



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Dla rozwoju infrastruktury i środowiska

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach
Programu Infrastruktura i Środowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miejskiej Świętochłowice



Świętochłowice, lipiec 2015



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency



Współpraca ze strony Urzędu Miejskiego
w Świętochłowicach:

- Wydział Ekologii i Gospodarki Odpadami

Wykonawcy:

- Łukasz Polakowski – kierownik projektu
- Piotr Kukla
- Małgorzata Kocoń
- Adam Motyl
- Łukasz Rajek
- Agata Szyja

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania	15
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	18
2.1	Polityka UE oraz świata	18
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej	19
2.3	Cel i zakres opracowania.....	20
3.	Charakterystyka społeczno – gospodarcza Gminy Świętochłowice	22
3.1	Lokalizacja gminy	22
3.2	Warunki naturalne.....	24
3.3	Sytuacja społeczno - gospodarcza.....	24
3.3.1	Uwarunkowania demograficzne	24
3.3.2	Działalność gospodarcza	28
3.3.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	30
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	31
3.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	33
3.4.2	Obiekty użyteczności publicznej	38
3.4.3	Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych	38
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Świętochłowice 39	
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych miasta.....	39
4.1.1	System ciepłowniczy	39
4.1.2	System gazowniczy	46
4.1.3	System elektroenergetyczny	53
4.2	Pozostałe nośniki energii.....	61
4.3	System transportowy	61
5.	Stan środowiska na obszarze miasta	66
5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	66

5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Świętochłowice ..	68
5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Świętochłowice	78
5.4	Ocena jakości powietrza na terenie miasta Świętochłowice	83
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej	89
6.1	Struktura PGN	89
6.2	Metodyka	90
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	92
6.4	Ankietyzacja obiektów mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych	93
6.5	Pozostałe źródła danych	94
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	95
7.1	Podstawowe założenia	95
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	97
7.2.1	Obiekty użyteczności publicznej	97
7.2.2	Obiekty mieszkalne	100
7.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	103
7.2.4	Oświetlenie uliczne	106
7.2.5	Transport	107
7.2.6	Przemysł	109
7.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – rok 2013	111
7.4	Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020	116
7.5	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie	122
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej	124
8.1	Wizja i cele strategiczne	124
8.2	Cele szczegółowe	125
8.3	Obszary interwencji	131
8.4	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.	133

8.5	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	159
8.6	Efekt energetyczny i ekologiczny	160
9.	Realizacja planu.....	161
9.1	Harmonogram działań	162
9.2	Finansowanie przedsięwzięć	162
9.3	System monitoringu i oceny - wytyczne	170
9.4	Analiza ryzyka realizacji planu	174
	Podsumowanie.....	180

Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Świętochłowice na tle województwa śląskiego	22
Rysunek 3-2 Mapa Gminy Świętochłowice	23
Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Świętochłowice w latach 2001 – 2013	25
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Świętochłowice	27
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007.....	30
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Świętochłowice.....	31
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	32
Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	33
Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w mieście Świętochłowice.....	36
Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych	37
Rysunek 4-1 System ciepłowniczy TAURON Ciepło na terenie Miasta Świętochłowice	40
Rysunek 4-2 Udział odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2013 r.....	42
Rysunek 4-3 Zmiany liczby odbiorców ciepła w latach 2011 – 2013.....	43
Rysunek 4-4 Udział poszczególnych grup odbiorców w ilości dostarczanego ciepła	44
Rysunek 4-5 Zmiany ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2011 – 2013	44
Rysunek 4-6 Schemat funkcjonowania oddziałów Polskiej Spółki Gazownictwa w Polsce.....	47
Rysunek 4-7 Udział liczby odbiorców gazu w poszczególnych grupach w 2013 r.....	49
Rysunek 4-8 Zmiany liczby odbiorców gazu w latach 2011 – 2013.....	50
Rysunek 4-9 Udział sprzedaży paliwa gazowego w poszczególnych grupach w 2013 r.....	51
Rysunek 4-10 Zmiany sprzedaży paliwa gazowego w latach 2011 – 2013.....	51
Rysunek 4-11 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej.....	53
Rysunek 4-12 Struktura liczby odbiorców energii elektrycznej – klienci kompleksowi	57
Rysunek 4-13 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci kompleksowi.....	58
Rysunek 4-14 Struktura liczby odbiorców energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni.....	58

Rysunek 4-15 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni.....	58
Rysunek 4-16 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci kompleksowi oraz dystrybucyjni	59
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia.....	70
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	71
Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	72
Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	73
Rysunek 5-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza	74
Rysunek 5-6 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2013 (wartości w etykietach dot. 2013 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2013 roku	75
Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2009 – 2013.....	76
Rysunek 5-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	79
Rysunek 5-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Świętochłowicach w 2013 roku.....	86
Rysunek 5-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Świętochłowicach w 2013 roku	87
Rysunek 6-1 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie	90
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	98
Rysunek 7-2 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	100
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	101
Rysunek 7-4 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa...	103
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa	104
Rysunek 7-6 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa	106

Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym	108
Rysunek 7-8 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu	109
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym	110
Rysunek 7-10 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym.	111
Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013.....	113
Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	114
Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013	115
Rysunek 7-14 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013.....	116
Rysunek 7-15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	120
Rysunek 7-16 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	121
Rysunek 7-17 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	122

Spis tabel

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	19
Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	26
Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy.....	28
Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013.....	29
Tabela 3-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania.....	33
Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca miasta Świętochłowie.....	34
Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	35
Tabela 3-7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie Gminy Świętochłowie	37
Tabela 4-1 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w Elektrociepłowni Chorzów	41
Tabela 4-2 Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach w latach 2011 - 2013 – TAURON Ciepło	42
Tabela 4-3 Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2011 – 2013 TAURON Ciepło	43
Tabela 4-4 Dane dotyczące mocy zamówionej w latach 2011 – 2013 – TAURON Ciepło.....	45
Tabela 4-5 Ilość węzłów ciepłych na terenie miasta Świętochłowie w latach 2011 – 2013 – TAURON Ciepło	45
Tabela 4-6 Długość sieci gazowej na terenie Gminy Świętochłowie.....	48
Tabela 4-7 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Świętochłowie w latach 2011 - 2013 roku	49
Tabela 4-8 Sprzedaż paliwa gazowego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Świętochłowie w latach 2011 - 2013 roku, tys. m³	50
Tabela 4-9 Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku	52
Tabela 4-10 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Świętochłowie	55
Tabela 4-11 Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe .	56
Tabela 4-12 Wykaz zadań inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach na lata 2015 – 2017	60
Tabela 4-13 Zużycie nośników energii na terenie miasta Świętochłowie łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu)	61

Tabela 4-14 Aktualny stan taboru autobusowego PKM Gliwice z podziałem na wiek	63
Tabela 4-15 Zużycie paliwa i emisja CO ₂ w transporcie miejskim	64
Tabela 4-16 Zużycie paliwa przez przewoźników kolejowych na terenie Gminy Świętochłowice w 2013 roku	64
Tabela 4-17 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Świętochłowice w 2013 roku	64
Tabela 4-18 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Świętochłowice w 2020 roku	65
Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	67
Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	68
Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	68
Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery	69
Tabela 5-5 Przewidywany dla Świętochłowic efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych	78
Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie miasta Świętochłowic ze spalania paliw do celów grzewczych w 2013 roku (emisja niska)	79
Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej	81
Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Świętochłowice [kg/rok]	82
Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Świętochłowice [kg/rok]	82
Tabela 5-10 Imisja pyłu zawieszonego PM ₁₀ odnotowana w automatycznych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku	83
Tabela 5-11 Imisja tlenków azotu NO ₂ odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku	84
Tabela 5-12 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń	85
Tabela 5-13 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Świętochłowice w 2013 roku	86
Tabela 5-14 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Świętochłowice w okresie 2013 - 2020 roku (wg planu rozwoju <i>business as usual</i>)	88
Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji	96
Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej	98

Tabela 7-3 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	99
Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa	101
Tabela 7-5 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych.....	102
Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa.....	104
Tabela 7-7 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	105
Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego	107
Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym.....	107
Tabela 7-10 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym	108
Tabela 7-11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze przemysłu	109
Tabela 7-12 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu.....	110
Tabela 7-13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013.....	112
Tabela 7-14 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013	114
Tabela 7-15 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.	118
Tabela 7-16 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030.....	118
Tabela 7-17 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030	118
Tabela 7-18 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa	119
Tabela 7-19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020.....	119
Tabela 7-20 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	120

Tabela 7-21 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020	123
Tabela 7-22 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020	123
Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji	131
Tabela 8-2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020.....	160
Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna.....	171
Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo.....	172
Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	173
Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego	173
Tabela 9-5 Korzyści społeczne poszczególnych działań.....	176

Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE – Agencja Rozwoju Energetyki
BAU – biznes jak zwykle (ang. business as usual)
B(a)P – benzo(a)piren
BDR – Bank Danych Regionalnych
c. o. – centralne ogrzewanie
c. w. u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych
CH₄ – metan
CHP – kogeneracja (ang. Combined Heat and Power)
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
COP3 – trzecia konferencja klimatyczna
DGC – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP – Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna
GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC) – gazy cieplarniane
GJ – jednostka ilości ciepła (gigadżul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – jednostka powierzchni (hektar)
HC – węglowodory
HCal – węglowodory alifatyczne
HCar – węglowodory aromatyczne
INSPIRE – ang. Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IPCC – Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change)
KMP – Krajowa Polityka Miejska
KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – jednostka napięcia elektrycznego (kilowolt)
kWh – jednostka ilości energii (kilowatogodzina)
LCA – ocena cyklu życia (Life Cycle Assessment)
LNG (ang. Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162°C
LPG – gaz ciekły
MJ – jednostka ciepła (megadżul)

MVA – jednostka używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych (megawoltamper)

MWe – jednostka mocy elektrycznej (megawat mocy elektrycznej)

MWh – jednostka ilości energii (megawatogodzina)

MWt – jednostka mocy cieplnej (megawat mocy cieplnej)

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Nm³ – jednostka objętości (metr sześcienny normalny)

NPV – wartość bieżąca netto inwestycji

N₂O – podtlenek azotu

NO_x – tlenki azotu

NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002

OZE – Odnawialne Źródło Energii

Pb – ołów

PDK – plan działań krótkookresowych

PGE – Polska Grupa Energetyczna

PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej

PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 µm

POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PolSeFF – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)

POP – program ochrony powietrza

PSE – Polskie Sieci Energetyczne

PWP – Projekt Wspierania Przedsiębiorczości

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SIT – System Informacji o Terenie

SN – średnie napięcie

SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji

SO₂ – dwutlenek siarki

SOJP – System Oceny Jakości Powietrza

SO_x – tlenki siarki

TSP – pył ogółem

UE – Unia Europejska

UNFCCC – Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ang. United Nations Framework Convention on Climate Change)

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Plan gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miejskiej Świętochłowice" jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Świętochłowice a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach w dniu 1.11.2014 r.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

I. Dokumenty krajowe:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 poz. 199 t.j)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy,
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2030 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.,
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.,
- Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.,
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej - mający na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców będzie podstawowym celem Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp.,
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016,
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 - Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia:

konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

II. Dokumenty lokalne

- „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”, Uchwała Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.,
- „Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji”, Uchwała Nr IV/57/3/2014 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 listopada 2014 r.,
- „Program rozwoju gospodarczego Metropolii „Silesia” do 2025 r.” Grudzień 2014, Górnośląski Związek Metropolitalny,
- Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świętochłowice”, Uchwała Nr LVII/426/10 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 3 listopada 2010 r.,
- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świętochłowice” Uchwała Nr XLIX/387/2002 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 28 sierpnia 2002 r.,
- „Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Świętochłowice” Uchwała Nr XLV/488/14 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 14 lutego 2014 r.,
- Obowiązujące Miejsowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Świętochłowice,
- „Strategia rozwoju miasta Świętochłowice 2015”, Uchwała nr XLVII/364/2002 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 12 czerwca 2002 r.,
- „Lokalny Programu Rewitalizacji obszarów miejskich Świętochłowic na lata 2007 - 2015” zmieniony w grudniu 2011 roku, Uchwała Nr XIV/171/11 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 21 grudnia 2011 r.,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świętochłowice”, Uchwała Nr XVI/130/2004 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 25 lutego 2004 r.

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

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

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą

pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

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

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenie do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

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

2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

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

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2010/31/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2012/27/UE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie, od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania <i>Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej</i>

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (także będące w fazie projektów) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009 r.),
- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.),
- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej (2013 r.),
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii (2015 r.).

2.3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny

z dotychczasową polityką energetyczną Gminy Świętochłowice i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji miasta Świętochłowice w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów gminnych,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w mieście,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie miasta,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie miasta,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań, przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

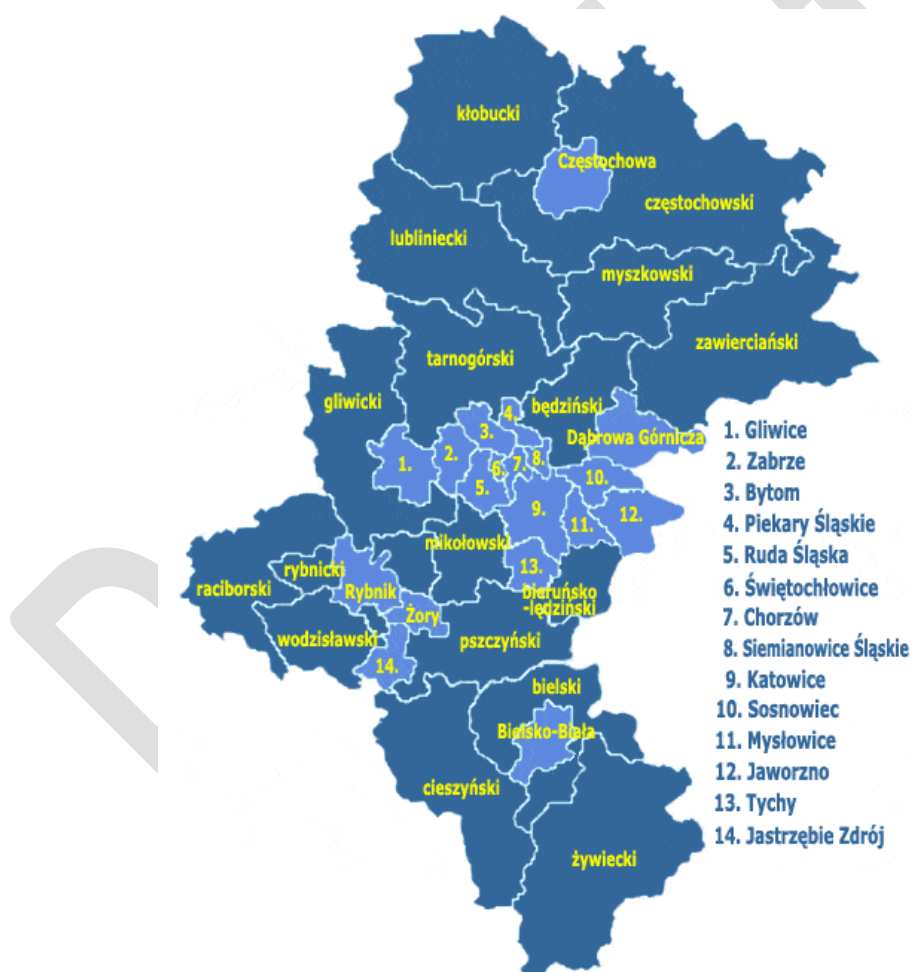
- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie miasta Świętochłowice,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

3. Charakterystyka społeczno – gospodarcza Gminy Świętochłowice

3.1 Lokalizacja gminy

Świętochłowice są miastem na prawach powiatu, położonym w południowej Polsce, w centralnej części województwa śląskiego. Miasto graniczy od północy z miastem Bytom, od zachodu i południa z miastem Ruda Śląska, od wschodu z miastem Chorzów.

Powierzchnia miasta liczy 13,31 km², natomiast liczba mieszkańców wynosi 54 938 (GUS, 2013 r.).



