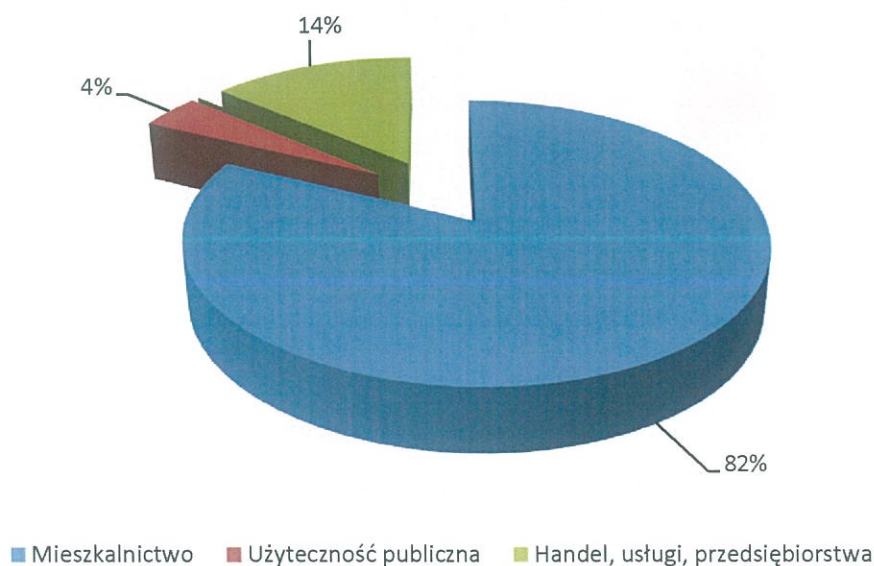
Wielkość rynku energii (energia finalna używana przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy) wynosi ok. 241,3 GWh/rok (868,5,27 TJ/rok). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:



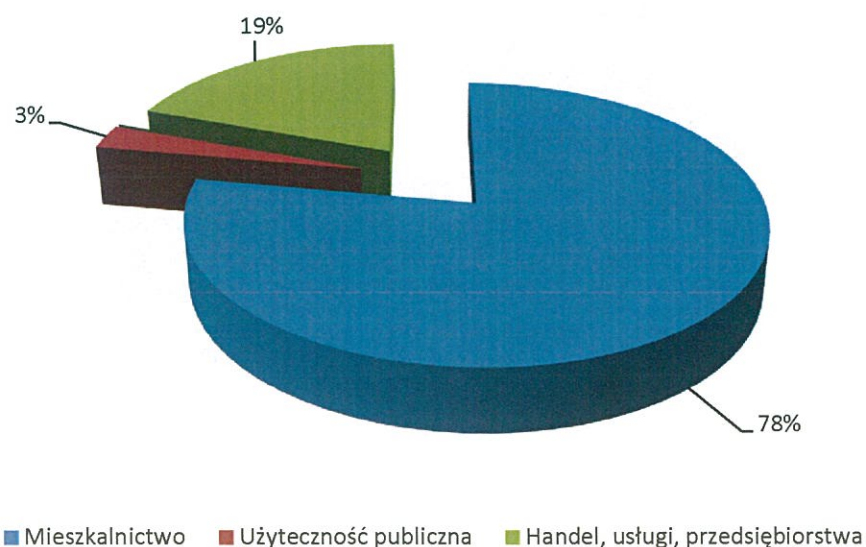
Rysunek 2-2 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2014 roku

Odbiorcami energii w Gminie Gorzyce są głównie obiekty mieszkalne (75%) oraz handlu, usług, przedsiębiorstw (21,6%), w następnej kolejności obiekty użyteczności publicznej (2,9%) i oświetlenie uliczne (0,5%).

Wielkość rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło do celów bytowych oraz ciepło dla przedsiębiorstw itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi około 87,1 MW, w zapotrzebowaniu energii 575,29 TJ/rok. Udział poszczególnych odbiorców w rynku ciepła przedstawia się następująco:

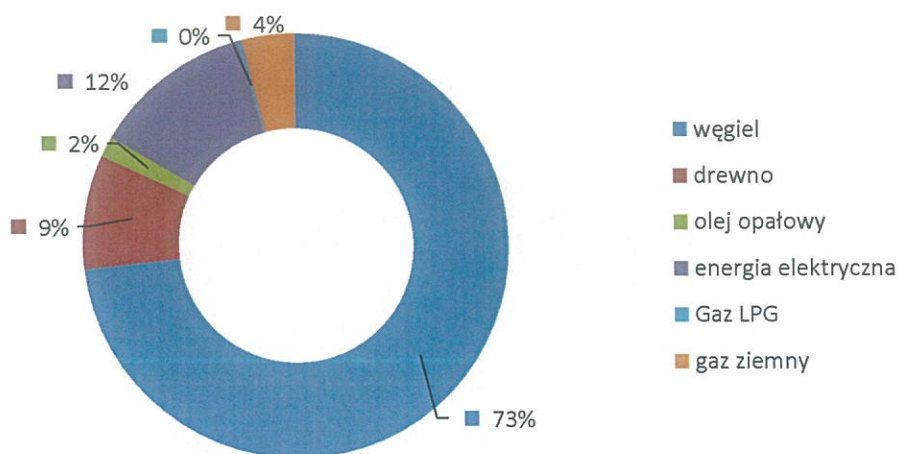


Rysunek 2-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na moc cieplną w 2014 roku

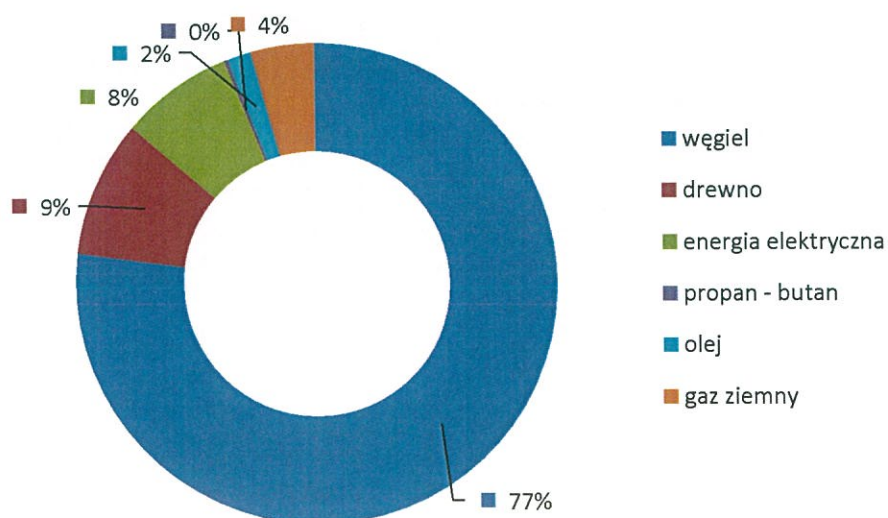


Rysunek 2-4 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na ciepło w 2014 roku

Strukturę zużycia paliw i energii na wszystkie cele (ogrzewanie, cele bytowe, przygotowanie c.w.u., oświetlenie) oraz dla rynku ciepła (bez zużycia energii elektrycznej na oświetlenie) przedstawiono na kolejnych rysunkach (rysunki 2-5 oraz 2-6). Dane bilansowe przedstawiono również tabelarycznie (tabela 2-1 do 2-2).



Rysunek 2-5 Struktura zużycia paliw i energii na wszystkie cele łącznie w Gminie Gorzyce



Rysunek 2-6 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>	
1	Mieszkalnictwo	618 385	54,82	7,48	4,35	13,00	66,6	
2	Użyteczność publiczna	35 461	2,87	0,32	0,14	0,53	3,3	
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	100 924	9,18	1,51	0,40	4,54	11,1	
4	Oświetlenie ulic					0,23		
SUMA		754 770	66,9	9,3	4,9	18,3	81,1	

Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania Gminy Gorzyce na energię

L.p.	Wyszczególnienie	Powierzchnia użytkowa	Zapotrzebowanie Gminy Gorzyce na energię				
			Potrzeby c.o.	Potrzeby c.w.u.	Potrzeby bytowe	Potrzeby elektr.	Suma potrzeb cieplnych
			<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>GJ</i>	<i>MWh</i>	<i>GJ</i>
		<i>m²</i>					
1	Mieszkalnictwo	618 385	322 782	111 284	13 644	19 100	447 710
2	Użyteczność publiczna	35 461	14 646	1 064	399	1 324	16 109
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	100 924	98 507	10 945	2 018	8 271	111 470
4	Oświetlenie ulic					810	
SUMA		754 770	435 935	123 293	16 062	29 505	575 290

Tabela 2-3 Bilans paliw i energii dla Gminy Gorzyce za rok 2014

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie
1	Propan - butan	Mg/rok	45,1
2	Węgiel kamienny	Mg/rok	27 475
3	Drewno	Mg/rok	5 848
4	Olej opałowy	m ³ /rok	369,6
5	OZE	GJ/rok	1 147
6	Gaz ziemny	tys. m ³ /rok	1 001
7	Energia elektryczna	MWh/rok	29 505

2.4.2 System ciepłowniczy

2.4.2.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Gorzyce obecnie nie funkcjonuje system ciepłowniczy. Odbiorcy ciepła zasilani są poprzez źródła indywidualne oraz ew. lokalne kotłownie.

2.4.3 System gazowniczy

2.4.3.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie Gminy Gorzyce jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział w Zabrze.

Oddział w Zabrze (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S. A., w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

PSG Oddział w Zabrze dostarcza gaz do blisko 1,3 mln odbiorców na obszarze województwa śląskiego i opolskiego oraz 41 gmin województwa małopolskiego, 5 gmin województwa łódzkiego i 3 gmin województwa świętokrzyskiego.



Rysunek 2-7 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Źródło: www.psgaz.pl

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 Gorzyce 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 stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia Gorzyce ul. Kopalniana o przepustowości technicznej 3 700 m³/h. Stacja stanowi własność Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S. A. Oddział w Świerklanach. Jedynym odbiorcą gazu ze stacji jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Zabrze.

W poniższej tabeli zamieszczono informacje dotyczące infrastruktury gazowej na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 – 2015.

Tabela 2-4 Informacje dotyczące infrastruktury gazowej PSG Sp. z o. o. na terenie Gminy Gorzyce

Lp.	Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015
11	Sieć wysokiego ciśnienia, m	brak			
22	Sieć średniego ciśnienia z przyłączami, m	92 245	92 546	93 427	b. d.
33	Ilość przyłączy gazowych średniego ciśnienia, szt. <i>w tym budynków mieszkalnych</i>	1 643 <i>1 611</i>	1 651 <i>1 617</i>	1 657 <i>1 622</i>	1657 <i>1 622</i>
44	Układy pomiarowe, szt. <i>w tym w gospodarstwach domowych</i>	b. d.	b. d.	374 <i>366</i>	389 <i>381</i>

źródło: PSG Sp. z o. o.

Ponadto PSG Sp. z o. o. ma w posiadaniu na terenie gminy stację gazową II^o, zlokalizowaną przy ul. Bogumińskiej. Przepustowość stacji wynosi 130 m³/h.

Jak informuje operator, sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem zagospodarowania przestrzennego. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco usuwane są awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

2.4.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę odbiorców oraz sprzedaż gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze Gminy Gorzyce. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego jest grupa handlu i usług.

Tabela 2-5 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 - 2014

Wyszczególnienie w latach	Ilość odbiorców paliwa gazowego (stan na 31 grudnia)						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań				
2012	332	307	163	4	10	11	0
2013	347	321	177	3	10	12	1
2014	362	335	189	3	23	0	1

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.

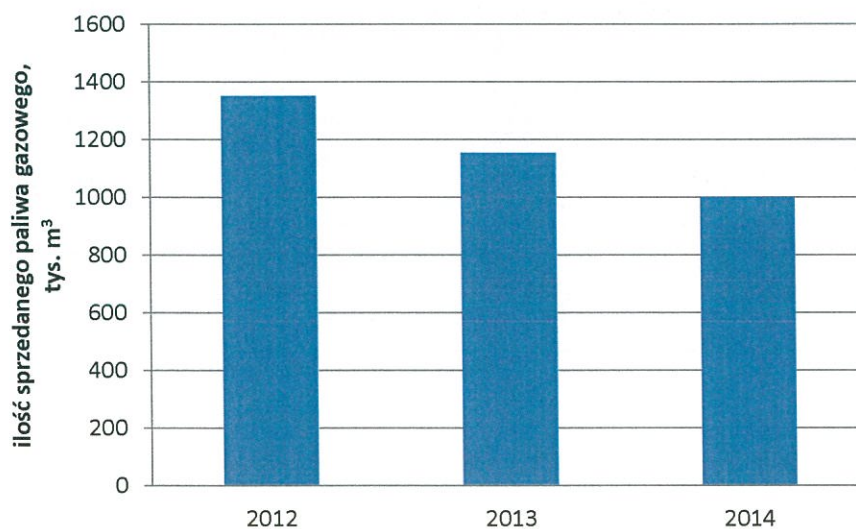
Jak wynika z powyższej tabeli liczba odbiorców gazu ziemnego wzrasta - w latach 2012 – 2014 o 30 odbiorców, głównie po stronie gospodarstw domowych. Pomimo wzrost liczby odbiorców maleje zużycie gazu – zwłaszcza w przemyśle, co można zauważyć w tabeli poniżej.

Tabela 2-6 Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 - 2014 roku, tys. m³

Wyszczególnienie w latach	Sprzedaż paliwa gazowego, tys. m ³					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: ogrzewanie mieszkań			
2012	1 353,3	296,1	247,7	401,3	607,2	48,7
2013	1 155,1	228,5	185,7	224,1	657,6	44,9
2014	1 001,0	222,3	180,8	136,4	591,3	51,0

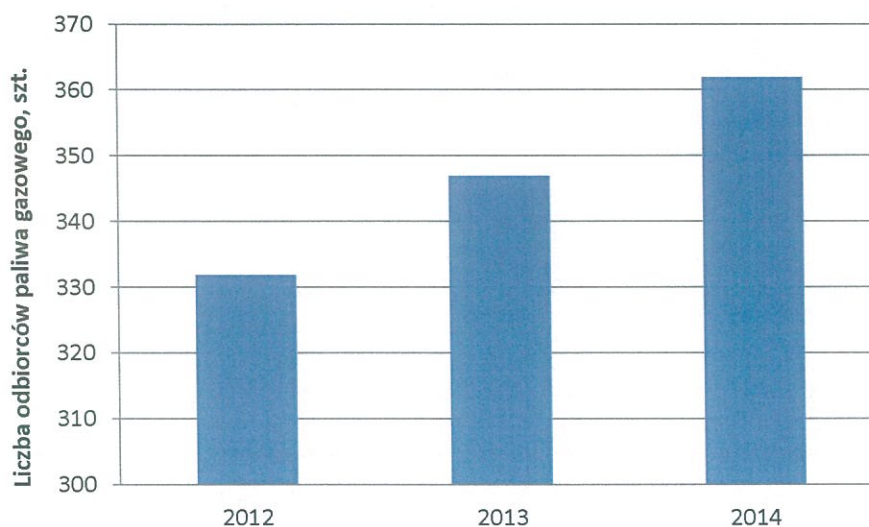
Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.

Dane tabelaryczne w celu łatwiejszego porównania rocznych zużyć przedstawiono także na poniższym rysunku. Przedstawiono także strukturę sprzedaży gazu w podziale na poszczególne grupy w 2014 r.



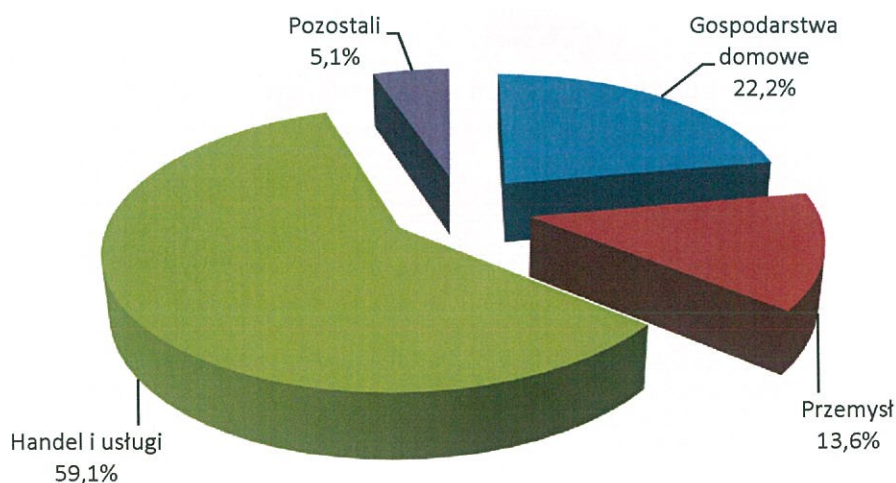
Rysunek 2-8 Dynamika zmian sprzedaży gazu ziemnego na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 – 2014

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.



Rysunek 2-9 Dynamika zmian liczby odbiorców na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 – 2014

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.



Rysunek 2-10 Struktura sprzedaży gazu ziemnego w podziale na grupy odbiorców na terenie Gminy Gorzyce w 2014 r.

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.

2.4.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Jak informuje PSG Sp. z o. o. projekt Planu Rozwoju na lata 2016 – 2020 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego.

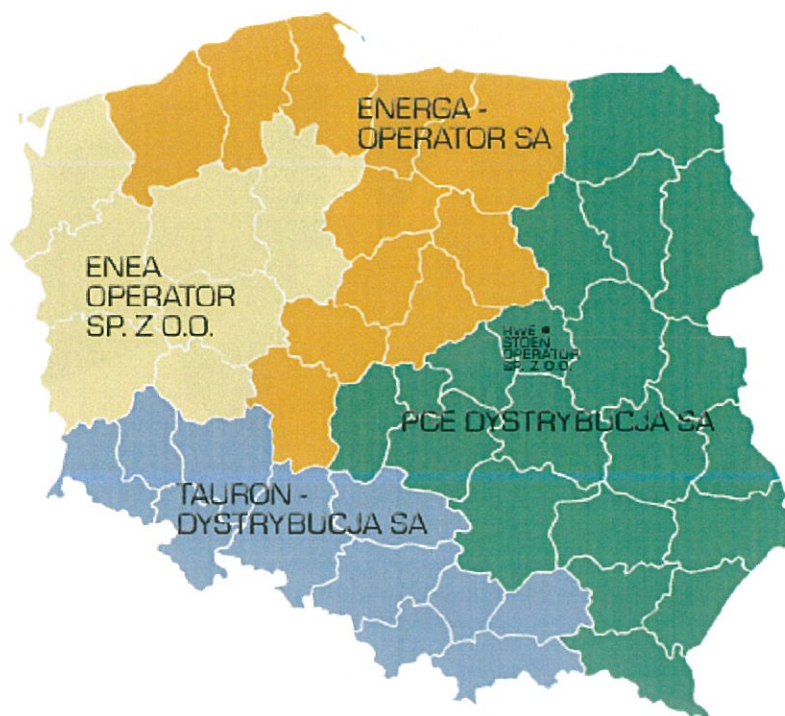
Na podstawie informacji OGP GAZ-SYSTEM S. A. Oddział w Świerklanach Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S. A. na lata 2014-2023 nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie Gminy Gorzyce.

2.4.4 System elektroenergetyczny

2.4.4.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Gorzyce jest spółka TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S. A.).

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2-11 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej

Źródło: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl/>

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 elektroenergetycznych zlokalizowanych poza Gminą Gorzyce.

Są to:

- Stacja elektroenergetyczna WN/SN 110/20 kV Wodzisław (WOD) – stacja znajduje się na terenie Gminy Wodzisław Śląski,
- Stacja elektroenergetyczna WN/SN 110/20/6 kV Jedłownik (JDW) – stacja znajduje się na terenie Gminy Wodzisław Śląski.

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

Na terenie Gminy Gorzyce zlokalizowane są również 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.

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN i stacji WN/SN jest zadowalający.

W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce.

Tabela 2-7 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce

Lp.	Wyszczególnienie	Długość, km
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	189,82
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	20,17
3.	Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	128,84
4.	Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	7,03
5.	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	92,27
6.	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	2,14
7.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	0,00
8.	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,00
RAZEM		440,27

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

W załączniku 3 przedstawiono schemat sieci TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach na terenie Gminy Gorzyce.

Ponadto na terenie gminy znajdują się stacje transformatorowe będące własnością TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach, a także stacje obce. Ich zestawienie przedstawiono w załączniku 2.

Jak podają PSE S. A. Oddział w Katowicach przez teren Gminy Gorzyce przebiega linia elektroenergetyczna najwyższych napięć – 400 kV relacji Wielopole Nosovice, Dobrzeń-Albrechtice. Długość odcinka na terenie Gminy Gorzyce wynosi 11 km.

2.4.4.2 Oświetlenie ulic

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

Na terenie Gminy Gorzyce zainstalowanych jest łącznie 2 110 opraw oświetlenia ulicznego, 134 z nich stanowi własność Gminy. W 2011 roku dokonano modernizacji oświetlenia na terenie gminy, w wyniku której obniżono moc zainstalowaną o ok. 40%. Zastosowane oprawy to oprawy ze źródłami sodowymi z redukcją mocy – 70/50W i 100/70W. Z kolei łączna moc oświetlenia po modernizacji to 225kW.

Stan oświetlenia ulicznego ogólnie ocenia się jako dobry. Na terenie gminy zabudowano łącznie 24 sztuki reduktorów mocy, na istniejących oprawach sodowych bez redukcji o mocy 100W i 150W. Redukcja ta pozwala na obniżenie przedmiotowych mocy w godz. nocnych o ok 30-40%. Nowe oprawy to obecnie 63% oświetlenia gminy. W przypadku pozostałych opraw, podjęto już działania polegające na dalszym obniżaniu kosztów energii, a środki na ich sfinansowanie pochodzić już będą z zaistniałych oszczędności na energii elektrycznej. W szczególności planuje się wymianę 33 sztuk opraw sodowych starego typu na oprawy typu BOYEN z redukcją mocy 100/70W, które zostały już zamontowane na terenie Gminy w latach

ubiegłych, dobudowę do 34 sztuk nowych opraw oświetleniowych typu BOYEN z redukcją mocy, jak również wymianę 20 sztuk sterowników typu CPA 5RC Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, a w przypadku lamp typu LED nawet do 80% oszczędności). Ponadto w przypadku rozbudowy systemu oświetleniowego proponuje się zastosowanie nowoczesnego oświetlenia LED, tam gdzie jest to możliwe ze względu na specyfikację zabudowy.

2.4.4.3 Wytwarzanie energii elektrycznej

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach na terenie Gminy Gorzyce nie ma przedsiębiorstw wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem oraz wytwarzających energię elektryczną z OZE i przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach.

Na terenie gminy znajduje się sześć osób fizycznych posiadających odnawialne źródło energii, wykorzystujących produkowaną energię na potrzeby własne, a nadwyżki oddające do sieci TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach o mocy 27,2 kW.

2.4.4.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat zużycia energii elektrycznej w latach 2012 – 2015, uzyskane od TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach w podziale na poszczególne grupy taryfowe.

Tabela 2-8 Zużycie energii elektrycznej w 2012 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok
1.	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2.	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	0	0	0	0
3.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	376	4306,41	180	1729,22
		0	0		
4.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	6082	18302,24	-	-
		6003	18006,86		
RAZEM		6458	22608,65	180	1729,22

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tabela 2-9 Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok
1.	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2.	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	0	0	0	0
3.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	347 0	3617,80 0	286	2182,52
4.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	6054 5979	18546,57 18238,54		
RAZEM		6401	22164,37	286	2182,52

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

Tabela 2-10 Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	5	2605,73	7	1429,25
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	342 0	3768,69 0	339	3744,53
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	6045 5970	17956,98 17816,02		
RAZEM		6392	24331,40	346	5173,77

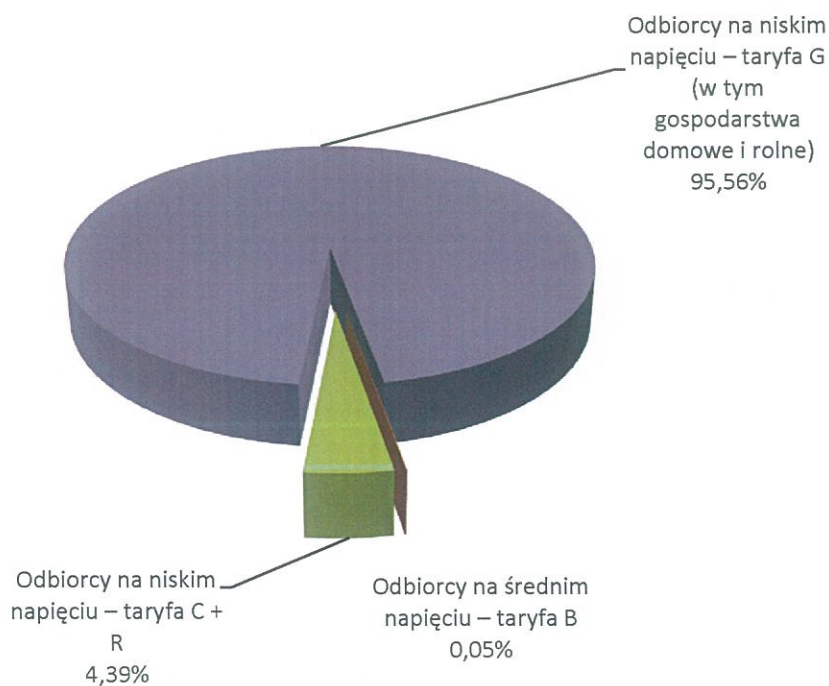
Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Tabela 2-11 Zużycie energii elektrycznej w 2015 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok
1.	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	0	0	0	0
2.	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	3	3063,84	8	2517,49
3.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	279 0	2394,17 0	372	6058,88
4.	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	6074 5991	18389,76 18100,17		
RAZEM		6356	23847,77	380	8576,37

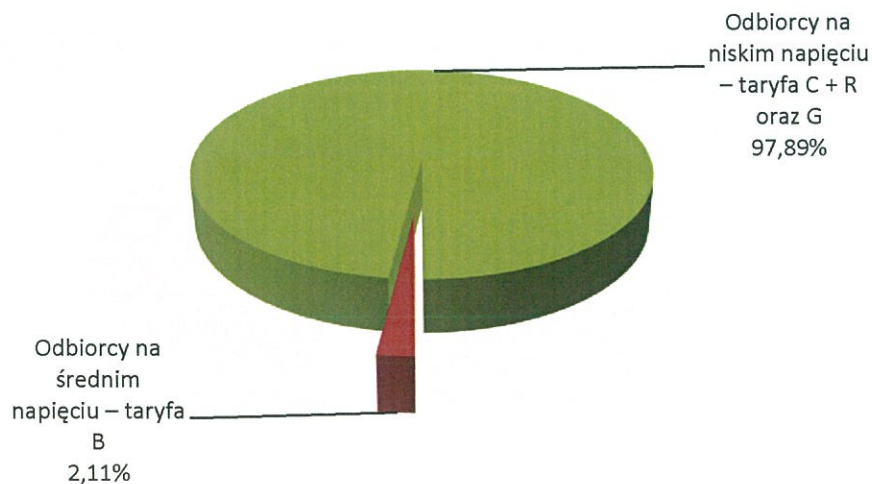
Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

Na poniższych wykresach przedstawiono strukturę zużycia energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie Gminy Gorzyce.



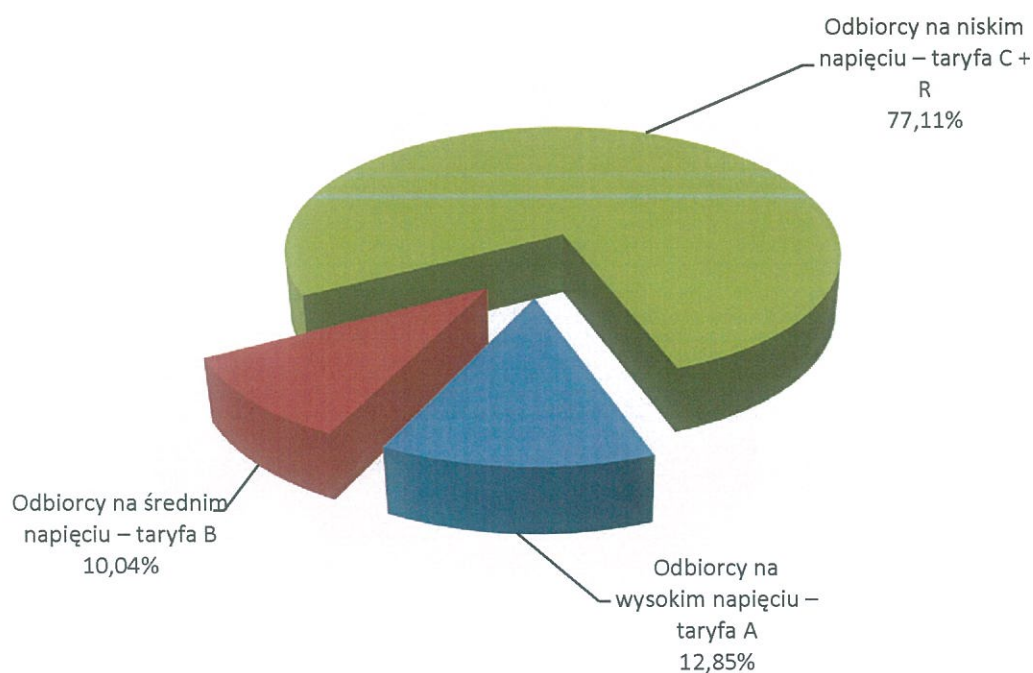
Rysunek 2-12 Struktura ilości odbiorców energii elektrycznej – klienci kompleksowi – w 2015 roku

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach



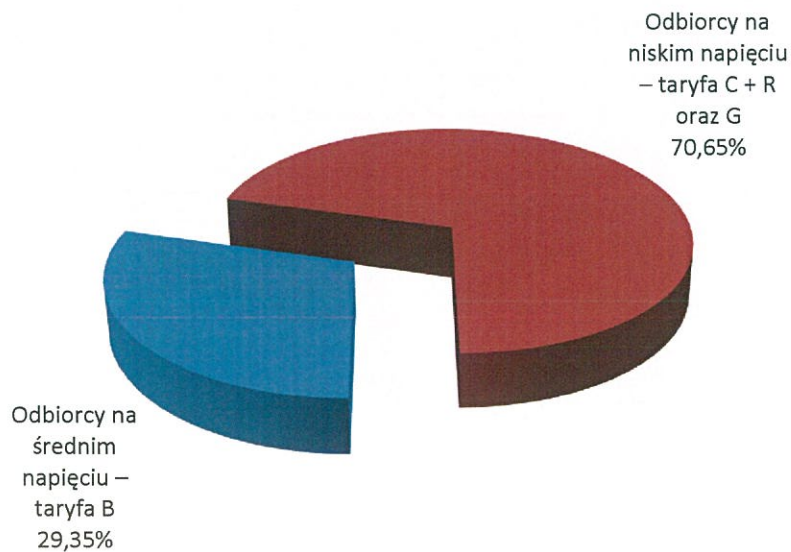
Rysunek 2-13 Struktura ilości odbiorców energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni – w 2015 roku

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach



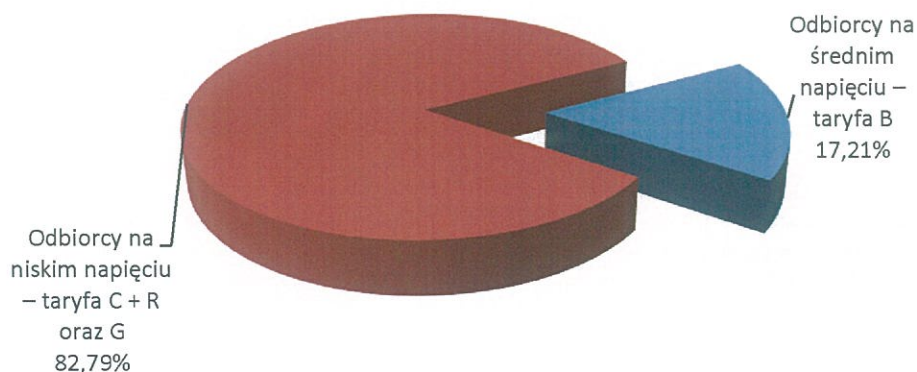
Rysunek 2-14 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci kompleksowi – w 2015 roku

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach



Rysunek 2-15 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni – w 2015 roku

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

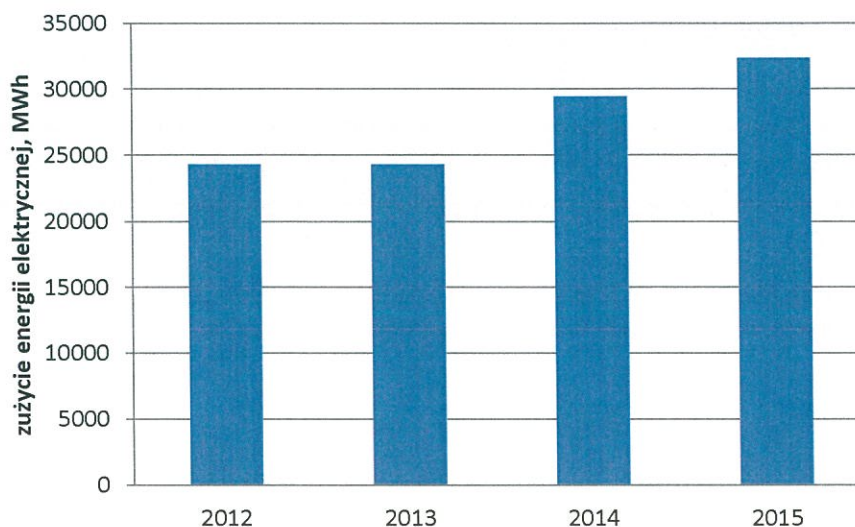


Rysunek 2-16 Struktura zużycia energii elektrycznej – łącznie – w 2015 roku

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

Głównymi odbiorcami (ok. 83%) energii elektrycznej są odbiorcy na niskim napięciu – małe przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe czy oświetlenie uliczne. Ok. 17% zużycia przypada na średnie napięcie, natomiast na terenie Gminy Gorzyce brak odbiorców z wysokiego napięcia.