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Świętochłowice na tle województwa śląskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2 Mapa Gminy Świętochłowice

źródło: maps.google.com

Miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, przez co ułatwiony jest dostęp do ważniejszych sieci komunikacyjnych w regionie. Przez Świętochłowice przebiega droga krajowa nr 902. Droga przebiega równoleżnikowo niemal równolegle do autostrady A4, na północ od niej. Łączy miasta Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego: Katowice (Trasa imienia Nikodema i Józefa Renców), Chorzów, Świętochłowice, Rudę Śląską, Zabrze i Gliwice, stanowiąc zachodnią część Drogowej Trasy Średnicowej.

Miasto Świętochłowice posiada również rozwiniętą sieć kolejową. Na jego terenie znajduje się przystanek Świętochłowice. Obsługuje on linię kolejową nr 137 relacji Katowice – Legnica.

Na terenie miasta funkcjonuje Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna. W podstrefie Katowice (na terenie Świętochłowic) znajdują się tereny inwestycyjne o powierzchni 1,6 ha.

Miasto Świętochłowice jest również jednym z 14 członków Górnośląskiego Związku Metropolitalnego (GZM).

3.2 Warunki naturalne

Świętochłowice leżą w obrębie śląsko-krakowskiej dzielnicy klimatycznej. Charakteryzuje ją przewaga wpływów oceanicznych nad kontynentalnymi oraz sporadyczne oddziaływanie docierających tu od południowego zachodu przez Bramę Morawską mas powietrza zwrotnikowego.

Teren ten charakteryzuje różnorodność typów pogody. Najczęściej napływa tu powietrze polarno-morskie, które w zimie powoduje ocieplenie, częste odwilże oraz zwiększone zachmurzenie i opady. W cieplejszej porze roku pojawia się ono jako powietrze chłodne, powodujące duże zachmurzenie z przejaśnieniami i obfite, najczęściej przelotne, opady oraz częstokroć burze. Średnie roczne temperatury obracają się ok. 8°C. Najwyższe temperatury przypadają tu na lipiec-czerwiec średnia 19,1°C. Najniższe temperatury pojawiają się w styczniu i w lutym i rzadko spadają poniżej -28°C.

Największym zachmurzeniem odznaczają się miesiące zimowe, najmniejsze natomiast jest wiosną oraz w lipcu. Liczba dni pochmurnych waha się w ciągu roku od 175 do 225, pogodnych - w granicach 140-190. Wysokość opadów wynosi przeciętnie 660-700 mm w ciągu roku.

Częstym zjawiskiem, zwłaszcza w zimie i na wiosnę, jest występowanie ciężkich mgieł, spowodowanych stosunkowo niewielkim nasłonecznieniem tego terenu oraz raptownym oziębianiem się napływających zwykle od zachodu mas ciepłego powietrza. Opad śnieżny pojawia się od października do maja, przeważnie w ciągu 35-40 dni w roku.

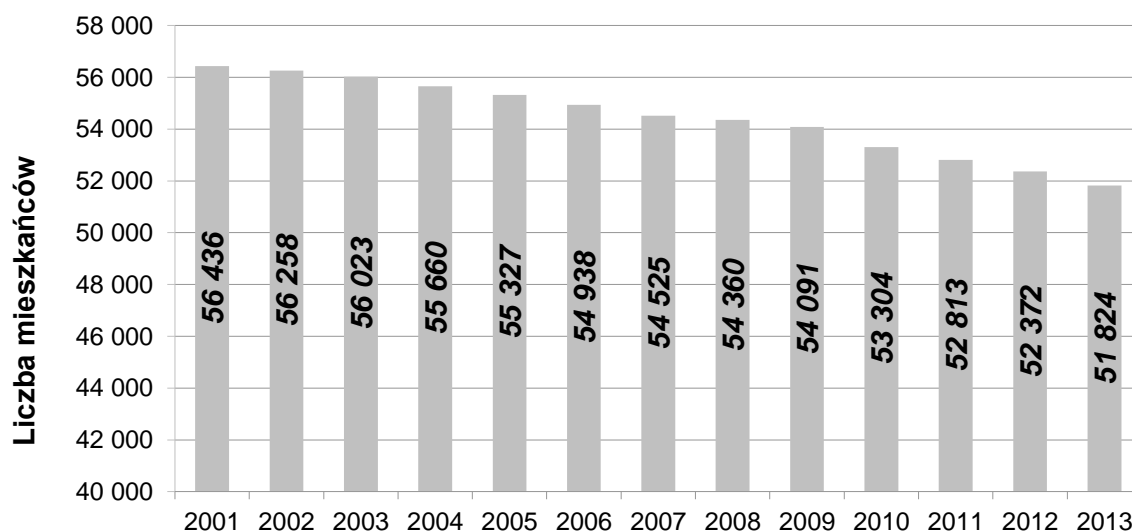
3.3 Sytuacja społeczno - gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące miasta Świętochłowice za 2013 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2013. 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 przeprowadzanych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach.

3.3.1 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. Na podstawie poniższego rysunku liczba

ludności w mieście Świętochłowice uległa w latach 2001-2013 zmniejszeniu o 7 776 osób (Rysunek 3-3).



Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Świętochłowice w latach 2001 – 2013

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 tabeli 3-1 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Świętochłowice w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa śląskiego oraz dla Polski.

Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2013r.		51 824	osób	↘
Powierzchnia gminy		13,3	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	3893,6	os./km²	↘
	województwo	372,9	os./km ²	↘
	kraj	123,1	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	-0,31	%	↘
	województwo	-0,14	%	↘
	kraj	-0,05	%	↘
Saldo migracji	gmina	-0,69	%	↘
	województwo	-0,20	%	↘
	kraj	-0,05	%	↘

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

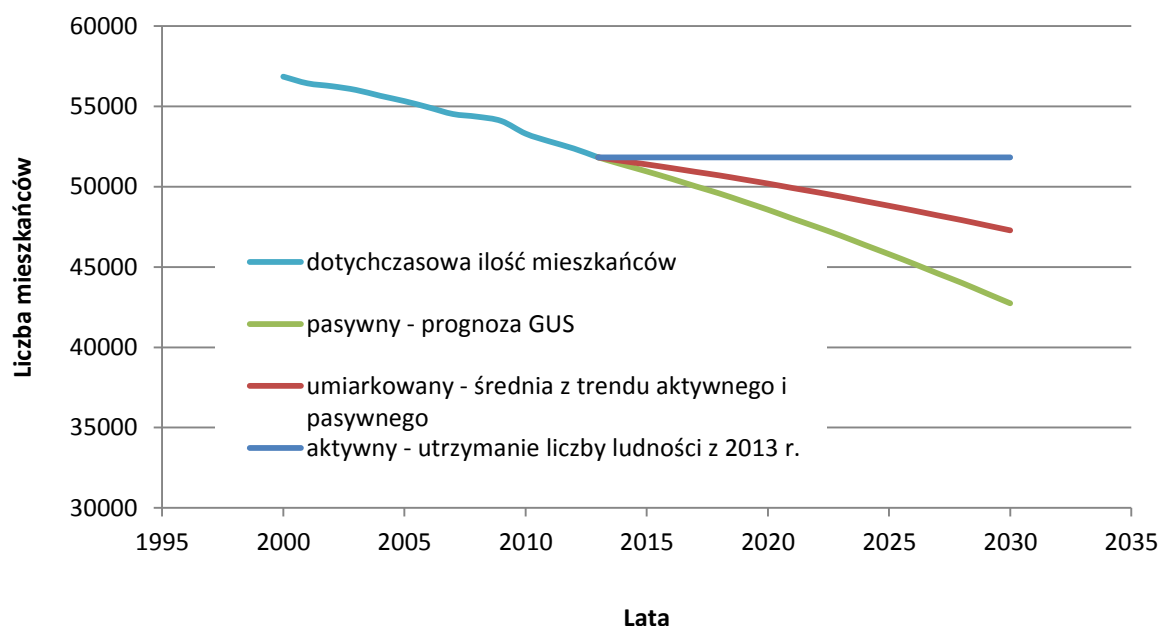
źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 3 893,6 os./km² i jest niemal jedenastokrotnie wyższa niż dla województwa śląskiego. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej miasta wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla Gminy Świętochłowice.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o 9 083 osoby, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2013 roku o 17,5%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na mniejszy spadek liczby ludności.

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

W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności będzie średnią z trendu aktywnego oraz pasywnego. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz C) wskazuje na utrzymanie liczby ludności w stosunku do 2013 roku. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 3-4.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Świętochłowice
















źródło: GUS, obliczenia własne FEWE


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 2013 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 63,7%) wzrosła. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym, na przestrzeni omawianego przedziału czasowego spadł o nieco ponad 15%. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.


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

Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	63,7	%	
	województwo	63,8	%	
	kraj	63,4	%	
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,5	%	
	województwo	19,3	%	
	kraj	18,4	%	
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	16,8	%	
	województwo	16,9	%	
	kraj	18,2	%	
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	23,8	%	
	województwo	40,2	%	
	kraj	35,5	%	
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	75,6	l. p./1000 os.	
	województwo	100,1	l. p./1000 os.	
	kraj	105,7	l. p./1000 os.	

 - trend spadkowy

 - bez zmian

 - trend wzrostowy

źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza

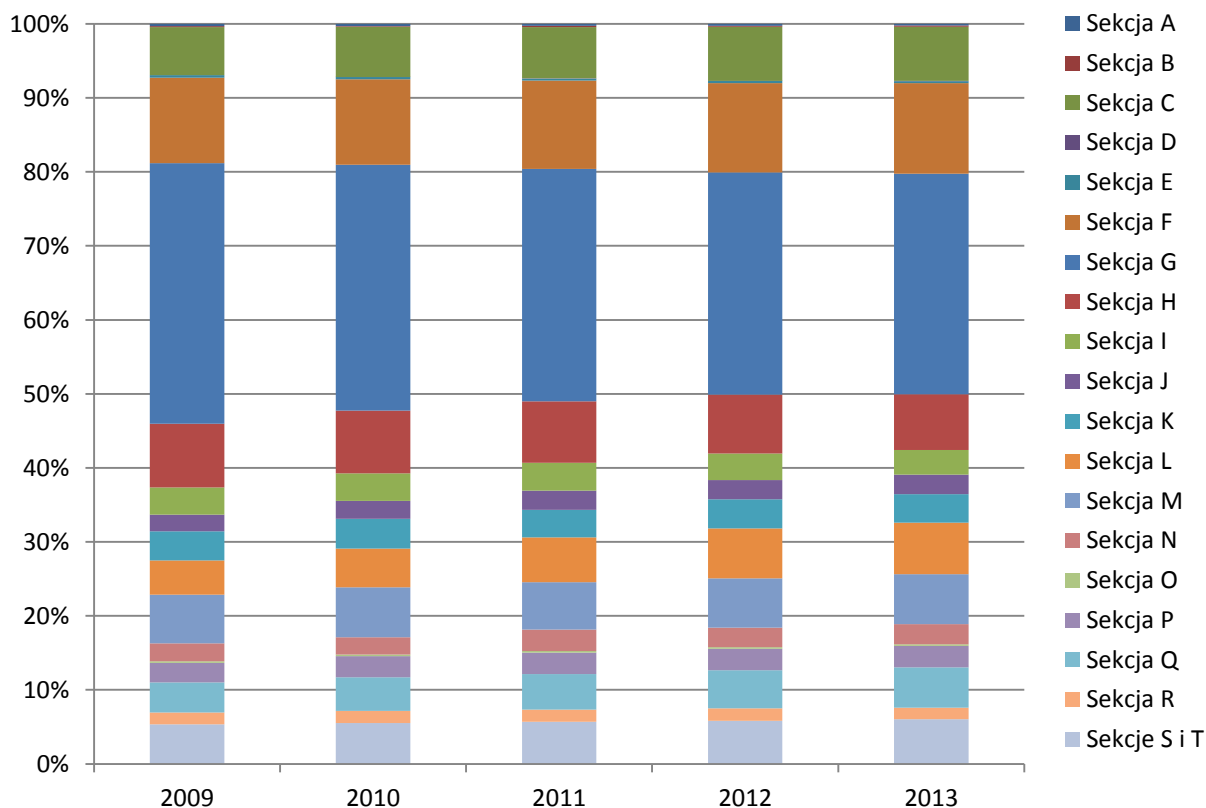
Na terenie miasta w 2013 roku zarejestrowanych było 3 916 firm. W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła o ponad 30%. Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie miasta w latach 1995 – 2013 przedstawiono w tabeli 3-3.

Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013

Wyszczególnienie	Jm.	2009	2010	2011	2012	2013
Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	jed. gosp.	12	12	11	10	9
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	jed. gosp.	5	4	6	5	6
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	jed. gosp.	249	272	270	283	287
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	jed. gosp.	0	1	1	1	2
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	jed. gosp.	13	12	10	11	10
Sekcja F - Budownictwo	jed. gosp.	445	463	465	468	479
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	jed. gosp.	1355	1335	1222	1165	1167
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	jed. gosp.	331	340	322	309	295
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	jed. gosp.	140	150	147	139	131
Sekcja J - Informacja i komunikacja	jed. gosp.	88	97	101	100	102
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	jed. gosp.	151	161	144	153	152
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	jed. gosp.	178	211	236	261	273
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	jed. gosp.	253	271	249	259	263
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	jed. gosp.	92	94	113	102	107
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	jed. gosp.	9	9	8	9	8
Sekcja P - Edukacja	jed. gosp.	101	114	113	113	115
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jed. gosp.	157	182	187	199	212
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jed. gosp.	62	67	63	65	61
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	jed. gosp.	205	221	222	226	237

źródło: GUS

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



Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007

źródło: GUS

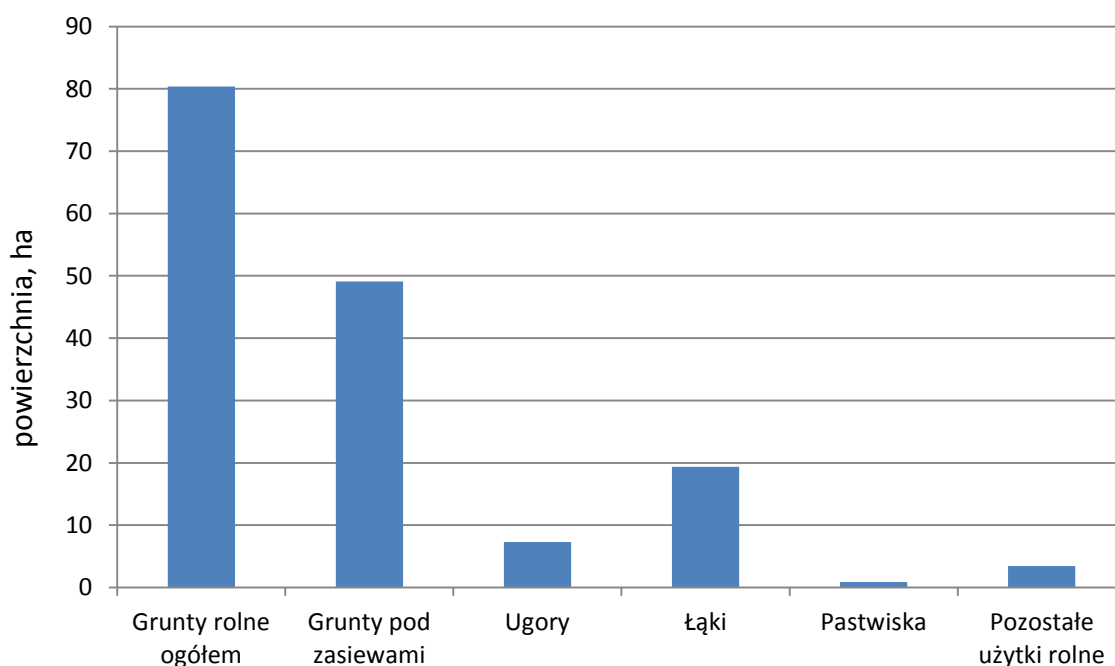
Na podstawie powyższej tabeli (3-3) i rysunku (3-5) do największych grup branżowych w 2013 roku na terenie Świętochłowic należą firmy z kategorii:

- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (1 167 podmiotów),
- Budownictwo (479 podmiotów),
- Transport i gospodarka magazynowa (295 podmiotów),
- Przetwórstwo przemysłowe (287 podmiotów).

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o niskiej koncentracji gruntów rolnych, które stanowią około 6% jego powierzchni.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na rysunku 3-6.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Świętochłowice

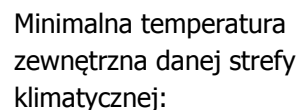
źródło: GUS

3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

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

- budynki mieszkalne 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 wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



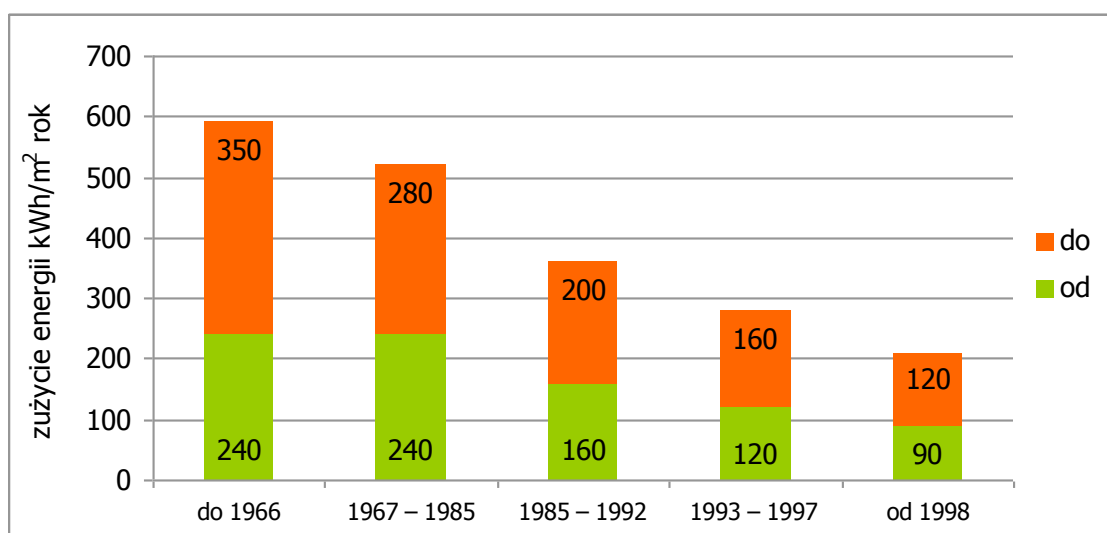
- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

źródło: www.imgw.pl

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 przegrodach, w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej,
- stopień osłonięcia budynku od wiatru,
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych,
- rozwiązania wentylacji wewnątrz,
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

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



Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

źródło: KAPE

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

Tabela 3-4 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

źródło: www.KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie miasta Świętochłowice można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna oraz wielorodzinna. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2013 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2013 roku na terenie miasta zlokalizowanych było 22 386 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 1 140 378 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej

przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 22 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 3,5 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 51 m² (2013 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 2,9 m²/mieszkaniec. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności miasta i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 4-5 i 4-6 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca miasta Świętochłowice

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m2	sztuk	m2
1995	21 923	1 099 262	1	160
1996	21 925	1 099 431	2	169
1997	21 929	1 099 869	4	438
1998	22 000	1 104 256	71	4387
1999	22 000	1 104 256	0	0
2000	22 033	1 105 890	33	1634
2001	22 066	1 107 524	33	1 634
2002	22 067	1 107 735	1	211
2003	22 074	1 108 868	7	1 133
2004	22 131	1 114 394	57	5 526
2005	22 143	1 116 449	12	2 055
2006	22 181	1 118 797	38	2 348
2007	22 185	1 119 474	4	677
2008	22 192	1 120 708	7	1 234
2009	22 209	1 123 103	17	2 395
2010	22 257	1 126 415	48	3 312
2011	22 295	1 131 018	38	4 603
2012	22 302	1 132 017	7	999
2013	22 338	1 136 669	36	4 652

źródło: GUS

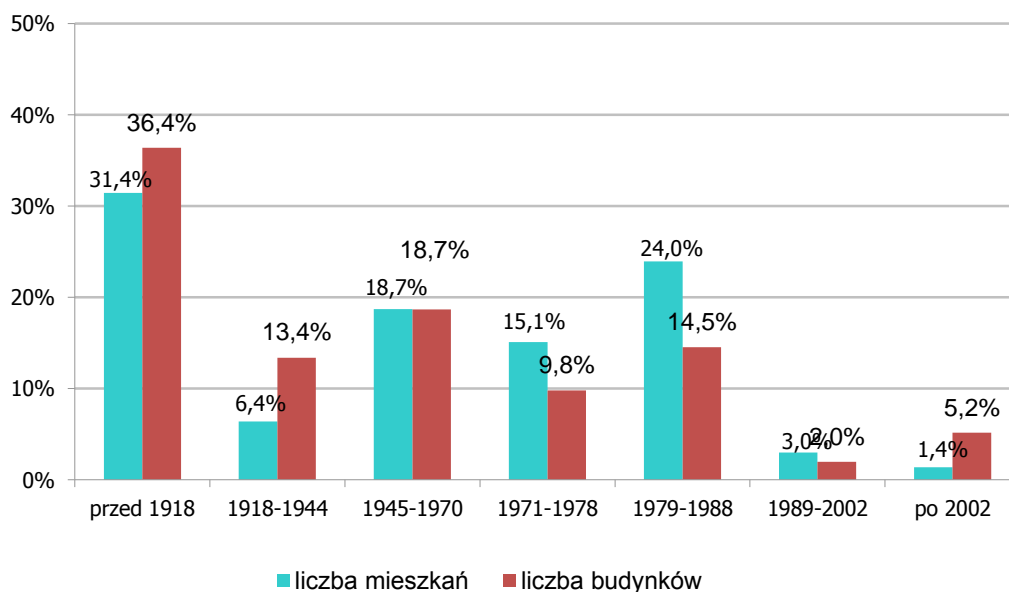
Na terenie miasta, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa wielorodzinna (ok. 88,4% powierzchni mieszkalnej). Najwięcej budynków wzniesiono w do roku 1970 (1375 budynków), stanowią one blisko 60% wszystkich budynków.

Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2013
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	856,8	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	97,6	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	32,4	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	22,0	m ² /osobę	↗
	województwo	26,2	m ² /osobę	↗
	kraj	26,3	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	50,9	m ² /mieszk.	↗
	województwo	69,9	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,1	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,3	os./mieszk.	↘
	województwo	2,7	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2013 na 1000 mieszkańców	gmina	8,3	szt.	↗
	województwo	34,2	szt.	↗
	kraj	56,6	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2013 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	1,9	%	↗
	województwo	9,1	%	↗
	kraj	15,7	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2013	gmina	92,0	m ² /mieszk.	↗
	województwo	123,8	m ² /mieszk.	↗
	kraj	101,2	m ² /mieszk.	↗

źródło: GUS

Liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w mieście pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na rysunku 3-9.

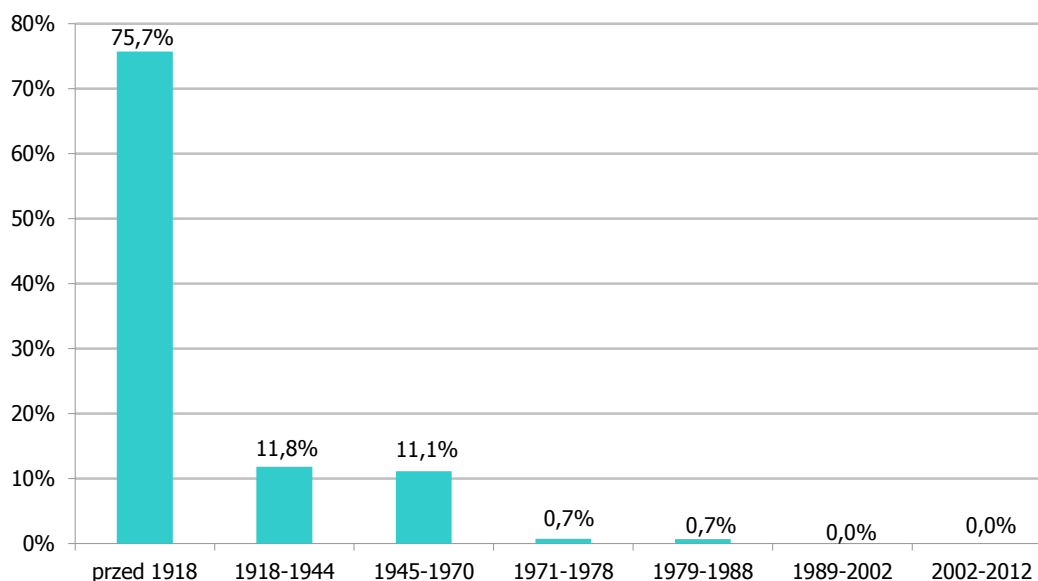


Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w mieście Świętochłowice

źródło: GUS

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całym mieście 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 bardzo duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz niskim lub średnim stopniem termomodernizacji (część budynków wielorodzinnych posiada jedynie wymienione okna w mieszkaniach oraz w częściach wspólnych). Jednocześnie ogrzewanie piecowe występuje stosunkowo często co spowodowane jest dużym udziałem budynków wybudowanych przed 1970 roku. Budynki ogrzewane piecami stanowią ok. 26,7% powierzchni ogrzewanej mieszkań.



Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych

źródło: GUS

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat administratorów budynków mieszkalnych na terenie miasta Świętochłowice.

Tabela 3-7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie Gminy Świętochłowice

Nazwa	Ulica	Kod pocztowy	Miasto
MPGL Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Lokalowej w Świętochłowicach Spółka z o. o.	Tunelowa 2	41-605	Świętochłowice
Spółdzielnia Mieszkaniowa MATYLDA w Świętochłowicach	Pieczki 11/01	41-605	Świętochłowice
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Świętochłowicach	Wodna 8	41-605	Świętochłowice
Spółdzielnia Mieszkaniowa Wiosenna	Dylonga 1	41-605	Świętochłowice
MGSM "Perspektywa"	Tunkla 147	41-707	Ruda Śląska
Spółdzielnia Mieszkaniowa „Siemion”	Michałkowicka 109	41-103	Siemianowice Śląskie
Międzyzakładowa Spółdzielnia Mieszkaniowa „Monolit”	Maronia 44	41-505	Chorzów
Śląsko-Dąbrowska Spółdzielnia Mieszkaniowa Sp. z o.o.	Warsztatowa 4	41-707	Ruda Śląska
ELJOT B. i J. Łukaszek	Pocztowa 16	41-600	Świętochłowice
RYMAX M. Rychlewski	Brzozowa 58/15	41-506	Chorzów
AKCES Obsługa Nieruchomości	Sielska 10	40-759	Katowice
Pani Alicja Leśniak	Lipowa 34	41-600	Świętochłowice

Nazwa	Ulica	Kod pocztowy	Miasto
DRAGO s.c. W.J.D. Czempiel	Czeremchowa 3	44-100	Gliwice
P.H.U. MÓJ DOM S.C.	Plebiscytowa 6	41-945	Piekary Śląskie
NASZ DOM Grzegorz Bomba	Uroczysko 12a	41-605	Świętochłowice

źródło: własne

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej miasta).

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Oszczędność energii w budynkach użyteczności publicznej jest to płaszczyzna, na której gmina może osiągnąć najwięcej efektów, ponieważ są to obiekty utrzymywane właśnie z budżetu miasta. Wykaz obiektów należących do Gminy Świętochłowice przedstawiono w załączniku nr 1 do PGN.

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W mieście Świętochłowice ważną rolę w bilansie energetycznym odgrywają przedsiębiorstwa. Do największych podmiotów pod względem zużycia energii należą:

- Arcelor-Mittal Poland S. A. Oddział Świętochłowice, ul. Metalowców 13, 41-600 Świętochłowice
- Grupa Delta Trans, ul. Chorzowska 118-120, 41-605 Świętochłowice
- GALON Sp. z o. o., ul. Imieli 14, 41-605 Świętochłowice
- Energomontaż Świętochłowice Sp. z o. o.
- Hurtownia parapetów / Obróbki Blacharskie
- GWAREX Polska Sp. z o. o.
- Adolux Meble
- Hurtownia CENTRUM - Porcelana, Szkło, Sztućce
- Energomontaż Świętochłowice Sp. z o. o.

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Świętochłowice

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych miasta

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

Gmina Świętochłowice należy do grupy średnich gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 52 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

4.1.1 System ciepłowniczy

4.1.1.1 Informacje ogólne

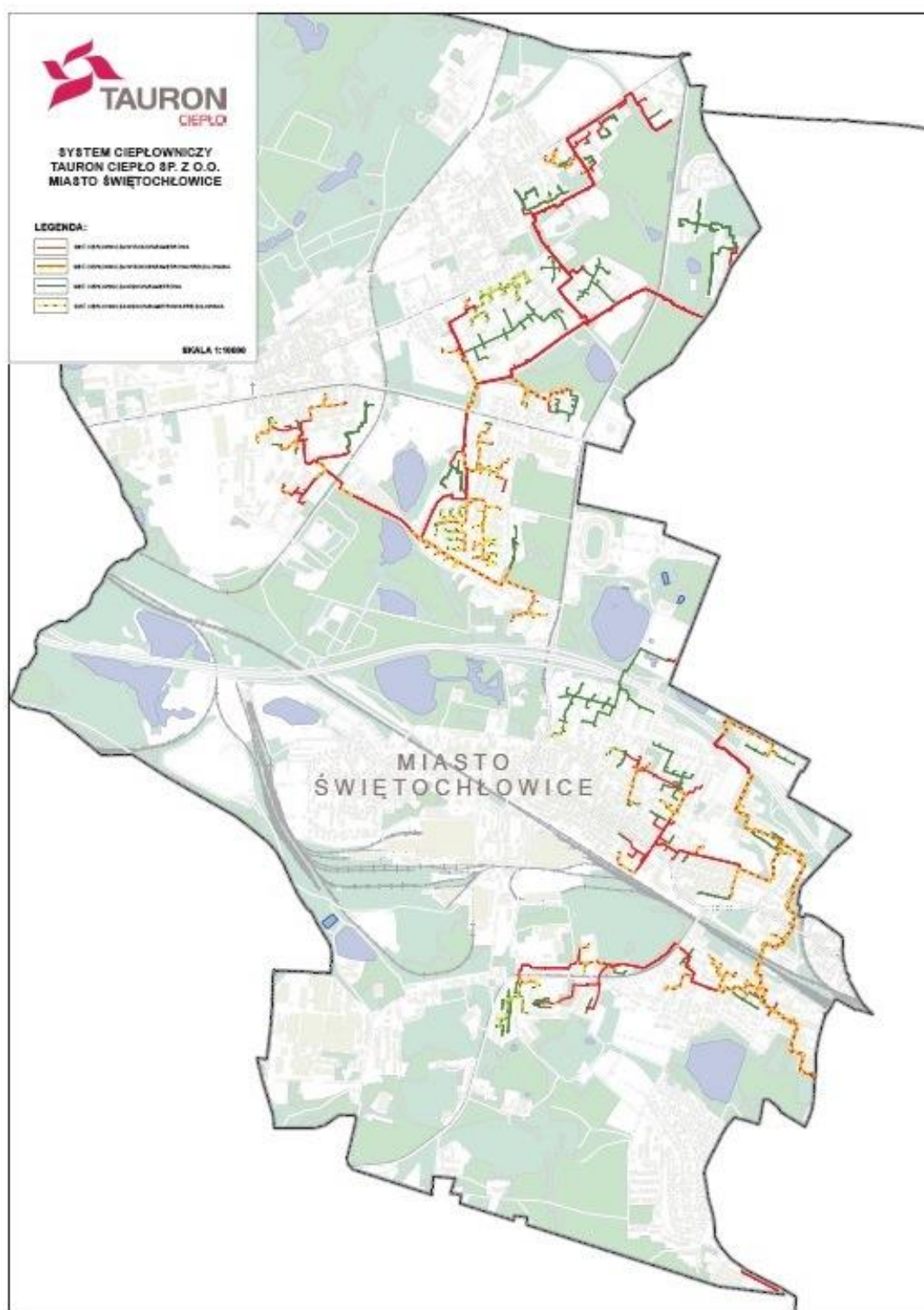
Koncesję na produkcję, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Świętochłowice posiadają następujące podmioty:

- TAURON Ciepło Sp. z o. o., zwany w dalszej części opracowania TAURON Ciepło,
- Elektrociepłownia Chorzów ELCHO Sp. z o. o., zwaną w dalszej części opracowania ELCHO.