Poniższy wykres przedstawia dynamikę sprzedaży energii elektrycznej w latach 2012 – 2015. Zużycie w kolejnych latach charakteryzuje się tendencją rosnącą, co związane jest m.in. z pojawieniem się odbiorców w grupie taryfowej B.



Rysunek 2-17 Dynamika sprzedaży energii elektrycznej na terenie Gminy Gorzyce w latach 2012 - 2015

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

2.4.4.5 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach przedsiębiorstwo planuje realizację przedsięwzięć mających na celu modernizację oraz rozbudowę istniejącego systemu elektroenergetycznego. W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zadań przewidzianych na lata 2016 – 2018.

Tabela 2-12 Wykaz zadań inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach na terenie Gminy Gorzyce na lata 2016 - 2018

Charakterystyka przedsięwzięcia	2016	2017	2018
Budowa stacji SN/nN – Rogów ul. Wyzwolenia			realizacja
Przebudowa linii napowietrznej SN ZAWADA (od słupa 1354 do słupa 20557) wraz z przebudową stacji W318, W254 – Bluszczów ul. Środkowa, Dworcowa, Piaskowa, Wiejska	projekt	realizacja	
Przebudowa stacji W250 – Gorzyce ul. Raciborska, Bogumińska			realizacja
Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji W303 – Gorzyczki ul. Wiejska		realizacja	
Przebudowa stacji W044 – Turza Śląska ul. Graniczna		realizacja	
Budowa SE Olza (GPZ uproszczony)	realizacja		
Budowa linii napowietrznej nN – Czyżowice, ul. Belsznicka	realizacja		
Automatyzacja linii napowietrznej 20 kV LINIA ZAWADA z GPZ Jedłownik		realizacja	
Automatyzacja linii napowietrznej 20 kV Staszica	realizacja		
Przebudowa linii napowietrznej SN Marusze w przęsłach słupów nr 21238, 21252, 30524, 21276, 21288 (okolice odgałęzienia do stacji W883) – Turza Śląska ul. Bogumińska	realizacja		

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A. Oddział w Katowicach w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej do roku 2020 nie przewiduje się na terenie Gminy Gorzyce budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

2.5 Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Gorzyce oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). W dużej części budynków w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mulów węglowych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. W niniejszym rozdziale przedstawiono stan środowiska na terenie Gminy Gorzyce.

2.5.1 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 znanym 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 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2-13 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

* liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów w 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

Tabela 2-14 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od I X do 31 III)	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 2-15 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.6 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa 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:

- 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.

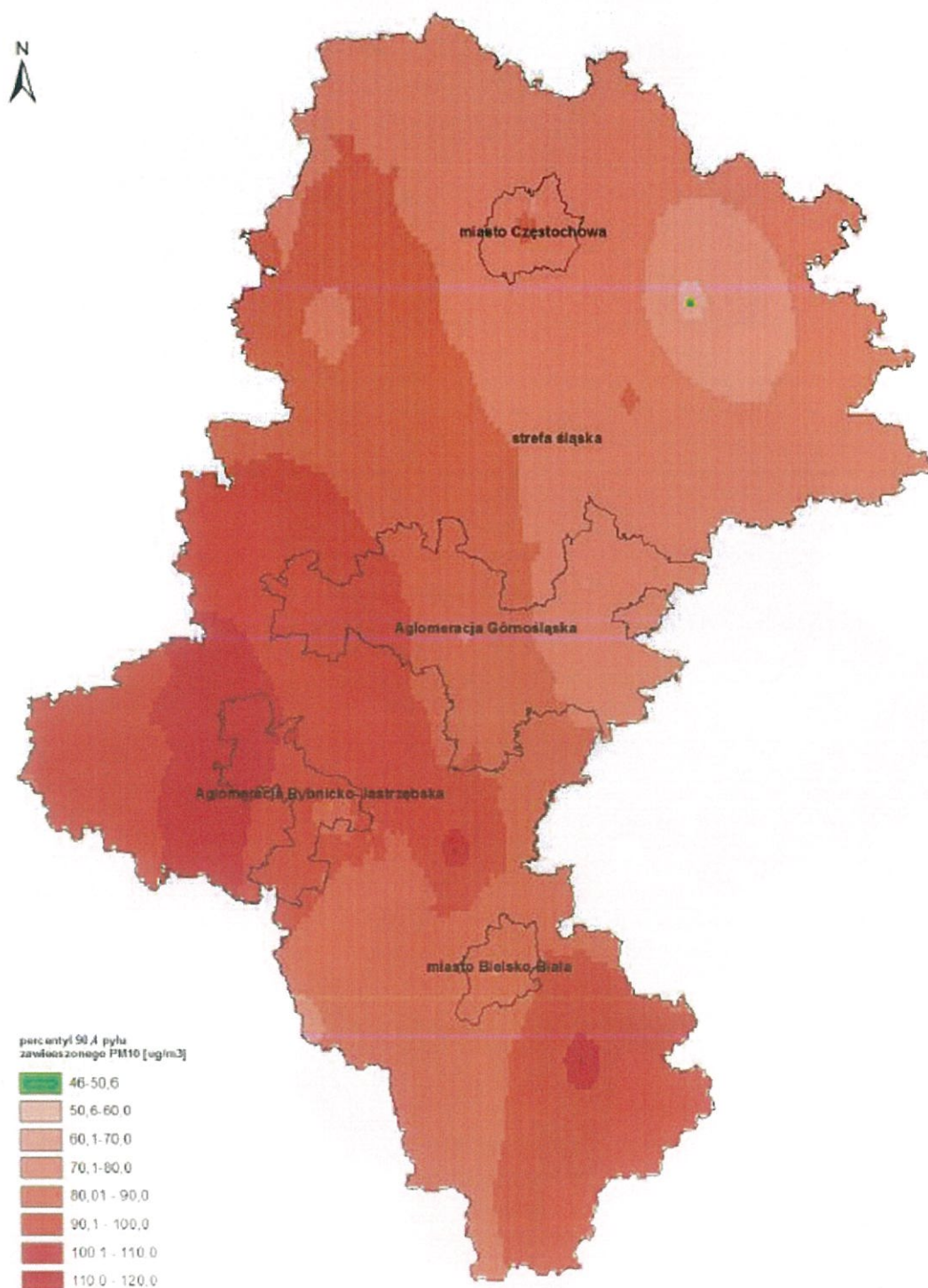
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

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: <ul style="list-style-type: none"> wysokie ciśnienie, spadek temperatury poniżej 0°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów, inwersja termiczna, mgła, 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> wysokie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 25°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów, promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m²
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> niskie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 0°C, wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opady, 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> niskie ciśnienie, spadek temperatury, wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opady,

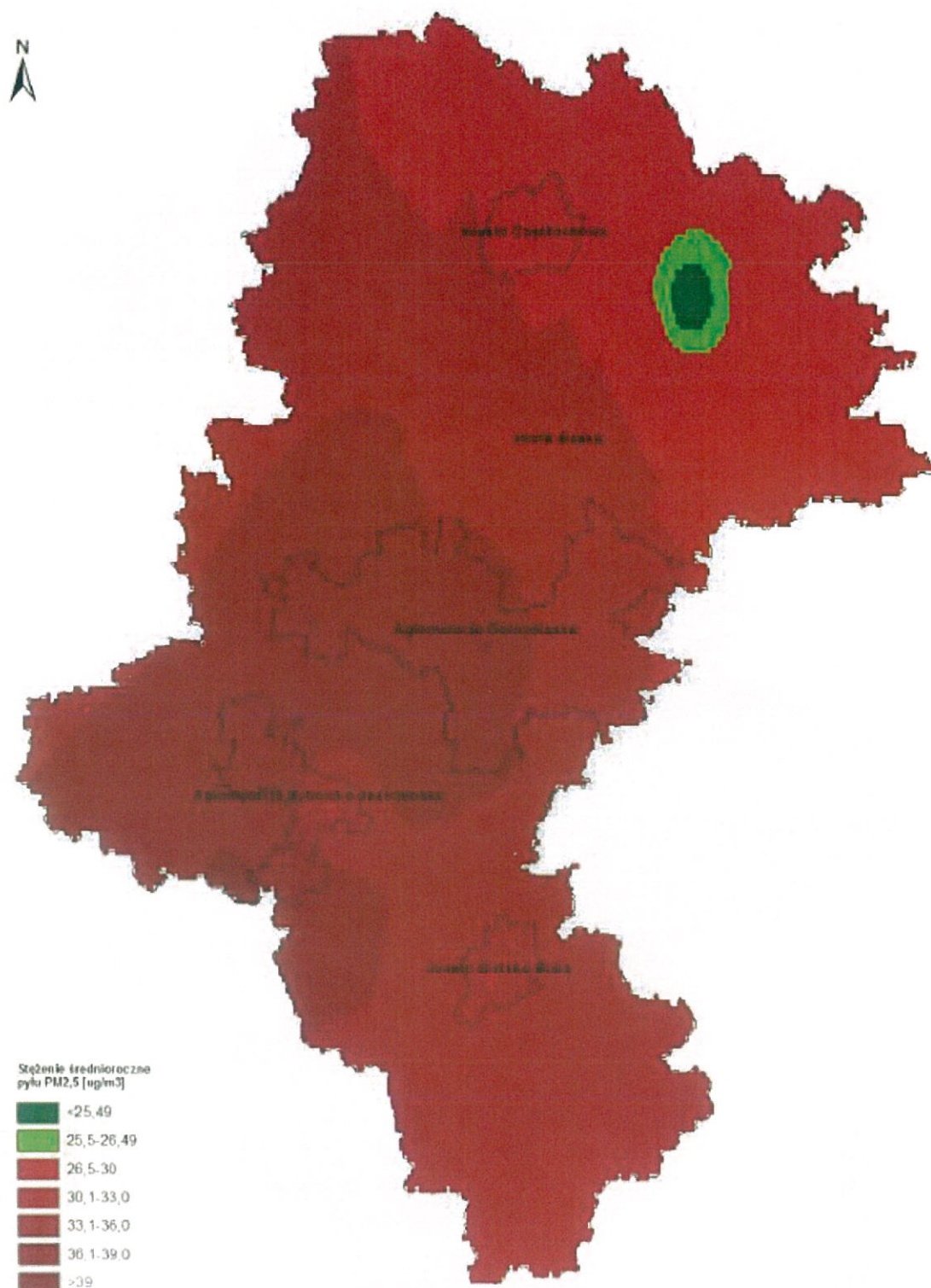
Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Trzynastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim obejmującej 2014 rok”. Na

kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



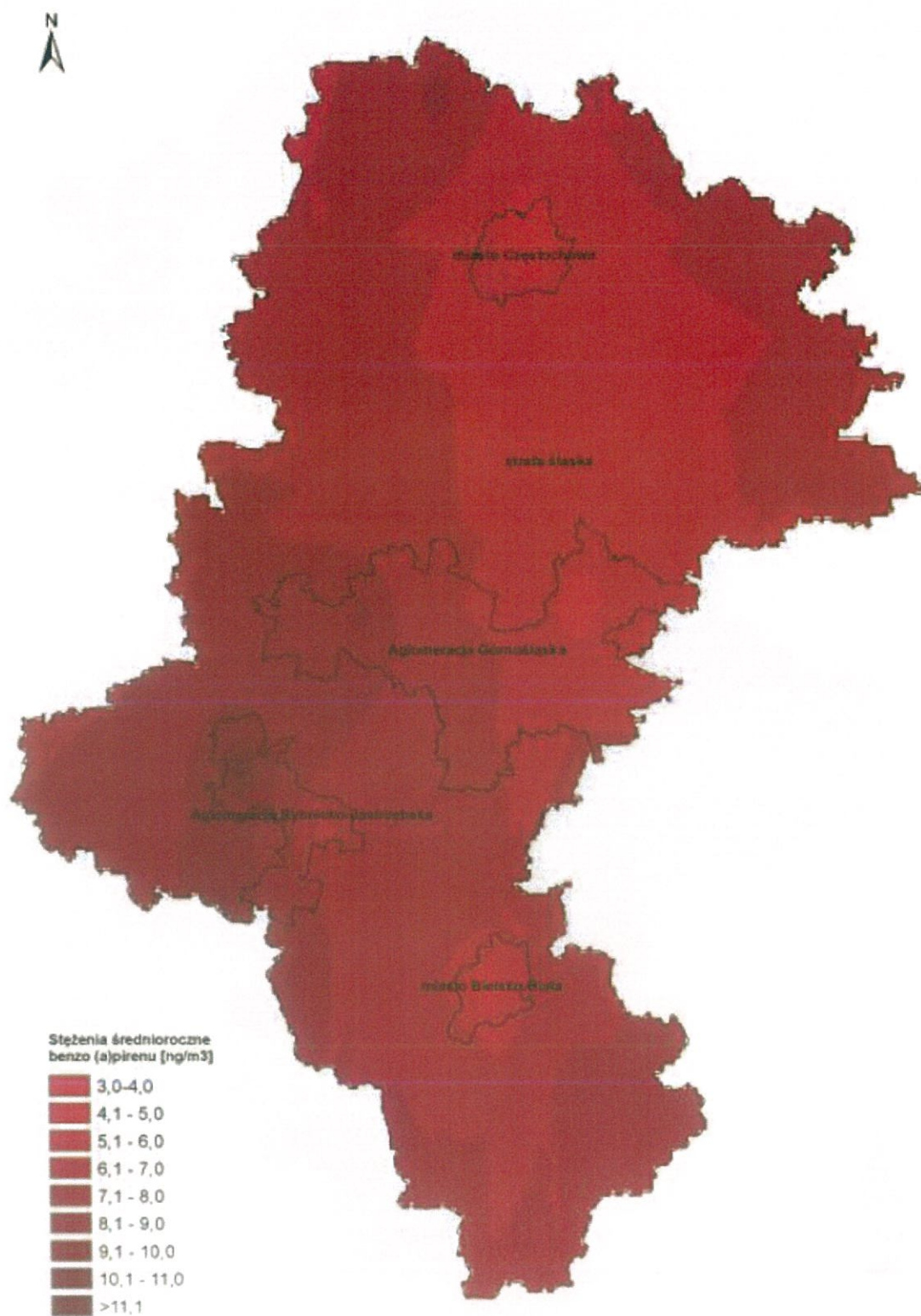
Rysunek 2-18 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego – kryterium ochrona zdrowia

źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok



Rysunek 2-20 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok

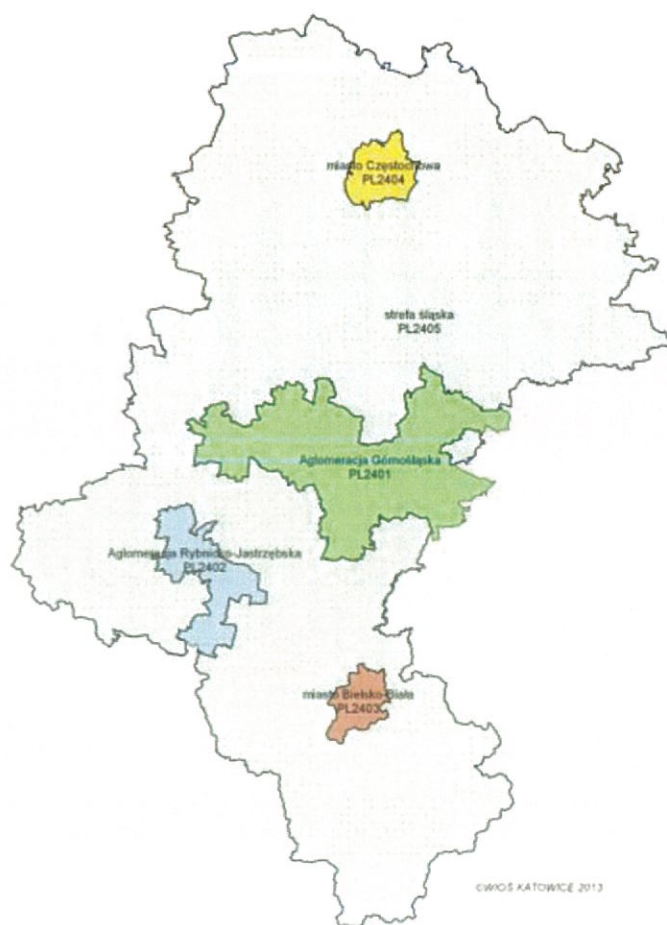


Rysunek 2-21 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo[a]pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

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



Rysunek 2-22 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza

źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 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,

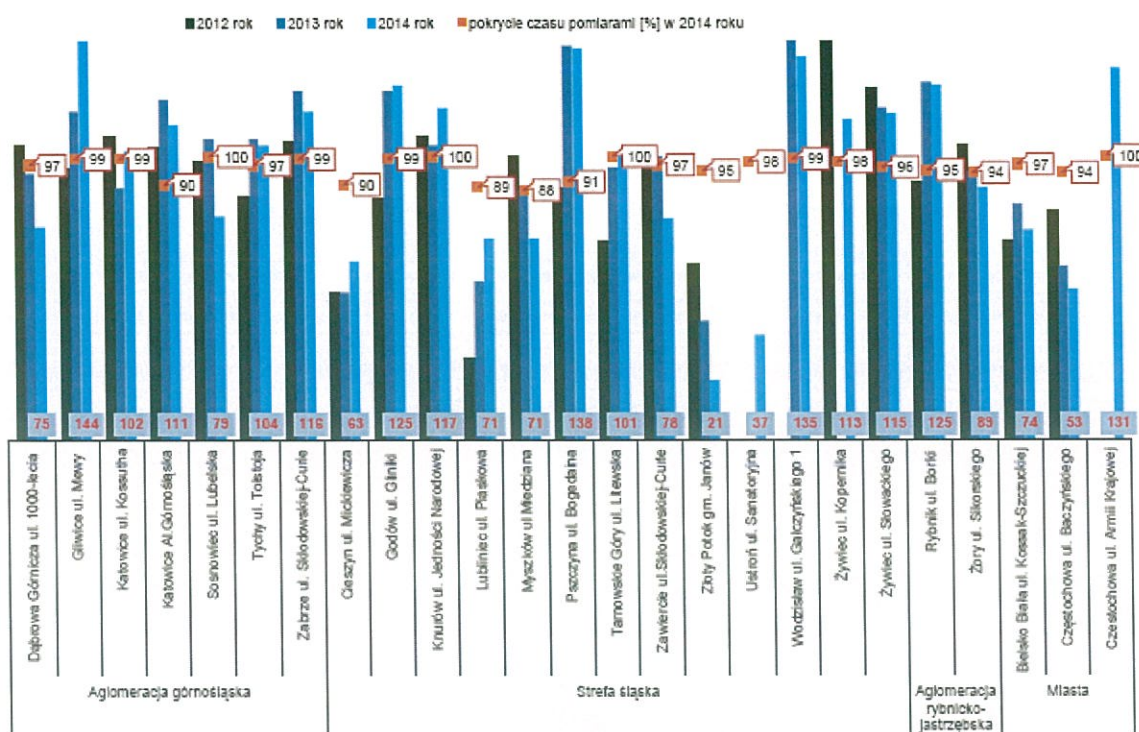
klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

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.

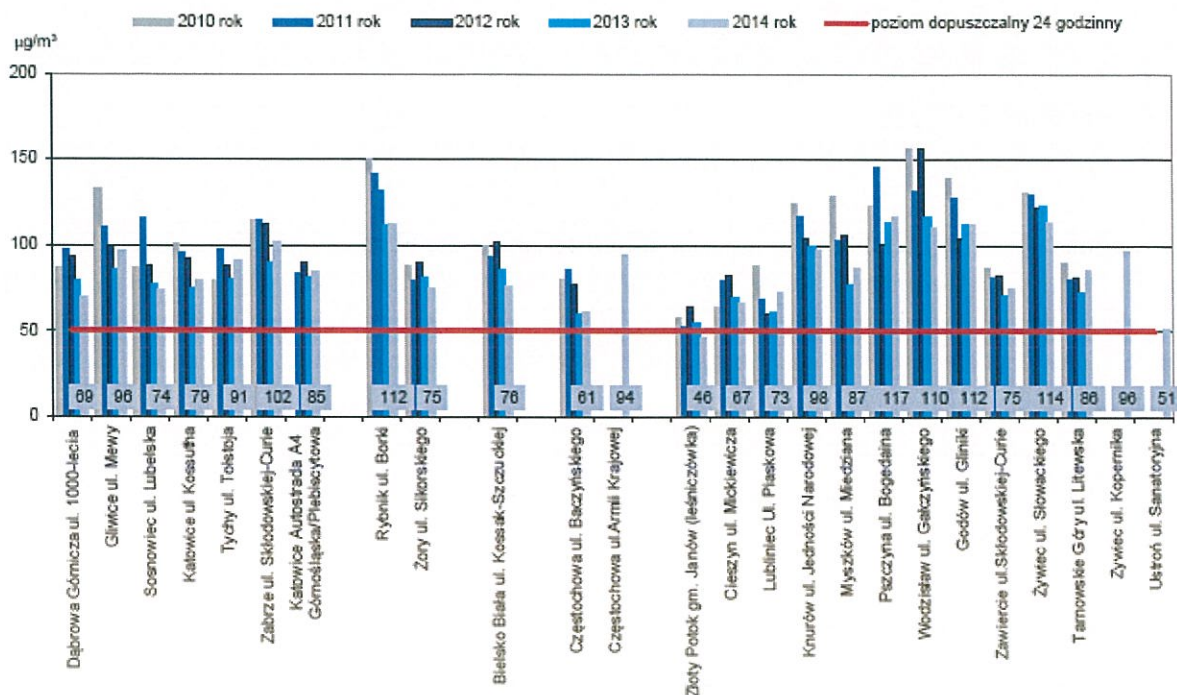
Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się gmina Gorzyce, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2.5,
- benzo(a)piren – B(a)P,
- ozon.



Rysunek 2-23 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2014 (wartości w etykietach dot. 2014 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2014 roku

Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok



Rysunek 2-24 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2010 – 2014

Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2014 rok

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 w 2014 roku zostały przekroczone na 17 spośród 25 stanowisk, z których wyniki wykorzystano do oceny. W strefie śląskiej, w której znajduje się Gmina Gorzyce, wartości średnie stężeń pyłu wyniosły od 28 do 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy wartości dopuszczalnej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na 24 stanowiskach pomiarowych odnotowano wyższą niż 35 dni dopuszczalną częstość przekraczania poziomu 24 – godzinnego wynoszącego 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W stosunku do roku 2013 w strefie śląskiej stężenia średnie roczne pyłu PM10 zmniejszyły się na sześciu stanowiskach: w Godowie, w Pszczynie, Zawierciu i Złotym Potoku. Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24 – godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie śląskiej była wyższa niż dopuszczalna częstość i wyniosła od 21 przekroczeń w Złotym Potoku do 2,9 razy więcej niż dopuszczalna częstość w Pszczynie i Wodzisławiu.

W 2014 roku na 8 stanowiskach w województwie została przekroczona dopuszczalna wartość stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W strefie śląskiej przekroczenie wyniosły od 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły w strefie śląskiej od 5 do 10 ng/m^3 , przy wartości docelowej 1 ng/m^3 .

W strefie śląskiej w 2014 roku przekroczona została częstość przekroczenia poziomu docelowego 8 – godzinnego ozonu.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 672) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnośląską,

- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- miasto Bielsko-Białą,
- miasto Częstochowę,
- strefę śląską.

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 roku sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji” poszczególne jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialne są za realizację poszczególnych działań z zakresu:

1. Ograniczenia emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy (do 1 MW).
2. Ograniczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych.
3. Ograniczenia emisji ze źródeł punktowych.
4. Polityki planowania przestrzennego.
5. Działań wspomagających.
6. Działań zarządzających ochroną powietrza.
7. Działań wspomagających realizowanych warunkowo.

Działania przewidziane do realizacji przez gminy to działania 1, 2, 4, 5.

W zakresie działania 1 „Ograniczenie emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy (do 1 MW)” określony został przewidywany efekt ekologiczny działań naprawczych dla poszczególnych gmin. W poniższej tabeli przedstawiono efekt przewidziany dla gminy Gorzyce.

Tabela 2-17 Przewidziany dla gminy Gorzyce efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych

Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO₂	Emisja NO_x
Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
49,27	30,05	0,03	102,65	20,53

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji

Dla pozostałych działań podano łączny zakładany efekt ekologiczny dotyczący województwa śląskiego.

2.7 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Gorzyce

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. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilka źródeł ciepła o mocy przekraczającej 100 kW. Źródła te rozproszone są na terenie całej gminy, głównie w postaci kotłowni węglowych, na gaz ziemny i olej opałowy. Emisja zanieczyszczeń pochodząca ze spalania paliw w tych kotłowniach ujęta została w bilansie zanieczyszczeń pochodzących z emisji niskiej.

Tabela 2-18 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Gorzyce ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość, Mg/rok
Dwutlenek siarki	427
Dwutlenek azotu	77
Tlenek węgla	2 588
Dwutlenek węgla	61 252
Pył	652
Benzo(a)piren	0,512

Źródło: ankietyzacja

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach drogach (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 2-25 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

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

materiałach sporządzonych przez KOBIZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 kg/GJ, dla oleju napędowego 73,33 kg/GJ, natomiast gazu LPG 62,44 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/m³, 36,0 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli 2-19, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej oraz liniowej, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie Gminy Gorzyce.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Gminę Gorzyce,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2010 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15),
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) - Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Gorzyce łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 177 km w tym:

- drogi krajowe o długości 13 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości około 50 km,
- drogi gminne o łącznej długości 114 km.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w Gminie Gorzyce dla lat 2010 – 2013, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 2-19 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Drogi krajowe		
długość	13 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		9157 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	84,1	367,4
dostawcze	6,1	24,3
ciężarowe	7,8	33,1
autobusy	0,9	3,5
motocykle	1,1	4,1
drogi powiatowe		
długość	50 km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		2289 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	84,1	91,9
dostawcze	6,1	6,1
ciężarowe	7,8	8,3
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	45,9
dostawcze	6,1	3,0
ciężarowe	7,8	4,1
autobusy	0,9	0,4
motocykle	1,1	0,5

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 2-20 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	HCl	HCar	NOx	TSP	SOx	Pb
krajowe	osobowe	70	89817	755	9097	2729	26910	455	1305	12	70
	dostawcze	50	6731	50	771	231	2837	358	407	0	50
	ciężarowe	45	8213	107	4019	1206	19142	1539	1600	0	45
	autobusy	45	1161	13	476	143	3506	202	254	0	45
	motocykle	65	9259	49	646	194	90	0	5	0	65
powiatowe	osobowe	40	134467	1212	14798	4440	27865	590	1562	15	40
	dostawcze	35	7245	62	973	292	3010	332	460	0	35
	ciężarowe	30	9986	152	5759	1728	21769	2030	1752	0	30
	autobusy	25	2437	13	481	144	6031	276	338	0	25
	motocykle	35	9036	69	900	270	60	0	6	0	35
gminne	osobowe	35	160755	1471	18071	5421	31939	651	1884	18	35
	dostawcze	35	8124	70	1091	327	3375	372	516	1	35
	ciężarowe	30	11247	172	6486	1946	24517	2286	1974	0	30
	autobusy	25	2469	13	488	146	6111	280	343	0	25
	motocykle	30	11125	88	1155	347	67	0	7	0	30
RAZEM		38,0	472071	4297	65212	19564	177229	9371	12413	47	38,0

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 2-21 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
krajowe	osobowe	2812456	6,5	13,0	0,8	2297	5459329
	dostawcze	202766	9,0	13,0	1,2	2637	625648
	ciężarowe	260381	30,0	13,0	3,9	2637	2678077
	autobusy	31062	25,0	13,0	3,3	2637	266233
	motocykle	35582	3,5	13,0	0,5	2305	37323
powiatowe	osobowe	804658	7,0	50,0	3,50	2297	6469583
	dostawcze	53285	10,0	50,0	5,00	2637	702629
	ciężarowe	72427	32,0	50,0	16,0	2637	3056128
	autobusy	7766	35,0	50,0	17,5	2637	358391
	motocykle	8896	4,1	50,0	2,1	2305	42039
gminne	osobowe	402329	7,5	114,0	8,6	2297	7902133
	dostawcze	26643	11,0	114,0	12,5	2637	881097
	ciężarowe	36214	35,0	114,0	39,9	2637	3810610
	autobusy	3883	40,0	114,0	45,6	2305	408161
	motocykle	4448	4,4	114,0	5,0	2305	51431
RAZEM							32 748 812

Źródło: analizy własne FEWE

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 (oceniającego) źródła, 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 e_{SO_2} 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 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 2-22 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K_t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne FEWE

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, 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.

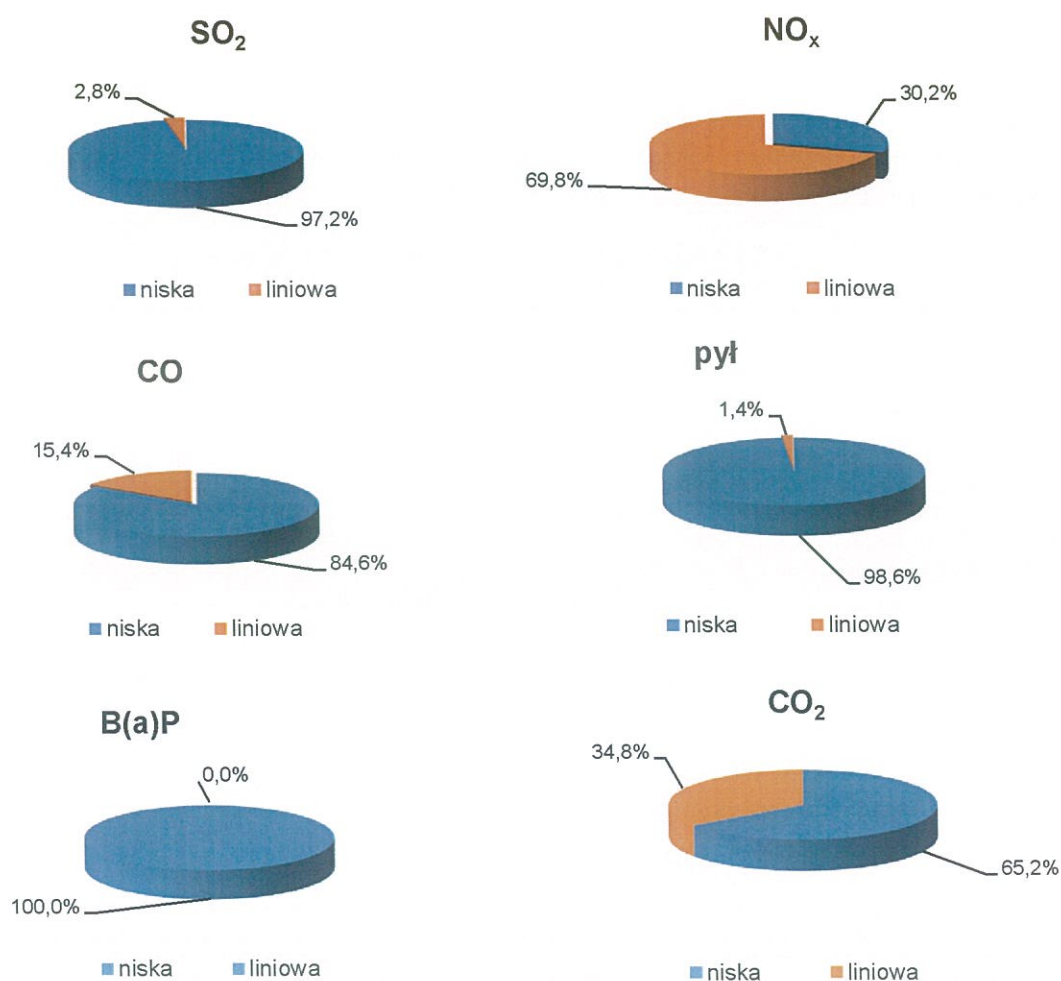
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Gorzyce, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw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

Tabela 2-23 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Gorzyce w 2014 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	427	12	440
2	NO _x	Mg/rok	77	177	254
3	CO	Mg/rok	2 588	472	3 060
4	pył	Mg/rok	652	9	661
5	B(a)P	kg/rok	512	0	512
6	CO ₂	Mg/rok	61 252	32 749	94 001
7	Er	Mg/rok	7 037	790	7 826

Źródło: analizy własne FEWE

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

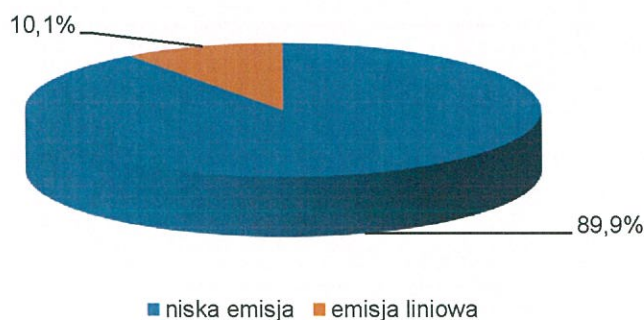


Rysunek 2-26 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Gorzyce w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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 poniższy rysunek.



Rysunek 2-27 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Gorzyce w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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 tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Gminie Gorzyce powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie Gminy Gorzyce proponuje się kontynuację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.

2.8 Koszty energii

Koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej do ogrzewania przykładowego budynku jednorodzinnego przy uwzględnieniu średniego kosztu zakupu oraz sprawności urządzeń działających na poszczególne nośniki energii przedstawia rysunek 2-24.