Działalność spółki TAURON Ciepło prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: WCC/357/216/U/2/98/PK z dnia 26 października 1998 r. z późniejszymi zmianami,
- przesyłanie i dystrybucję ciepła: PCC/367/216/U/2/98/PK z dnia 9 listopada 1998 r. z późniejszymi zmianami,
- obrót ciepłem: OCC/105/2016/U/2/98/PK z dnia 26 października 1998 r. z późniejszymi zmianami.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat systemu ciepłowniczego TAURON Ciepło.



Rysunek 4-1 System ciepłowniczy TAURON Ciepło na terenie Miasta Świętochłowice

źródło: TAURON Ciepło Sp. z o. o.

Spółka TAURON Ciepło nie posiada źródeł ciepła na terenie Gminy Świętochłowice. Ciepło jest dostarczane do miejskiej sieci ciepłowniczej przez ELCHO.

Elektrociepłownia Chorzów posiada dwa bliźniacze bloki, z których każdy wyposażony jest w następujące jednostki:

- kocioł fluidalny CFB OF 420-13,9/540/230 produkcji Foster Wheeler o mocy cieplnej 295 MW_t,
- turbospół z turbiną SIEMENS upustowo-kondensacyjną o mocy cieplnej 180 MW_t,
- wymienniki ciepła przyturbiny 180 MW_t oraz szczytowe 250 MW_t.

Podstawowe informacje dotyczące ww. źródeł podano w tabeli 5-1.

Tabela 4-1 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w Elektrociepłowni Chorzów

Typ kotła/urządzenia	kocioł CFB OF 420-13,9/540/230	turbospół SIEMENS
moc cieplna	295 MW _t	180 MW _t
moc elektryczna brutto	-	113 MW
przepływ pary	119,1 kg/s	112,0 kg/s
ciśnienie pary	135,9 bar	130,0 bar
temperatura pary	539 °C	535 °C

Źródło: www.cezpolska.pl

Na terenie miasta Świętochłowice sieć ciepłowniczą eksploatuje TAURON Ciepło. Łączna długość sieci w 2013 r. wyniosła 46,7 km. W tym samym roku straty przesyłowe wyniosły 17,7%.

4.1.1.2 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

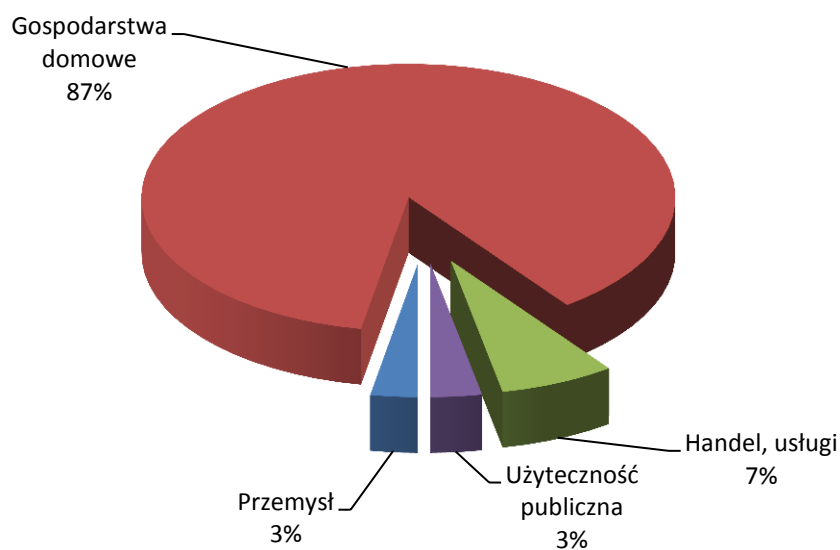
W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące liczby odbiorców, zużycia ciepła oraz mocy zamówionej przez odbiorców ciepła sieciowego na terenie miasta Świętochłowice będących klientami TAURON Ciepło Sp. z o. o.

Tabela 4-2 Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach w latach 2011 - 2013 – TAURON Ciepło

Grupa odbiorców	Liczba odbiorców – TAURON Ciepło, szt.		
	2011	2012	2013
Przemysł	11	12	11
Gospodarstwa domowe	353	358	336
Handel, usługi	27	29	27
Użyteczność publiczna	11	11	12
RAZEM	402	410	386

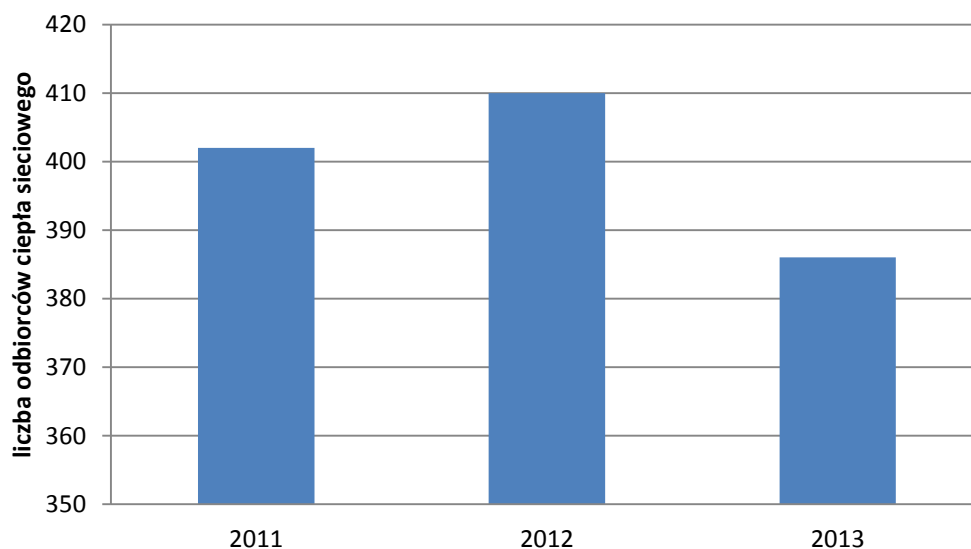
Źródło: ankietyzacja

Dane zawarte w powyższej tabeli przedstawiono również w formie wykresu.



Rysunek 4-2 Udział odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2013 r.

Źródło: ankietyzacja



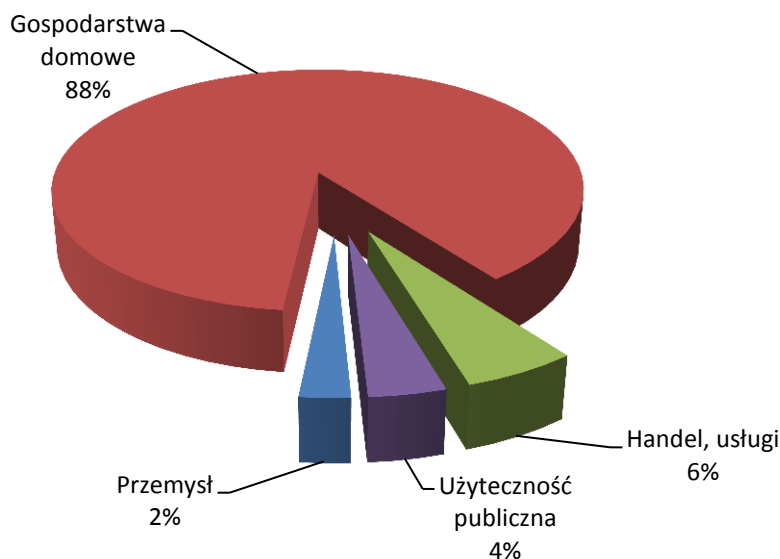
Rysunek 4-3 Zmiany liczby odbiorców ciepła w latach 2011 – 2013

Źródło: ankietyzacja

**Tabela 4-3 Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2011 – 2013
TAURON Ciepło**

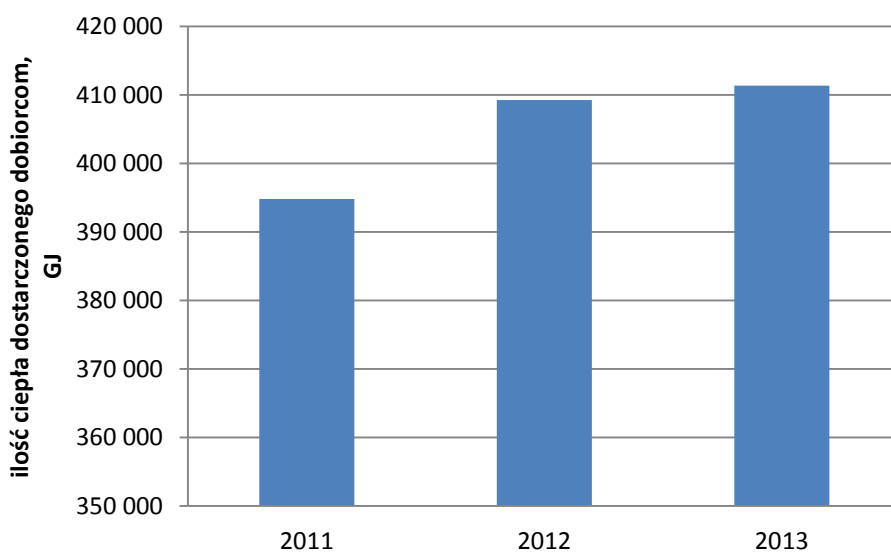
Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w poszczególnych latach – TAURON Ciepło, GJ		
	2011	2012	2013
Przemysł	10 450,10	10 775,20	10 331,89
Gospodarstwa domowe	344 550,66	359 372,33	362 008,54
Handel, usługi	24 712,93	23 331,84	23 283,23
Użyteczność publiczna	15 089,53	15 733,72	15 730,98
RAZEM	394 803,22	409 213,09	411 354,64
w tym c. w. u.	26 260,85	25 516,22	25 932,27

Źródło: ankietyzacja



Rysunek 4-4 Udział poszczególnych grup odbiorców w ilości dostarczanego ciepła w 2013 r.

Źródło: ankietyzacja



Rysunek 4-5 Zmiany ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2011 – 2013

Źródło: ankietyzacja

Z rysunków 4-2 oraz 4-4 wynika, iż głównym odbiorcą ciepła, zarówno pod względem liczby odbiorców jak i ilości ciepła dostarczonego odbiorcom jest sektor gospodarstw domowych. Grupa odbiorców handel, usługi stanowi ok. 6% zużycia ciepła sieciowego, z kolei grupa obiektów użyteczności publicznej ok. 4%. Łącznie roczna ilość ciepła

dostarczonego odbiorcom wzrosła z ok. 395 TJ w roku 2011 do wartości ok. 411 TJ w roku 2013.

W poniższych tabelach przedstawiono ilość mocy zamówionej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2011 – 2013 oraz ilość węzłów ciepłych zlokalizowanych na terenie miasta Świętochłowice.

Tabela 4-4 Dane dotyczące mocy zamówionej w latach 2011 – 2013 – TAURON Ciepło

Grupa odbiorców	Ilość mocy zamówionej w poszczególnych latach – TAURON Ciepło, MW		
	2011	2012	2013
Przemysł	2,3297	2,3550	2,3550
Gospodarstwa domowe	51,0905	51,0896	50,8961
Handel, usługi	5,1640	4,9700	4,6026
Użyteczność publiczna	2,9320	2,9320	2,9340
RAZEM	61,5162	61,3466	60,7877
w tym c. w. u.	3,1076	3,1076	3,0279

Źródło: ankietyzacja

Tabela 4-5 Ilość węzłów ciepłych na terenie miasta Świętochłowice w latach 2011 – 2013 – TAURON Ciepło

Rok	Liczba węzłów		
	Grupowych	Indywidualnych	Łącznie
2011	43	93	136
2012	41	96	137
2013	41	96	137

Źródło: ankietyzacja

4.1.1.3 Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Na podstawie informacji zawartych *Planie rozwoju TAURON Ciepło Sp. z o. o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło w latach 2015 – 2017* przedsiębiorstwo planuje inwestycje mające na celu poprawę jakości świadczonych usług. Na terenie Gminy Świętochłowice w 2016 roku prowadzona będzie przebudowa GWC Polna

Bytomska na indywidualne węzły ciepłne, a także modernizacja istniejących węzłów ciepłnych.

4.1.2 System gazowniczy

4.1.2.1 Informacje ogólne

PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta Świętochłowice gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania¹ - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż $34,0 \text{ MJ/m}^3$ – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż $38,0 \text{ MJ/m}^3$, za standardową przyjmując wartość $39,5 \text{ MJ/m}^3$,
- wartość opałowa² - nie mniejsza niż $31,0 \text{ MJ/m}^3$.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej średniego, podwyższonego średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie miasta Świętochłowice jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG).

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.

¹ Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spalaniu 1m^3 gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m^3 gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu 101,3 kPa i w temperaturze 25°C

² Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spalaniu 1m^3 gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej)



Rysunek 4-6 Schemat funkcjonowania oddziałów Polskiej Spółki Gazownictwa w Polsce

Źródło: www.psgaz.pl

Na podstawie informacji PSG Oddział w Zabrzu, na obszarze Gminy Świętochłowice zlokalizowana jest następująca sieć gazowa:

- I. Podwyższonego średniego ciśnienia DN 500 CN 1,6 MPa relacji Szobiszowice – Łagiewniki wraz z odgałęzieniami do:
 - SRP Bytom Kolonia Zgorzelec DN 80,
 - SRP Huta Zygmunt DN 200.
- II. Podwyższonego średniego ciśnienia DN 300 CN 1,6 MPa odgałęzienie do SRP Świętochłowice ul. Łagiewnicka.
- III. Podwyższonego średniego ciśnienia DN 300/250 CN 1,6 MPa odgałęzienie do SRP Świętochłowice Mittal Steel.
- IV. Podwyższonego średniego ciśnienia DN 200 CN 1,6 MPa odgałęzienie do SRP Świętochłowice ul. Kaliny

W poniższej tabeli zestawiono długości sieci gazowej na terenie miasta Świętochłowice.

Tabela 4-6 Długość sieci gazowej na terenie Gminy Świętochłowice

Rok	Podwyższonego średniego ciśnienia, mb	Średniego ciśnienia, mb	Niskiego ciśnienia, mb	Ogółem, mb
2011	2 338	11 981	77 710	92 029
2012	2 341	12 690	78 816	93 847
2013	2 338	11 981	77 710	92 029

Źródło: PSG Sp. z o. o. Oddział w Zabrze

Ponadto na terenie miasta Świętochłowice znajdują się stacje redukcyjno-pomiarowe I° oraz II° będące własnością PSG Oddział w Zabrze:

- I. Stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia:
 - przy ul. Łagiewnickiej – rok budowy 2002, przepustowość 30 000 m³/h,
 - przy ul. Kaliny – rok budowy 1976, przepustowość 3 000 m³/h,
 - stacja będąca własnością odbiorcy (Mittal Steel).
- II. Stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia:
 - ul. Górnicza – murowana, przepustowość 1 000 m³/h,
 - ul. Polna – szafka, przepustowość 2 000 m³/h,
 - ul. Zubrzyckiego – szafka, przepustowość 1 500 m³/h,
 - ul. Bieszczadzka – murowana, przepustowość 1 500 m³/h,
 - ul. Bytomska – szafka, przepustowość 600 m³/h.

Jak informuje PSG Sp. z o. o. Oddział w Zabrze, sieci gazowe są w stanie dobrym i zapewniają pokrycie zapotrzebowania dla istniejących oraz potencjalnych odbiorców paliwa gazowego.

Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.