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

Tabela 2-24 Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	opis / wartość
Dane techniczne budowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	10,0
Długość budynku	m	8,5
Wysokość budynku	m	6
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	126
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	315
Sumaryczna powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	m ²	20,7
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	4,0
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,63
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	78,8
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 800 zł/tonę;
- cena węgla do kotłów retortowych 900 zł/tonę;
- cena drewna opałowego 197 zł/m³;
- cena słomy 62 zł/m³;
- cena oleju opałowego 2,35 zł/litr;
- cena gazu płynnego LPG 1,70zł/litr;
- koszt gazu ziemnego zgodnie z taryfą Polska Spółki Gazownictwa (dla taryfy W-3.6)
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON Dystrybucja (dla taryfy G12 – 70% ogrzewania w taryfie nocnej oraz 30% w taryfie dziennej);
- ceny energii elektrycznej zgodnie z taryfą TAURON Dystrybucja (dla taryfy G11);
- pompa ciepła zasilana energią elektryczną w taryfie G11;

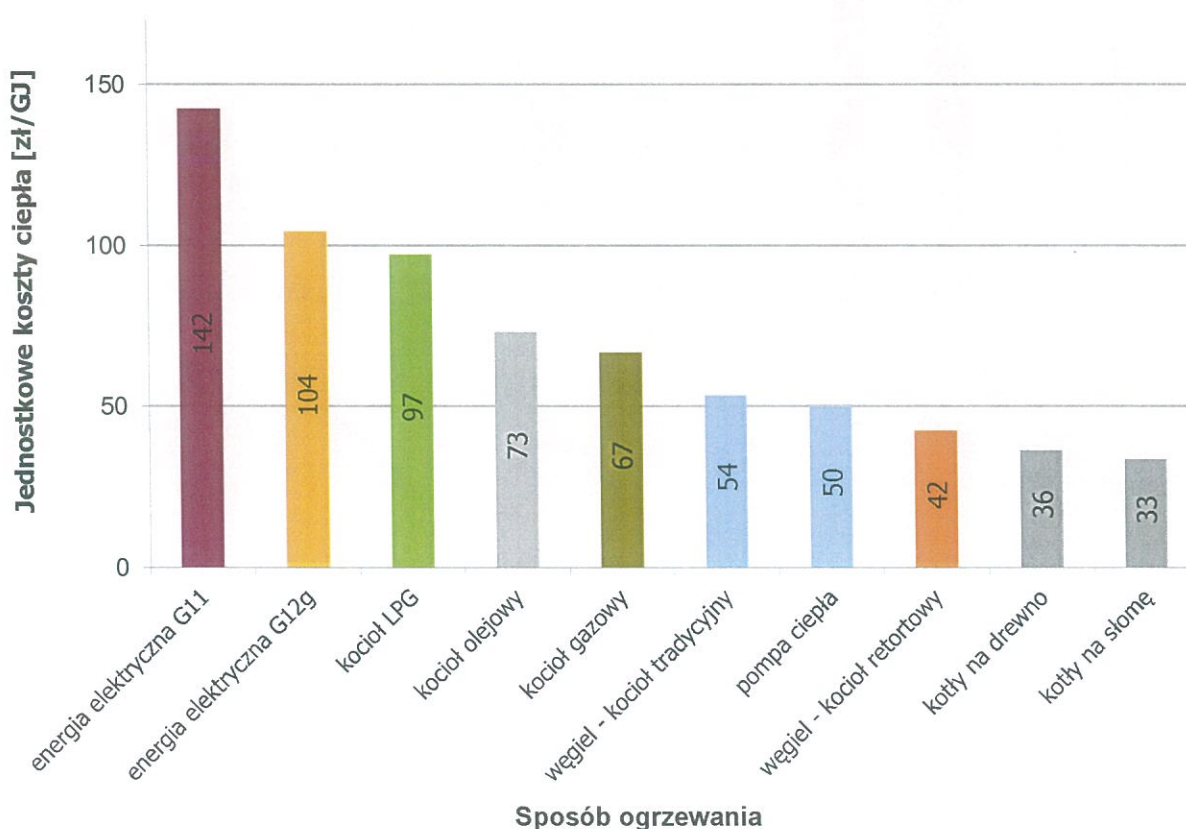
W niniejszej analizie nie uwzględnia się kosztów ewentualnej obsługi i remontów urządzeń oraz nakładów inwestycyjnych niezbędnych do poniesienia w przypadku zmiany nośnika energii.

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 2-25 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 urządzenia, %*	Zużycie paliwa		
		Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	65	5,3	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	85	3,7	Mg/a	23,4%
Kocioł gazowy	90	2502	m ³ /a	27,7%
Kocioł olejowy	88	2,5	m ³ /a	26,2%
Kocioł LPG	90	3,7	m ³ /a	27,8%
Kocioł na drewno	80	7,6	Mg/a	18,7%
Kocioł na słomę	80	42,9	m ³ /a	18,6%
Pompa ciepła zasilana en. elektr.**	350	6,3	MWh/rok	81,4%
Ogrzewanie elektryczne	100	21,9	MWh/rok	35,0%

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



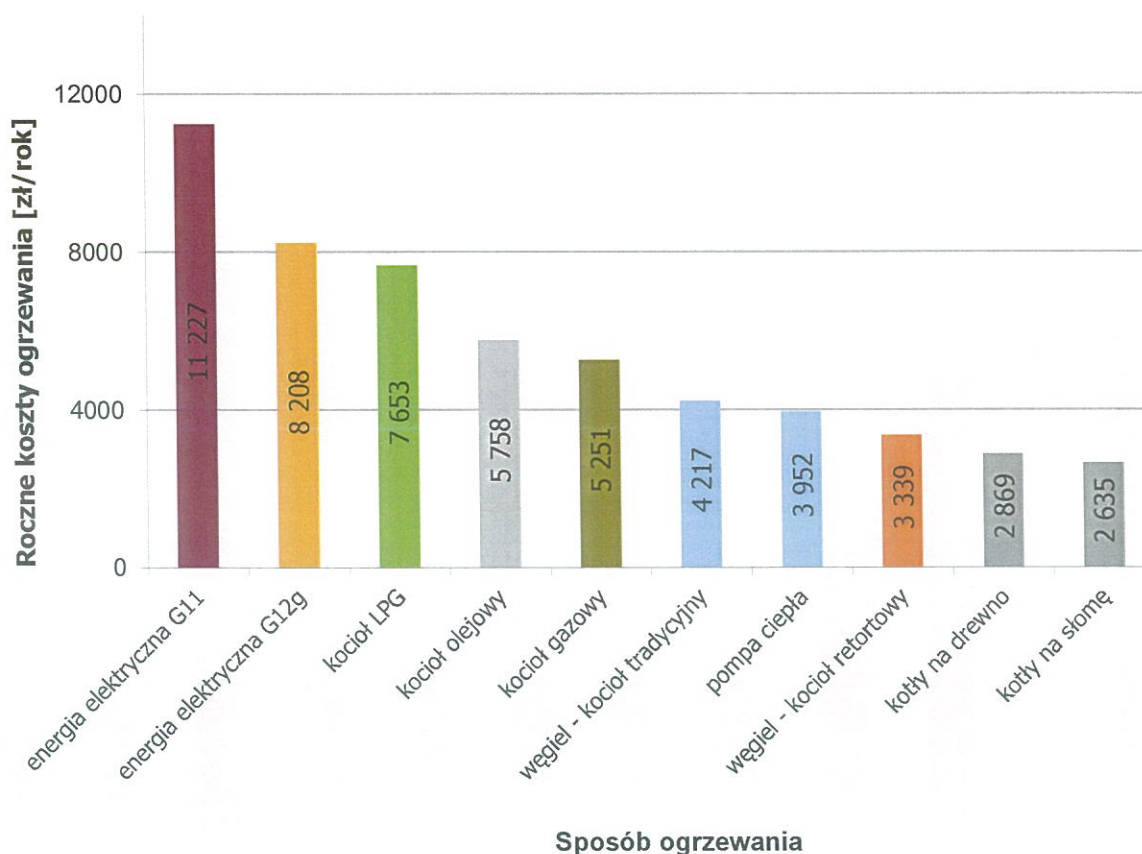
Rysunek 2-28 Porównanie kosztów wytworzenia energii w odniesieniu do energii użytecznej dla różnych nośników

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 ponad 2/3 energii potrzebnej do ogrzewania pobiera z gruntu (lub innego źródła), a mniej niż 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 opalowym.

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



Rysunek 2-29 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, 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.

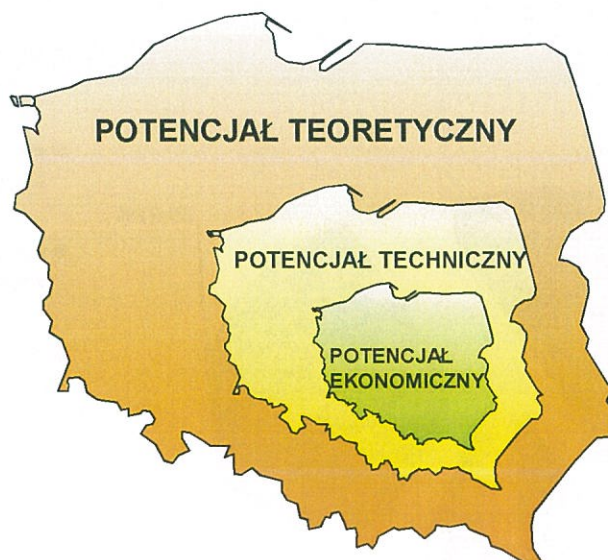
Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują:

- 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.



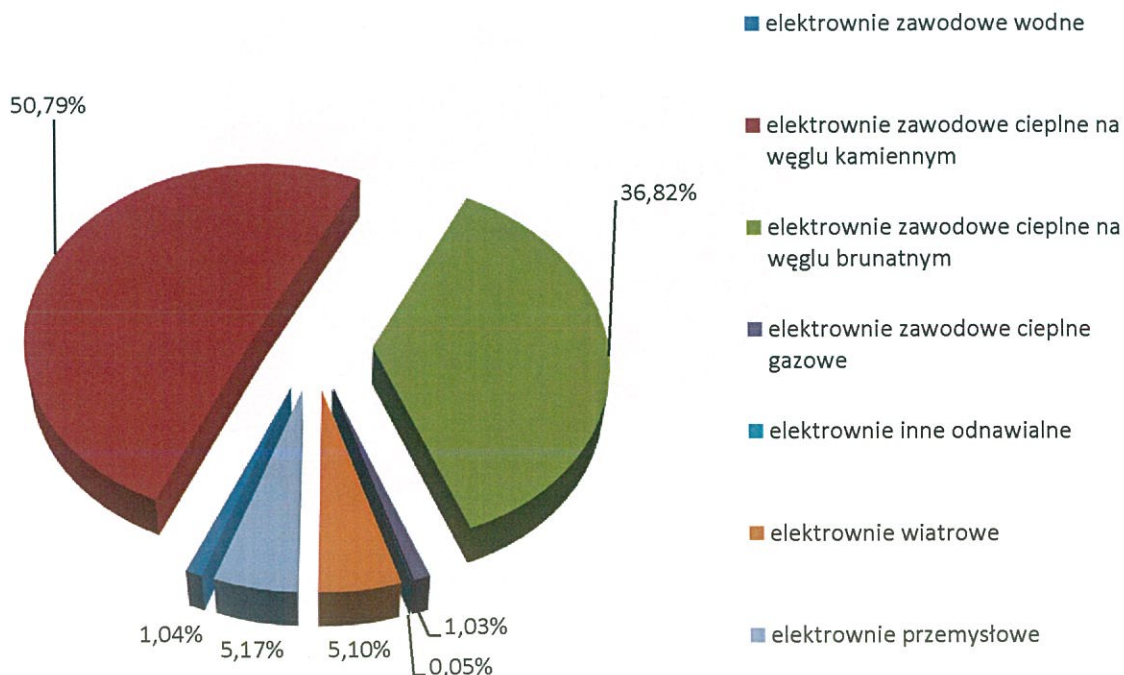
Rysunek 3-1 Różnica potencjałów dostępności zasobów odnawialnych źródeł energii

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. Na terenie gminy obszary NATURA 2000 nie występują. 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.

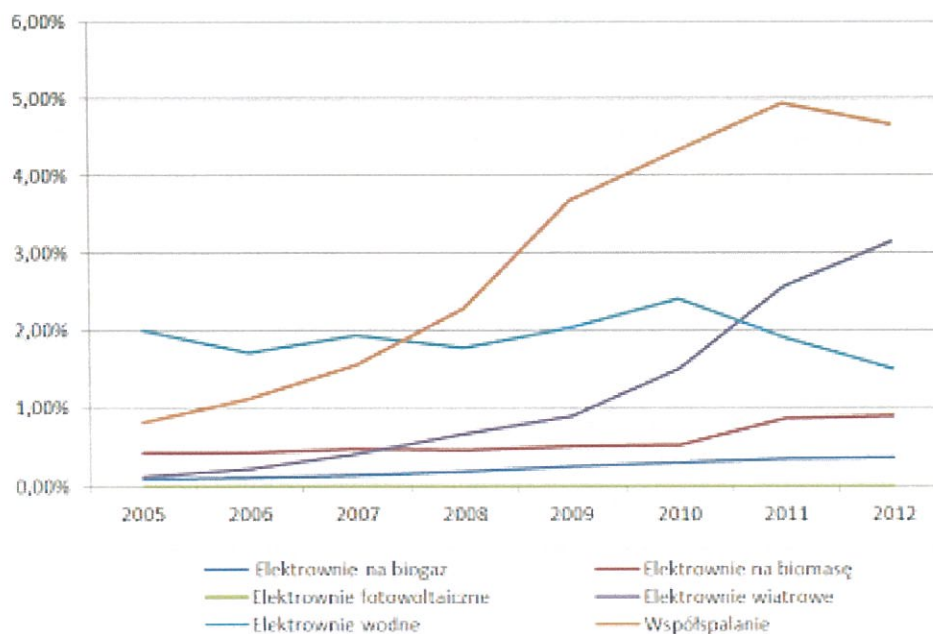
Zgodnie z przepisami unijnymi, udział energii pochodzącej z OZE w bilansie energii finalnej w 2020 r. ma wynieść dla Polski 15%. Udział ten wynosił na koniec 2010 roku około 7%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach wodnych oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w 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 – stan na lipiec 2015

Źródło: www.pse.pl



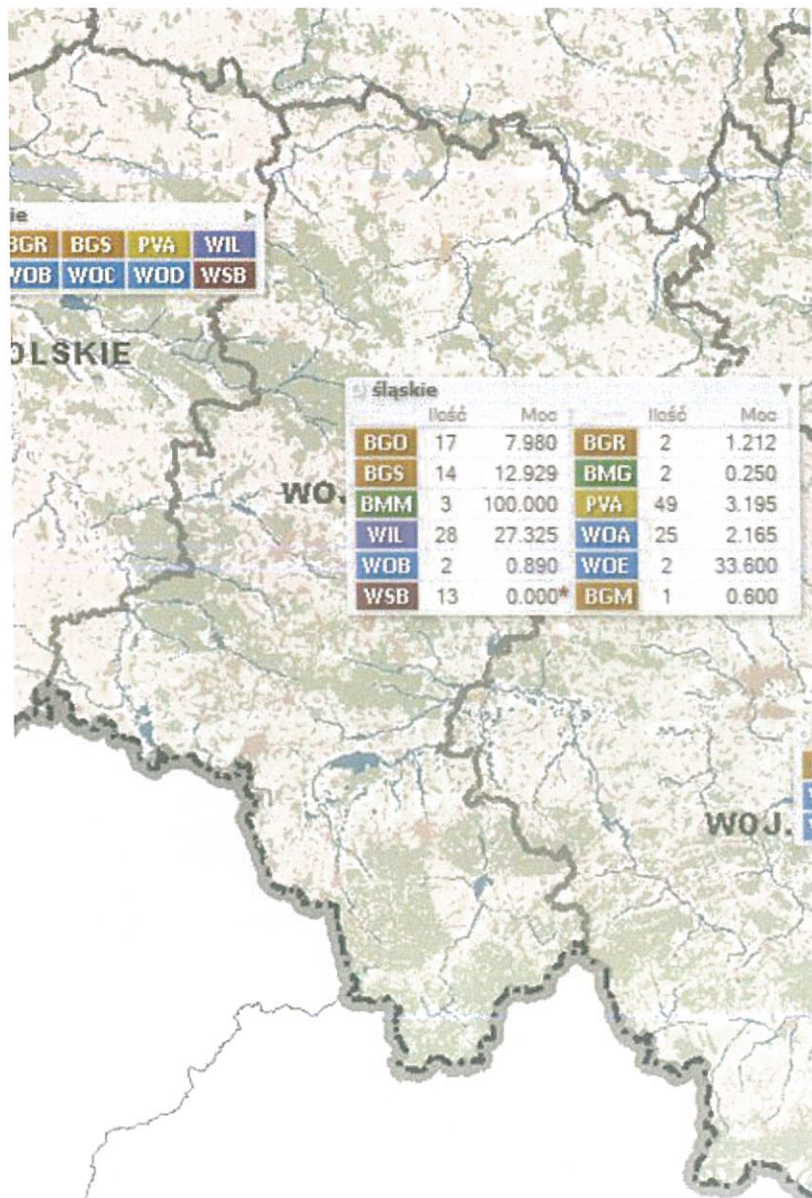
Rysunek 3-3 Udział poszczególnych technologii OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2005 – 2012

Źródło: <http://solaris18.blogspot.com/>

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

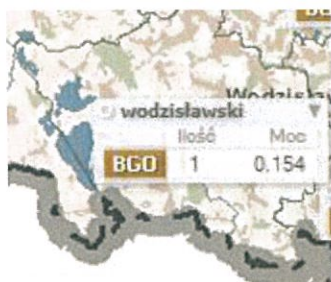
Odnawialne źródła energii w województwie śląskim

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

Źródło: <http://ure.gov.pl/>



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

Źródło: <http://ure.gov.pl/>

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
BMM	wytwarzające z biomasy mieszanej
PVA	wytwarzające w promieniowaniu słonecznego
WIL	elektrownia wiatrowa na lądzie
WOA	elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW
WOB	elektrownia wodna przepływowa do 1 MW
WOE	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 mapy odnawialnych źródeł energii

3.1 Energia wiatru

Na poniższym rysunku 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.

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 rzędu,
- 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 monotoność 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.

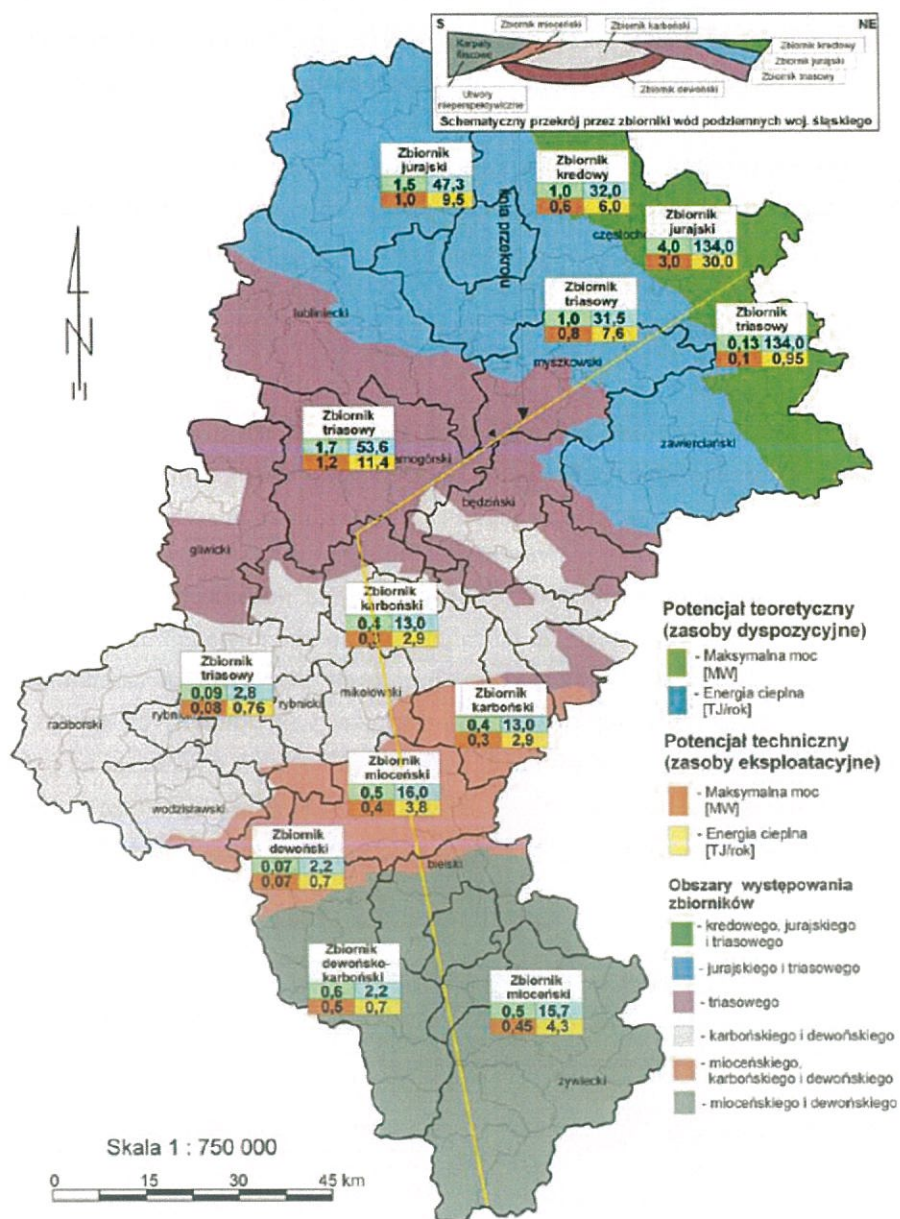
W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania 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 cieplne 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 Nizinie Polskiej 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”

Na podstawie powyższego rysunku obszar gmina Gorzyce leży w rejonie Zbiornika Triasowego charakteryzujących się:

- Potencjałem teoretycznym (zasoby dyspozycyjne) równym:
 - 0,09MW (moc maksymalna),
 - 2,8 TJ/rok (energia cieplna).
- Potencjałem technicznym (zasoby eksploatacyjne) równym:
 - 0,08 MW (moc maksymalna),
 - 0,76 TJ/rok (energia cieplna).

Potencjały te są nieznaczne, a pozyskanie energii geotermalnej wiąże się z koniecznością poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych.

Na terenie gminy Gorzyce potencjał energii geotermalnej obecnie nie jest wykorzystywany.

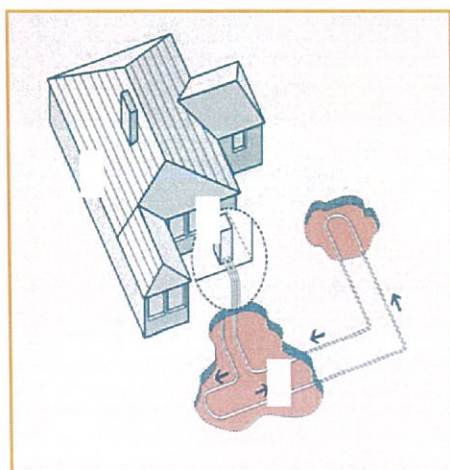
Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła.

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 instalacji pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym

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 jednorodzinne wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 30 do 50 tys. zł.

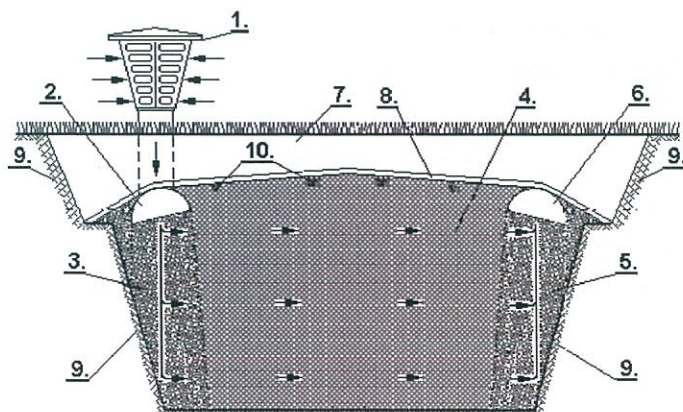
Podjęcie decyzji o zastosowaniu pomp ciepła należy bardzo starannie przeanalizować celowość takiej inwestycji, a w szczególności porównać z innymi możliwymi do zastosowania źródłami ciepła.

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 niemal 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. Złoże rozpraszające powietrze do dna GWC
4. Żwirowe złoże akumulacyjne
5. Złoże 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 złoży 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.

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 węglowego i źródła ciepła na gaz ziemny dla budynku z zaprojektowaną instalacją wodną c.o., przystosowaną do parametrów niskotemperaturowych.

Obliczenia przeprowadzono dla budynku mieszkalnego o następującej charakterystyce:

- budynek jednorodzinny o powierzchni użytkowej 112 m^2 ,
- jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi 71 W/m^2 ,

- zapotrzebowanie na moc na potrzeby ogrzewania około 8 kW,
- jednostkowe zużycie ciepła wynosi 0,58 GJ/m²,
- zużycie ciepła 65 GJ/rok.

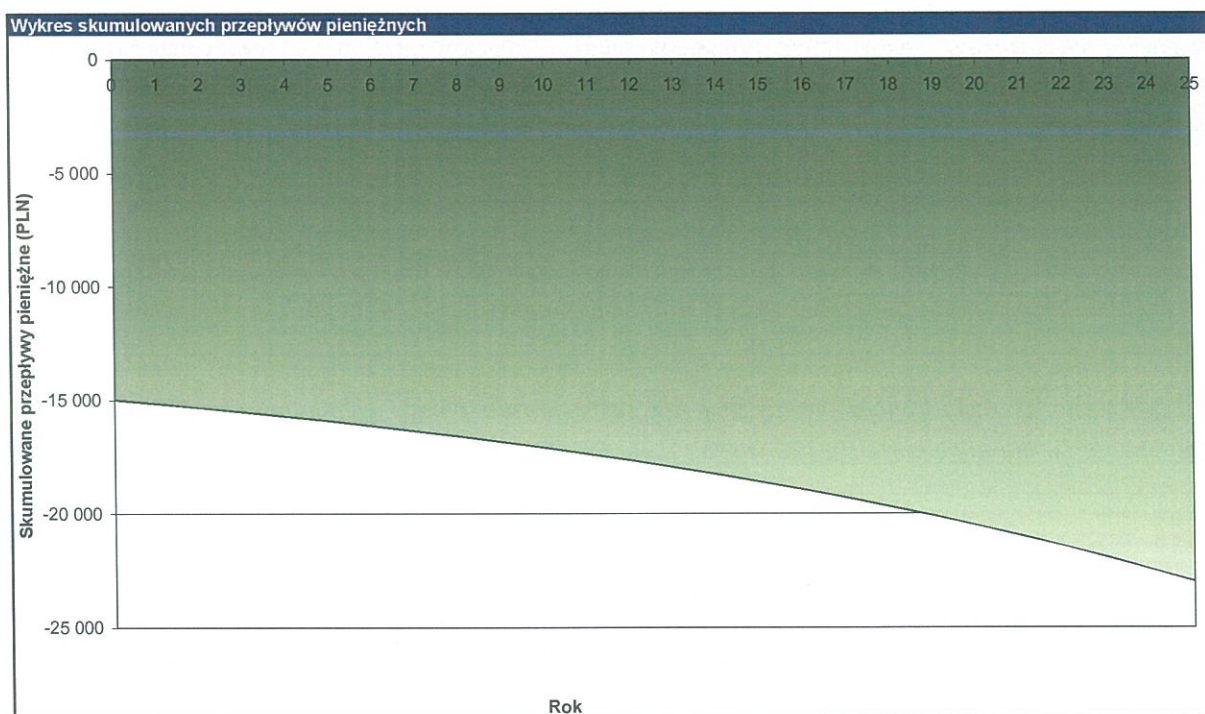
Dane techniczno-ekonomiczne dla źródeł ciepła:

Ogrzewanie za pomocą pompy ciepła z wymiennikiem gruntowym poziomym

- cena - energia elektryczna: ok. 0,60 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: 2 904 zł/rok.

Ogrzewanie za pomocą kotła węglowego niskotemperaturowego z automatycznym podajnikiem:

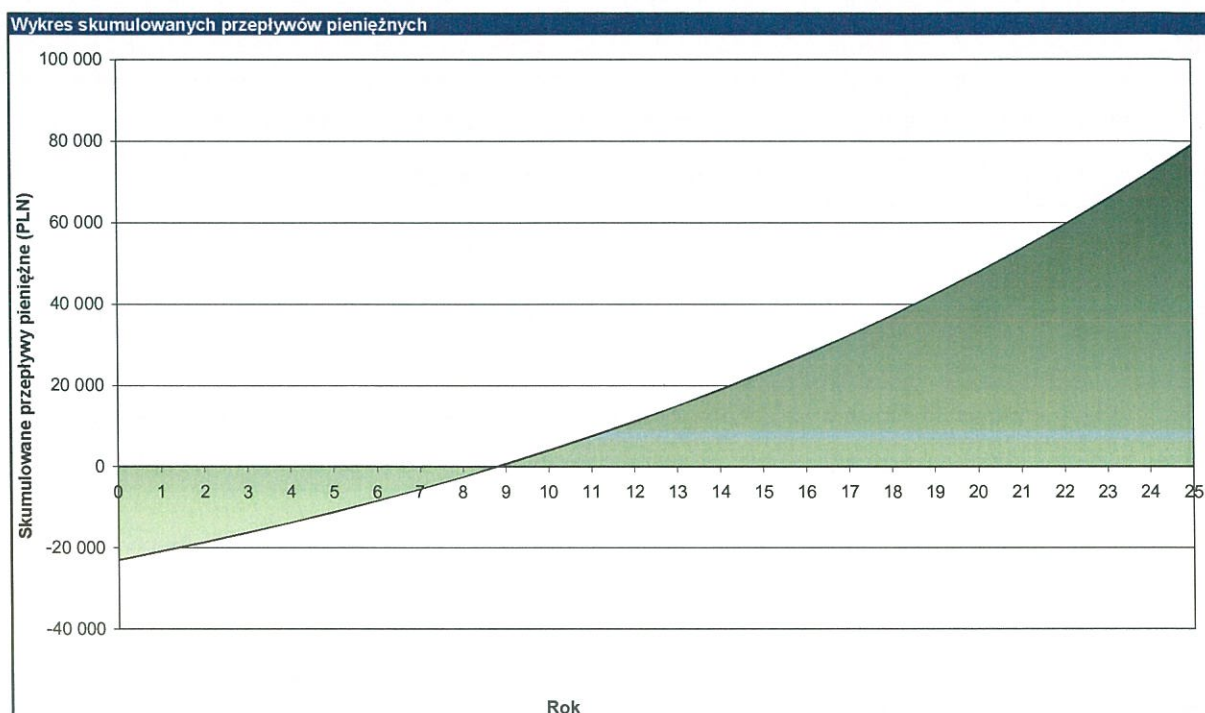
- cena - węgiel EKORET: 900 zł/Mg z VAT i transportem,
- wartość opałowa paliwa 25 MJ/kg,
- sprawność systemu grzewczego: 80%,
- roczny koszt ogrzewania: 2 744 zł/rok.



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

Ogrzewanie za pomocą kotła gazowego, niskotemperaturowego:

- cena - gaz ziemny: 2,16 zł/m³ z VAT,
- wartość opałowa paliwa 35,6 GJ/m³,
- sprawność systemu grzewczego: 88%,
- roczny koszt ogrzewania: 4 406 zł/rok.



Rysunek 3-12 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.o. z paliwa gazowego - bez dotacji

Na podstawie powyższych danych i założeniach opłacalność zastosowania pomp ciepła występuje w przypadku stosowania droższego paliwa - gazu ziemnego.

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, zapora). 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.

Na terenie Gminy Gorzyce występuje gęsta sieć wodna. Wzdłuż południowej jej granicy przepływa rzeka

Olza, z kolei wzdłuż zachodniej rzeka Odra, z kolei przez Turzę Śląską płynie Lesznica. Ponadto cały obszar gminy jest gęsto poprzecinany potokami. Na terenie gminy występuje znaczna ilość naturalnych i antropogenicznych jezior, często przedzielonych groblami. Większa część obszaru gminy znajduje się w obrębie przedkarpackiego regionu hydrogeologicznego, podregionu podkarpacko – śląskiego.

W chwili obecnej na terenie gminy Gorzyce brak elektrowni wodnych.

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.

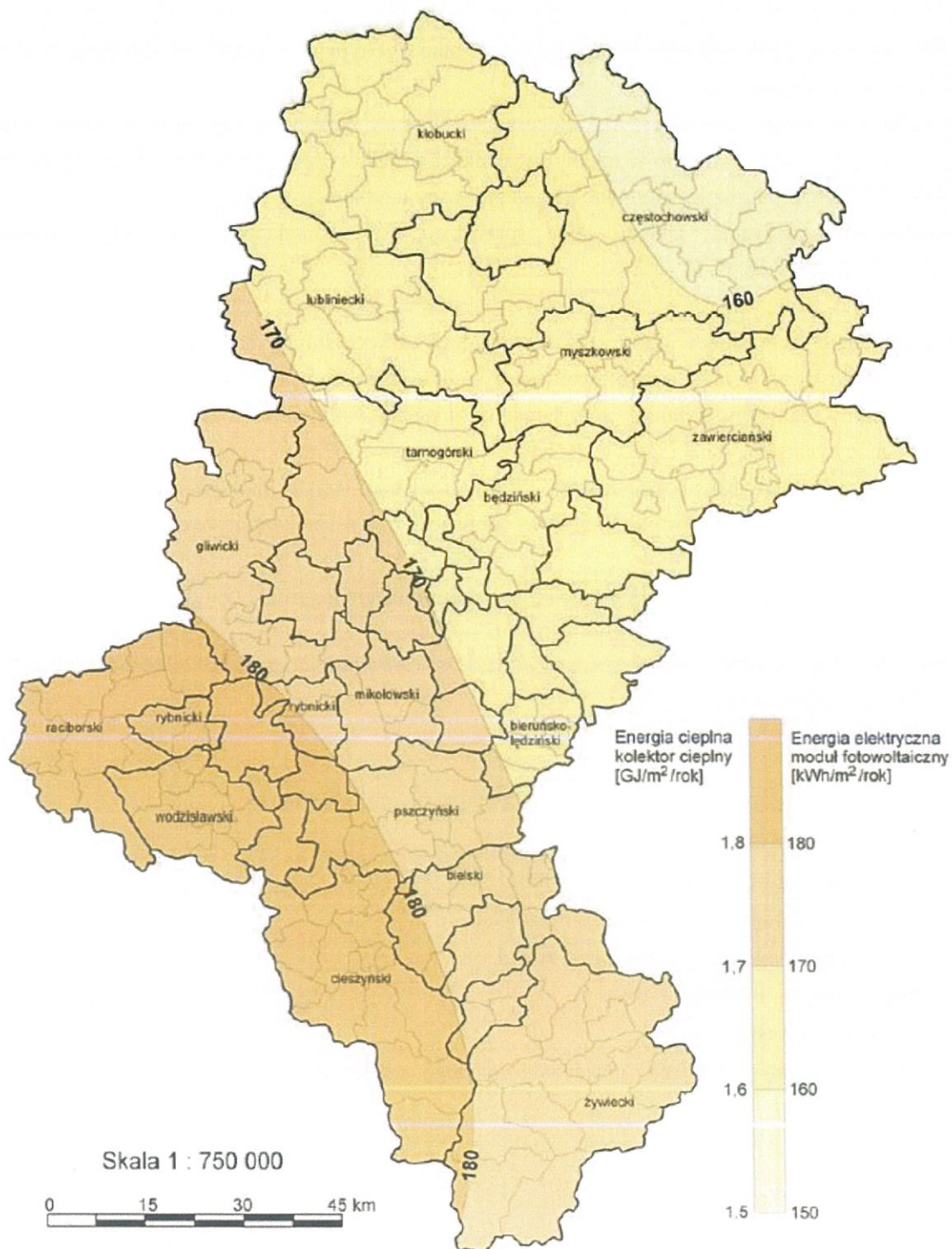
Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę 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 fizykochemiczną 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.

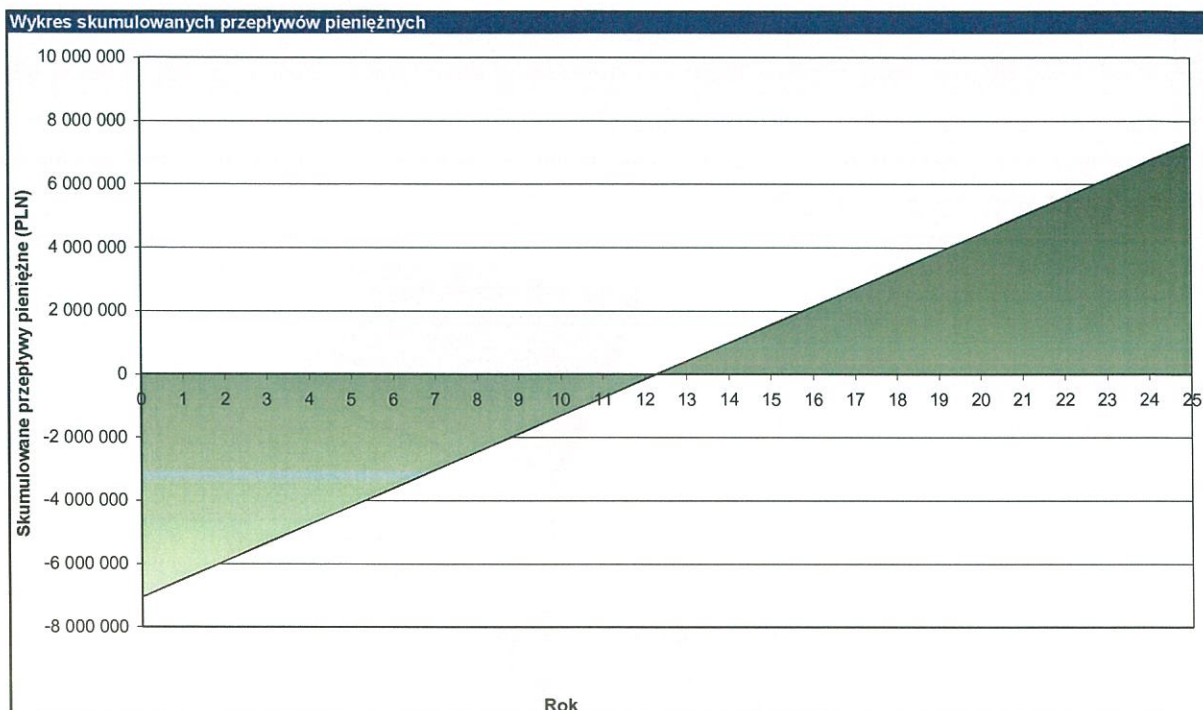
Coraz bardziej interesujące jest stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji. Koszt małych instalacji fotowoltaicznych kształtuje się na poziomie 6 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.

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

Założenia:

- cena sprzedaży energii elektrycznej: 180 zł/MWh,
- moc ogniw fotowoltaicznych – 1000 kW,
- sprawność ogniw fotowoltaicznych – 15%,
- stacja meteorologiczna: Katowice - Pyrzowice,
- cena ogniw fotowoltaicznych – ok. 6 mln zł,
- stopa dyskonta inwestycji – 6%,
- żywotność inwestycji – 25 lat,
- opłata zastępcza wynikająca z posiadania zielonego certyfikatu: 200 zł/MWh.



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

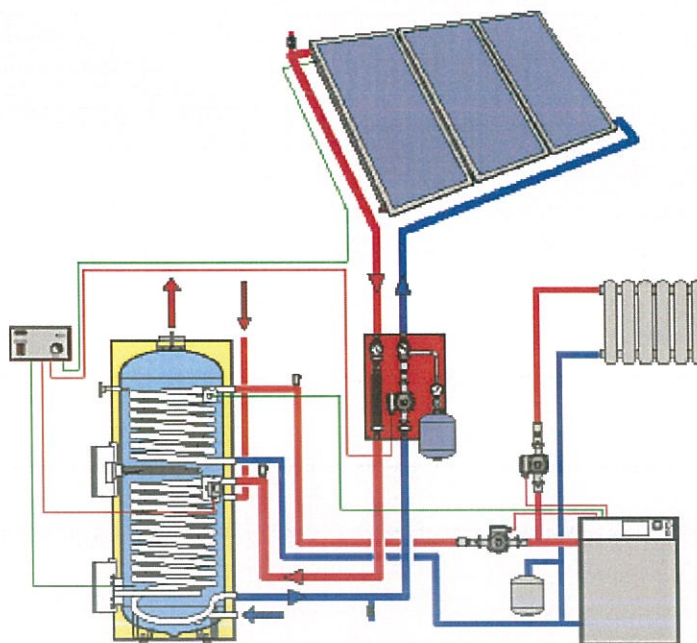
Instalacja kolektorów słonecznych musi być dostosowana do potrzeb odbiorcy oraz warunków związanych np. z usytuowaniem obiektu mieszkalnego oraz musi być również dostosowana do konwencjonalnego systemu grzewczego.

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.

Oplacalność 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.

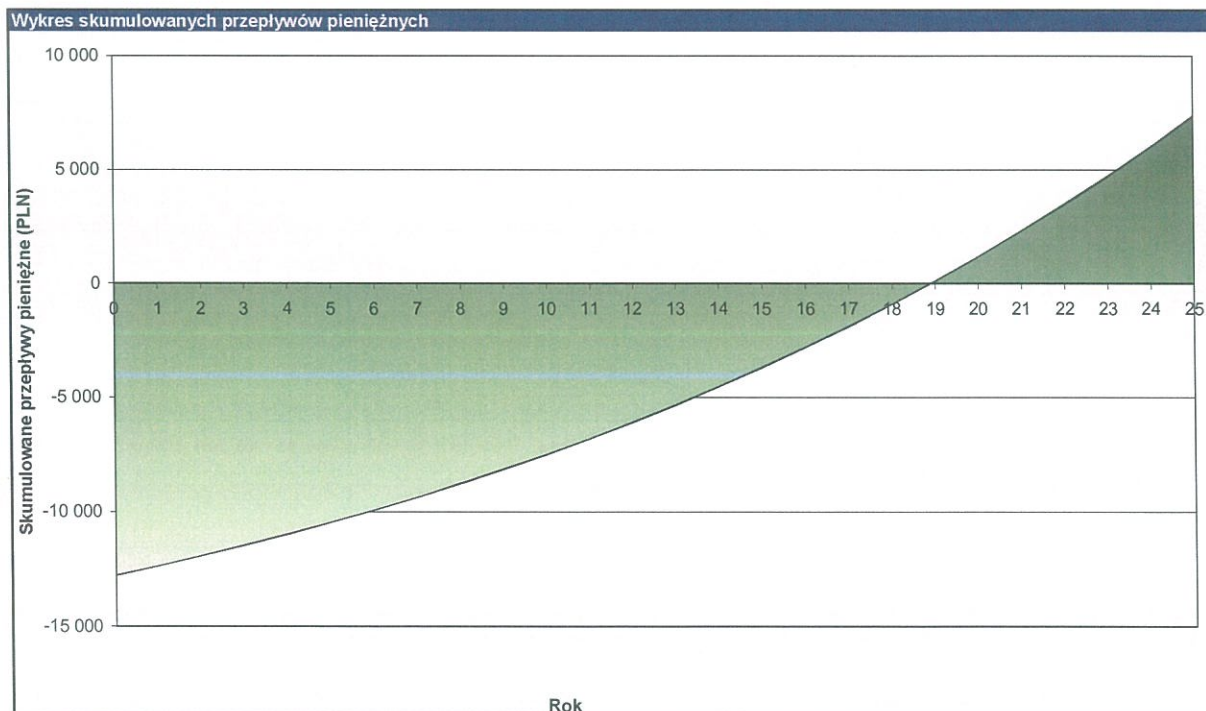
Przykład analizy techniczno-ekonomicznej dla zastosowania układu solarnego podgrzewania wody w domu jednorodzinnym w programie RETScreen International

Założenia do analizy:

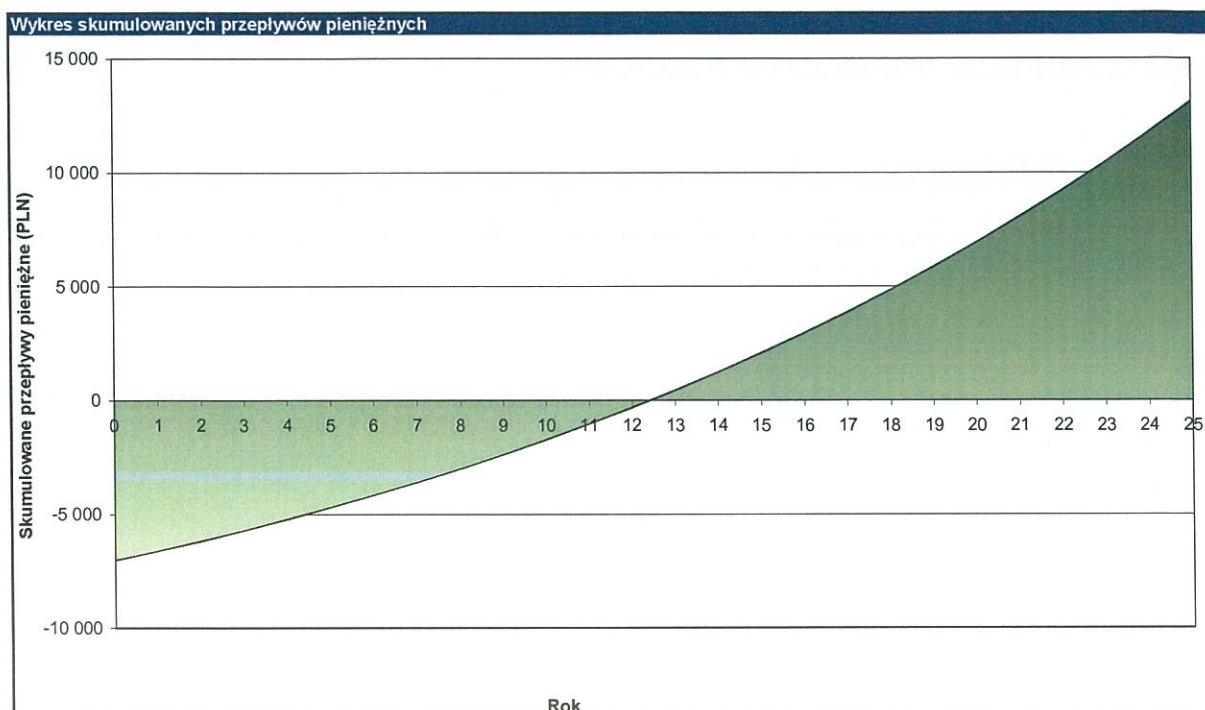
Analiz techniczno-ekonomiczna dla zastosowania układu solarnego jako dodatkowego źródła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracującego z instalacją c.w.u. ze źródłem węglowym (kocioł dwufunkcyjny węglowy) i z instalacją c.w.u. z akumulacyjnym podgrzewaczem wody zasilanym energią elektryczną.

Założenia:

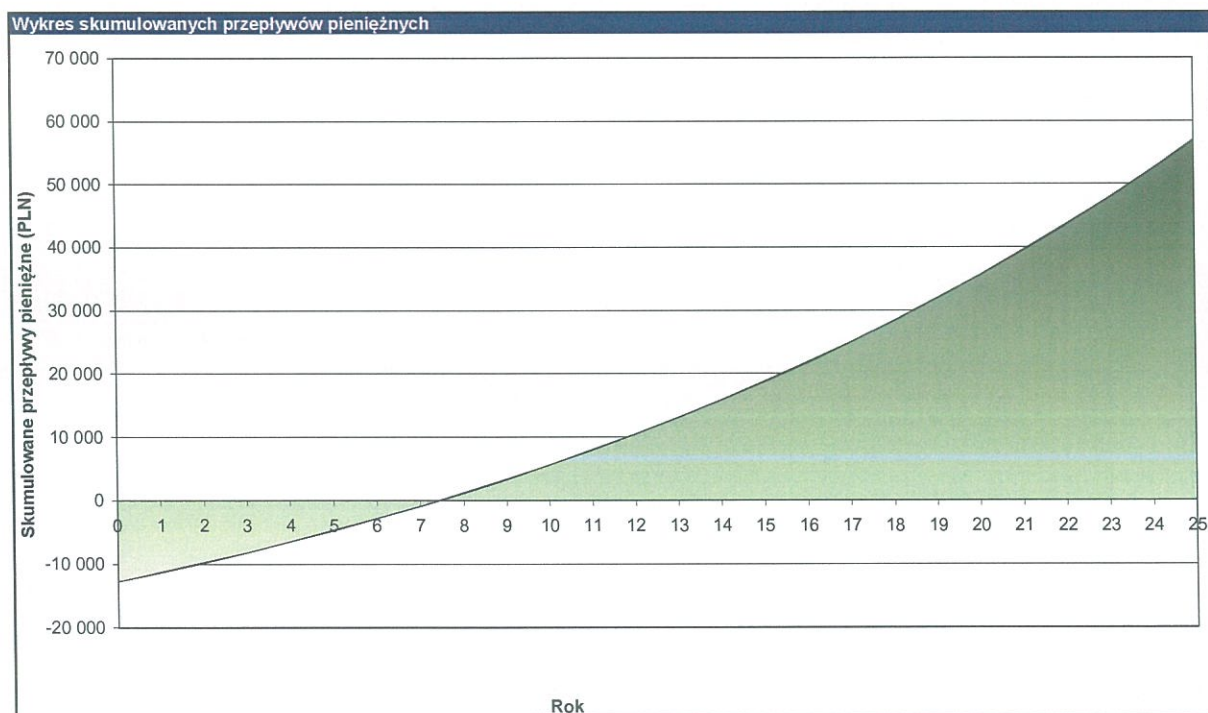
- zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny mieszkającej w domu jednorodzinnym określono na poziomie 240 l/dobę,
- stacja meteorologiczna: Katowice - Pyrzowice,
- woda jest podgrzewana do 55°C,
- całkowita sprawność instalacji c.w.u. ze źródłem węglowym: 49%,
- całkowita sprawność 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. 11 000 zł,
- cena - gaz ziemny 2,16 zł/m³ z VAT,
- cena – węgiel kamienny 900 zł/tonę z VAT,
- cena - energia elektryczna: 0,60 zł/kWh.



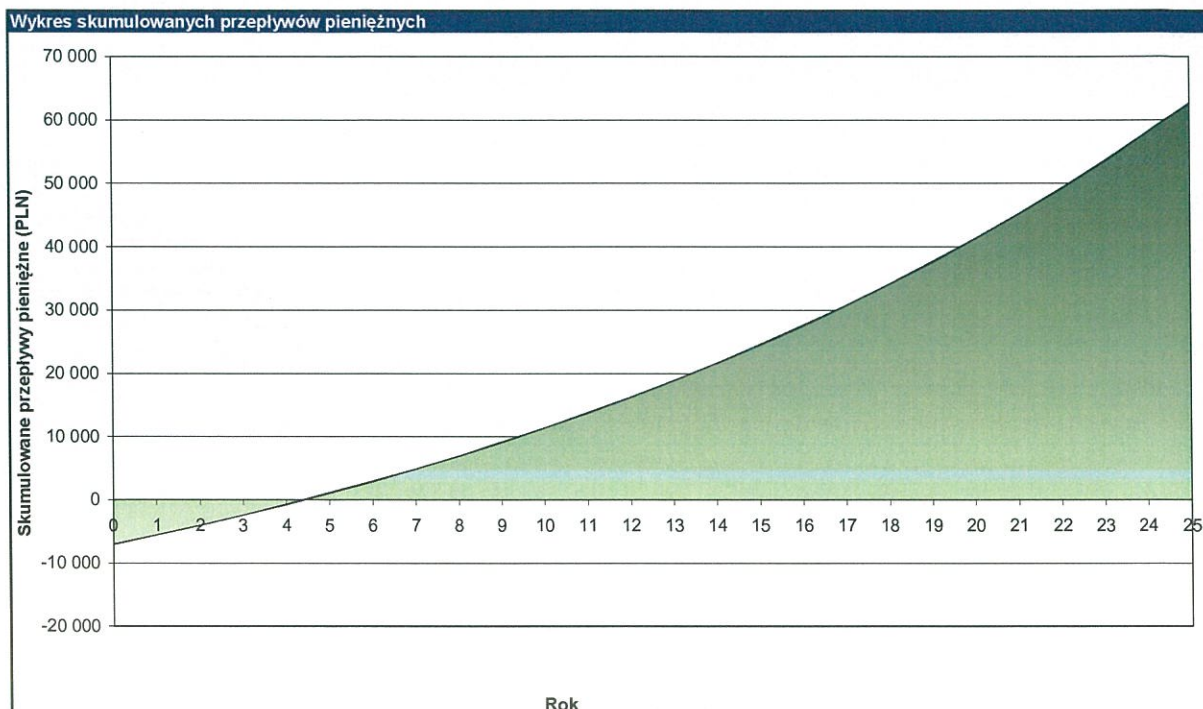
Rysunek 3-16 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego – bez dotacji



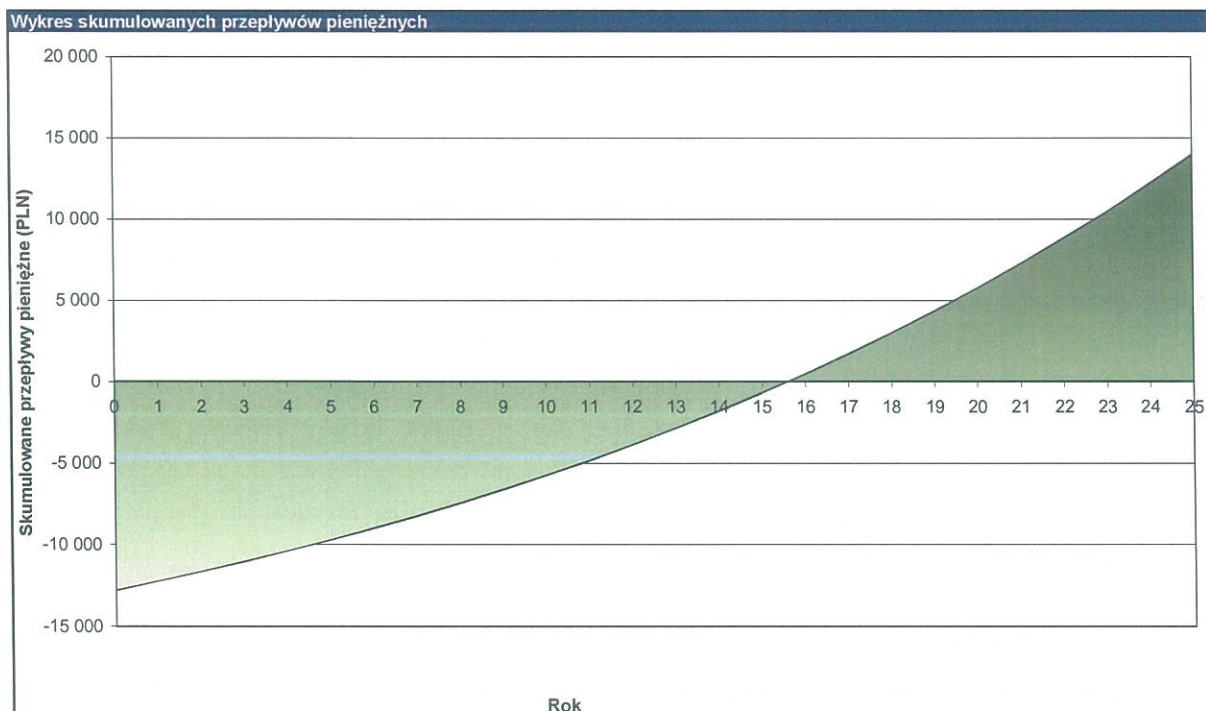
Rysunek 3-17 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z węgla kamiennego - z 45% dotacją



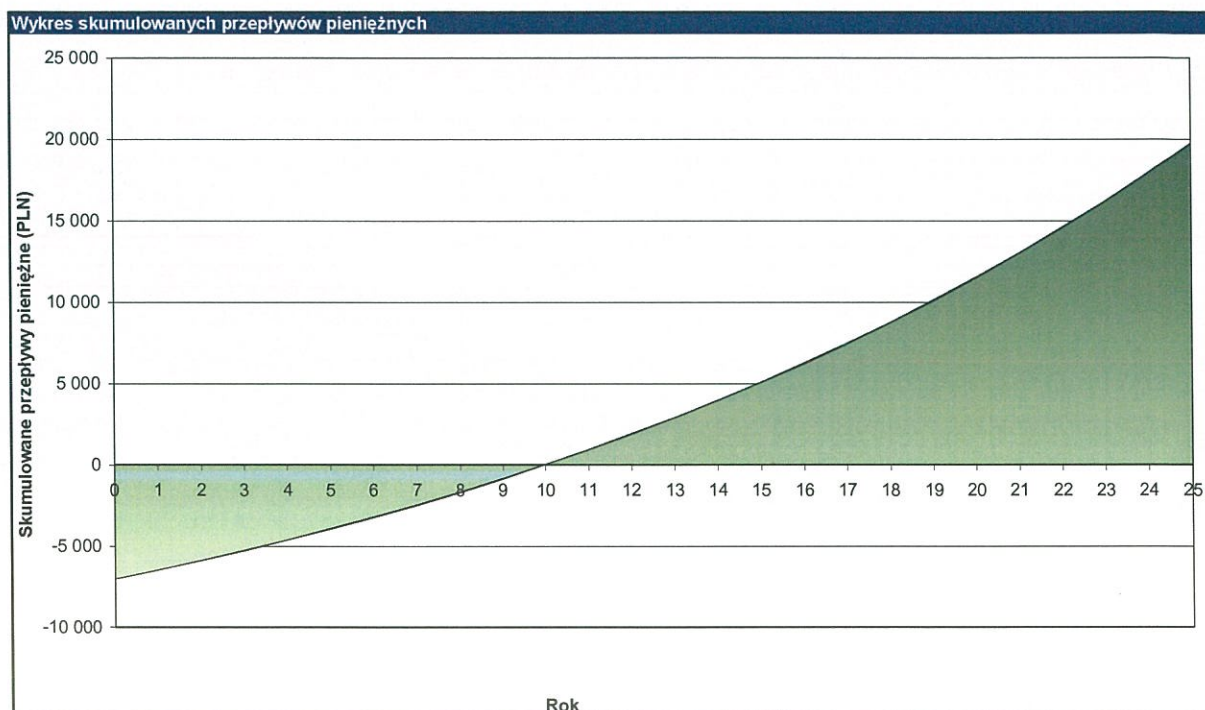
Rysunek 3-18 Wykres skumulowanych przepływów pieniężnych – c.w.u. z energii elektrycznej – bez dotacji



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.

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%.

Energję z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i innych, 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, sieczki jak też brykietów i peletów.

Obecnie potencjał biomasy stalej 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 (szybko rosnące 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 pochodzić 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 stalej zależy jest od arealu 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 246m³/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 odlogów.

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 rębny 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. Biomase 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*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (topinambur),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier 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 opalowej przyjętej na poziomie 18 GJ/t suchej masy (wartość opalowa drastycznie się zmienia w zależności od zawartości wilgoci w biomasie, 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 Potencjal teoretyczny i techniczny energii zawartej w biomasie na terenie Gminy Gorzyce

Rodzaj paliwa	Potencjal teoretyczny			Potencjal 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	17 836	178 359	19,11	516	5 365	0,57
Drewno z sadów	25	258	0,03	25	258	0,03
Drewno z przycinki przydrożnej	266	2 761	0,30	266	2 761	0,30
Słoma	1 349	15 508	1,66	405	4 652	0,50
Siano	2 632	30 263	3,24	132	1 513	0,16
Uprawy energetyczne	666	11 995	1,29	200	3 599	0,39
SUMA	22 773	239 144	25,6	1 542	18 149	1,9

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

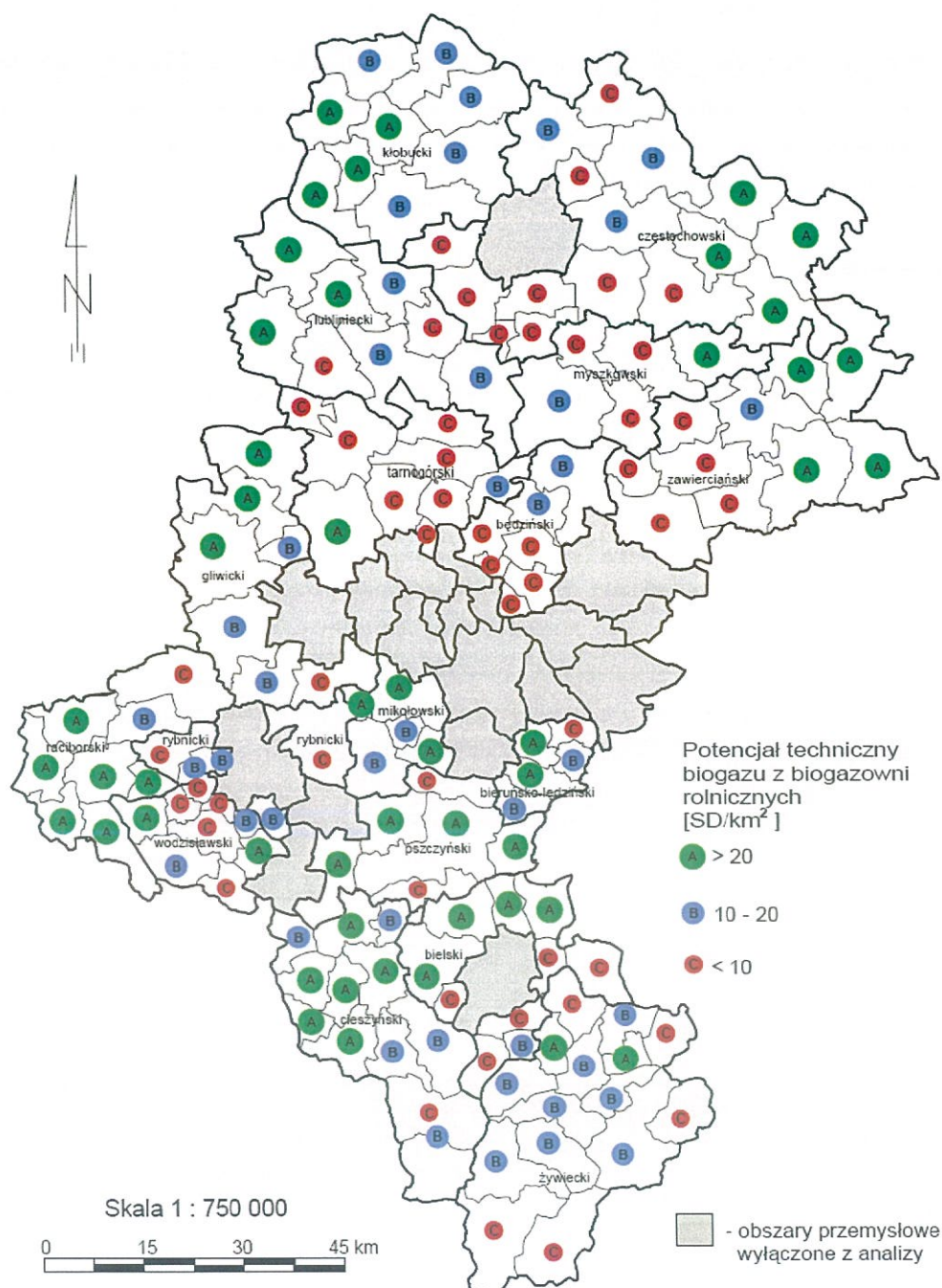
Na terenie Gminy obecnie oczyszczalnia ścieków sanitarnych znajduje się w Belsznicy. Jednak z większości budynków ścieki oczyszczane są w oczyszczalni ścieków Karkoszka w Wodzisławiu Śląskim (wywóz wozami asenizacyjnymi). Ponadto niewielka liczba jednostek (szkoła, szpital, firmy) posiada własne niewielkie oczyszczalnie ścieków.

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 Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie zebranych ankiet z zakładów przemysłowych nie stwierdzono możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji odpadowych. Zagospodarowanie ciepła odpadowego oraz poprawa efektywności wykorzystania tego ciepła w zakładach przemysłowych leży w gestii przedsiębiorców.

3.8 Możliwości wytwarzania energii elektrycznej i ciepła użytkowego w kogeneracji

W chwili obecnej nie przewiduje się na terenie Gminy Gorzyce lokalizacji instalacji kogeneracyjnych.

4. Zakres współpracy między gminami

Gmina Gorzyce sąsiaduje z następującymi gminami:

- Gminą Godów,
- Gminą Krzyżanowice,
- Gminą Lubomia,
- Miastem Wodzisław Śląski.

Na wysłane zapytania dotyczące zakresu współpracy między gminami odpowiedziały Gmina Godów, Gmina Krzyżanowice i Miasto Wodzisław Śląski.

Poniżej dokonano opisu powiązań systemów energetycznych na podstawie otrzymanych odpowiedzi na pisma skierowane do sąsiednich gmin, jak również informacji uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych.

Gmina Godów

W zakresie systemu elektroenergetycznego Gmina Godów posiada powiązania z Gminą Gorzyce poprzez linie napowietrzne SN 20 kV oraz linie napowietrzne nN. Ponadto przez teren gmin przebiega linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Wielopole-Nosovice, Dobrzeń-Albrechtice.

Połączenia występują także w zakresie systemu gazowniczego. Przez teren gmin przebiega gazociąg systemu przesyłowego o średnicy DN 150 mm. Gazociąg przebiega przez sołectwo Łaziska w Gminie Godów do Gminy Gorzyce.

Gmina Godów posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, w których ujęto informacje dotyczące powiązań sieciowych z gminami sąsiednimi.

Gmina Godów zakłada, że w przyszłości ewentualna współpraca w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych. Inne ewentualne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych,
- możliwość pozyskiwania funduszy na wspólne inwestycje ekologiczne, wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma, uprawy energetyczne).

Gmina Krzyżanowice

Gmina Krzyżanowice nie posiada powiązań sieciowych w zakresie systemów energetycznych z Gminą Gorzyce.

Gmina Krzyżanowice nie posiada „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Krzyżanowice obecnie nie przewiduje współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych czy innych wspólnych inwestycji w zakresie ochrony środowiska.

Gmina Lubomia

W zakresie systemu elektroenergetycznego Gmina Lubomia posiada powiązania z Gminą Gorzyce poprzez linie kablowe nN, linie napowietrzne oświetlenia ulicznego nN oraz linie napowietrzne SN 20 kV. Ponadto przez teren gmin przebiega linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Wielopole-Nosovice, Dobrzeń-Albrechtice.

Gmina Lubomia nie posiada opracowanych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Gmina Lubomia nie wyklucza możliwości współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Miasto Wodzisław Śląski

W zakresie systemu elektroenergetycznego Miasto Wodzisław Śląski posiada powiązania z Gminą Gorzyce poprzez linie napowietrzne nN, linie napowietrzne oświetlenia ulicznego nN, linie napowietrzne SN 20 kV oraz linie kablowe nN. Istnieją również powiązania poprzez Zakład Elektrociepłowni RSW S. A.

Ponadto, jak informuje Miasto Wodzisław Śląski, występują powiązania systemu gazowniczego poprzez przedsiębiorstwa PGNiG S. A. Oddział w Zabrze i podlegającą mu Rozdzielnię Gazu w Wodzisławiu Śląskim oraz Regionalny Oddział Przesyłu w Świerklanach.

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

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

W załączniku nr 4 zestawiono odpowiedzi od gmin ościennych.

5. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2035 zgodnie z przyjętymi założeniami rozwoju

5.1 Wyjściowe założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy do roku 2035

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 Planach Miejscowych.

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 2035 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A – „Pasywny” – zakłada się w nim, że nowe obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, 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 trwale podstawy rozwojowe w niewielkim zakresie (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. zwiększenie bezrobocia; spowolnienie wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; małe zainteresowanie inwestorów terenami pod handel, usługi oraz produkcję.