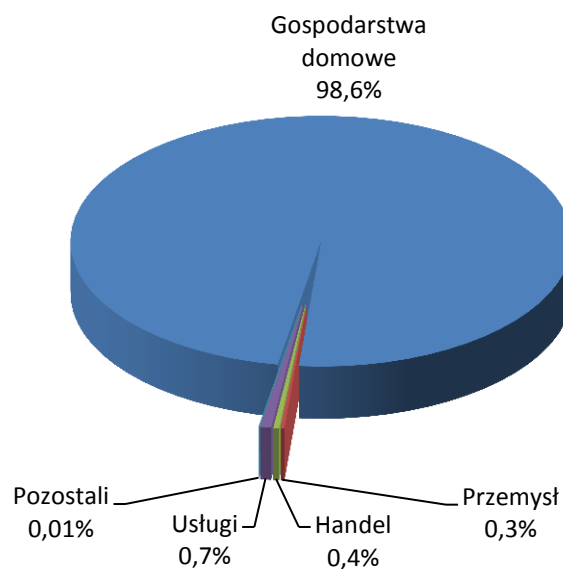
4.1.2.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz sprzedaż paliwa gazowego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze miasta Świętochłowice. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa domowe.

Tabela 4-7 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Świętochłowice w latach 2011 - 2013 roku

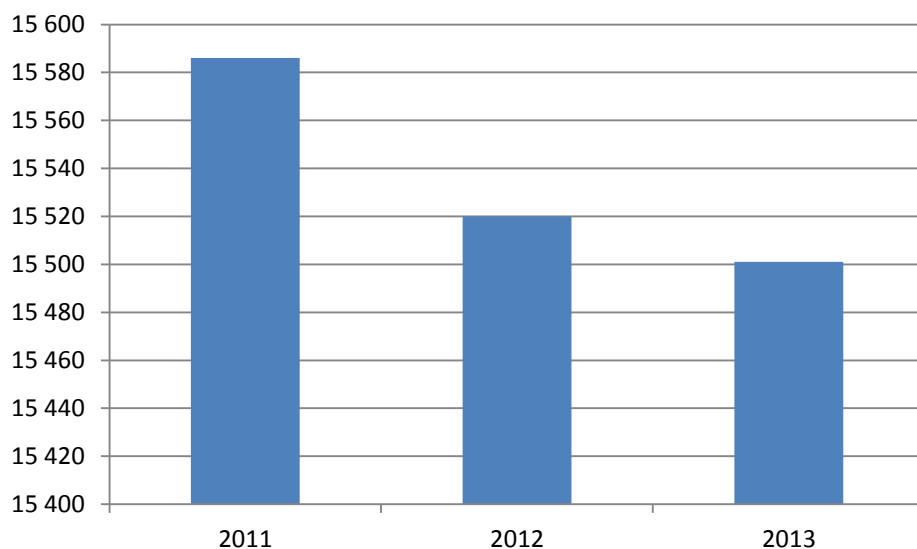
Lata	Liczba użytkowników paliwa gazowego						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań				
2011	15 586	15 362	1 849	40	62	120	2
2012	15 520	15 291	1 905	47	63	117	2
2013	15 501	15 291	1 996	40	58	110	2

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



Rysunek 4-7 Udział liczby odbiorców gazu w poszczególnych grupach w 2013 r.

Źródło: ankietyzacja



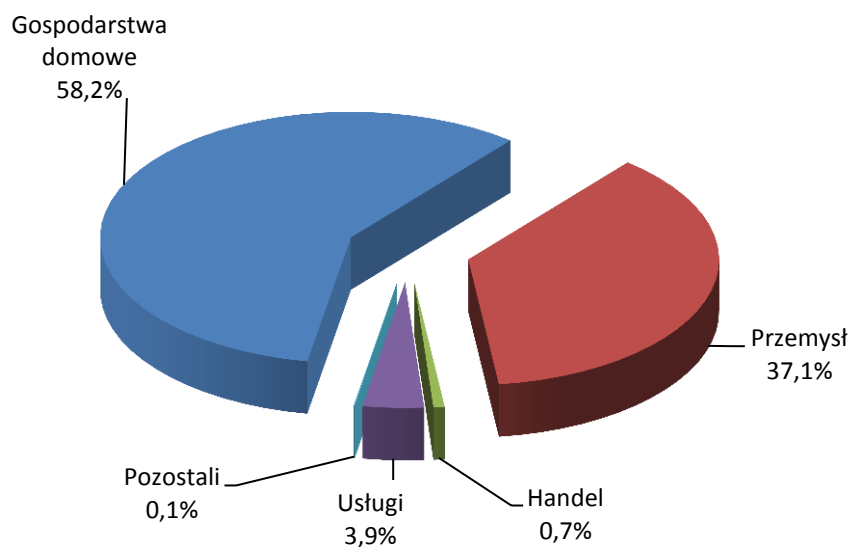
Rysunek 4-8 Zmiany liczby odbiorców gazu w latach 2011 – 2013

Źródło: ankietyzacja

Tabela 4-8 Sprzedaż paliwa gazowego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Świętochłowice w latach 2011 - 2013 roku, tys. m³

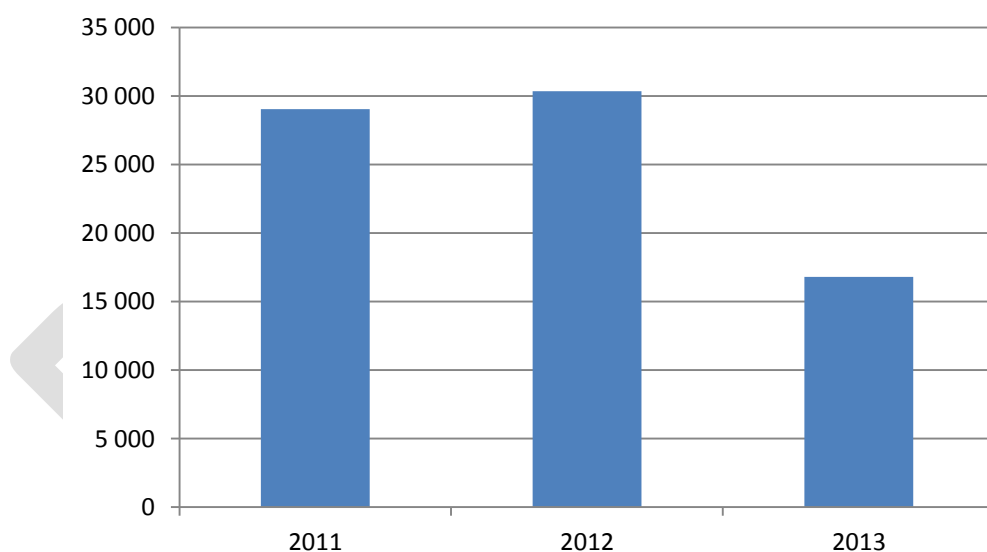
Lata	Sprzedaż paliwa gazowego, tys. m ³						
	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel	Usługi	Pozostali
		Ogółem	w tym: ogrzewacze mieszkań				
2011	29 034,3	4 736,8	1 928,5	22 911,3	341,3	1 027,6	17,3
2012	30 344,2	4 785,8	2 083,1	24 119,9	313,2	1 104,7	20,6
2013	16 803,3	4 729,4	2 089,0	10 710,4	209,5	1 131,9	22,1

Źródło: ankietyzacja



Rysunek 4-9 Udział sprzedaży paliwa gazowego w poszczególnych grupach w 2013 r.

Źródło: ankietyzacja



Rysunek 4-10 Zmiany sprzedaży paliwa gazowego w latach 2011 – 2013

Źródło: ankietyzacja

Na podstawie tabeli 4-8 sprzedaż gazu ziemnego na terenie miasta Świętochłowice w latach 2011 – 2013 spada, co jest związane głównie ze zmniejszeniem zapotrzebowania na gaz ziemny, głównie przez grupę przemysłu.

Od 2011 roku obserwuje się tendencję wzrostową w grupie odbiorców „usługi” oraz „pozostali”, wśród pozostałych grup odbiorców sprzedaż gazu spada.

4.1.2.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Na podstawie informacji Polskiej Spółki Gazownictwa przedsiębiorstwo prowadzi inwestycje, które zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-9 Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku

Lp.	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)					
			Nakłady ogółem	2014	2015	2016	2017	2018
1	Świętochłowice ul. Kubiny	gazociąg DN110 L=364, DN160 L=213, DN225 L=30, przyłącze DN63 L=76-12 szt.	368	368				
2	Świętochłowice ul. Bytomska (od Polleny do ul. Chorzowskiej)	gazociąg DN315 L=1230	1198	1198				
3	Świętochłowice ul. Korfantego	gazociąg DN160 L=20, DN225 L=430	816	816				
4	Świętochłowice ul. Tatrzańska	gazociąg DN110 L=205, DN160 L=110, przyłącze DN63 L=81-8 szt.	247	247				
5	Świętochłowice ul. Katowicka (od ul. Polnej do granicy z Chorzowem)	gazociąg śr/c: 315PE – 1550 m	1000			1000		
6	MSC – 2014 Świętochłowice Powstańców Mickiewicza	gazociąg śr/c 315/1684 mb	1210				1210	
7	MSC – od ul. Szpitalna Świętochłowice – do SRP Gwarecka Chorzów	gazociąg śr/c 160/460 mb	150					150
8	MSC – Świętochłowice ul. Nowa	przyłącze n/c 63/149 mb, gazociąg n/c 225/214 mb, 90/50 mb	150					150

Źródło: PSG Oddział w Zabrze

Na podstawie informacji GAZ-SYSTEM S. A. Oddział w Warszawie przedsiębiorstwo nie eksploatuje sieci gazowej wysokiego ciśnienia, a także nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie miasta Świętochłowice. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

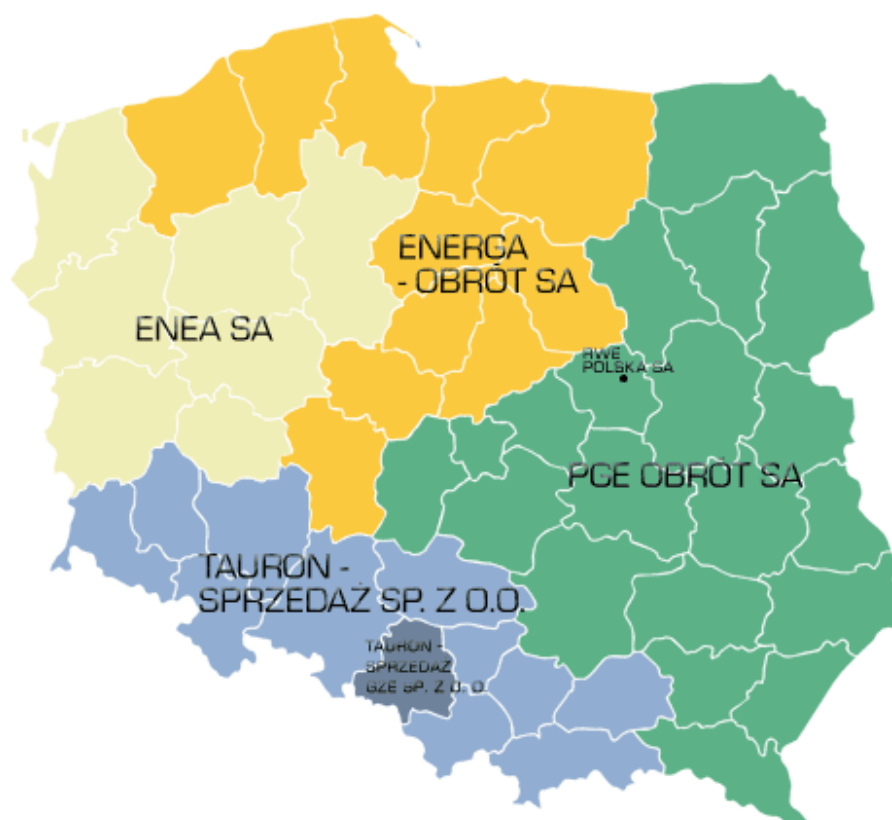
4.1.3 System elektroenergetyczny

4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Świętochłowice jest spółka TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapa.

Data ostatniej aktualizacji: 16 września 2014



Rysunek 4-11 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej

Źródło: Urząd Regulacji Energetyki

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Świętochłowice odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami kablowymi oraz sieciami

niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznej WN/SN, znajdującej się na terenie Gminy Świętochłowice, która stanowi własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach – stacja 110/20/6 kV Świętochłowice (SCH).

Ponadto zasilanie odbiorców odbywa się także ze stacji znajdujących się poza terenem miasta Świętochłowice:

- 110/20/6 kV Piaśniki (PIA) zlokalizowanej na terenie miasta Chorzów,
- 110/20/6 kV Łagiewniki (LGW) zlokalizowanej na terenie miasta Bytom,
- 110/6 kV Zgoda (ZGO) zlokalizowanej na terenie miasta Ruda Śląska,
- 110/20/6 kV Karol (KAR) zlokalizowanej na terenie miasta Ruda Śląska,
- 110/6 kV Wirek (WIR) zlokalizowanej na terenie miasta Ruda Śląska.

Na terenie miasta Świętochłowice zlokalizowana jest także stacja WN 110 kV Florian (FLO), nie będąca własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach.

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

Przez teren miasta Świętochłowice przechodzą napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością i w eksploatacji ww. przedsiębiorstwa. Są to linie elektroenergetyczne następujących relacji:

- Huta Pokój – Piaśniki,
- Karol – Łagiewniki,
- Kopalnia Pokój – Florian,
- Łagiewniki – Chorzów,
- Wirek – Florian,
- Wirek – Świętochłowice 1,
- Wirek – Świętochłowice 2,
- Wirek – Zgoda,
- Zgoda – Huta Pokój.

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

Na terenie miasta zlokalizowana jest także następująca infrastruktura elektroenergetyczna będąca własnością i będąca w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach:

- linie kablowe średniego napięcia (SN) 6 i 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 linii elektroenergetycznych SN/nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie miasta Świętochłowice jest dobry.

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 miasta Świętochłowice.

Tabela 4-10 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie Gminy Świętochłowice

Lp.	Wyszczególnienie	Długość, km
1	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	43,63
2	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	107,55
3	Linie napowietrzne niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	16,43
4	Linie kablowe niskiego napięcia oświetlenia ulicznego	83,10
5	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	-
6	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	85,03
7	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	14,56
8	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	-
Ogółem		350,30

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach

4.1.3.2 Oświetlenie ulic

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

Na terenie miasta Świętochłowice TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach prowadzi eksploatację 2 445 punktów świetlnych, z czego 2 181 szt. stanowi własność TAURON Dystrybucja, a 264 punkty świetlne to majątek Gminy zasilany z szaf oświetleniowych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach. Pozostałe urządzenia oświetlenia ulicznego stanowiące własność Gminy obsługiwane są przez podmiot wybierany przez Gminę.

Obsługiwana przez TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach infrastruktura oświetleniowa to w przewadze sieć wydzielona (około 85%), sieć skojarzona stanowi około 15%. Wśród opraw większość stanowią oprawy sodowe o mocach 70 W, 100 W, 150 W (w przewadze), 250 W. W 2014 r. zainstalowano 15 opraw LED o mocach 54 W i 65 W.

Do planowanych inwestycji w zakresie oświetlenia ulicznego należą:

- wymiana oświetlenia przy ul. Wodnej – 5 szt. źródeł po 150 W każde na oświetlenie LED 71W - wraz z ułożeniem nowego kabla,
- wymiana oświetlenia przy ul. Sikorskiego - wymiana 17 szt. 150W na oświetlenie LED 71 W z ułożeniem nowego kabla,
- modernizacja oświetlenia przy ul. Szkolnej - wymiana istniejącego kabla ziemnego na nowy,
- budowa oświetlenia drogi dojazdowej do budynku przy ul. Lampego 7 w technologii LED,
- budowa oświetlenia ciągu pieszego od ulicy Szkolnej do tunelu pod DTŚ,
- budowa oświetlenia drogi dojazdowej do Przedszkola Miejskiego nr 3 przy ul. Harcerskiej 6.