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 oraz niewielkim 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 poniższej tabeli 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 2035

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
ha	ha	ha	ha
96,87	51,66	29,06	16,15
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
m ²	m ²	m ²	m ²
151 369	82 993	3 796	64 580

Tabela 5-2 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu A do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	4,15	22 709,6	1,75	2 555,9
Strefy usługowe	0,30	2 037,9	0,13	214,0
Strefy produkcyjne	3,55	25 832,0	1,45	2 646,1
SUMA	8,01	50 579,5	3,33	5 416,1

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, 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 produkcję.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 27%, 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 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 poniższej tabeli 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 2035

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
ha	ha	ha	ha
193,7	103,3	58,1	32,3
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
m ²	m ²	m ²	m ²
302 738	165 986	7 592	129 160

Tabela 5-4 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu B do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	8,30	45 419,2	3,50	5 111,8
Strefy usługowe	0,61	4 075,7	0,25	428,0
Strefy produkcyjne	7,10	51 664,0	2,91	5 292,3
SUMA	16,01	101 158,9	6,66	10 832,1

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 oraz 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 17% 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 poniższej tabeli 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 2035

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
ha	ha	ha	ha
290,6	155,0	87,2	48,4
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
m ²	m ²	m ²	m ²
454 108	248 979	11 389	193 740

Tabela 5-6 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w scenariuszu C do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	12,45	68 128,8	5,25	7 667,8
Strefy usługowe	0,91	6 113,6	0,38	642,0
Strefy produkcyjne	10,66	77 496,0	4,36	7 938,4
SUMA	24,02	151 738,4	9,99	16 248,2

Tabela 5-7 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych w poszczególnych scenariuszach do roku 2035

Lp.	Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki wielorodzinne, GJ/m ²	0,38	0,32	0,31	0,29	0,28
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,62	0,611	0,602	0,593	0,584
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,62	0,596	0,572	0,549	0,527
3	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,62	0,571	0,525	0,483	0,445
Lp.	Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,3	0,264	0,259	0,254	0,249
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "A"	0,52	0,511	0,504	0,496	0,489
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,52	0,501	0,481	0,462	0,443
3	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "C"	0,52	0,477	0,439	0,404	0,372

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	1995	2000	2005	2010	2014	W latach 2015-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	18606	19077	19540	20365	20762	20842	21201	21508	21762
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	32	46	39	64	71	257	215	215	215
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	3577	5637	6361	11 292	11 681	41364	34470	34470	34470
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4432	4553	4846	5138	5396	5653	5868	6083	6297
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	468 444	483 037	527 343	576 322	618 384	659 748	694 217	728 687	763 156

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B - "Umiarkowany"

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2009	2014	W latach 2015-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	18606	19077	19540	20365	20762	20809	20960	21007	20947
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	32	46	39	64	71	368	307	307	307
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	3577	5637	6361	11292	11681	47425	39520	39520	39520
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4432	4553	4846	5138	5396	5764	6070	6377	6683
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	468 444	483 037	527 343	576 322	618 384	665 809	705 329	744 850	784 370

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

Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C - "Aktywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	2000	2005	2009	2014	W latach 2015-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	18606	19077	19540	20365	20762	20875	21443	22010	22578
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	32	46	39	64	71	552	460	460	460
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	3577	5637	6361	11292	11681	71137	59281	59281	59281
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4432	4553	4846	5138	5396	5948	6408	6867	7327
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	468 444	483 037	527 343	576322	618384	689 521	748 802	808 082	867 363

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.). Przyjęto następujący podział grup odbiorców dla sieciowego nośnika energii oraz paliw:

- gospodarstwa domowe – mieszkalnictwo,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa
- 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,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

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”

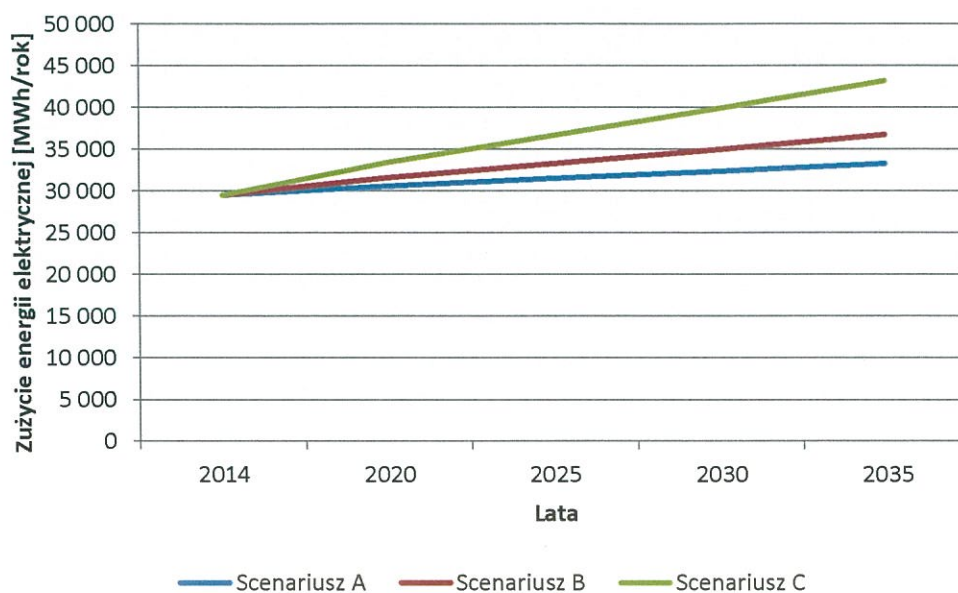
Scenariusz A "Pasywny"			2014	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	14,1	36	55	73	91,6
	węgiel	Mg/rok	4 456	4 736	4 970	5 203	5 437
	drewno	Mg/rok	1 292	1 256	1 226	1 196	1 166
	olej opałowy	m ³ /rok	34	70	100	130	160
	energia el.	MWh/rok	8 271	8 909	9 441	9 973	10 505
	gaz sieciowy	m ³ /rok	718 957	731 076	741 174	751 273	761 372
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	571	503	447	391	334
	olej opałowy	m ³ /rok	78	79	80	81	81
	OZE	GJ/rok	240	240	240	240	240
	energia el.	MWh/rok	1 324	1 283	1 248	1 213	1 178
	gaz sieciowy	m ³ /rok	59 757	93 592	121 787	149 982	178 178
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	810	815	818	822	826
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	31,0	52	70	87	104,9
	węgiel	Mg/rok	22 448	23 143	23 722	24 301	24 880
	drewno	Mg/rok	4 555	5 078	5 513	5 948	6 383
	olej opałowy	m ³ /rok	258,1	245	233	222	211
	OZE	GJ/rok	907	907	907	907	907
	energia el.	MWh/rok	19 100	19 568	19 958	20 347	20 737
	gaz sieciowy	m ³ /rok	222 300	221 708	221 215	220 722	220 228
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,1	88,3	124,4	160,4	196,5
	węgiel	Mg/rok	27 475	28 383	29 139	29 895	30 651
	drewno	Mg/rok	5 848	6 334	6 739	7 144	7 549
	olej opałowy	m ³ /rok	369,6	393,2	413,0	432,7	452
	OZE	GJ/rok	1 147	1 147	1 147	1 147	1 147
	energia el.	MWh/rok	29 505	30 574	31 465	32 356	33 246
	gaz sieciowy	m ³ /rok	1 001 014	1 046 375	1 084 176	1 121 977	1 159 778

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

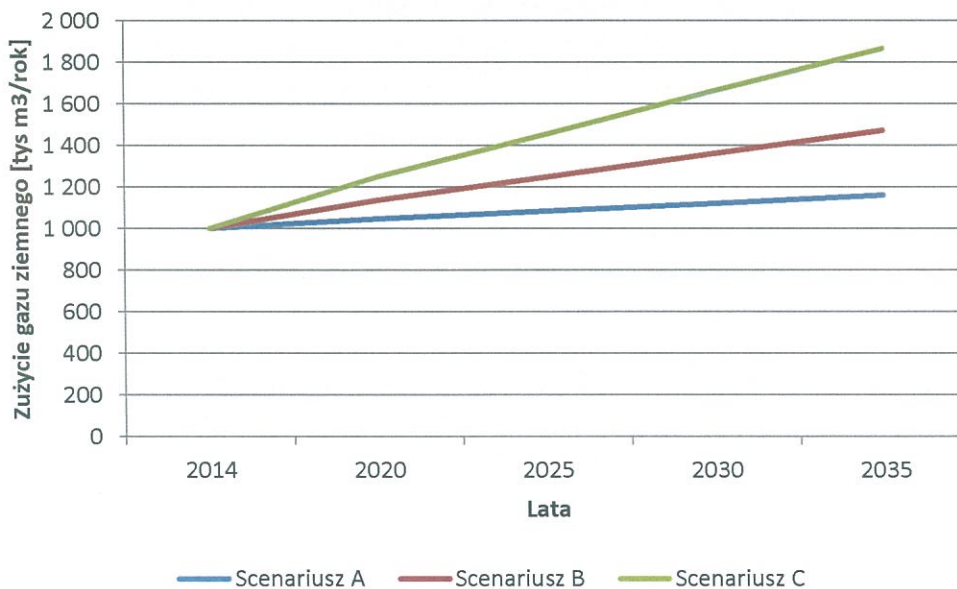
Scenariusz B "Umiarkowany"			2014	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	14,1	53	85	117	149,4
	węgiel	Mg/rok	4 456	4 899	5 267	5 636	6 005
	drewno	Mg/rok	1 292	1 287	1 283	1 279	1 275
	olej opałowy	m ³ /rok	34	94	145	196	246
	energia el.	MWh/rok	8 271	10 024	11 485	12 946	14 407
	gaz sieciowy	m ³ /rok	718 957	740 063	757 650	775 238	792 826
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	571	461	369	277	185
	olej opałowy	m ³ /rok	78	81	83	86	88
	OZE	GJ/rok	240	260	276	293	309
	energia el.	MWh/rok	1 324	1 322	1 320	1 318	1 316
	gaz sieciowy	m ³ /rok	59 757	96 539	127 190	157 841	188 492
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	810	833	852	872	891
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	31,0	123	200	276	352,8
	węgiel	Mg/rok	22 448	22 182	21 960	21 739	21 517
	drewno	Mg/rok	4 555	4 892	5 172	5 453	5 734
	olej opałowy	m ³ /rok	258,1	326	383	440	497
	OZE	GJ/rok	907	2 446	3 729	5 012	6 295
	energia el.	MWh/rok	19 100	19 384	19 621	19 857	20 094
	gaz sieciowy	m ³ /rok	222 300	298 739	362 439	426 139	489 838
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,1	175,7	284,5	393,4	502,2
	węgiel	Mg/rok	27 475	27 541	27 597	27 652	27 707
	drewno	Mg/rok	5 848	6 179	6 456	6 732	7 009
	olej opałowy	m ³ /rok	369,6	501,5	611,5	721,4	831
	OZE	GJ/rok	1 147	3 373	5 229	7 084	8 939
	energia el.	MWh/rok	29 505	31 563	33 278	34 993	36 708
	gaz sieciowy	m ³ /rok	1 001 014	1 135 341	1 247 279	1 359 218	1 471 157

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

Scenariusz C "Aktywny"			2014	2020	2025	2030	2035
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	LPG	Mg/rok	14,1	80	135	190	244,5
	węgiel	Mg/rok	4 456	4 979	5 415	5 851	6 286
	drewno	Mg/rok	1 292	980	720	459	199
	olej opałowy	m ³ /rok	34	104	163	222	281
	OZE	GJ/rok	0	1 375	2 521	3 667	4 813
	energia el.	MWh/rok	8 271	10 243	11 887	13 531	15 175
	gaz sieciowy	m ³ /rok	718 957	856 129	970 440	1 084 750	1 199 060
Użyteczność publiczna	węgiel	Mg/rok	571	409	273	138	3
	olej opałowy	m ³ /rok	78	60	45	29	14
	OZE	GJ/rok	240	317	381	445	510
	energia el.	MWh/rok	1 324	1 578	1 789	2 001	2 212
	gaz sieciowy	m ³ /rok	59 757	96 044	126 282	156 521	186 760
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	810	822	831	841	851
Gospodarstwa domowe	LPG	Mg/rok	31,0	59	82	106	128,9
	węgiel	Mg/rok	22 448	21 561	20 822	20 082	19 343
	drewno	Mg/rok	4 555	4 258	4 011	3 764	3 516
	olej opałowy	m ³ /rok	258,1	348	423	498	573
	OZE	GJ/rok	907	4 040	6 652	9 263	11 874
	energia el.	MWh/rok	19 100	20 757	22 138	23 519	24 900
	gaz sieciowy	m ³ /rok	222 300	296 145	357 683	419 220	480 758
OGÓŁEM	LPG	Mg/rok	45,1	138,9	217,0	295,2	373,4
	węgiel	Mg/rok	27 475	26 949	26 510	26 071	25 632
	drewno	Mg/rok	5 848	5 238	4 731	4 223	3 715
	olej opałowy	m ³ /rok	369,6	512,3	631,2	750,1	869
	OZE	GJ/rok	1 147	5 733	9 554	13 375	17 197
	energia el.	MWh/rok	29 505	33 400	36 645	39 891	43 137
	gaz sieciowy	m ³ /rok	1 001 014	1 248 318	1 454 405	1 660 491	1 866 577



Rysunek 5-1 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2035



Rysunek 5-2 Prognozowane zmiany zużycia gazu ziemnego do roku 2035

5.2 Ogólne kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię w tym ocena warunków działania Gminy Gorzyce

W oparciu o informacje zawarte w Planach Miejsowych oraz Studium Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gorzyce 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 przedsiębiorstw, ze względu na bardzo szeroki wachlarz dziedzin przemysłu cechujących się skrajnie różnymi potrzebami energetycznymi. Przyjmując jednak założenia gminy o preferowaniu nowych 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 i energią 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. Ponadto struktura bilansu energetycznego gminy w dużym stopniu zależy od działalności największych przedsiębiorstw przemysłowych na terenie gminy.

W oparciu o dane statystyczne (ilość oddawanych mieszkań w latach 1995-2014) i informacje zawarte w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gorzyce wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy.

Daje to wielkości terenów pod zabudowę przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 5-12 Zestawienie terenów przeznaczonych pod inwestycje (wg Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego)

Powierzchnia obszarów			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
ha	ha	ha	ha
193,7	103,3	58,1	32,3
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Przemysł
m ²	m ²	m ²	m ²
302 738	165 986	7 592	129 160

Obszary te przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki dla rekomendowanego scenariusza B przedstawiono w tabeli 5-13.

Tabela 5-13 Sumaryczne zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania na terenie Gminy Gorzyce - dla scenariusza B

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	8,30	45 419,2	3,50	5 111,8
Strefy usługowe	0,61	4 075,7	0,25	428,0
Strefy produkcyjne	7,10	51 664,0	2,91	5 292,3
SUMA	16,01	101 158,9	6,66	10 832,1

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:

I. W zakresie system zaopatrzenia w energię cieplną:

1. dopuszcza się:

- a) stosowanie odnawialnych źródeł energii o mocy nieprzekraczającej 100kW: pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne,
- b) stosowanie indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania typu: ogrzewanie elektryczne, kotłownice gazowe lub olejowe,
- c) stosowanie indywidualnych instalacji centralnego ogrzewania na paliwa stałe (w tym biomasy) o sprawności co najmniej 80% i wskaźnikach emisji (ilość zanieczyszczeń w suchych gazach odlotowych w warunkach normalnych, przy zawartości tlenu 10%): tlenku węgla nie większym niż 1000 mg/m³ oraz pyłu nie większym niż 60 mg/m³;

2. jako dodatkowe źródło ogrzewania do ogrzewania podstawowego - dopuszczone są do stosowania kominki na drewno z dotrzymaniem wskaźników emisji jak dla instalacji centralnego ogrzewania na paliwa stałe.

II. W zakresie systemu pokrycia potrzeb bytowych:

Wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, płynnego oraz energii elektrycznej.

III. W zakresie systemu 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.

- 1) Zasilanie istniejących odbiorców i nowo przyłączonych odbywa się i odbywać się będzie:
 - a) dla wysokiego napięcia (WN) – liniami napowietrznymi lub liniami kablowymi ziemnymi,
 - b) dla średniego napięcia (SN) – liniami napowietrznymi z przewodami pełnoizolowanymi lub niepełnoizolowanymi lub liniami kablowymi ziemnymi,
 - c) dla niskiego napięcia (nN) – liniami napowietrznymi izolowanymi (LNI, NLK) lub liniami kablowymi ziemnymi,
 - d) poprzez stacje transformatorowe SN/nN w wykonaniu konwerterowym, słupowym, bądź w uzasadnionych przypadkach wbudowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz standardami przyjętymi do stosowania przez właściciela sieci, tj. TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach jednakże sposób modernizacji sieci istniejących i realizacji nowo budowanych będzie zależec od przyjętego rozwiązania technicznego i oceny ekonomicznej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii

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

Zgodnie z Art. 10 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej z wymienionych poniżej:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ponadto zgodnie z Art. 10 ust. 3 jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

W celu określenia potencjału racjonalizacji zużycia energii niezbędne było wyznaczenie stanu aktualnego w zakresie zużycia mediów energetycznych oraz wody.

Udział grupy „użyteczność publiczna” w całkowitym zużyciu poszczególnych nośników sieciowych jest następujący:

- gaz ziemny – 6%,
- energia elektryczna – 4,5%.

6.1.1 Zakres analizowanych obiektów użyteczności publicznej

Oceny stanu istniejącego dokonano na podstawie informacji zebranych z 30 obiektów użyteczności publicznej. Pełne i jednoznaczne dane dotyczące podstawowych parametrów budynku (powierzchnia

użytkowa, ogrzewana) i zużycia mediów energetycznych w roku 2015 uzyskano od 30 obiektów. W skład analizowanych budynków wchodzi:

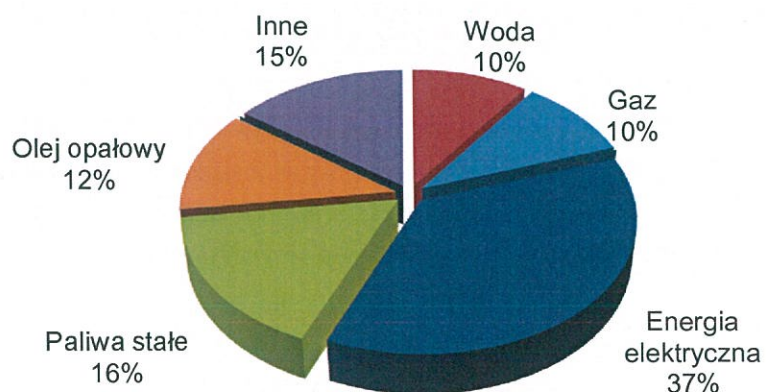
Tabela 6-1 Aktualny stan danych o obiektach użyteczności publicznej

L.p.	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana, m ²	Przeznaczenie obiektu	Nazwa	Ulica	Numer
1	GBP	230,00	kultura	Gminna Biblioteka Publiczna w Gorzycach z/s w Rogowie	Szkolna	3a
2	OSP_Bel	497,97	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Belsznicy	Raciborska	53
3	OSP_Czyż	355,36	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Czyżowicach	Strażacka	7
4	OSP_Bog	1047,27	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Gorzycach	Bogumińska	13
5	OPS	440,47	inne	Ośrodek Pomocy Społecznej	Raciborska	27
6	UG	781,14	użyteczność	Urząd Gminy	Kościelna	15
7	OSP_Gorz	200,01	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Gorzyczkach	Wiejska	11a
8	OSP_Turz	304,87	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Turzy	Powstańców	40
9	OSP_Uchyl	194,90	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Uchylisku	Wiejska	65
10	OSP_Rog	187,22	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Rogowie	Szkolna	3
11	BG_Rog	430,48	inne	Budynek Gminny w Rogowie	Raciborska	34
12	OSP_Ol	272,60	inne	Ochotnicza Straż Pożarna w Olzie	Szkolna	3
13	WDK_Olz	502,00	kultura	Wiejski Dom Kultury w Olzie	Szkolna	7
14	SW_Osin	186,01	kultura	Świetlica Wiejska w Osinach	7 kwietnia	2
15	WDK_Gorz	728,26	kultura	Wiejski Dom Kultury w Gorzycach	M. Kopernika	8
16	SW_Odr	1383,00	kultura	Świetlica Wiejska w Odrze	Główna	10
17	GOTSiR	966,00	sport	Gminny Ośrodek Turystyki, Sportu i Rekreacji Nautica	Bogumińska	31
18	SP_Gim_Czyż	1915,63	edukacja	Szkoła Podstawowa im. W. Woźniaka, Gimnazjum im. ks. Gustawa Klapucha w Czyżowicach	Wodzisławska	111
19	Gim_Gorz_Sala	677,40	edukacja	Sala gimnastyczna w Gimnazjum w Gorzycach	Raciborska	55
20	SP_Gim_Rog	3105,70	edukacja	Szkoła Podstawowa, Gimnazjum w Rogowie	Szkolna	2
21	SP_Gim_Turz	5674,00	edukacja	Szkoła Podstawowa im. ks. E. Kasperczyka, Gimnazjum im. prof.	Ligonia	2b

L.p.	Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana, m ²	Przeznaczenie obiektu	Nazwa	Ulica	Numer
				Dominika Lasoka w Turzy Śląskiej		
22	PP_Czyż	450,10	edukacja	Przedszkole Publiczne w Czyżowicach	Wodzisławska	110
23	SP_PKU_Gim_Gorz	3838,49	edukacja	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Adama Mickiewicza i Przedszkole Publiczne Kraina Uśmiechu w Gorzycach	Raciborska	55
24	PP_Rog	1099,63	edukacja	Przedszkole Publiczne w Rogowie	Szkolna	2a
25	PP_Turz	217,70	edukacja	Przedszkole Publiczne w Turzy Śląskiej	Ligonia	4
26	SP2	452,50	edukacja	Szkoła Podstawowa na 2 w Gorzycach	Leśna	46
27	SP_Blu	1385,00	edukacja	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Śląskich w Bluszczowie	Wiejska	8
28	SP_Olz	941,00	edukacja	Szkoła Podstawowa im. Karola Miarki w Olzie	Szkolna	24
29	WDK_Czyż	1280,00	kultura	Wiejski Dom Kultury w Czyżowicach	Strażacka	8
30	ZSP_Gorz	3114,60	edukacja	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Gorzyczkach	Wiejska	30

6.1.2 Analiza sumarycznego kosztu oraz zużycia energii i wody w grupie

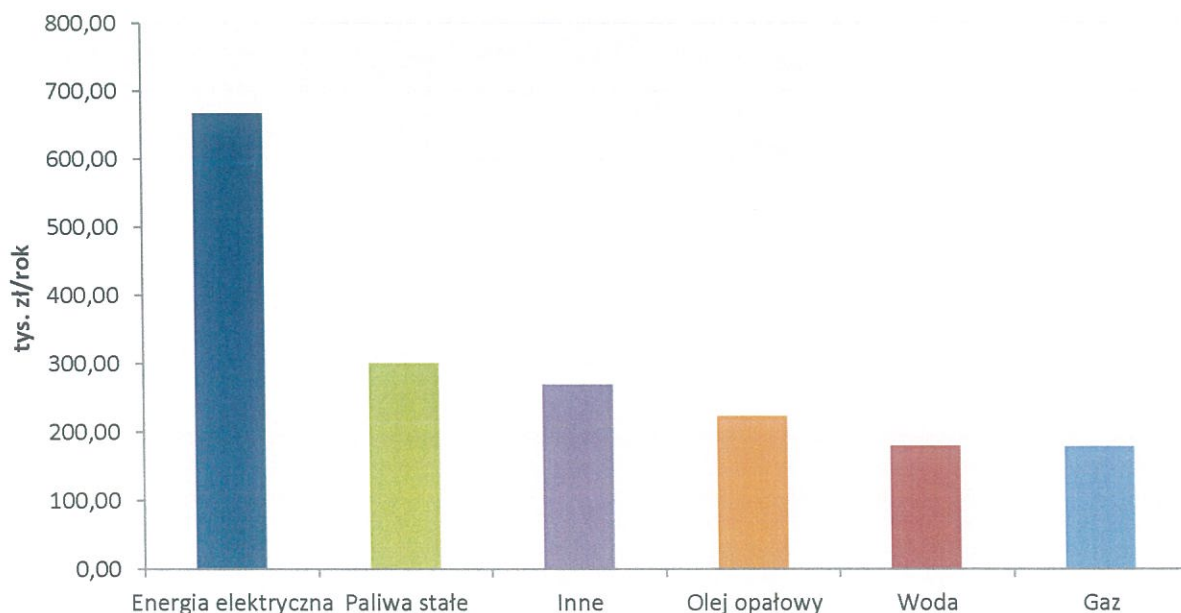
Łączne koszty wody, mediów energetycznych i eksploatacji urządzeń energetycznych w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej gminy Gorzyce wyniósł w 2015 roku ponad 1 819,0 tys. zł/rok. Najwyższy koszt związany był ze zużyciem energii elektrycznej – 667,6 tys. zł/rok (ok. 37%), oraz paliw stałych 300,3 tys. zł/rok (ok. 16%), i oleju opałowego – 222,9 tys. zł/rok (ok. 12%). Strukturę kosztów dla całej populacji obiektów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6-1 Struktura kosztów w grupie obiektów

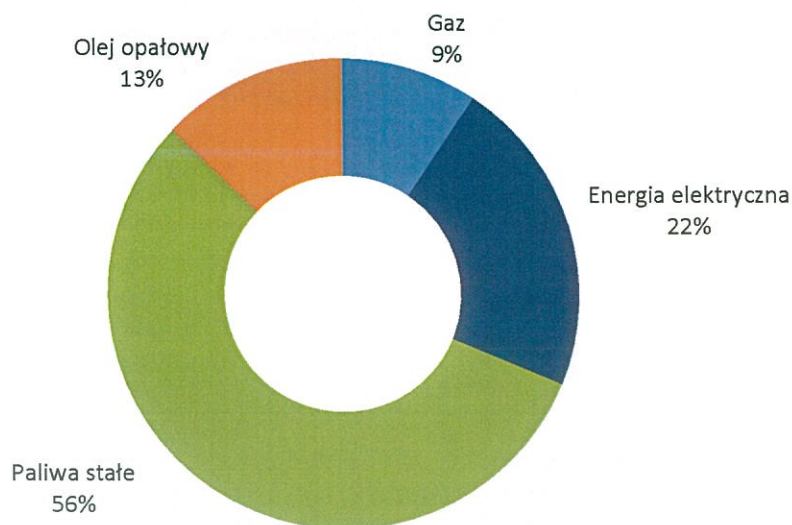
Tabela 6-2 Struktura kosztów w grupie

Woda	179 806,19
Gaz	179 098,79
Energia elektryczna	667 559,74
Paliwa stałe	300 335,60
Olej opałowy	222 873,01
Inne	269 333,04



Rysunek 6-2 Koszty wody i poszczególnych mediów energetycznych w analizowanej grupie obiektów w 2015 roku

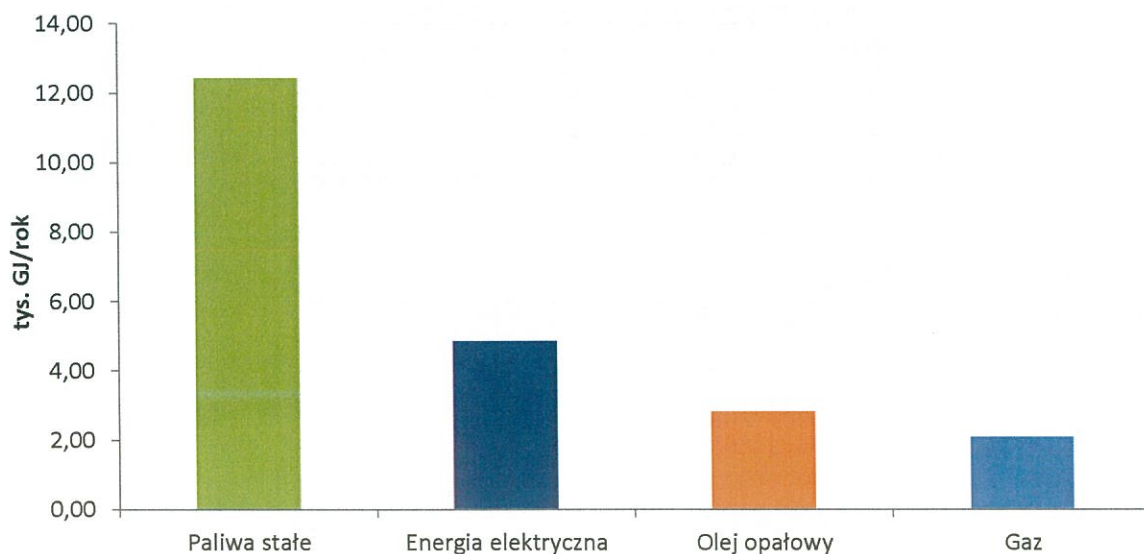
Łączne zużycie energii w analizowanej populacji obiektów użyteczności publicznej gminy Gorzyce wyniosło w roku 2015 roku 22,27GJ/rok. Najwyższe zużycie związane było ze zużyciem paliw stałych – 12 458 GJ/rok (ok. 56 %), oraz energii elektrycznej – 4 875 GJ/rok (ok.22%). Strukturę zużycia energii i paliw 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	2 091,88
Energia elektryczna	4 875,22
Paliwa stałe	12 458,16
Olej opałowy	2 840,77



Rysunek 6-4 Zużycie wody, paliw i energii w grupie analizowanych obiektów w 2015 roku

6.1.3 Zużycie i koszty energii elektrycznej

Tabela 6-4 Zużycie i koszty energii elektrycznej w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

<i>Ilość obiektów:</i>	30
Zużycie energii	
<i>[kWh]</i>	
<i>Min</i>	314,00
<i>Średnia</i>	45 140,90
<i>Max</i>	826 000,00
Suma	1 354 227,02

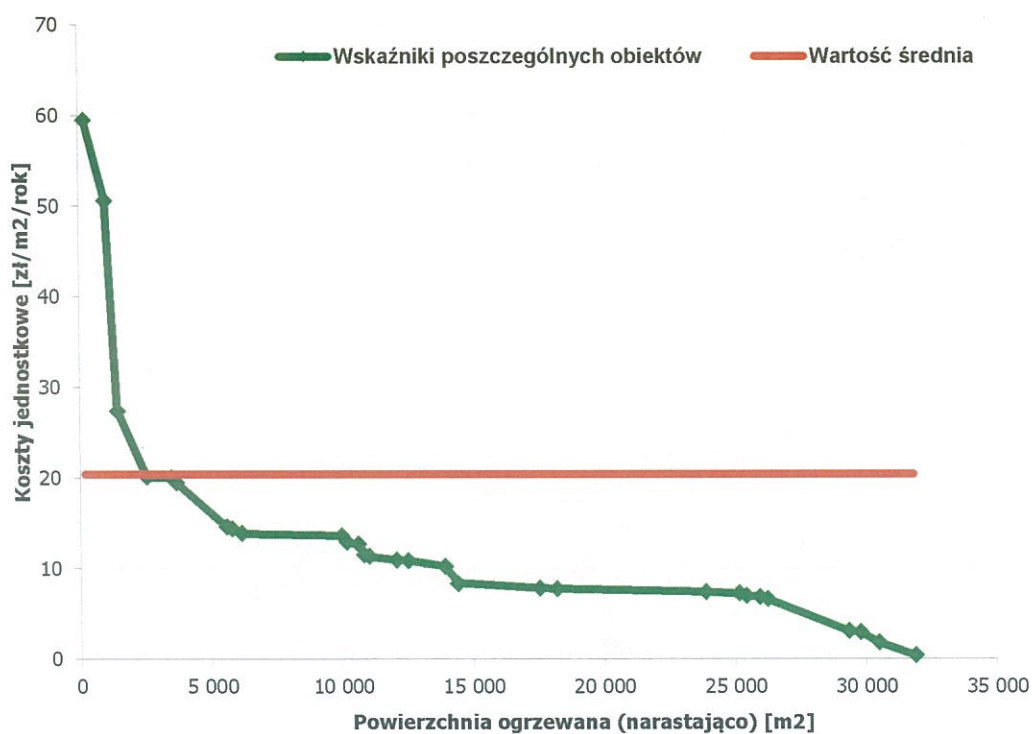
Jednostkowe zużycie energii	
<i>[kWh/m²]</i>	
<i>Min</i>	0,43
<i>Średnia</i>	41,21
<i>Max</i>	855,07

Koszty energii	
<i>[zł]</i>	
<i>Min</i>	186,01
<i>Średnia</i>	1 095,31
<i>Max</i>	5 674,00
Suma	32 859,31

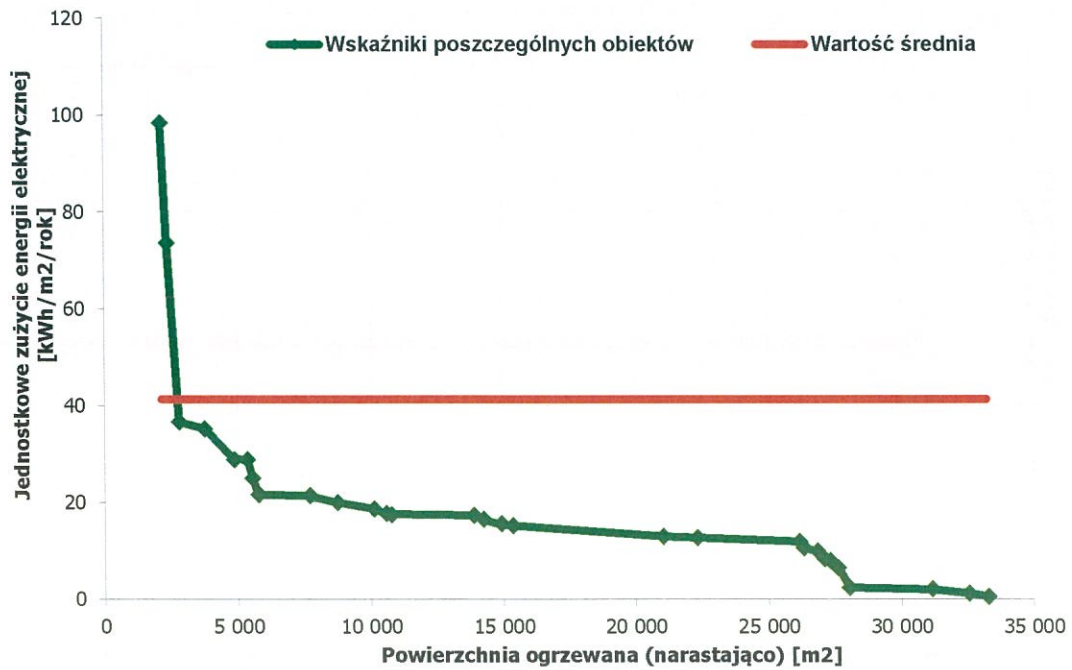
Jednostkowa cena energii/paliw	
[zł/kWh]	
Min	0,43
Średnia	0,02
Max	98,20

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

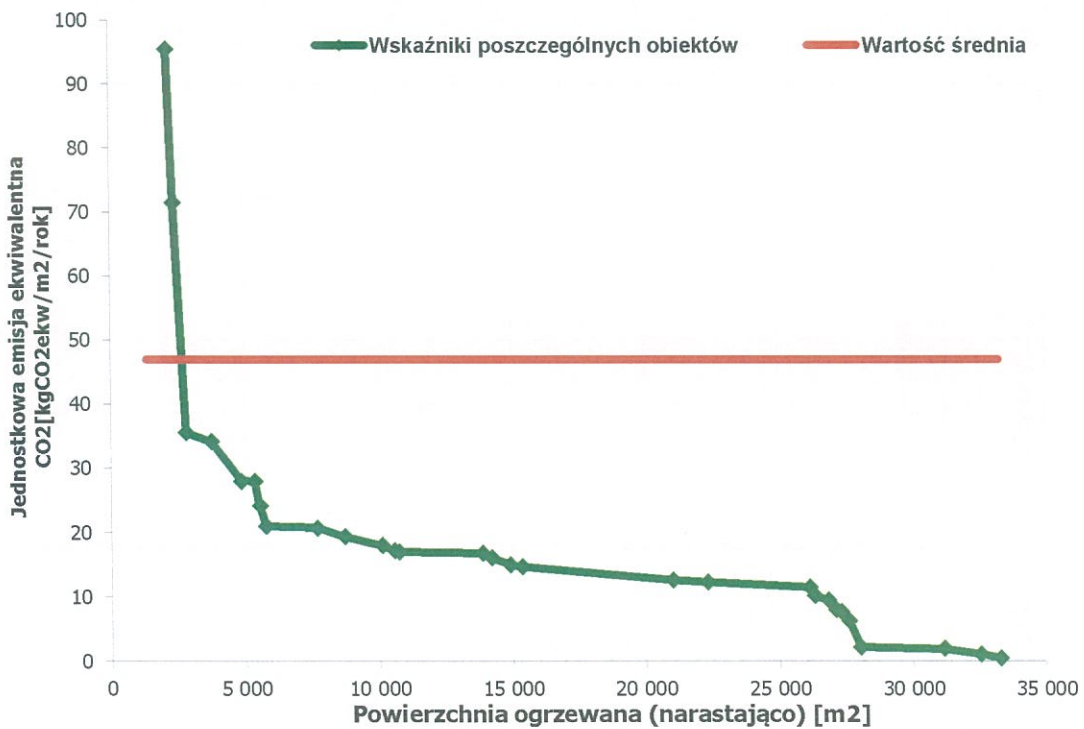
Na poniższych wykresach nie przedstawiono obiektu GOTSiR, który z powodu specyfiki swojej działalności charakteryzuje się wysokim zużycie energii oraz kosztami z tym związanymi.



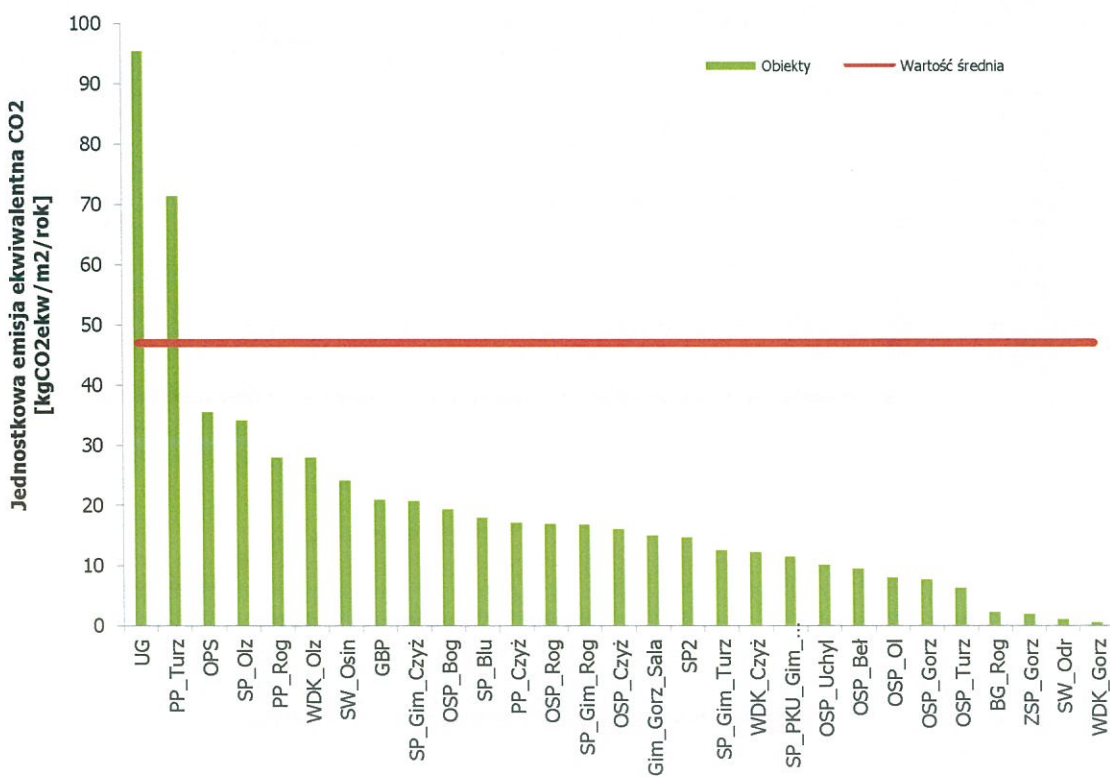
Rysunek 6-5 Jednostkowe koszty energii elektrycznej



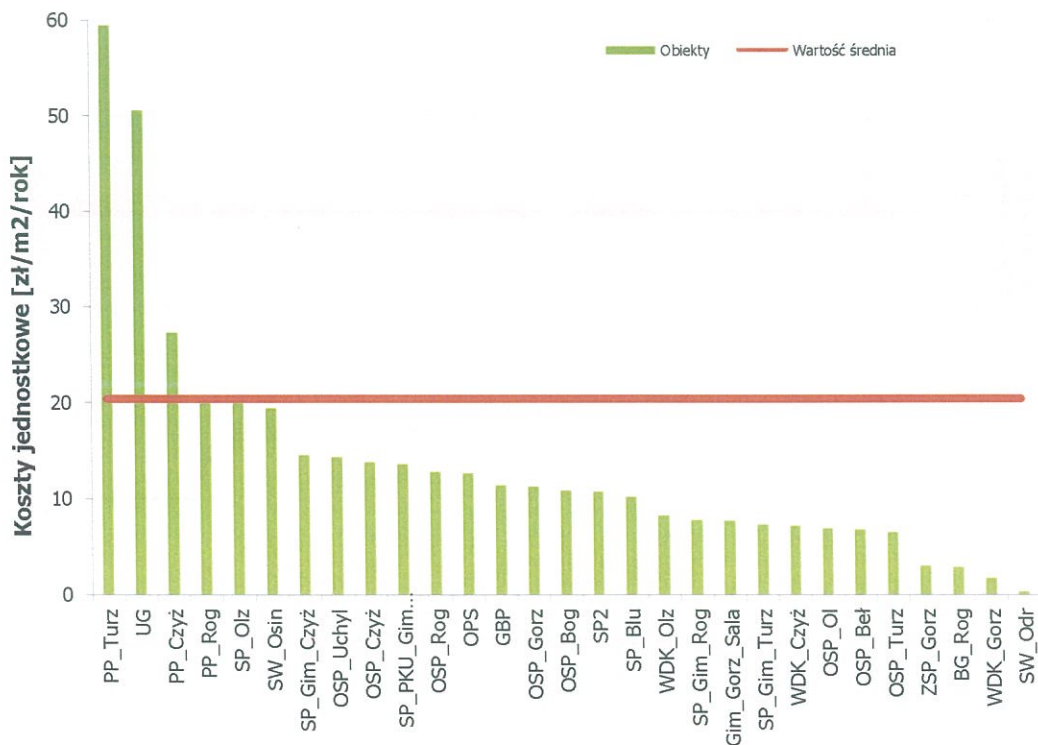
Rysunek 6-6 Jednostkowe zużycie energii elektrycznej



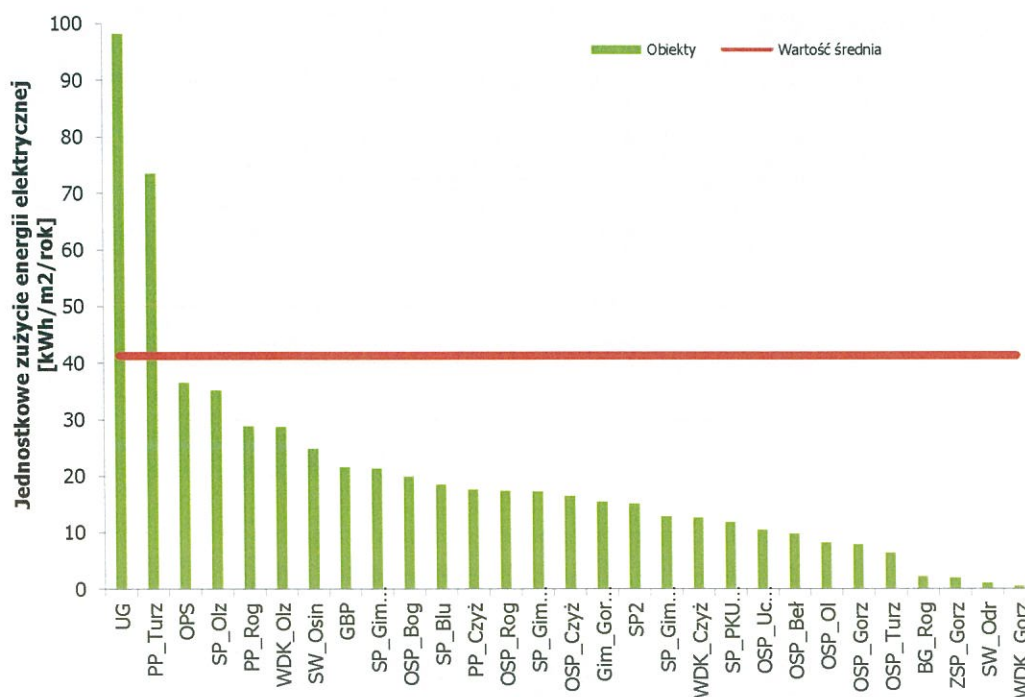
Rysunek 6-7 Jednostkowa emisja ekwiwalentna CO₂



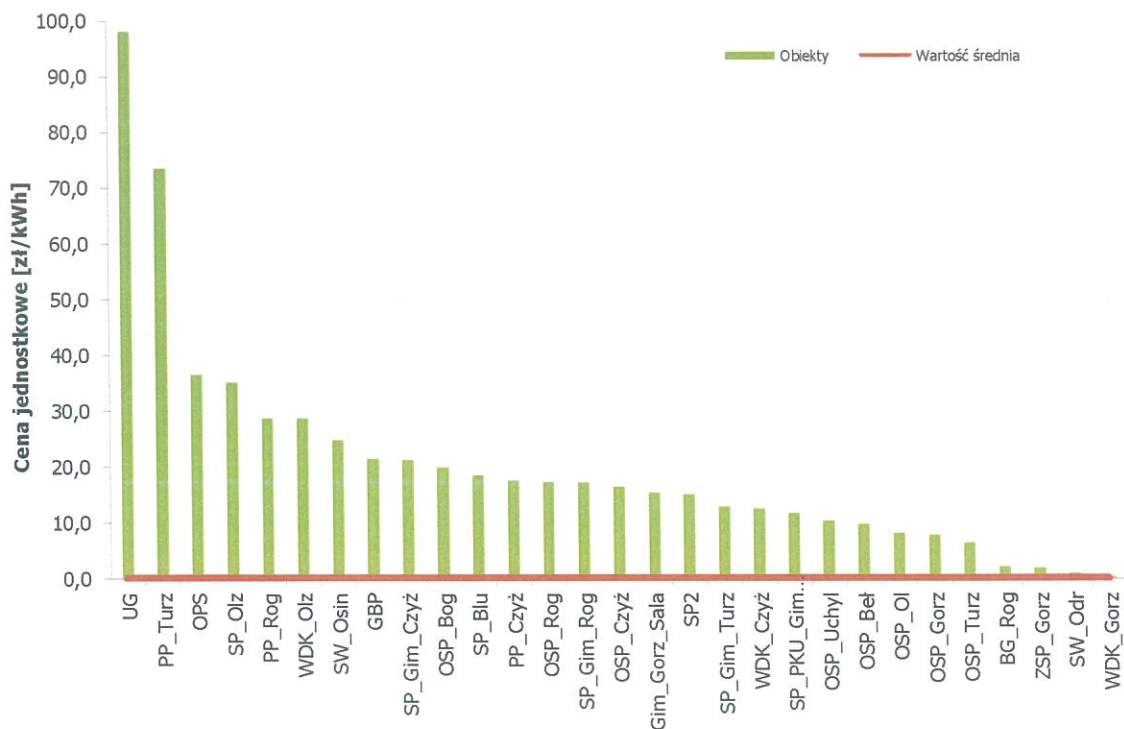
Rysunek 6-8 Porównanie kosztów jednostkowych energii elektrycznej w poszczególnych obiektach użyteczności publicznej



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 Ceny energii elektrycznej w analizowanych budynkach

6.1.4 Zużycie i koszty wody

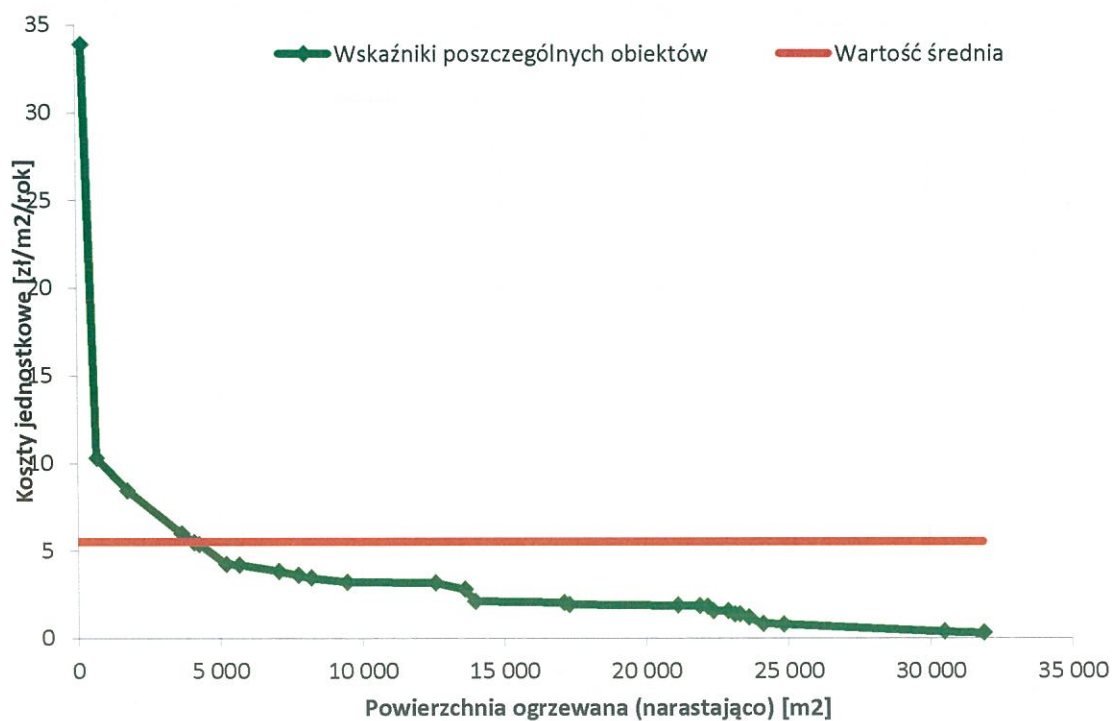
Tabela 6-5 Zużycie i koszty wody w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

<i>Ilość obiektów:</i>	30
Zużycie wody	
	[m ³]
<i>Min</i>	21,00
<i>Średnia</i>	317,40
<i>Max</i>	1 097,00
Suma	9 212,50

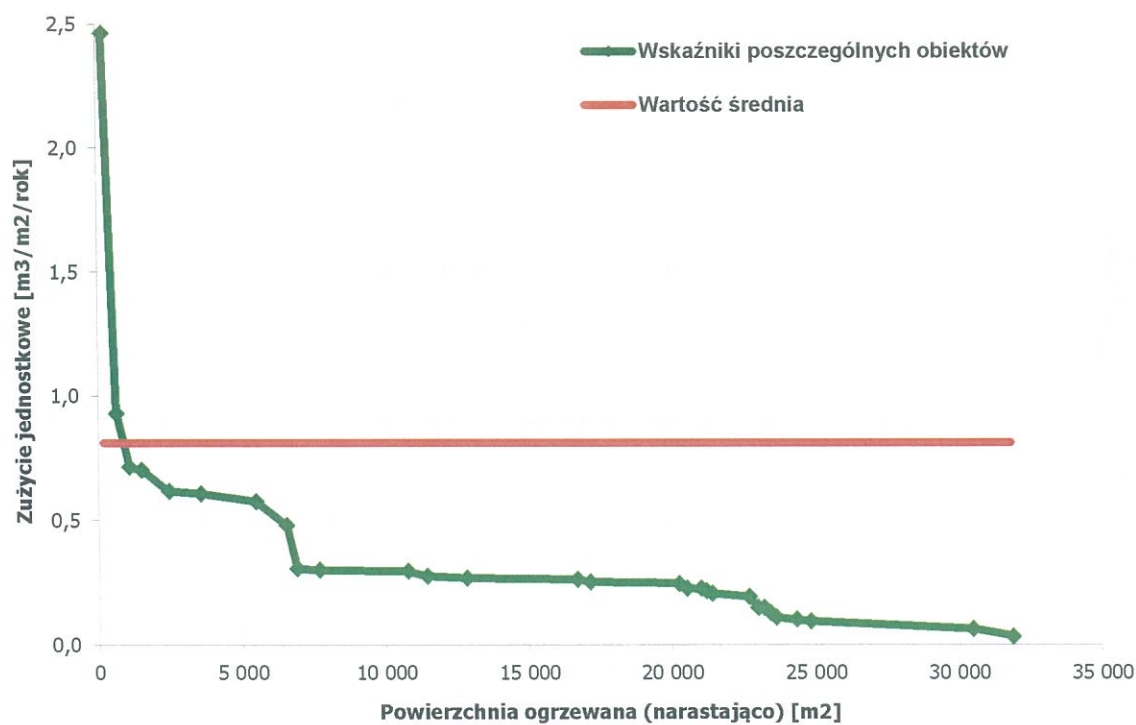
Jednostkowe zużycie wody	
	[m ³ /m ²]
<i>Min</i>	0,03
<i>Średnia</i>	0,81
<i>Max</i>	2,46

Koszty wody	
	[zł]
<i>Min</i>	261,90
<i>Średnia</i>	3 078,73
<i>Max</i>	11 408,66
Suma	89 283,19

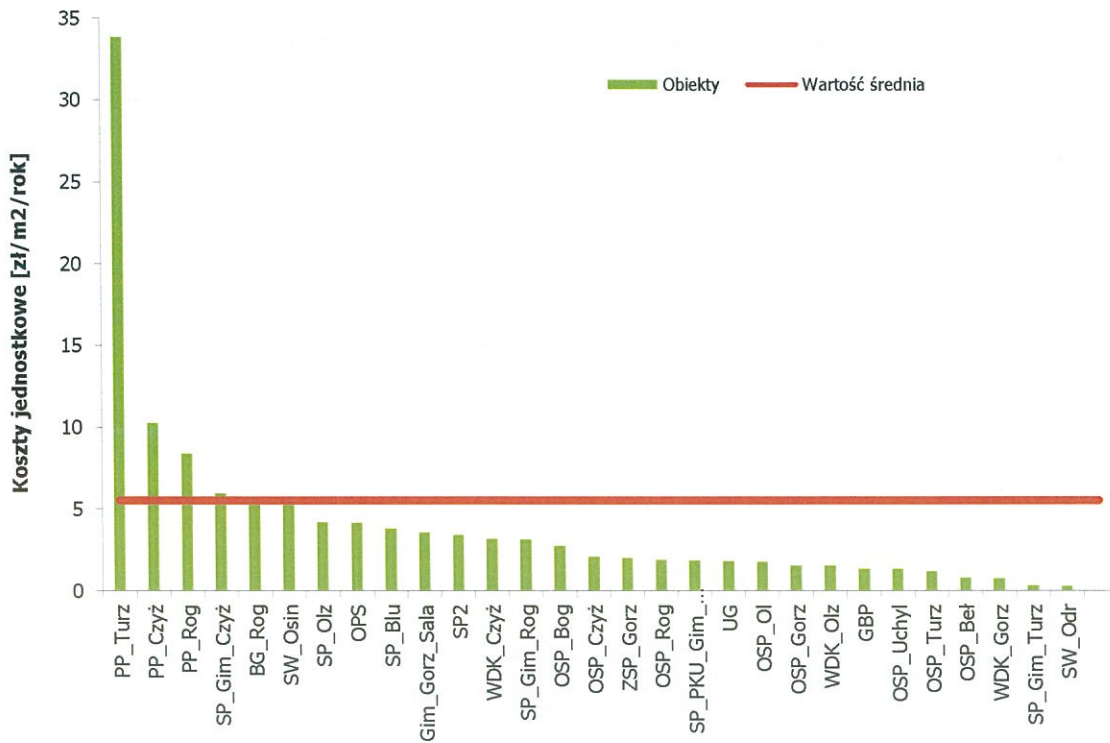
Na poniższych wykresach nie przedstawiono obiektu GOTSiR, który z powodu specyfiki swojej działalności charakteryzuje się wysokim zużycie energii oraz kosztami z tym związanymi.



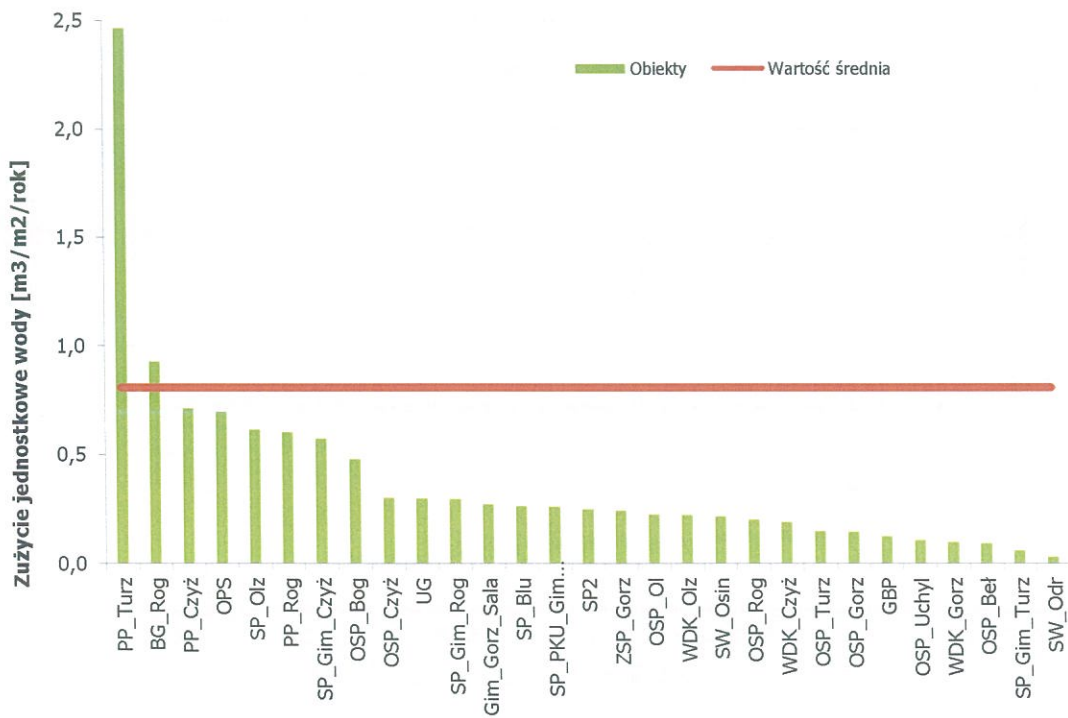
Rysunek 6-12 Koszty jednostkowe



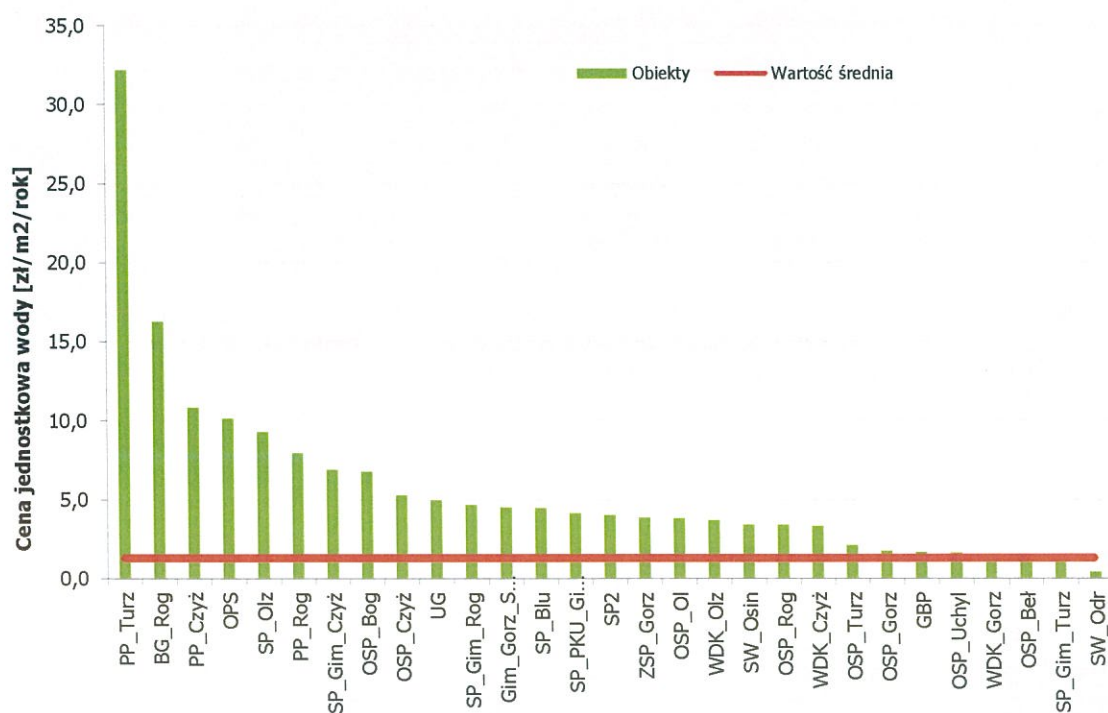
Rysunek 6-13 Zużycie jednostkowe wody



Rysunek 6-14 Koszty jednostkowe wody



Rysunek 6-15 Zużycie jednostkowe wody



Rysunek 6-16 Cena jednostkowa wody

6.1.5 Zużycie i koszty paliw stałych

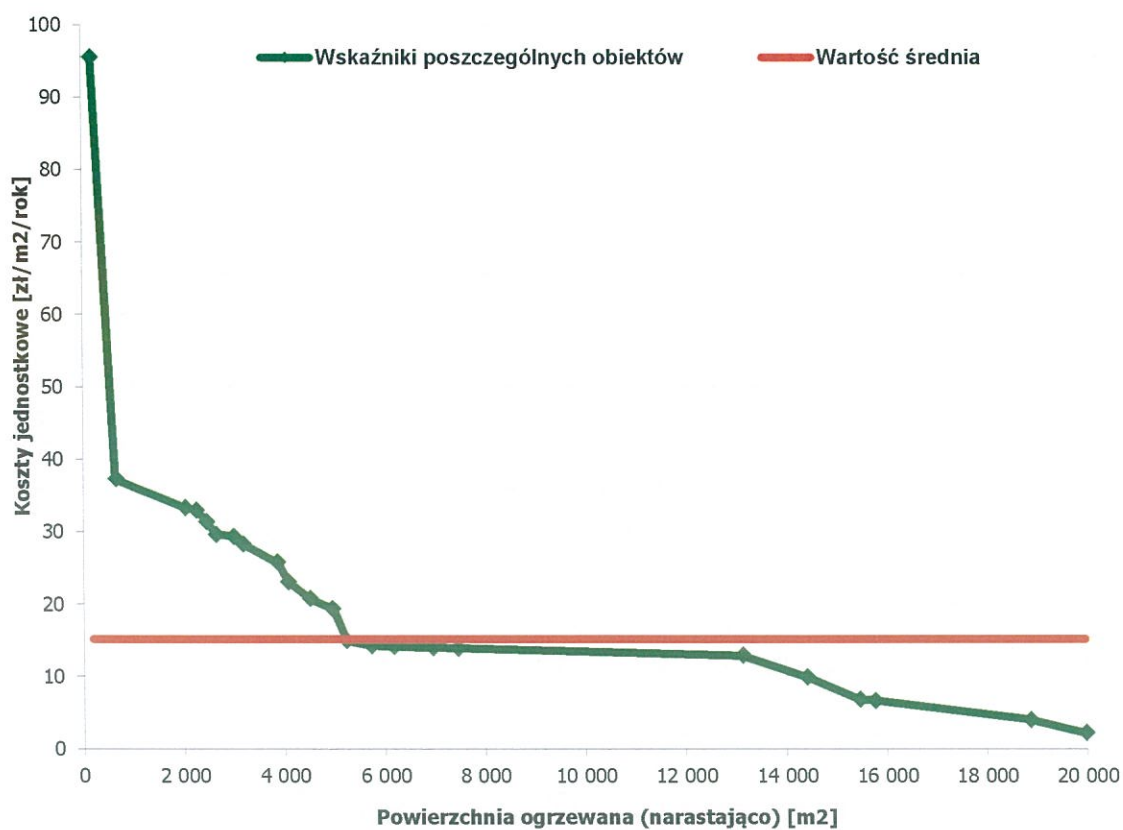
Tabela 6-6 Zużycie i koszty paliw stałych w analizowanej grupie obiektów w roku 2015

Ilość obiektów:	23
Zużycie paliw stałych	
<i>[t]</i>	
Min	3,84
Średnia	23,55
Max	133,66
Suma	549,66

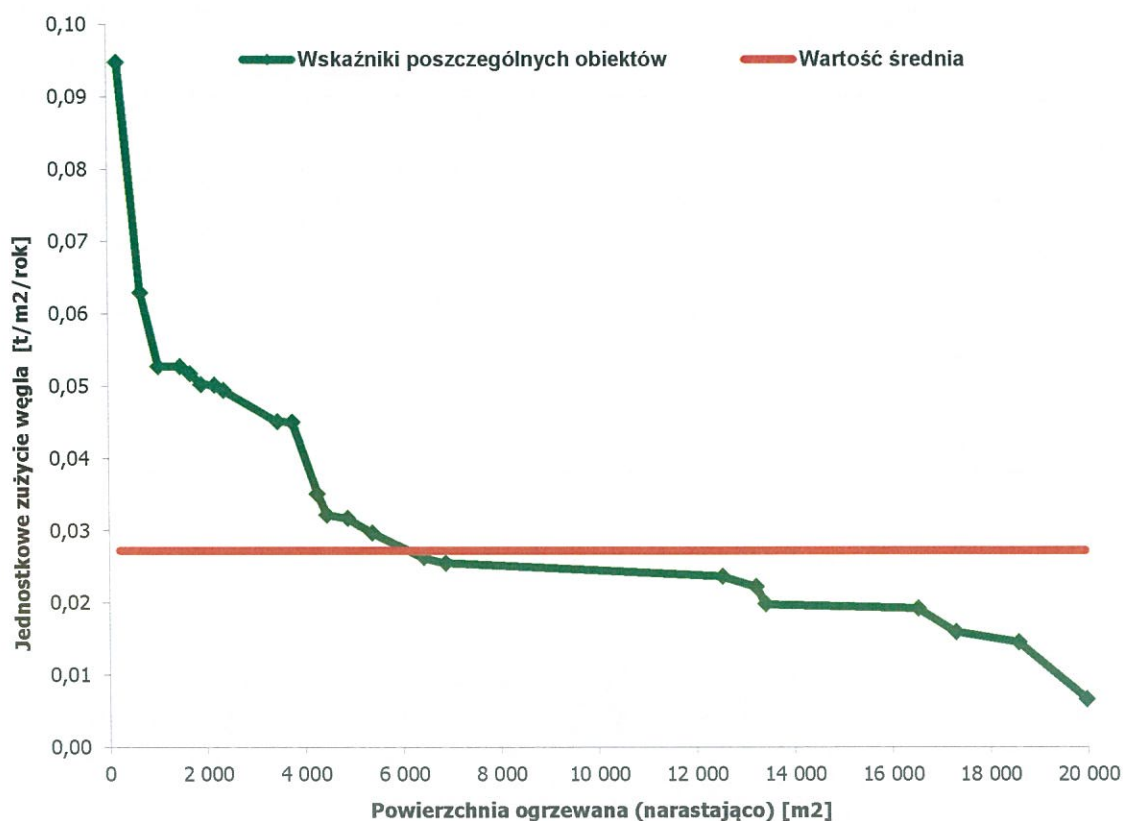
Jednostkowe zużycie paliw stałych	
<i>[t/m²]</i>	
Min	0,01
Średnia	0,03
Max	0,09

Koszty paliw stałych	
<i>[zł]</i>	
Min	2 001,46
Średnia	13 058,07
Max	72 643,31
Suma	300 335,60

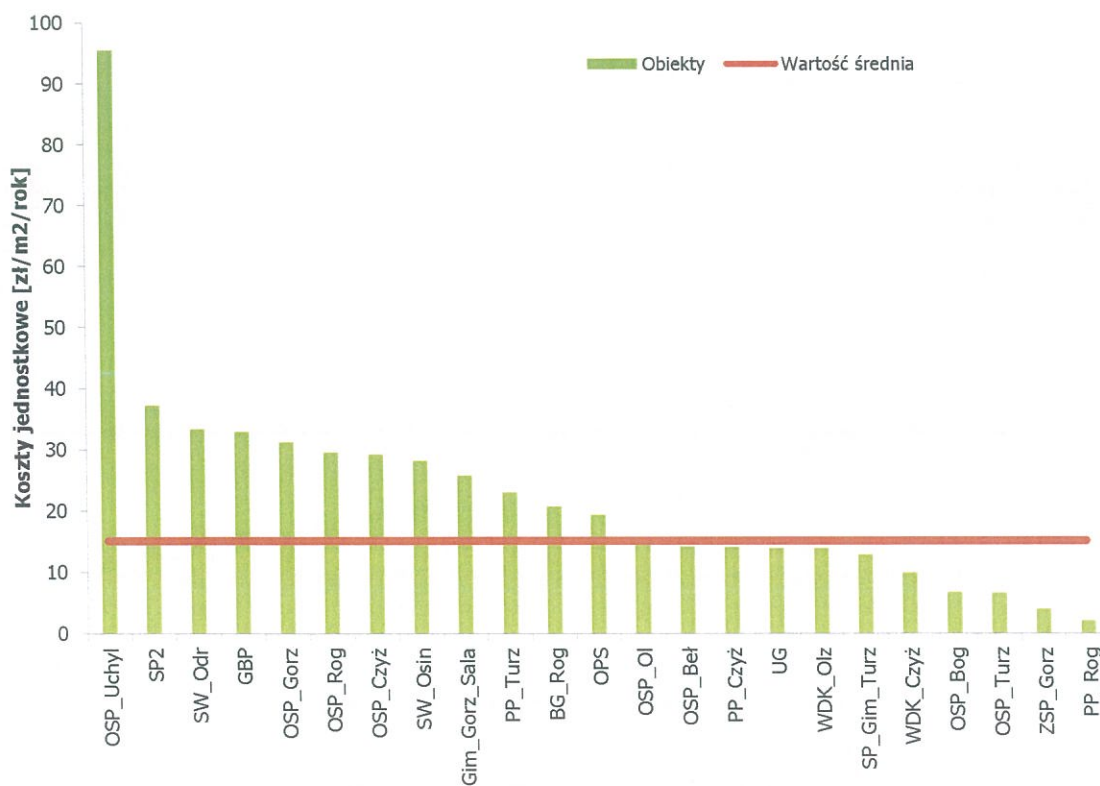
Jednostkowa cena paliw	
[zł/t]	
Min	333,58
Średnia	554,47
Max	779,94