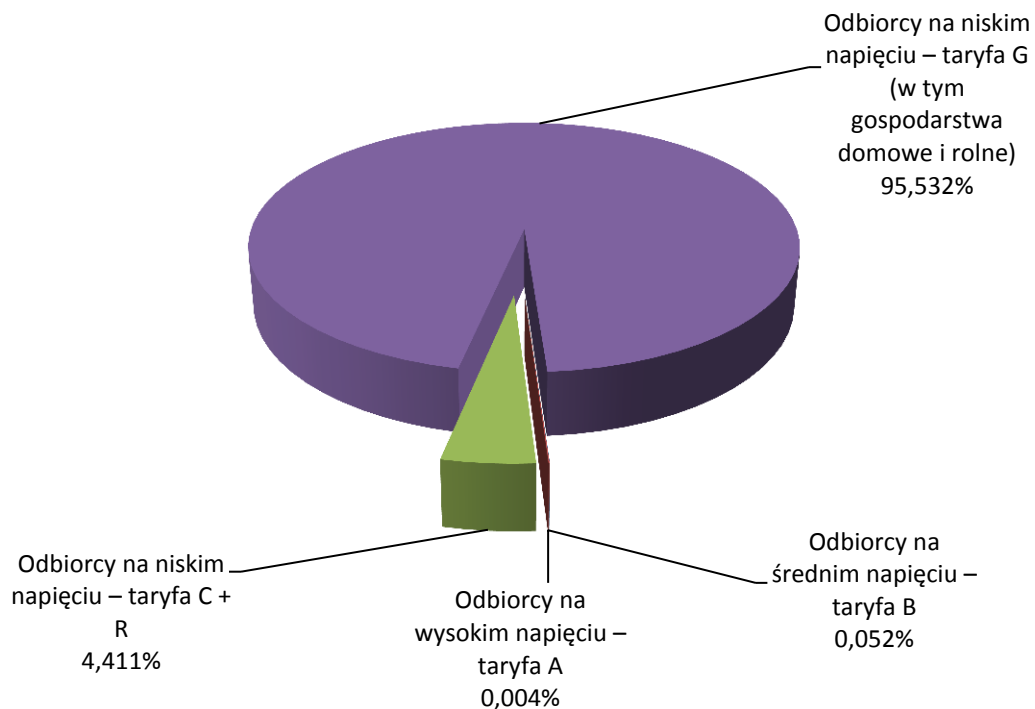
4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono dane na temat zużycia energii elektrycznej w 2013 roku uzyskane od TAURON Dystrybucja S. A. w podziale na poszczególne grupy taryfowe.

Tabela 4-11 Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe

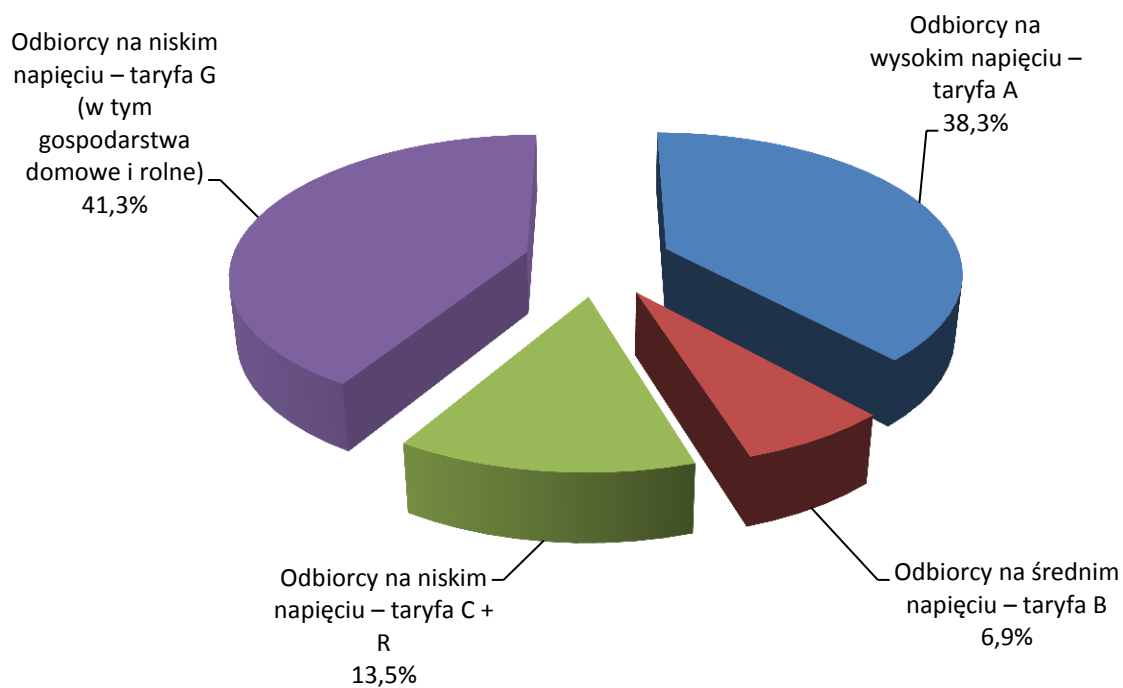
Lp.	Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
		Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie energii [MWh/rok]
1	Odbiorcy na wysokim napięciu – taryfa A	1	36 391,83	0	0
2	Odbiorcy na średnim napięciu – taryfa B	12	6 536,00	10	15 178,01
3	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C + R (w tym gospodarstwa rolne)	1 010	12 851,09	643	11 553,83
		0	0		
4	Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G (w tym gospodarstwa domowe i rolne)	21 874	39 302,49	643	11 553,83
		20 420	35 432,31		
RAZEM		22 897	95 081	653	26 732

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.



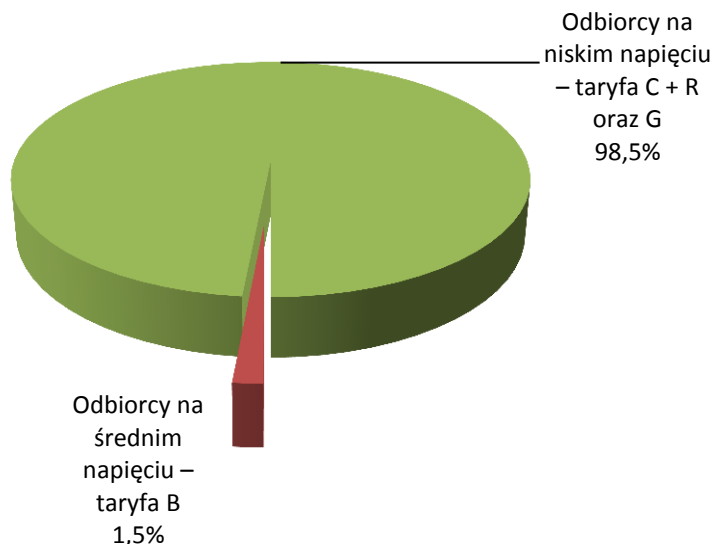
Rysunek 4-12 Struktura liczby odbiorców energii elektrycznej – klienci kompleksowi

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach



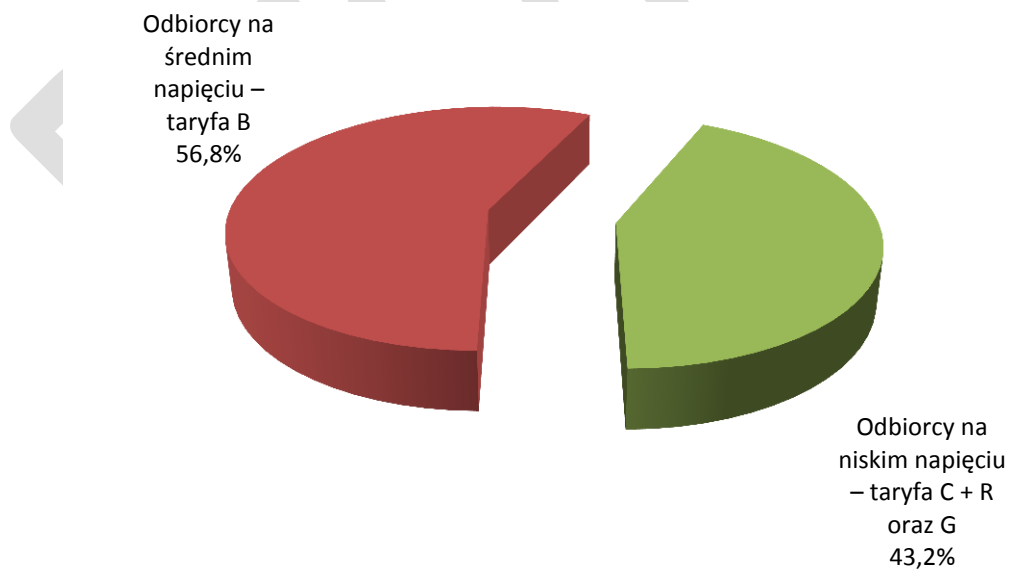
Rysunek 4-13 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci kompleksowi

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach



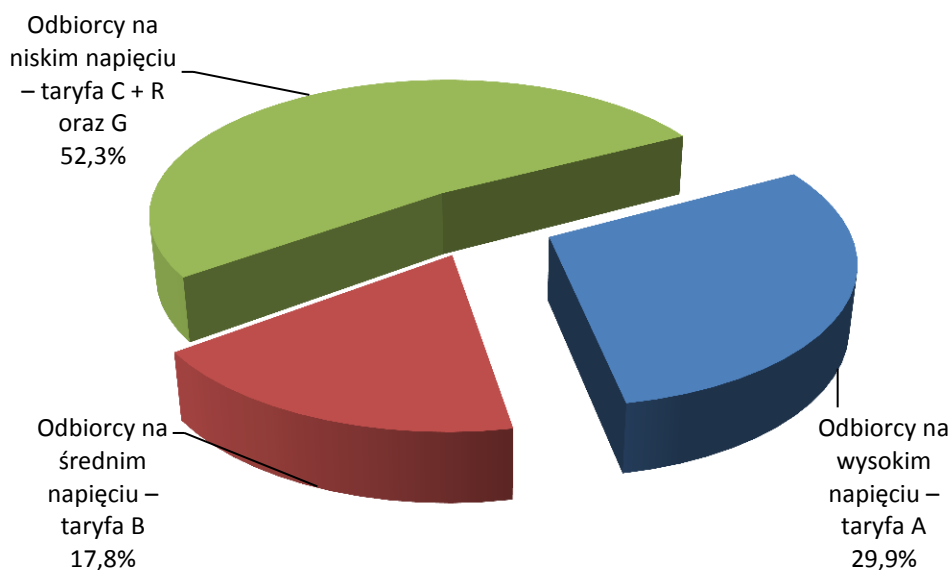
Rysunek 4-14 Struktura liczby odbiorców energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach



Rysunek 4-15 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci dystrybucyjni

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach



Rysunek 4-16 Struktura zużycia energii elektrycznej – klienci kompleksowi oraz dystrybucyjni

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Z powyższego wykresu wynika, iż główne zużycie energii elektrycznej odbywa się przez odbiorców na niskim napięciu – z grup taryfowych C, R oraz G (ok. 52% zużycia czyli 63 707 MWh w 2013 r.). W tej taryfie znajdują się m. in. gospodarstwa.

4.1.3.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie miasta

Obecny system energetyczny pokrywa zapotrzebowanie miasta Świętochłowice na energię elektryczną. Zwiększenie niezawodności dostaw energii, zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych oraz skrócenie czasu przerw w dostawach TAURON S.A Oddział w Gliwicach prowadzi poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej, budowę nowych stacji transformatorowych, modernizację oraz tworzenie optymalnego układu pracy całej sieci. W poniższej tabeli przedstawiono wykaz zadań inwestycyjnych na terenie miasta planowanych w latach 2015 – 2017.

Tabela 4-12 Wykaz zadań inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach na lata 2015 – 2017

Lp.	Charakterystyka przedsięwzięcia	2015	2016	2017
1	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C240, C242, C246, C247 – Świętochłowice ul. Okrzei, Świdra, Nowotki, Oświęcimska, Świeczyny, Boczna, Działkowców, Bolesława Chrobrego		realizacja	
2	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C165 – Świętochłowice ul. Hibnera, Chopina, Górnicza, Pokoju, Metalowców, Kasprzaka	realizacja		
3	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C170, C181, C183 – Świętochłowice ul. Brzozowa, Lipowa, Akacyjowa, Kasztanowa	realizacja		
4	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C151, 159, C175, C184 – Świętochłowice ul. Wojska Polskiego, Metalowców, Ceramiczna		realizacja	
5	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C246, C247, C248 – Świętochłowice ul. Chorzowska, Bukowego, Wieczorka		realizacja	
6	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C128, C169c CE12 – Świętochłowice ul. Hajduki, Kaliny		realizacja	
7	Przebudowa stacji C166 – Świętochłowice ul. Wyzwolenia	realizacja		
8	Przebudowa stacji C248 – Świętochłowice ul. Chorzowska			realizacja
9	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C146, C148, C152 – Świętochłowice ul. Katowicka, Findera, Cmentarna, Polaka			realizacja
10	Przebudowa stacji C158 – Świętochłowice ul. Krzywa	realizacja		
11	Przebudowa linii kablowej SN C192-C246, PIA-C248 (od budynku nr 31 przy ul. Chorzowskiej) – Świętochłowice ul. Chorzowska			realizacja
12	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji C171 – Świętochłowice ul. Śląska			projekt
13	Przebudowa linii kablowej SN C162-C166 – Świętochłowice ul. Wyzwolenia	projekt		realizacja
14	Przebudowa stacji C267 – Świętochłowice ul. Wiechaczka		projekt	realizacja
15	Przebudowa stacji C188 – Świętochłowice ul. Uroczysko		projekt	realizacja
16	Przebudowa stacji C241 – Świętochłowice ul. Łagiewnicka		projekt	realizacja
17	Przebudowa stacji C258 – Świętochłowice ul. 3-go Maja			projekt
18	Budowa linii kablowej SN (powiązanie GPZ Świętochłowice z GPZ Piaśniki) – Świętochłowice ul. Metalowców, Piechaczka, Górnicza, Wojska Polskiego			projekt

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Ponadto na terenie miasta znajdują się dwa przedsiębiorstwa planujące przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach instalacje wytwarzające energię elektryczną z odnawialnego źródła energii o planowanej łącznej mocy 160 kW.

Na podstawie informacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych Oddział w Katowicach S.A. w planach rozwojowych krajowej sieci przesyłowej nie przewiduje się na obszarze miasta Świętochłowice budowy nowych obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

4.2 Pozostałe nośniki energii

Na terenie miasta Świętochłowice oprócz nośników sieciowych wykorzystuje się inne paliwa do wytworzenia energii takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy czy gaz płynny.

W tabeli 4-13 przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (za wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku bazowego 2013. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 4-13 Zużycie nośników energii na terenie miasta Świętochłowice łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu)

Nośnik energii / paliwo	Jednostka	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Przemysł
LPG	Mg/rok	166,3	101,8	0	86,3	0,0
węgiel	Mg/rok	21 845	286	226	18 646	0
drewno	Mg/rok	7 325	526	0	9 032	0
olej opałowy	m3/rok	1 876,7	96	0	351,8	0,0
OZE	GJ/rok	4 173	1 200	505	1 400	0
energia el.	MWh/rok	954 060	23 511	2 528	35 432	58 106
ciepło sieciowe	GJ/rok	2 369 910	4 154	34 051	362 347	10 325
gaz sieciowy	m3/rok	47 934 730	982 149	361 504	4 720 511	10 740 151

Źródło: Obliczenia własne FEWE

4.3 System transportowy

System transportowy na terenie miasta Świętochłowice został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską – organizowaną przez: Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (KZK GOP), który zleca zadania przewozowe wyspecjalizowanym przewoźnikom, a także Tramwaje Śląskie S. A.
- pozostałą komunikację autobusową i mikrobusową,
- kolej (Koleje Śląskie, Intercity).

Miasto Świętochłowice posiada dobre powiązania komunikacyjne. Świętochłowicka sieć drogowa składa się z dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych. Jedyną drogą wojewódzką na terenie miasta jest DW nr 902 relacji Katowice – Gliwice.

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

W Świętochłowicach dużą rolę odgrywa komunikacja miejska. Miasto od lat inwestuje w rozwój transportu publicznego. Dużą rolę we wzroście korzystania przez mieszkańców z transportu publicznego odgrywają modernizacje sieci tramwajowych, a także taboru, zarówno szynowego jak i autobusowego.