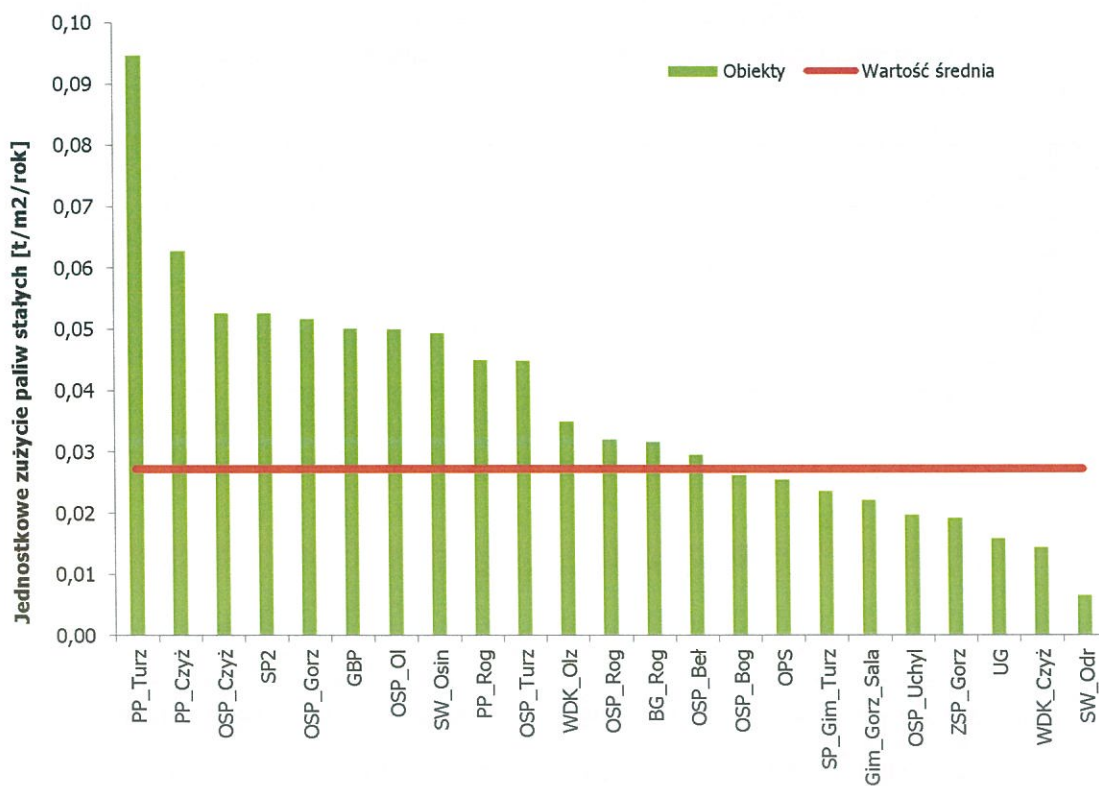
Rysunek 6-17 Koszty jednostkowe paliw stałych



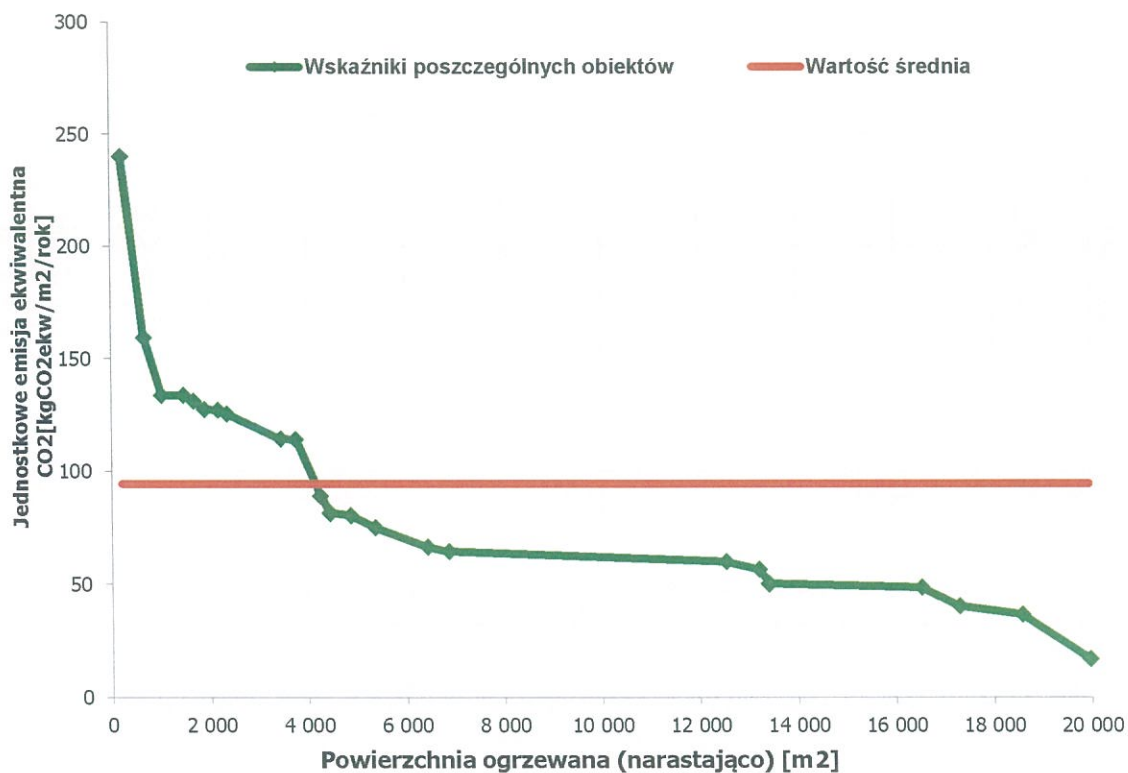
Rysunek 6-18 Jednostkowe zużycie paliw stałych



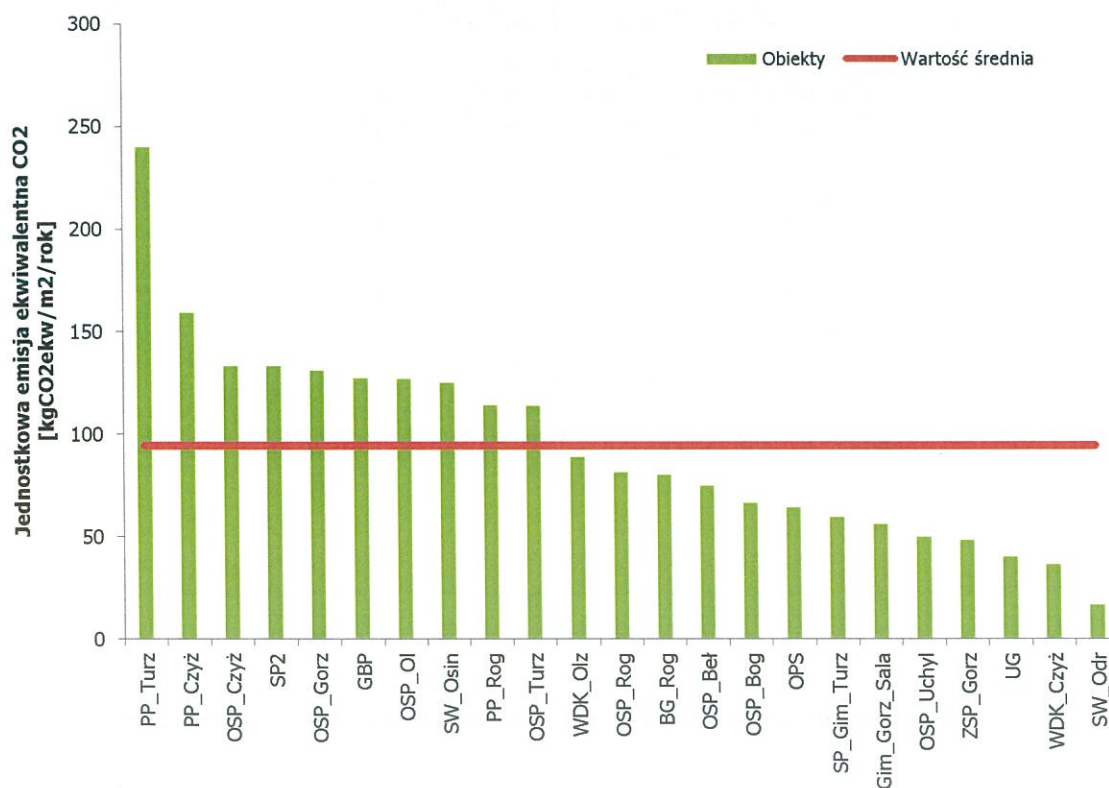
Rysunek 6-19 Koszty jednostkowe paliw stałych



Rysunek 6-20 Jednostkowe zużycie paliw stałych



Rysunek 6-21 Jednostkowa emisja ekwiwalentna CO₂



Rysunek 6-22 Porównanie jednostkowej emisji ekwiwalentnej CO₂ związanej z wykorzystaniem paliw stałych w poszczególnych obiektach

6.1.6 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 0,45 GJ/m²/rok możliwego do osiągnięcia w wyniku modernizacji. Ten poziom wskaźnika zużycia energii na potrzeby cieplne dla przeciętnego obiektu edukacyjnego można uzyskać w wyniku prowadzenia działań termomodernizacyjnych.

Generalna klasyfikacja obiektów do grup G1, G2, G3 oraz G4 została przedstawiona w tabeli 6-8.

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).

Analizie poddano 28 budynków użyteczności publicznej, dla których uzyskano kompletne dane.

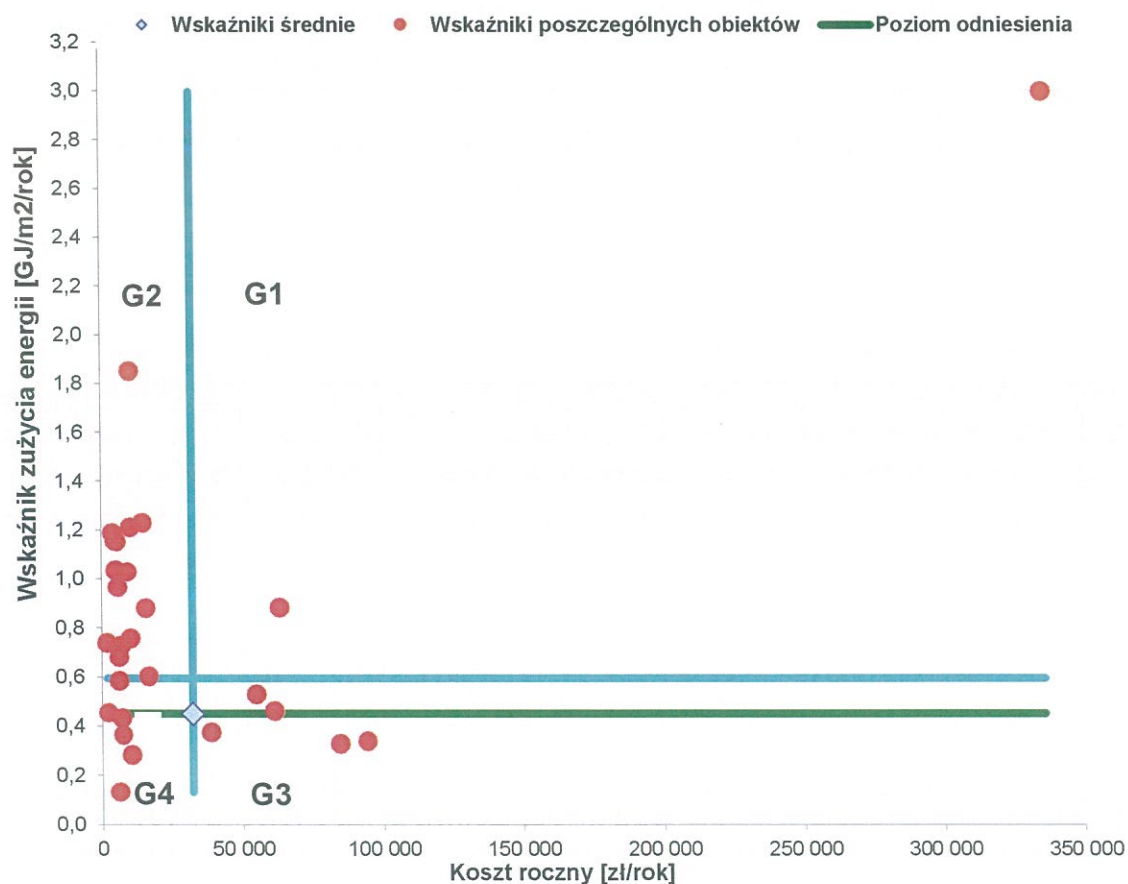
Tabela 6-7 Zużycie i koszty energii

Koszty energii	
[zł]	
Min	2 001,46
Średnia	32 325,72
Max	336 319,75

Suma	905 120,13
------	------------

Jednostkowe zużycie energii	
[GJ/m ²]	
Min	0,13
Średnia	0,59
Max	3,00

Poziom użytkownika	0,45
--------------------	------



Rysunek 6-23 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Do poszczególnych Grup zakwalifikowano następującą liczbę obiektów:

<i>Symbol grupy</i>	<i>Liczba obiektów</i>	<i>Udział wg liczby obiektów</i>
<i>Grupa G1</i>	<i>4</i>	<i>14,3%</i>
<i>Grupa G2</i>	<i>17</i>	<i>60,7%</i>
<i>Grupa G3</i>	<i>3</i>	<i>10,7%</i>
<i>Grupa G4</i>	<i>4</i>	<i>14,3%</i>

Obiekty z grupa G2 stanowi największą grupę obiektów w ogólnej liczbie analizowanych obiektów. Obiekty z grupy G2 są to jednostki o dużym jednostkowym zużyciu energii oraz stosunkowo niskich kosztach rocznych. W grupie G1 znalazły się 4 obiekty, co stanowi 14,3 % 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 6-8 Klasyfikacja obiektów do poszczególnych grup priorytetowych

Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych, zł	Jednostkowe zużycie energii, GJ/m²	GRUPA
GOTSiR	966	336 320	3,00	G1
PP_Turz	218	10 407	1,85	G2
PP_Czyż	450	14 794	1,23	G2
OSP_Czyż	355	10 397	1,21	G2
OSP_Gorz	200	4 048	1,19	G2
GBP	230	5 015	1,15	G2
OSP_OI	273	5 529	1,15	G2
OSP_Turz	305	5 244	1,03	G2
SP2	453	9 220	1,03	G2
SW_Osin	186	6 008	0,96	G2
SP_Olz	941	63 667	0,88	G1
PP_Rog	1 100	15 816	0,88	G2
WDK_Olz	502	10 458	0,76	G2
OSP_Rog	187	2 001	0,74	G2
BG_Rog	430	6 929	0,73	G2
OSP_Bel	498	6 310	0,68	G2
OSP_Bog	1 047	16 836	0,60	G2
OPS	440	6 253	0,58	G2
SP_Blu	1 385	55 236	0,53	G1
SP_Gim_Turz	5 674	61 747	0,46	G1
OSP_Uchyl	195	2 314	0,45	G2
Gim_Gorz_Sala	677	7 227	0,43	G4
ZSP_Gorz	3 115	39 096	0,37	G3

Identyfikator	Powierzchnia ogrzewana	Koszty mediów energetycznych, zł	Jednostkowe zużycie energii, GJ/m ²	GRUPA
UG	781	7 568	0,36	G4
SP_Gim_Rog	3 106	94 653	0,34	G3
SP_PKU_Gim_Gorz	3 838	84 993	0,33	G3
WDK_Czyż	1 280	10 718	0,28	G4
SW_Odr	1 383	6 316	0,13	G4

6.1.7 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych 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.

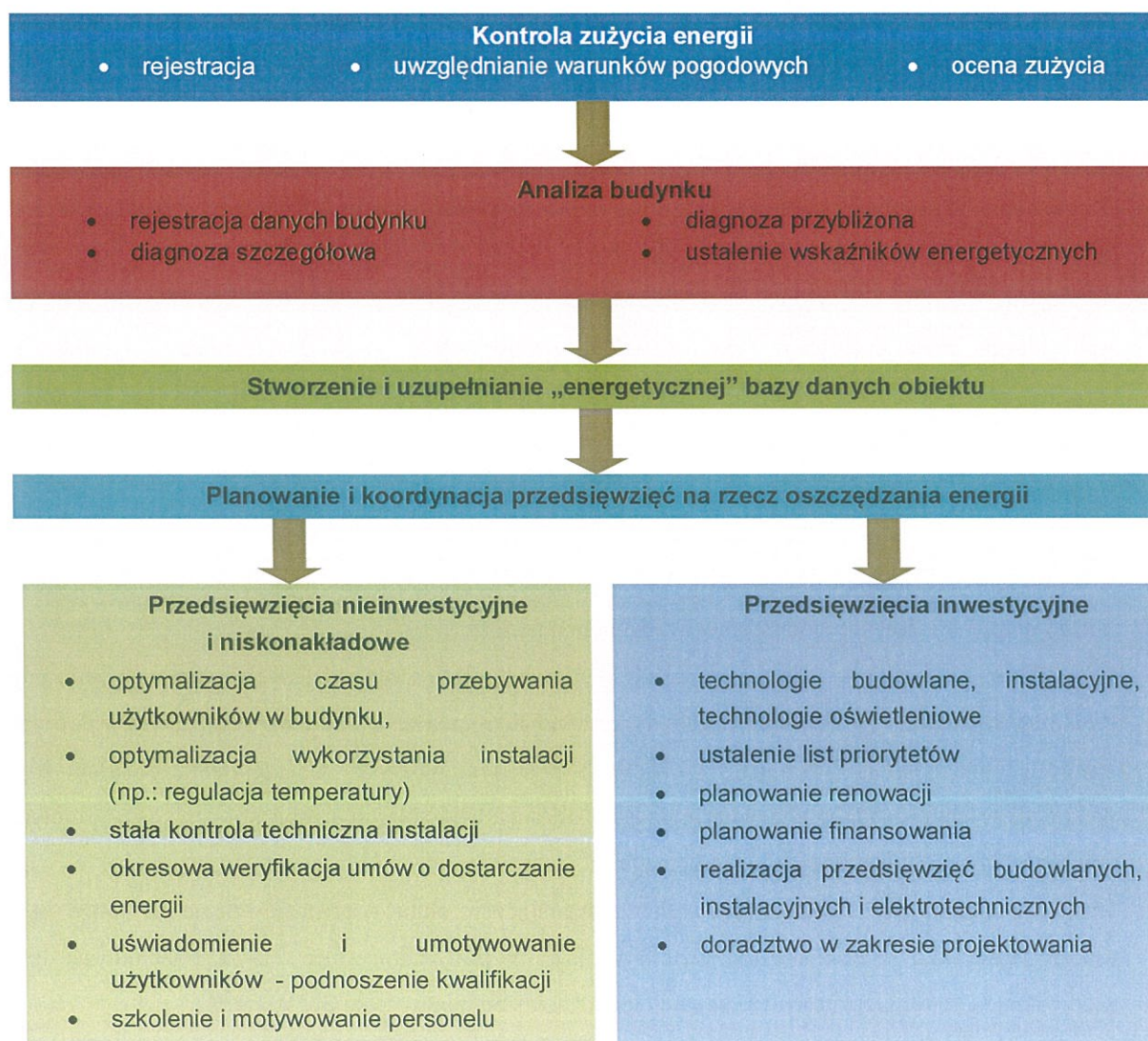
Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie gminnych 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 6-24 Schemat działań w ramach zarządzania energią

6.1.8 Opis możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Do działań inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej zalicza się działania:

- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad najwyższą kondygnacją - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej. Jeżeli wykonanie wspomnianej izolacji nie jest możliwe bez naruszania pokrycia dachu, należy to przedsięwzięcie połączyć z remontem pokrycia.
- Dodatkowe zaizolowanie stropu nad piwnicami - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej od strony piwnic. Przedsięwzięcie to z reguły nie wymaga dodatkowych prac remontowych.
- Dodatkowe zaizolowanie ścian zewnętrznych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej wraz z zewnętrzną warstwą elewacyjną. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy konieczne jest wykonanie remontu elewacji zewnętrznych.
- Wymiana okien na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez ten element konstrukcji budynku poprzez zastąpienie okien istniejących, oknami o niższym współczynniku przenikania ciepła U. Rozważanie tego przedsięwzięcia jest szczególnie wskazane w przypadkach kiedy okna istniejące są w bardzo złym stanie technicznym i konieczna jest ich wymiana na nowe.
- Zamurowanie części okien - zmniejszenie strat ciepła poprzez likwidację części otworów okiennych w obiekcie. Przedsięwzięcie to powinno być wykonane w taki sposób, aby spełnione były wymagania norm i przepisów dotyczące naturalnego oświetlenia pomieszczeń.
- Uszczelnienie okien i ram okiennych - zmniejszenie strat ciepła spowodowanych nadmierną infiltracją powietrza zewnętrznego. Przedsięwzięcie to powinno się rozważać jeżeli okna istniejące są w dobrym stanie technicznym lub wymagają niewielkich prac remontowych. Uszczelnienia powinny być wykonane w taki sposób aby zapewnić wymagane normą lub odrębnymi przepisami wielkości strumieni powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.
- Montaż okiennic lub zewnętrznych rolet zasłaniających okna - przedsięwzięcie to może być rozpatrywane jako alternatywa dla wymiany okien w przypadku, kiedy ich stan techniczny jest zadowalający, a współczynnik przenikania ciepła U stosunkowo wysoki $3.0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- Montaż tzw. "wiatrolapów" (otwartych lub zamkniętych dodatkowymi drzwiami)
- Montaż zagrzejnikowych ekranów refleksyjnych - zmniejszenie strat ciepła przez fragmenty ścian zewnętrznych, na których zainstalowane są grzejniki i skierowanie ciepła do pomieszczenia. Przedsięwzięcie szczególnie polecane dla budynków, w których nie przewiduje się dodatkowej izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.

- zastosowanie odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego - zmniejszenie zużycia ciepła do podgrzewania powietrza wentylacyjnego. Wprowadzenie przedsięwzięcia powinno się rozważać w odniesieniu do obiektów/pomieszczeń wymagających mechanicznych układów wentylacji.

Działania dotyczące poprawy sprawności źródeł ciepła grzewczego (w tym również węzłów cieplnych) i/lub wewnętrznych instalacji grzewczych:

- montaż lub wymiana wewnętrznej instalacji c.o. - zastosowanie instalacji o małej pojemności wodnej wyposażonej w nowoczesne grzejniki o rozwiniętej powierzchni lub konwekcyjne.
- montaż systemu sterowania ogrzewaniem - system sterowania powinien umożliwiać co najmniej regulację temperatury wewnętrznej w zależności od temperatury zewnętrznej oraz realizację tzw. »obniżen nocnych« i »obniżen weekendowych«,
- montaż przygrzejnikowych zaworów termostatycznych wraz z podpionowymi zaworami regulacyjnymi, zapewniającymi stabilność hydrauliczną wewnętrznej instalacji grzewczej,
- kompletna wymiana istniejącego źródła ciepła opalanego paliwem stałym (węgiel, koks) na nowoczesne opalane paliwami przyjaznymi dla środowiska (gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, odpady drzewne, węgiel typu Ekogroszek, itp.)

Działania dotyczące ciepłej wody użytkowej:

- montaż izolacji termicznej na elementach instalacji c. w. u. - zaizolowanie wymienników, zasobników, instalacji rozprowadzającej i przewodów cyrkulacyjnych c. w. u.,
- montaż zaworów regulacyjnych na rozprowadzeniach c.w.u. zapewniających regulację hydrauliczną systemu c.w.u.,
- montaż układu automatycznej regulacji c.w.u., układ powinien zapewniać regulację temperatury c.w.u. w zasobniku oraz przydzielać priorytet grzania c.w.u. - umożliwia to uniknięcie zamówienia mocy do celów c.w.u., sterować w trybie »Start/Stop« pracą pompy cyrkulacyjnej c.w.u. w zależności od temperatury wody na powrocie cyrkulacji do zasobnika,
- zmiana systemu przygotowania c.w.u. w obiektach z centralnie przygotowywaną c.w.u., a niewielkim jej zużyciem, uzasadnione może być przejście z systemu centralnego na lokalne urządzenia do przygotowania c. w. u.

Działania dotyczące urządzeń technologicznych w kuchniach i pralniach:

Wymiana urządzeń wyposażenia technologicznego na bardziej efektywne, efektywność powinna być oceniona energetycznie i ekonomicznie, bowiem nie zawsze sprawniejsze urządzenie zapewnia zmniejszenie kosztów uzyskania efektu końcowego (np. przygotowania posiłku czy też wyprania określonej ilości bielizny). W rachunku ekonomicznym należy uwzględnić koszty kapitałowe (koszty zakupu nowych, sprawniejszych urządzeń).

Dla wiarygodnego rozliczenia efektów wprowadzonych przedsięwzięć proponuje się monitorowanie zużycia zgodnie z przyjętymi zasadami (ewidencjonowanie danych w funkcjonującej bazie danych). Dane wprowadzone do bazy, przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć, stanowiąc będą podstawę rozliczeń. Poniżej omówiono czynniki korygujące zużycie.

Stopniodni

Stopniodni to miara zewnętrznych warunków temperaturowych występujących w danym okresie (tygodnia, miesiąca, roku). Wykorzystuje się je do standaryzowania zużycia energii do celów grzewczych, dla umożliwienia porównań pomiędzy kolejnymi sezonami grzewczymi. Stopniodni dla dłuższego przedziału czasu (tydzień, miesiąc, rok) oblicza się poprzez sumowanie dziennych wartości stopniodni.

Temperatury wewnętrzne w obiekcie

Proponuje się wyznaczenie 3 punktów w obiekcie, w których mierzona będzie temperatura wewnętrzna. Jeden punkt na korytarzu, kolejny w pomieszczeniu o największej kubaturze ogrzewanej i ostatni w przeciętnym pomieszczeniu użytkowym obiektu. Jako temperaturę wewnętrzną do celów rozliczeniowych przyjmuje się średnią arytmetyczną ze wspomnianych trzech punktów. Odczytów należy dokonywać codziennie o stałej porze lub zainstalować urządzenia rejestrujące.

Stopień wykorzystania obiektu

Stopień wykorzystania obiektu to liczba godzin faktycznego użytkowania obiektu w stosunku do czasu kalendarzowego wyrażonego w godzinach w kolejnych miesiącach roku. Możliwe są dwa sposoby określenia godzin użytkowania obiektu:

- codzienne ewidencjonowanie godzin rozpoczęcia i zakończenia użytkowania obiektu,
- zdefiniowanie powtarzalnego (np. tygodniowego) harmonogramu użytkowania obiektu w poszczególnych miesiącach roku bazowego i roku rozliczeniowego.

Rozliczenie efektów wprowadzenia przedsięwzięć dokonuje się poprzez porównanie standaryzowanych, skorygowanych zużyć energii. Zużycie standaryzowane to zużycie odniesione do znormalizowanej ilości stopniodni (dlatego konieczna jest znajomość temperatur zewnętrznych i wewnętrznych na podstawie których wyznacza się faktyczną ilość stopniodni w sezonie grzewczym aby taka standaryzacja była możliwa). Zużycie skorygowane, to zużycie standaryzowane, w którym uwzględniono również zmienność stopnia wykorzystania obiektu. Jeżeli możliwości techniczne są niewystarczające dla wiarygodnego określenia zużycia skorygowanego, przestaje się na określeniu zużycia standaryzowanego.

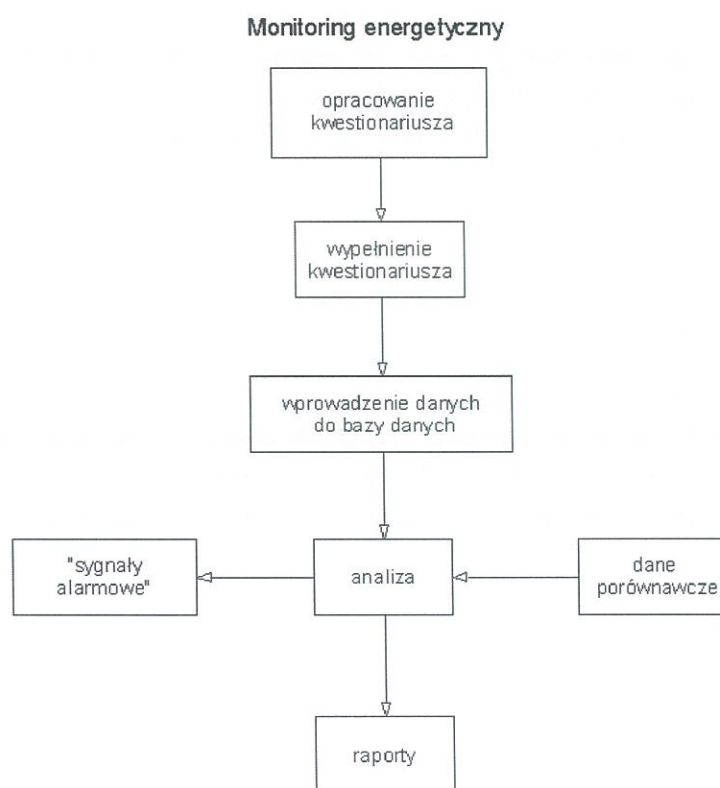
Po przeprowadzeniu inwentaryzacji, uzyskaniu podstawowych informacji o stanie obiektów i po wprowadzeniu pierwszych przedsięwzięć należy ocenić skuteczność zrealizowanych działań. To jest pierwszy krok do wprowadzenia nowego procesu – monitoringu sytuacji energetycznej budynku. Jeżeli informacje o zużyciu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

Monitoring 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. Docelowo, przy dużej ilości obiektów monitoring powinien być prowadzony przy pomocy systemów automatycznego zbierania danych bezpośrednio do systemów informatycznych.



Rysunek 6-25 Przykładowy algorytm monitoringu

6.1.9 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Istnieje również możliwość uzyskania wymiernych oszczędności w zakresie energii elektrycznej. Jak wspomniano wcześniej udział obiektów użyteczności publicznej w całkowitym zużyciu energii elektrycznej w gminie wynosi zaledwie 1%. 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 to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć największą liczbę 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 to 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 miejscu, co do wielkości użytkownikami energii w gminie. Udział „gospodarstw domowych” w całkowitym zapotrzebowaniu na poszczególne nośniki sieciowe jest następujący:

- gaz ziemny – 22,2%,
- energia elektryczna – 64,73%.

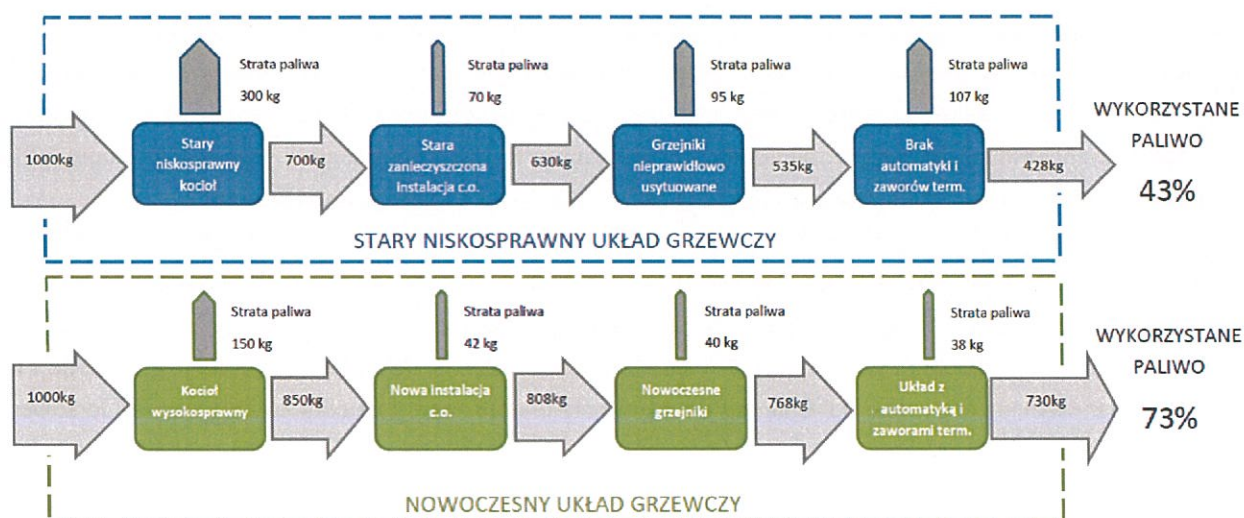
Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie Gminy Gorzyce wynosi ok. 0,52 GJ/m²/rok dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz ok. 0,62 GJ/m²/rok dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Wskaźniki te są zatem ok. 1,5 razy wyższe niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Budynki mieszkalne posiadają łączną powierzchnię 618,4 tys.m² (w tym budynki wielorodzinne 2096,2 tys. m² oraz budynki jednorodzinne 18 145 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 (Elk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Rejon województwa, 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 6-26 Przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowe porównanie, starej i nowej instalacji grzewczej pokazujące stopień wykorzystania paliwa rocznie „wkładanego” do kotła. Widać stąd, że np. użytkowanie niskosprawnego kotła powoduje 30% stratę paliwa. Jest to wartość typowa dla kotłów około dwudziestoletnich, 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 6-9 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 przed termomodernizacji
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	15-25%
Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła	10-15%
Wyrowadzenie 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 miasta, które w ten sposób kształtują swoją politykę lokalną. Przykładem takiej gminy w województwie dolnośląskim jest np. gmina Szklarska Poręba.