Organizatorem komunikacji zbiorowej jest KZK GOP, który zleca zadania poszczególnym przewoźnikom. Na terenie Gminy Świętochłowice transport zbiorowy jest obsługiwany przez następujących przewoźników:

- Tramwaje Śląskie S.A.,
- Meteor Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o. w Gliwicach,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Katowice Sp. z o.o.,
- Konsorcjum (UT Pawelec Krzysztof, P.P.U.H. KŁOSOK, ASKA Joanna Kałek, Nowak Transport Benedykt Nowak),
- Usługi Przewozowe Lucjan Brożek,
- Condor. Przewozy autobusowe. Sadowski H.

Zgodnie z informacją spółki Tramwaje Śląskie S. A. na terenie Gminy Świętochłowice kursy realizują 44 wagony, w tym 14 wagonów tramwajowych w przedziale wiekowym do 5 lat oraz 30 wagonów tramwajowych w przedziale wiekowym powyżej 15 lat. W 2013 roku zużycie energii elektrycznej przez pojazdy szynowe realizujące kursy na terenie Gminy Świętochłowice wyniosło 3,295 GWh, przejechały one 823 925 wozokilometrów.

W planach spółki do 2020 roku znalazły się takie przedsięwzięcia jak:

- zakup 30 nowoczesnych niskopodłogowych wagonów tramwajowych,
- zakup 12 nowoczesnych dwukierunkowych tramwajów typu Moderus Beta MF 16 AC BD,

- przebudowa infrastruktury tramwajowej na terenie Gminy Świętochłowice w ciągu ul. Chorzowskiej i ul. Karola Goduli w Rudzie Śląskiej (do wiaduktu kolejowego),
- przebudowa infrastruktury tramwajowej na terenie Gminy Świętochłowice w ciągu ul. Katowickiej, od granicy z Chorzowa wraz z węzłem Mijanka,
- przebudowa infrastruktury tramwajowej wzdłuż ul. Łagiewnickiej w Świętochłowicach,
- przebudowa infrastruktury tramwajowej w ciągu ul. Bytomskiej w Świętochłowicach, od skrzyżowania z ul. Chorzowską do skrzyżowania z ul. Krasickiego.

Na podstawie danych przekazanych przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej w Gliwicach, autobusy spółki w 2013 roku zrealizowały przebieg na terenie Gminy Świętochłowice o długości 127 292 km, zużywając 55 839 litrów oleju napędowego. W poniższej tabeli zestawiono stan taboru PKM Gliwice.

Tabela 4-14 Aktualny stan taboru autobusowego PKM Gliwice z podziałem na wiek

do 5 lat	do 10 lat	do 15 lat	powyżej 15 lat
70 sztuk	65 sztuk	26 sztuk	23 sztuki

Źródło: PKM Gliwice

Przedsiębiorstwo planuje w najbliższych zakup 9 autobusów przegubowych hybrydowych, 11 autobusów przegubowych spalinowych oraz 9 autobusów spalinowych jednoczłonowych. Wszystkie pojazdy będą spełniać normy EURO VI.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliw i związaną z nim emisję CO₂ w transporcie miejskim. Zestawienie wykonano na podstawie danych otrzymanych w wyniku ankietyzacji przewoźników.

Tabela 4-15 Zużycie paliwa i emisja CO₂ w transporcie miejskim

	Zużycie	Jednostka zużycia	Emisja CO ₂ /rok
PKM Gliwice	55,8	m ³	147,2 MgCO ₂ /rok

Źródło: ankietyzacja

Poza transportem miejskim na terenie Gminy Świętochłowice przewozy publiczne realizowane są przez Koleje Śląskie Sp. z o. o. Przewozy Regionalne Sp. z o. o. oraz PKP Intercity S. A.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii przez poszczególne przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność w zakresie komunikacji kolejowej na terenie Gminy Świętochłowice.

Tabela 4-16 Zużycie paliwa przez przewoźników kolejowych na terenie Gminy Świętochłowice w 2013 roku

Nazwa przewoźnika	Zużycie	Rodzaj paliwa	Jednostka zużycia
Koleje Śląskie Sp. z o. o.	4,0	olej opałowy	m ³
	741,0	energia elektryczna	MWh
Przewozy Regionalne Sp. z o. o.	63,5	energia elektryczna	MWh
PKP Intercity S. A.	63,3	energia elektryczna	MWh

Źródło: ankietyzacja

Całościowe ujęcie zużycia paliw i energii w roku bazowym 2013 na potrzeby transportu ujęto w tabeli poniżej.

Tabela 4-17 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Świętochłowice w 2013 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	CNG	Olej napędowy	Energia elektryczna
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	75 283,1	20 680,5	-	37 734,3	
Komunikacja miejska – PKM Gliwice	-			557,8	
Komunikacja miejska - tramwaje					3 298,0
Pozostała komunikacja autobusowa	-			5 741,0	
Kolej	-			39,6	
SUMA	75 283,1	20 680,5	0,0	44 072,7	4 002,7

Źródło: obliczenia własne FEWE

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Świętochłowice do roku 2020.

Prognozę wykonano zgodnie z metodyką opartą o wymagania, założenia i zalecenia do analiz i prognoz ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Świętochłowice skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040” – podregion południowy, bytomski.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 20,4%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 7,9%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 16,9%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4-18 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Świętochłowice w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	CNG	Olej napędowy	Energia elektryczna
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe	80 550,6	22 127,5		40 374,6	
Komunikacja miejska – PKM Gliwice				585,7	
Komunikacja miejska - tramwaje					3 298,0
Pozostała komunikacja autobusowa				5 713,1	
Kolej				39,6	661,8
SUMA	80 550,6	22 127,5	0,0	46 713,0	3 959,8

Źródło: ankietyzacja, obliczenia własne FEWE

5. Stan środowiska na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta Świętochłowice oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Jednocześnie ciepło dostarczane poprzez system ciepłowniczy wytwarzane jest również przy pomocy paliw stałych. W części budynków w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mialu, flotu, mułów węglowych.

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

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 (CO₂) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

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

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

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

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (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 5-1 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 przekraczania 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 PM _{2.5}	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM ₁₀	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 przekraczania 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

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

Tabela 5-2 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 1 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

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

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

Tabela 5-3 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Świętochłowie

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.

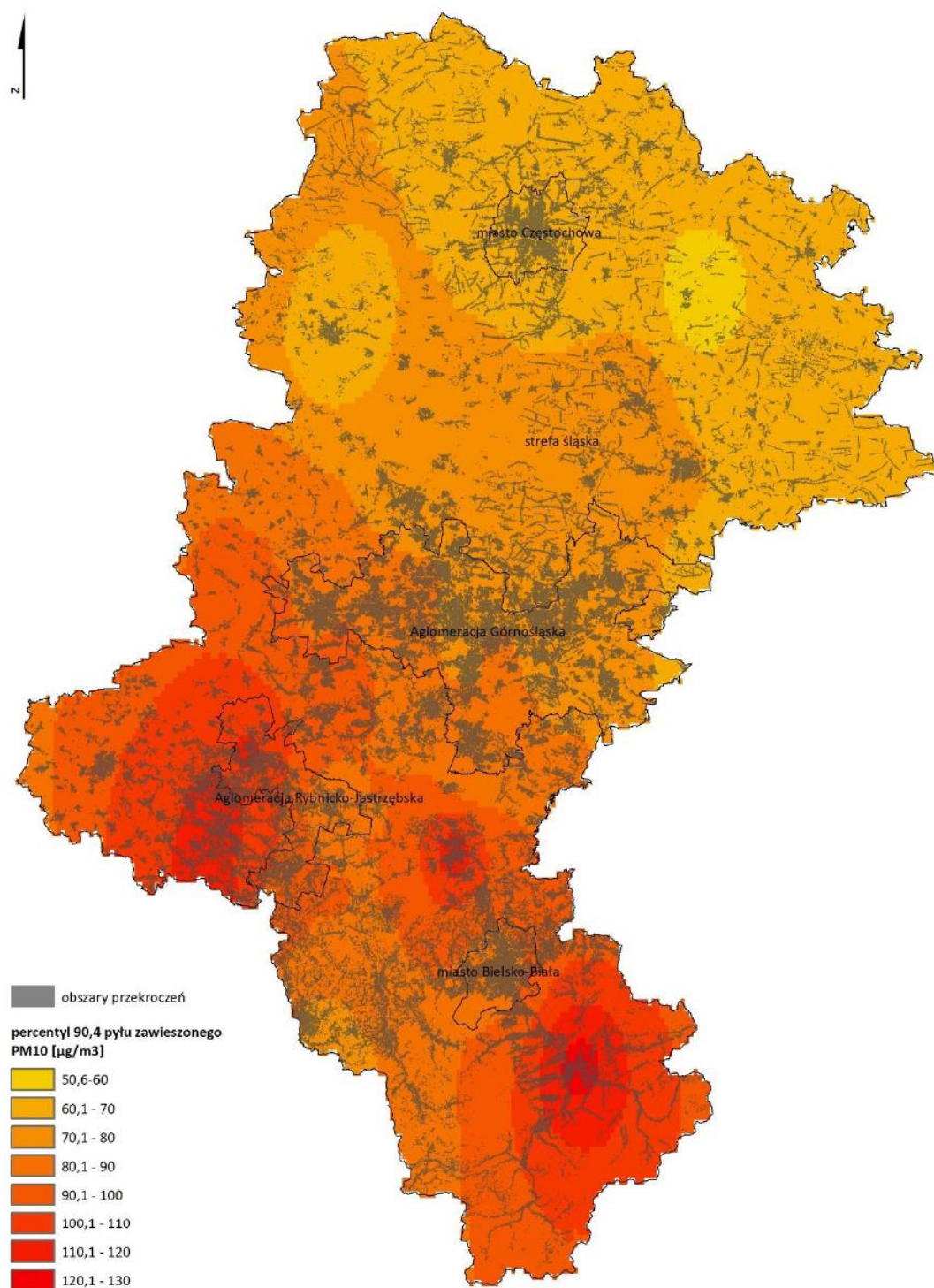
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 5-4.

Tabela 5-4 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,

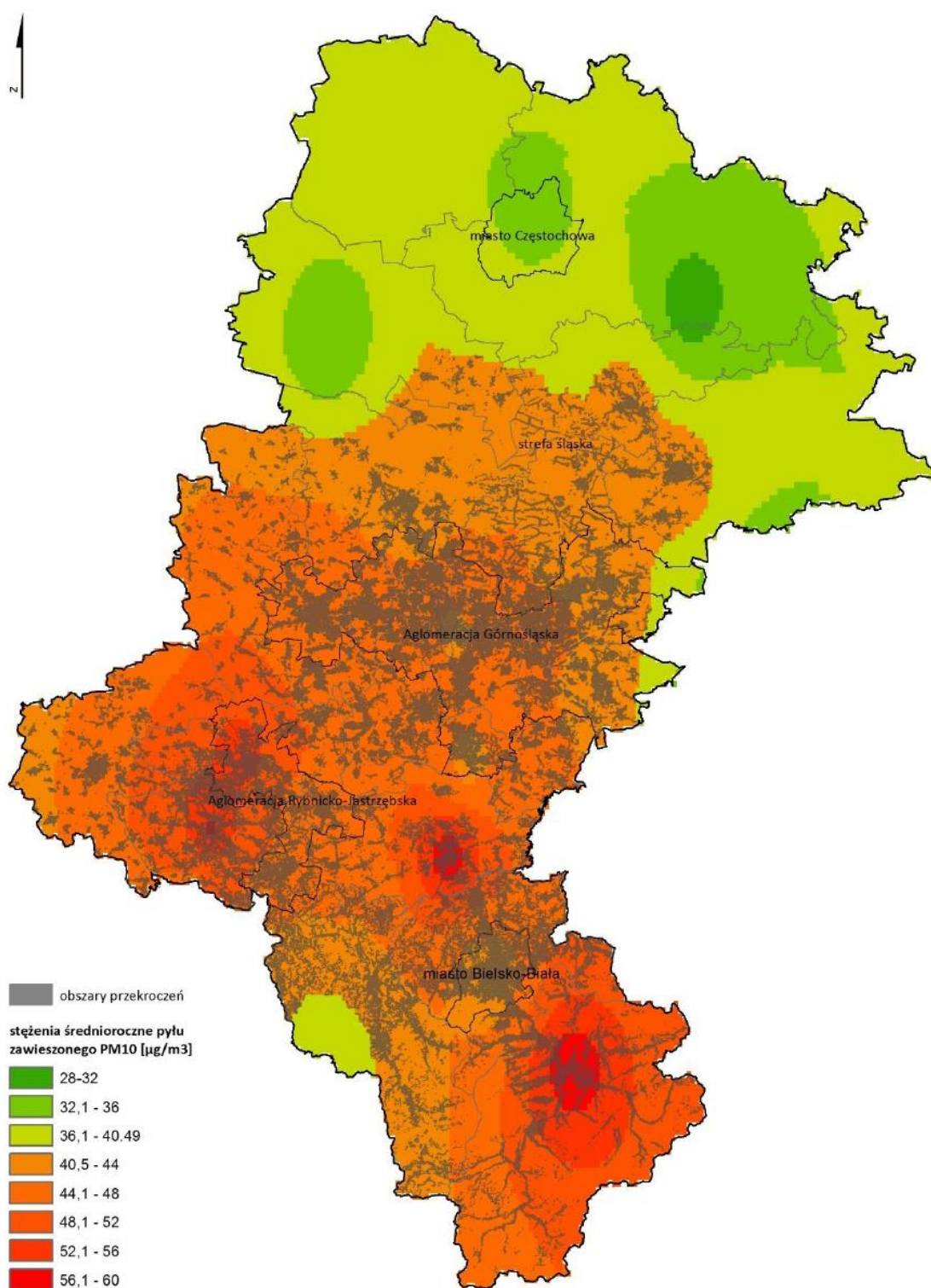
Źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



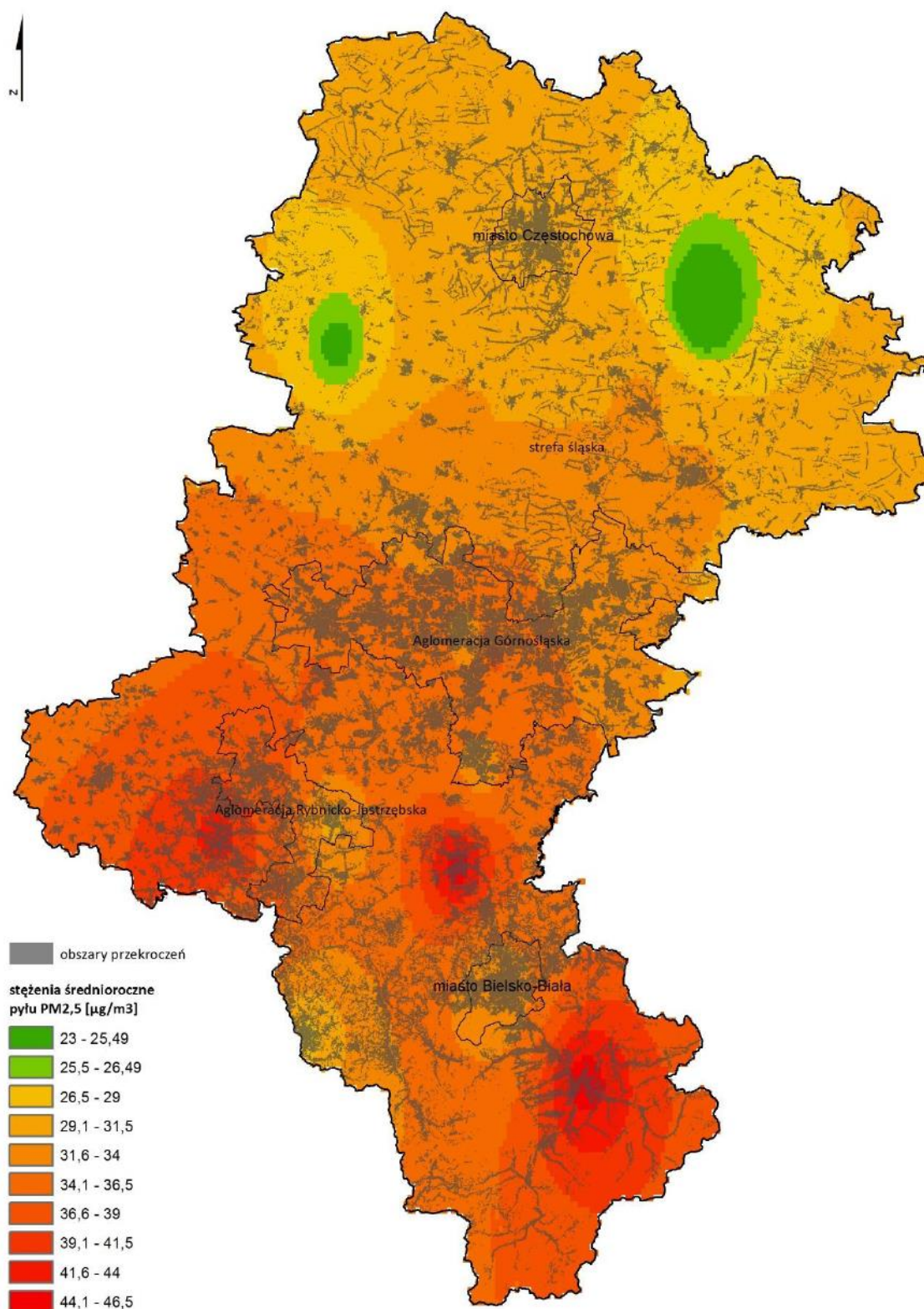
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