Ulgą podatkową może polegać na tym, że dla budynków mieszkalnych, w których jako główne źródło ciepła stosowane jest wyłącznie źródło proekologiczne, np. paliwo gazowe, olej opalowy, energia elektryczna, wiatrowa i słoneczna, pompa 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 Miasta może różnicować ich wysokość dla poszczególnych rodzajów przedmiotów opodatkowania, uwzględniając w szczególności lokalizację, sposób wykorzystywania, rodzaj zabudowy, stan techniczny oraz wiek budynków.*”

6.2.1 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.

Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże, natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal bardzo mała. Możliwości gminy w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej, iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział.

Należy się również spodziewać, że ceny energii, niezależnie od jej postaci, nadal będą rosnąć.

Plan zaopatrzenia w energię może oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem, bądź też nawet do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów (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, przedsiębiorstwa”

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

- gaz ziemny – 71,8%,
- energia elektryczna – 28%.

W handlu, usługach oraz przemyśle zużycie energii elektrycznej i ciepłej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i obszarów produkcyjnych. 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 przedstawienia korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się być najsilniejszym argumentem przekonującym.

Działania możliwe do realizacji:

- Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym a także w zakresie przedsiębiorstw.
- Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach:
 - zużycie energii elektrycznej na odbiorcę,
 - zużycie gazu na odbiorcę.
- Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu gminy.
- Przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, rolników, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne

technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW lub NFOŚiGW.

6.4 Propozycja przedsięwzięć w grupie „oświetlenie”

Na terenie Gminy Gorzyce zainstalowanych jest łącznie 2110 opraw oświetlenia ulicznego, 134 z nich stanowi własność Gminy. W 2011 roku dokonano modernizacji oświetlenia na terenie gminy, w wyniku której obniżono moc zainstalowaną o ok. 40%. Zastosowane oprawy to oprawy ze źródłami sodowymi z redukcją mocy – 70/50W i 100/70W. Z kolei łączna moc oświetlenia po modernizacji to 225kW. Stan oświetlenia ulicznego ogólnie ocenia się jako dobry. Na terenie gminy zabudowano łącznie 24 sztuki reduktorów mocy, na istniejących oprawach sodowych bez redukcji o mocy 100W i 150W. Redukcja ta pozwala na obniżenie przedmiotowych mocy w godz. nocnych o ok 30-40%. Nowe oprawy to obecnie 63% oświetlenia na terenie naszej gminy. W przypadku pozostałych opraw, podjęto już działania polegające na dalszym obniżaniu kosztów energii, a środki na ich sfinansowanie pochodzić już będą z zaistniałych oszczędności na energii elektrycznej. W szczególności planuje się wymianę 33 sztuk opraw sodowych starego typu na oprawy typu BOYEN z redukcją mocy 100/70W, które zostały już zamontowane na terenie Gminy w latach ubiegłych.

Proponuje się zabudowę lamp typu LED na terenach będących w zarządzaniu Gminy Gorzyce, lub zabudowę oświetlenia ulicznego typu LED tam gdzie jest to możliwe ze względu na specyfikację zabudowy.

Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, a w przypadku lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

7. Podsumowanie/streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania „Projekt aktualizacji projektu założeń 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 blisko 21 tysięcy mieszkańców. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2035:
 - zwiększy się o 11,5% (2 383 osoby) zgodnie z dotychczasowym trendem - wg scenariusza C – aktywnego,
 - zwiększy się o około 5,8% (1 206 osób) wg scenariusza B – umiarkowanego,
 - zwiększy się o około 0,1% (29 osób) osoby wg scenariusza A – pasywnego zgodnie z prognozą GUS.
3. Na podstawie danych przedstawiających stan społeczny i gospodarczy Gminy Gorzyce można stwierdzić, że nadal występuje szereg negatywnych zjawisk (spadający przyrost naturalny, starzejące się społeczeństwo, itp.). Pozytywne trendy rozwoju to głównie: rosnący udział osób pracujących w stosunku do ogólnej liczby mieszkańców, dodatnie saldo migracji). Określona polityka gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować zjawiska negatywne i wpływać korzystnie na rozwój.
4. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia trzech scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Gorzyce do 2035 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:
 - całkowite zapotrzebowanie mocy energetycznej wszystkich nośników – 99,37 MW,
 - całkowite roczne zużycie energii w postaci wszystkich nośników – 868,5 TJ/rok,
 - zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 81,0 MW, w tym głównie grupa: mieszkalnictwa 66,6 MW (82,2%),
 - roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – 575,3 TJ/rok, w tym głównie w grupie mieszkalnictwa: 447,7 TJ/rok (77,8%).
6. W związku z przewidywanym rozwojem podmiotów gospodarczych oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie Gminy Gorzyce. W scenariuszach rozwoju zakłada się, że obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane do 2035 roku w następującym stopniu:
 - Scenariusz „A” – 10%,

- Scenariusz „B” – 20%,
- Scenariusz „C” – 30%.

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 – 101,153 TJ,
- zapotrzebowanie na moc grzewczą dla nowych terenów wyniesie – 16 MW,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną – 10,8 GWh,
- zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej – 6,7 MW.

7. W zaopatrzeniu w energię ogółem w Gminie Gorzyce przeważający udział ma węgiel (73%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: energia elektryczna (12%), drewno (9%), gaz ziemny (4%), olej opalowy (2%), propan – butan (0,3%) oraz OZE (0,2%).
8. W zaopatrzeniu w ciepło ogółem w Gminie Gorzyce przeważający udział ma węgiel (77%). Udział pozostałych paliw w bilansie energetycznym gminy jest następujący: drewno (9%), energia elektryczna (8%), gaz ziemny (4%), olej opalowy (2%), propan – butan (0,2%).
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. Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Gorzyce w 2014 roku wynosi: niska emisja 89,9%, emisja liniowa 10,1%.
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 olejem opalowym. Najdroższymi nośnikami energii jest energia elektryczna oraz gaz płynny (LPG).
11. Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie Gminy Gorzyce jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG).

Jak informuje PSG Sp. z o. o. projekt Planu Rozwoju na lata 2016 – 2020 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub modernizacji sieci. Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego.

Na podstawie informacji OGP GAZ-SYSTEM S. A. Oddział w Świerklanach Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S. A. na lata 2014-2023 nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie Gminy Gorzyce.

12. Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Gorzyce jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach (poprzednio TAURON Dystrybucja GZE S.A.).

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym. W związku z czym w przypadku awarii 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.

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach przedsiębiorstwo planuje realizację przedsięwzięć mających na celu modernizację oraz rozbudowę istniejącego systemu elektroenergetycznego. Działania przedstawiono w tabeli 2-12.

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A. Oddział w Katowicach w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej do roku 2020 nie przewiduje się na terenie Gminy Gorzyce budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

13. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa 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 (realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2016 - 2020; termomodernizacja budynków użyteczności publicznej; termomodernizacja budynków mieszkalnych);
 - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzające 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.
14. 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:
- Realizację działań wynikających z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gorzyce na lata 2016 - 2020,
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - zaleca się 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.

15. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy proponuje się:

- zastosowanie urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii w części budynków zarządzanych przez Urząd Gminy oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego budynków użyteczności publicznej na efektywne ekologicznie ze wspomaganiami fotowoltaicznym,
- zastosowanie pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej czy budynkach handlowo – usługowych),
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (drewno, słoma) na miejscu (np. w gospodarstwach rolnych),
- możliwość montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.

16. Niniejszy Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” stanowi dla Wójta Gminy Gorzyce podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19. Ustawy - Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”.

17. Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych są zbieżne z niniejszymi założeniami, dlatego też zgodnie z Ustawą - Prawo energetyczne w chwili obecnej nie ma potrzeby realizacji „Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”.

18. Dokument „Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” został poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z uzyskaną odpowiedzią RDOŚ w Katowicach, w której uwzględnił uwarunkowania określone w art. 49 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, oraz charakterystykę i lokalizację projektów ujętych w analizowanym dokumencie uzgodnił w jego przypadku odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

19. Uchwalona przez Radę Gminy „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” zgodnie z aktualnym brzmieniem Ustawy - Prawo energetyczne obowiązuje przez okres 15 lat od momentu ich uchwalenia i wymaga aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

8. Załączniki

Załącznik 1 - Lista budynków użyteczności publicznej

Załącznik 2 - Wykaz stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce z podziałem na stacje własności TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i stacje prywatne

Załącznik 3 – Odpowiedzi od gmin ościennych

Załącznik 4 – Kopie pism otrzymanych od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w sprawie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Załącznik 1 – lista obiektów użyteczności publicznej

Lp	Nazwa obiektu	Ulica	Powierzchnia
1	Ochotnicza Straż Pożarna w Bełsznicy	Bełsznica Raciborska	498
2	Ośrodek Pomocy Społecznej	Raciborska	335
3	Sala Gimnastyczna Gimnazjum w Gorzycach	Raciborska	342
4	Gimnazjum i Szkoła Podstawowa w Rogowie	Szkolna	2 400
5	Ochotnicza Straż Pożarna w Czyżowicach	Strażacka	355
6	Ochotnicza Straż Pożarna w Gorzyczkach	Wiejska	243
7	Ochotnicza Straż Pożarna w Olzie	Szkolna	273
8	Ochotnicza Straż Pożarna w Turzy	Powstańców	480
9	Ochotnicza Straż Pożarna w Uchylsku	Wiejska	195
10	Przedszkole Publiczne w Rogowie	Szkolna	1 100
11	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Śląskich w Bluszczowie	Wiejska	1 729
12	Szkoła Podstawowa im. W. Woźniaka i Gimnazjum im. ks.dr Gustawa Klapucha w Czyżowicach	Wodzistawska	3 661
13	Szkoła Podstawowa im. Karola Miarki i Przedszkole Publiczne w Olzie	Szkolna	2 938
14	Szkoła Podstawowa nr 2 w Gorzycach im. "Marcela" Józefa Kolorza	Leśna	460
15	Gminny Ośrodek Turystyki, Sportu i Rekreacji "NAUTICA" w Gorzycach	Bogumińska	4 477
16	Przedszkole Publiczne w Turzy Śląskiej	Ligonia	605
17	Wiejski Dom Kultury w Czyżowicach	Strażacka	1 621
18	Wiejski Dom Kultury w Olzie	Szkolna	538
19	Wiejski Dom Kultury w Gorzycach	M. Kopernika	665
20	Szkoła Podstawowa im. ks. E. Kasperczyka oraz Gimnazjum im. prof. Dominika Lasoka w Turzy Śląskiej	Ligonia	5 962
21	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Adama Mickiewicza, Gimnazjum oraz Przedszkole Publiczne w Gorzycach	Raciborska	3 305
22	Biblioteka Filia w Turzy	Powstańców	91
23	Gminna Biblioteka Publiczna w Gorzycach w Rogowie	Szkolna	366
24	Świetlica Wiejska w Odrze	ul. Główna	261
25	OSP Bluszczów	Powstańców	250
26	OSP Rogów	Szkolna	400
27	Budynek Gminny w Rogowie	Raciborska	447
28	Urząd Gminy Gorzyce	Bogumińska	1047
29	Świetlica Profilaktyczno-Wychowawcza w Gorzyczkach o. w Olzie	Dworcowa	35
30	Urząd Gminy Gorzyce	Kościelna	786,8
31	Dom Sportu i Rekreacji w Rogowie	Rogów, ul. Sportowa	321
32	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Gorzyczkach	ul. Wiejska	3798,6

33	Przedszkole Publiczne w Czyżowicach	ul. Wodzisławska	450,1
34	Budynek Sportowo- Kulturalny – Świetlica wiejska w Gorzycach - Osiny	ul. 7 Kwietnia	186,01

Załącznik 2 – wykaz stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie Gminy Gorzyce z podziałem na stacje własności TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i stacje prywatne

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
1	W043	Turza Olszenica PGR	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Kościuszki	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
2	W1022	Odra Działki Rekreacyjne	Słupowa	1993	20/0,4 kV	Odra	ul. Główna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
3	W1058	Turza 3	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Wspólna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
4	W317	Gorzyce Osiny	Słupowa	1989	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. gen. Sikorskiego	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
5	W225	Belsznica Mleczarnia	Wolnostojąca murowana	1976	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
6	W886	Belsznica Polna	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
7	W306	Belsznica Kółko Rolnicze	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Stawowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
8	W1065	Belsznica Leśna	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Rogów	ul. Lipowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
9	W831	Rogowiec 3	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Rogów	ul. Rogowiec	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
10	W881	Turza Kolejowa	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Kolejowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
11	W318	Bluszców PKP	Słupowa	1975	20/0,4 kV	Bluszców	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
12	W1073	Turza Kościół	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Tysiąclecia	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
13	W1052	Turza 27-go Marca	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. 27 Marca	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
14	W068	Turza 5	Słupowa	1967	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Powstańców	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
15	W1038	Olza 6	Słupowa	1994	20/0,4 kV	Olza	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
16	W1040	Olza 8	Słupowa	1994	20/0,4 kV	Olza	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
17	W321	Gorzyce Zakład Odwykowy	Wolnostojąca murowana	1976	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Zamkowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
18	W828	Gorzyce Poprzeczna	Słupowa	1987	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
19	W832	Rogów Wyrzęsów	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Rogów	ul. Wyrzęsów	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
20	W888	Bluszców Piaskowa	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Bluszców	ul. Piaskowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
21	W250	Gorzyce Ośrodek Zdrowia	Słupowa	1986	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
22	W877	Gorzyce WOP	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
23	W302	Kraskowiec 1	Słupowa	1989	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Średnia	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
24	W1053	Turza Świerczewskiego 2	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Wojciecha Korfantego	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
25	W239	Gorzyczki 2	Słupowa	1990	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
26	W876	Gorzyce Ogrodowa	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Ogrodowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
27	W835	Gorzyce Raciborska	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Koziełska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
28	W871	Gorzyczki Raciborska	Słupowa	1990	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
29	W063	Turza Dalków	Słupowa	1966	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Dalków	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
30	W253	Czyżowice Kółko Rolnicze	Słupowa	1989	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Wodzisławska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
31	W1043	Czyżowice Wiejska	Słupowa	1994	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
32	W1055	Czyżowice Nowa	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
33	W814	Czyżowice Gorzycka	Słupowa	1985	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Gorzycka	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
34	W274	Czyżowice PKP	Słupowa	1980	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
35	W839	Czyżowice Polna 1	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
36	W872	Gorzyczki Wiejska Mirana	Wolnostojąca murowana	1995	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
37	W1175	Turza 11	Słupowa	1997	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Powstańców	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
38	W1054	Turza 22-go Lipca	Słupowa	1997	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Dalków	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
39	W255	Gorzyce 1	Słupowa	1967	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Kościelna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
40	W1097	Turza Zwycięstwa	Słupowa	1997	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Zwycięstwa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
41	W226	Rogów 1	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Rogów	ul. Raciborska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
42	W823	Rogów SKR	Słupowa	1987	20/0,4 kV	Rogów	ul. Leśna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
43	W320	Czyżowice Przemysłowa	Słupowa	2001	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
44	W1134	Czyżowice Przemysłowa 2	Stupowa	2002	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
45	W240	Gorzyce Uchylsko	Stupowa	1989	20/0,4 kV	Uchylsko	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny do likwidacji
46	W1062	Turza Mszańska 1	Stupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Mszańska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
47	W105	Wilchwy Nowa Droga	Stupowa	1975	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Mszańska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
48	W883	Kraskowiec Rybnicka	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Rybnicka	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
49	W316	Olza 3	Stupowa	1975	20/0,4 kV	Olza	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
50	W878	Gorzyce Piaskowa	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Piaskowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
51	W879	Gorzyce Rybnicka	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Bolesława Prusa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
52	W813	Czyżowice Środkowa	Stupowa	1985	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Środkowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
53	W840	Czyżowice Dworcowa	Stupowa	1985	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
54	W887	Gorzyce Osiny 7-go Kwietnia	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. 7 Kwietnia	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
55	W241	Belsznica 2 Nowa	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Wałowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
56	W300	Rogów Kościół	Słupowa	1968	20/0,4 kV	Rogów	ul. Parkowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
57	W1060	Turza Ligonía	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Ligonía	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
58	W1039	Olza 7	Słupowa	1994	20/0,4 kV	Olza	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
59	W897	Turza Szkoła	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Ligonía	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
60	W047	Turza Bogumińska	Słupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
61	W315	Gorzyczki Bar	Słupowa	1975	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
62	W244	Turza Młyn	Słupowa	1989	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
63	W184	Turza Przedszkole	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Ligonía	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
64	W254	Rogowiec 1	Słupowa	1967	20/0,4 kV	Rogów	ul. Rogowiec	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
65	W314	Kraskowiec 2	Słupowa	1975	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
66	W301	Rogów Syrynka 1	Słupowa	1993	20/0,4 kV	Rogów	ul. Wyzwolenia	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
67	W1072	Turza Powstańców	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Powstańców	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
68	W243	Olza 2	Słupowa	1976	20/0,4 kV	Olza	ul. Kościelna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
69	W229	Olza 1	Słupowa	1976	20/0,4 kV	Olza	ul. Poprzeczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
70	W1037	Olza 5	Słupowa	1994	20/0,4 kV	Olza	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
71	W327	Gorzyce Dom Brata Alberta	Wkomponowana standardowa	1994	20 kV	Wodzisław Śląski	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
72	W824	Rogów Przedszkole	Słupowa	1987	20/0,4 kV	Rogów	ul. Leśna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
73	W830	Gorzyce Osiedle	Słupowa	1987	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Wierzbowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
74	W884	Kraskowiec Familoki	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Leśna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
75	W873	Gorzyczki Polna	Słupowa	1990	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
76	W224	Czyżowice 1	Słupowa	1989	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
77	W238	Gorzyczki 1	Stupowa	1989	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
78	W303	Gorzyczki RSP	Stupowa	1990	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
79	W307	Rogów 2	Stupowa	1988	20/0,4 kV	Rogów	ul. Krzywa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
80	W1050	Krostoszowice PGR 3	Stupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Graniczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
81	W1032	Podbucze PGR 2	Stupowa	1994	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Graniczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
82	W1030	Podbucze 5	Stupowa	1994	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Graniczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
83	W1064	Belsznica Stawy	Stupowa	1995	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Watowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
84	W305	Olza Osiedle Górnice	Stupowa	1975	20/0,4 kV	Olza	ul. Dworcowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
85	W1096	Odra Szkoła	Stupowa	1997	20/0,4 kV	Odra	ul. Główna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
86	W880	Turza Świerczewskiego	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Rzeczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
87	W228	Bluszców 1	Stupowa	2006	20/0,4 kV	Bluszców	ul. Wiejska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
88	W984	Olza Wałowa	Słupowa	2010	20/0,4 kV	Olza	ul. Wałowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
89	W1161	Kraskowiec Pompownia	Słupowa	2006	20/0,4 kV	Gorzycze	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
90	W251	Odra Wieś	Słupowa	2011	20/0,4 kV	Odra	ul. Główna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
91	W1182	Czyżowice Przemysłowa 5	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
92	W1160	Czyżowice Nowa 2	Słupowa	2008	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
93	W1049	Krostoszowice 9	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Graniczna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
94	W1162	Czyżowice Przemysłowa 3	Słupowa	2007	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
95	W1163	Czyżowice Przemysłowa 4	Słupowa	2007	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
96	W246	Gorzyczki POM	Słupowa	1990	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
97	W833	Rogów Syrynka 2	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Rogów	ul. Wyzwolenia	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
98	W1159	GORZYCE BASEN	Słupowa	2005	20/0,4 kV	Gorzycze	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
99	W986	Odra Polna	Stupowa	2011	20/0,4 kV	Odra	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
100	W994	Gorzyce Kopernika	Stupowa	2013	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Mikołaja Kopernika	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
101	W1057	Turza Polplandeks	Stupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. 27 Marca	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
102	W067	Turza 4	Stupowa	1967	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
103	W1061	Turza Mszańska 2	Stupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Mszańska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący
104	W819	Czyżowice Polna 2	Stupowa	1992	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący
105	W980	Czyżowice Wodzisławska	Stupowa	2009	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Wodzisławska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
106	W1056	Turza Kościuszki 2	Stupowa	1996	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Kościuszki	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
107	W959	Rogów Wodzisławska	Stupowa	2008	20/0,4 kV	Rogów	ul. Wodzisławska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
108	W885	Belsznica Czyżowicka	Stupowa	1991	20/0,4 kV	Belsznica	ul. Czyżowicka	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
109	W247	Gorzyce Piekarnia	Stupowa	1989	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Łąkowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
110	W882	Kraskowiec Polna	Słupowa	1991	20/0,4 kV	Gorzycy	ul. Polna	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
111	W1071	Turza Kościuszki	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Turza Śląska	ul. Kościuszki	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
112	W248	Czyżowice Belsznicka	Słupowa	1995	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Belsznicka	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
113	W841	Czyżowice Rogowska	Słupowa	1988	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Rogowska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
114	W242	Gorzycy Bogumińska 1	Słupowa	2013	20/0,4 kV	Gorzycy	ul. Bogumińska	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
115	W1185	Czyżowice Przemysłowa 6	Wolnostojąca kontenerowa	2015	20 kV	Czyżowice	ul. Nowa	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
116	W1139	Gorzyczki Kopalniana	Słupowa	2015	20/0,4 kV	Gorzyczki	ul. Kopalniana	TAURON Dystrybucja S.A.	Istniejący czynny
117	WY131	Buków Żwirownia 4	Przewoźna	b. d.	20 kV	Bluszczów	ul. Wiejska	prywatna	Istniejący czynny
118	WY98	Olza PKP	Słupowa	b. d.	20/0,4 kV	Olza	ul. Kolejowa	Prywatna	Istniejący czynny
119	W809	Belsznicka Oczyszczalnia	Słupowa	b. d.	20/0,4 kV	Belsznicka	ul. Raciborska	Prywatna	Istniejący czynny
120	WY122	Turza Torino	Słupowa	1990	20 kV	Turza Śląska	ul. Mszańska	Prywatna	Istniejący nieczynny czasowo
121	WY33	Rogów Prevac	Wkomponowana standardowa	2010	20/0,4 kV	Rogów	ul. Raciborska	Prywatna	Istniejący czynny
122	WY55	Rogów Izolplast	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 kV	Rogów	ul. Raciborska	Prywatna	Istniejący czynny

Lp.	Kod stacji	Nazwa	Rodzaj stacji	Rok budowy	Poziomy napięcie	Miejscowość	Ulica	Właściciel	Status obiektu
123	W325	Kraskowiec Baza PMUG (obca)	Wolnostojąca wieżowa murowana	b. d.	b. d.	Gorzyczki	ul. Leśna	Prywatna	Istniejący nieczynny czasowo
124	WY25	Czyżowice Bruk	Wolnostojąca kontenerowa	b. d.	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	Prywatna	Istniejący czynny
125	WY47	Czyżowice Euroclas	Wolnostojąca kontenerowa	2011	20/0,4 kV	Czyżowice	ul. Nowa	Prywatna	Istniejący czynny
126	WY57	Czyżowice Politan	Wolnostojąca kontenerowa	2012	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Nowa	Prywatna	Istniejący czynny
127	WY129	Buków Ceramot	Przewoźna	b. d.	20 kV	Lubomia	ul. Wiejska	Prywatna	Istniejący czynny
128	WY13	Kraskowiec Otaczarnia (obca)	Wolnostojąca kontenerowa	2008	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Leśna	prywatna	Istniejący nieczynny czasowo
129	WY84	Olza Kolejowa KWK 1 Maja	Słupowa	b. d.	20 kV	Gorzyce	ul. Kolejowa	Prywatna	Istniejący czynny
130	WY76	Czyżowice MORIC DRZWI	Wolnostojąca kontenerowa	b. d.	20/0,4 kV	Gorzyce	ul. Nowa	prywatna	Istniejący czynny



Gmina Godów

ul. 1 Maja 53, 44-340 Godów, woj. śląskie
tel.: 32 476 50 65, 32 476 50 66, 32 476 51 00
fax.: 32 476 50 65 wew. 35, 38
e-mail: gmina@godow.pl, strona: www.godow.pl

Godów, dnia 14.03.2016

Nr sprawy BU-BK.604.0004.2016
Nr pisma BU-BK.KW.0270.2016

**Fundacja na rzecz
Efektywnego Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

Odpowiadając na pismo z dnia 9 marca 2016 r. Urząd Gminy Godów udziela następujących wyjaśnień:

Współpraca między gminą Godów a Gminą Gorzyce w zakresie zaopatrzenia w energię realizowana jest w poszczególnych systemach energetycznych. W ramach istniejącej infrastruktury technicznej transportu poszczególnych nośników energii istnieją sieciowe powiązania gminy Godów i Gminy Gorzyce. Systemy istniejących powiązań zawierają się w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz. Powiązania sieciowe zostały ujęte w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godów”

W przyszłości zakłada się, że ewentualną współpracę Gminy Godów z Gminą Gorzyce odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, która realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych, przy koordynacji władz gmin sąsiadujących.

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest w całości poprzez poniższe przedsiębiorstwa energetyczne (których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami). Są to odpowiednio:

- 1) Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A. – w zakresie linii najwyższych napięć 400 kV,
- 2) TAURON Dystrybucja GZE S.A. – w zakresie linii wysokiego napięcia (110 kV) oraz linii średniego i niskiego napięcia.

Warto również rozważyć wspólny, grupowy zakup energii elektrycznej, gdyż dla większego wolumenu zużycia energii elektrycznej można wynegocjować ceny zakupu niższe nawet o kilkanaście procent¹, na dostawę energii dla obiektów użyteczności publicznej oraz oświetlenia. Decyzje takie powinny jednak zapaść na szczeblach powiatowych a możliwość podpisania takich umów jest zależna od warunków formalno-prawnych.

Nie przewiduje się poza wymienionymi dodatkowych działań w zakresie współpracy z sąsiednimi gminami w tym obszarze.

W ramach systemu gazowego współpraca z ościennymi gminami realizowana jest w całości poprzez poniższe przedsiębiorstwa energetyczne (których ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania pomiędzy gminami). Są to odpowiednio:

- 1) Operator Gazociągów Przesyłowych – w zakresie wysokoprężnych gazociągów i stacji redukcyjno-pomiarowej,
- 2) Górnośląska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział w Zabrze – w zakresie sieci średniego ciśnienia.

1



Urząd Gminy Godów
ul. 1 Maja 53, 44-340 Godów, woj. śląskie
Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej
e-mail: prucnal@godow.pl



IAG-VII.6724.16.2016

Wodzisław Śl. dnia 11-04-2016r.

**Fundacja na Rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice**

Odpowiadając na pismo z dnia 7-03-2016 dotyczące opracowania - „aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” informuję, że zgodnie z w/w opracowaniem sporządzonym dla miasta Wodzisławia Śląskiego (punkt 6.8), współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie współdziałania systemu elektroenergetycznego oraz gazowniczego, w tym dostawy energii i paliw, realizowana jest poprzez:

- Górnośląski Zakład Elektroenergetyczny S.A. w Gliwicach i podległe mu jednostki w Wodzisławiu Śląskim oraz Zakład Elektrociepłowni RSW S.A. w zakresie dostawy energii elektrycznej (cyt. z w/w opracowania),
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie Oddział Górnośląski Zakład Gazowniczy w Zabrze i podlegającą mu Rozdzielnię Gazu w Wodzisławiu Śląskim oraz Regionalny Oddział Przesyłu w Świerklanach w zakresie dostawy gazu ziemnego (cyt. z w/w opracowania).

W zakresie systemu zaopatrzenia w ciepło, zarówno miasto Wodzisław Śl. jak i sąsiednie gminy zaopatrywane są obecnie ze źródeł i systemów sieciowych zlokalizowanych na swoich terenach (cyt. z w/w opracowania).

Informuję jednocześnie, że miasto bierze pod uwagę możliwość współpracy z Gminą Gorzyce w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

Otrzymują:

-Adresat

-a/a IAG

Naczelnik Wydziału
- Architekt Mięski
mgr inż. arch. Włodzisław Kulej



Krzyżanowice, dnia 16.03.2016 r.

GMINA KRZYŻANOWICE
47-450 Krzyżanowice, ul. Główna 5
tel. +32/4194050 fax. +32/4194234
ug@krzyzanowice.pl

GP-G.6724.4.2.2016

**Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii**
ul. Rymera 3
40 – 048 Katowice

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 7 marca 2016 r. dotyczące opracowania „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Gorzyce” informuję, że gmina Krzyżanowice:

1. nie posiada informacji dot. powiązań sieciowych systemów energetycznych z gminą Gorzyce.
2. nie posiada opracowania takiego jak „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
3. posiada „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krzyżanowice na lata 2013 – 2016 z perspektywą na lata 2017 - 2020”. Program ten przyjęty został Uchwałą Rady Gminy Krzyżanowice nr 0007.XXXVII.8.2014 z dnia 25.02.2014 r. i dostępny jest na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Gminy Krzyżanowice w zakładce dane publiczne, dokumenty programowe.
4. w chwili obecnej nie przewidujemy współpracy w tym zakresie.

Z up. WÓJTA
Grzegorz Swoboda
ZASTĘPCA WÓJTA

Otrzymują:

1. Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii, ul. Rymera 3, 40 – 048 Katowice
2. a/a

Opracowała: 
Referat Gospodarki Przestrzennej
tel. 32 4194050 w.141
zagospodarowania@krzyzanowice.pl

ŚLĄSKI PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY

40 – 074 Katowice ul. Raciborska 39 skrytka pocztowa 591

wsse.katowice@pis.gov.pl

<http://wssek Katowice.pis.gov.pl/>

NS-NZ.042.49.2016

Katowice, dnia 07.04.2016 r.

OPINIA SANITARNA

wpływ
12.04.2016
osobiscie
RKP
Zał. Kier. Ref. Gle

Na podstawie art. 3 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2015 r. 1412), art. 48 ust. 1 i 2 oraz art. 58 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353), po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Gminy w Gorzycach z dnia 07.03.2016 r., znak: GK.062.00001.2016, GK.KW-09259/16.

Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

uznaje

za zasadne odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”.

UZASADNIENIE

Pismem z dnia 07.03.2016 r. Urząd Gminy Gorzyce, wystąpił o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania dla „Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”. Aktualizacja niniejszego Projektu jest opracowaniem koncepcyjnym, zawierającym ogólne informacje z zakresu energetyki i dotyczy obszaru mieszczącego się w granicach administracyjnych Gminy Gorzyce. Założeniami mającymi na celu osiągnięcie efektywności energetycznej są działania dotyczące wymiany kotłów grzewczych, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (montażu kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła), wykonywania audytów energetycznych oraz termomodernizacji budynków. Realizacja przewidzianych działań wpłynie na zmniejszenie zużycia energii i poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a tym samym przyczyni się do poprawy stanu środowiska i zdrowia mieszkańców. Charakter planowanych działań oraz cechy obszaru objętego oddziaływaniem nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353) odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie

projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

Ustalenia zawarte w przedmiotowym dokumencie dotyczą obszaru w granicach administracyjnych Gminy Gorzyce. Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływania na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem wskazują, że realizacja zadań przewidzianych w projekcie nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

Biorąc powyższe pod uwagę uważam, że zasadne jest odstępianie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedłożonego dokumentu.

Śląski Państwowy Wojewódzki
Inspektor Sanitarny
Urszula Mendera-Bożek
lek. med. Urszula Mendera-Bożek

Otrzymuje:

Urząd Gminy w Gorzycach
ul. Kościelna 15, 44-350 Gorzyce

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
40-032 Katowice
Dąbrowskiego 22

Katowice, 2016-03-25

WOOS.410.119.2016



Pismo

Odpowiedź na wniosek z 7 marca 2016 r., znak: GK.062.00001.2016 GK.KW-09259/16, w sprawie uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”.

Załączniki:

1. Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło.. G. Gorzyce - 03,2016.(99686_120191).doc
2. Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło.. G. Gorzyce - 03,2016.(99686_120191).doc.xades

Dokument został podpisany, aby go zweryfikować należy użyć
oprogramowania do weryfikacji podpisu

Data złożenia podpisu: 2016-03-25T12:44:25.540Z

Podpis elektroniczny



**REGIONALNY DYREKTOR
OCHRONY ŚRODOWISKA
W KATOWICACH**

Katowice, dnia 25 marca 2016 r.

WOOŚ.410.119.2016.RK1

**Wójt Gminy Gorzyce
ul. Kościelna 15
44-350 Gorzyce**

Odpowiadając na wniosek z 7 marca 2016 r. (wpływ: 16 marca 2016 r.), znak: GK.062.00001.2016 GK.KW-09259/16, w sprawie uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”, po przeanalizowaniu wniosku oraz załączonych dokumentów, działając na podstawie art. 48, w związku z art. 57 pkt 2 ustawy z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 353)

u z g a d n i a m

odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. dokumentu.

Przedmiotowy dokument posiada charakter kierunkowy w zakresie planowania energetycznego, który będzie realizowany w okresie perspektywicznym i jest zgodny z przyjętą polityką energetyczną państwa.

Projekt aktualizacji założeń pozwala na osiągnięcie celów z zakresu utrzymania i zwiększania bezpieczeństwa zaopatrzenia gminy w energię elektryczną ciepłą i paliwa gazowe.

W projekcie analizowanego dokumentu przedstawiono i zanalizowano aktualny stan oraz przewidywane zmiany w zakresie zaopatrzenia na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument określa również cele krótko-, średnio- i długoterminowe dla Gminy Gorzyce w zakresie realizacji powyższych zadań.

Projekt promuje zastosowanie odnawialnych źródeł energii oraz racjonalizację zużycia energii, co w zasadniczy sposób przyczyni się m. in. do poprawy stanu środowiska naturalnego na obszarze Gminy Gorzyce oraz ograniczy koszty ogrzewania i utrzymania obiektów na jego terenie.

»

Planowane zamierzenia nie kolidują z obszarami podlegającymi ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1651 ze zm.), a ich zakres i skala wyklucza możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych oraz transgranicznych.

„Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce” dotyczy obszaru jednej gminy, tj. Gminy Gorzyce.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania określone w art. 49 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* uzgadniam odstępnie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla *„Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gorzyce”*.

Kopia:
WOOŚ-a/a