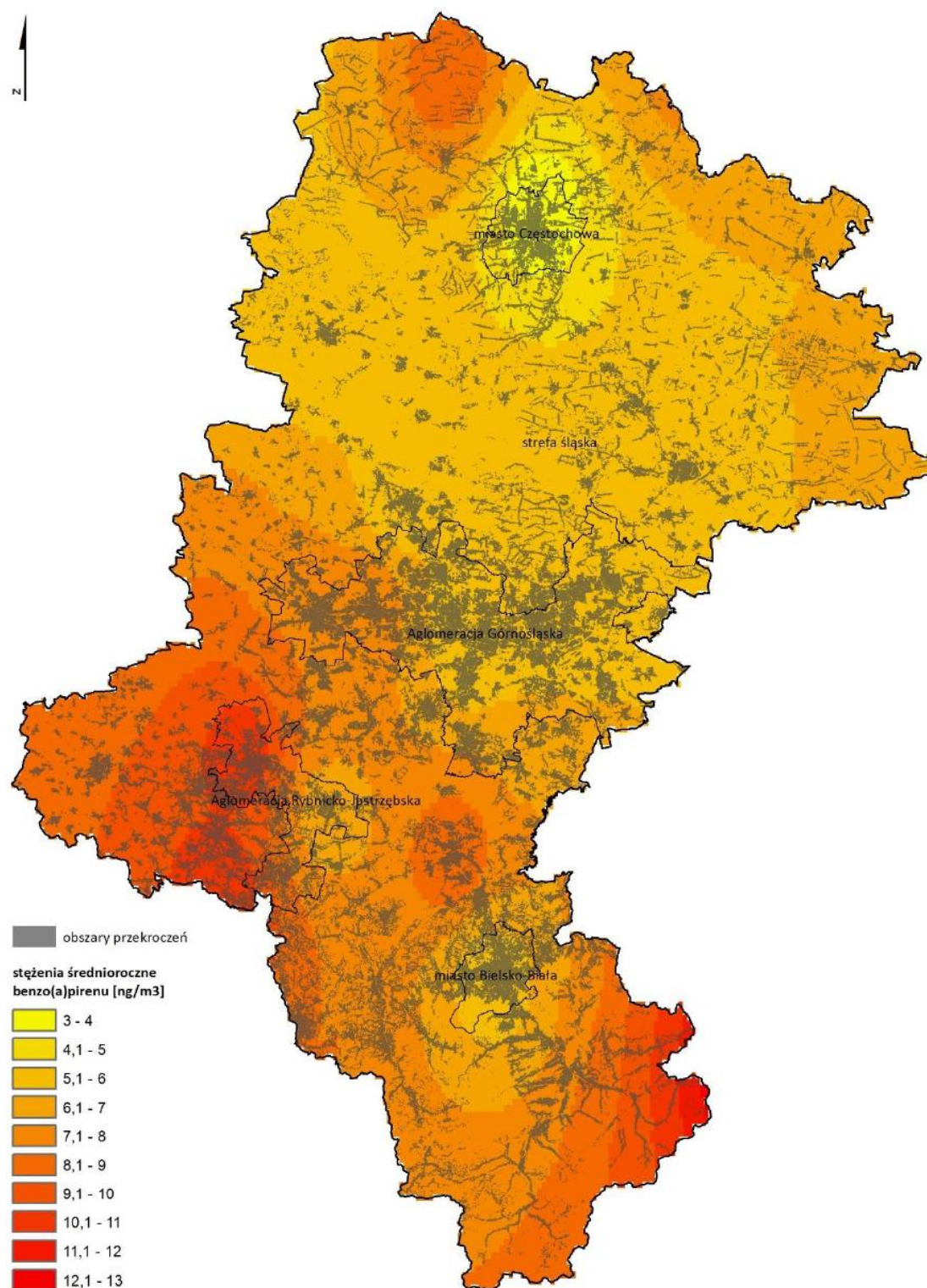
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM_{2.5} - kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



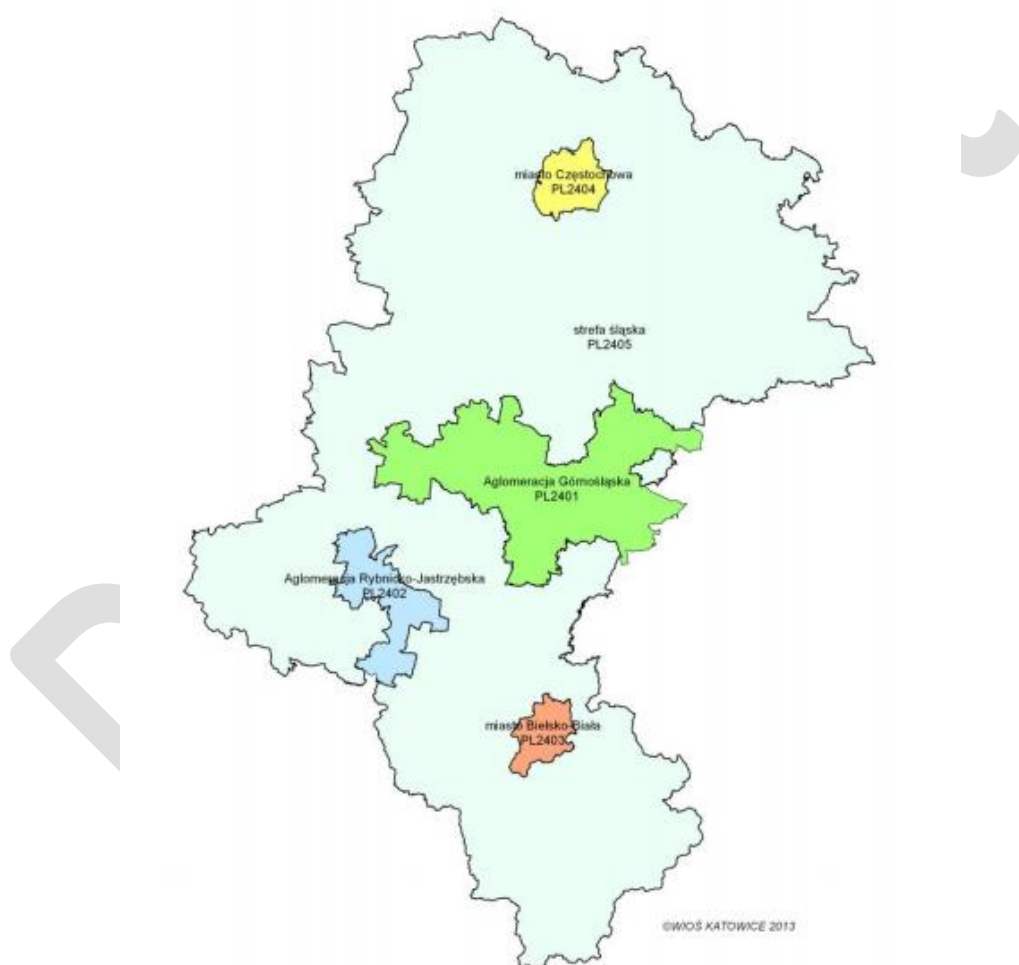
Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 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. z 2012r., poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na rysunku 5-5:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska.

Świętochłowice wg powyższego podziału przynależą do strefy aglomeracji górnośląskiej.



Rysunek 5-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 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,

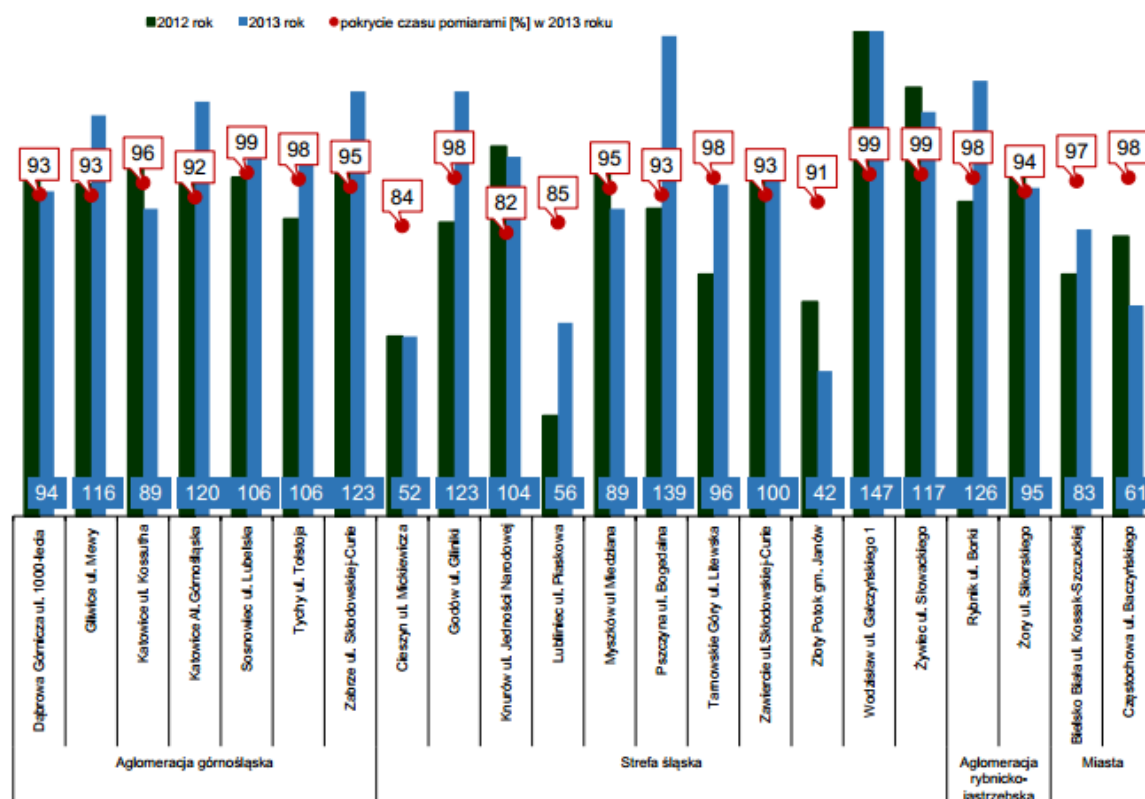
klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

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.

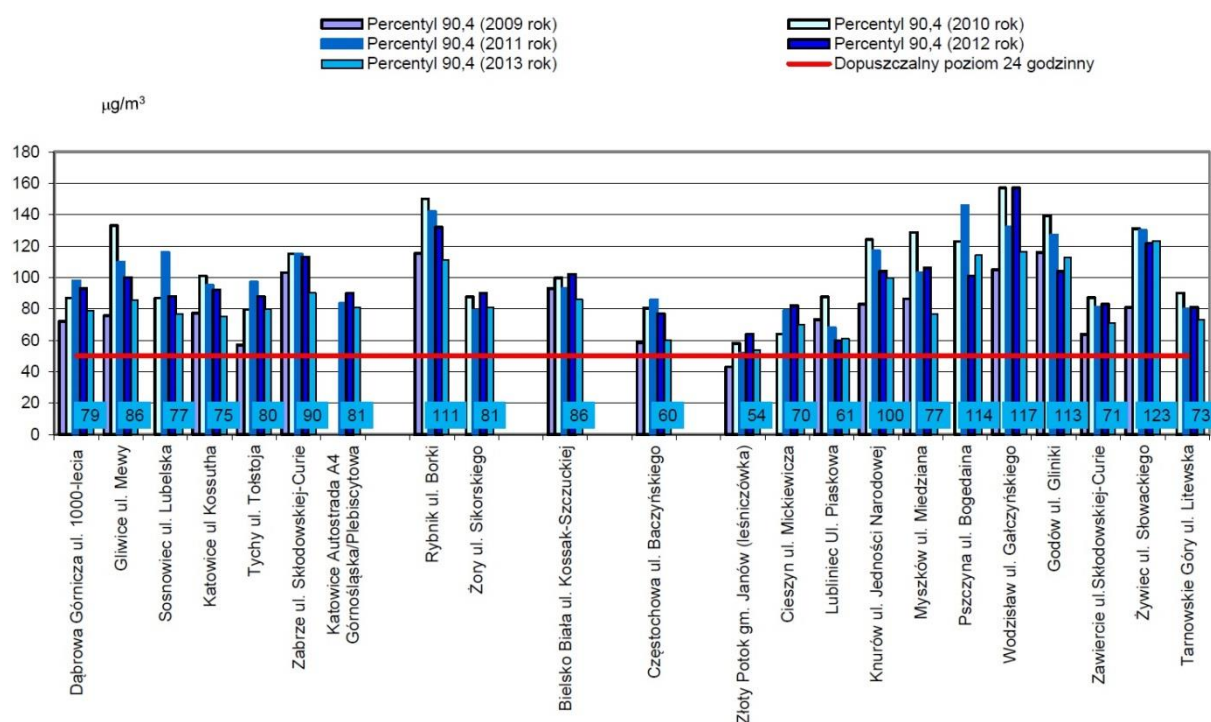
Na terenie aglomeracji górnośląskiej, w której znajduje się Gmina Świętochłowice, klasę C określono dla następujących substancji:

- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- benzo(a)piren – B(a)P,
- dwutlenek azotu.



Rysunek 5-6 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2012-2013 (wartości w etykietach dot. 2013 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2013 roku

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok



Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2009 – 2013

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 rok

Na wszystkich 22 stanowiskach pomiarowych województwa dla pyłu zawieszonego PM10 odnotowano wyższą niż 35 dopuszczalną częstość przekraczania poziomu 24-godzinnego wynoszącego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W aglomeracji górnośląskiej wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły: od 43 do $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

W porównaniu do 2012 roku stężenia średnie roczne w aglomeracji górnośląskiej zmniejszyły się na siedmiu stanowiskach (Gliwice o 3%, Tychy o 5%, Zabrze i Sosnowiec o 9%, Katowice o 12%, Dąbrowa Górnicza o 23% oraz o 4% na stacji komunikacyjnej Al. Górnośląska w Katowicach).

Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 była wyższa niż dopuszczalna częstość i wynosiła w aglomeracji górnośląskiej – od 2,7 do 3,5 razy więcej. W porównaniu do 2012 roku, częstości przekroczeń w 2013 roku w aglomeracji górnośląskiej na 2 z 7 badanych stanowisk zmniejszyły się w Dąbrowie Górniczej o 10% i Katowicach ul. Kossutha o 17%, wzrosły w Tychach o 23%, Gliwicach o 21%, Katowicach Al. Górnośląska i Zabrze o 17%, Sosnowcu o 8%

Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM2,5, powiększona o margines tolerancji, wynosząca $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$, została przekroczona w 2013 roku na 7 stanowiskach. W aglomeracji górnośląskiej $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach ul. Kossutha, $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Gliwicach i $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna).

W porównaniu z rokiem 2012, w 2013 roku wzrost wartości nastąpił w Gliwicach o 2% i Złotym Potoku o 28% (wzrost stężeń związany ze wzrostem kompletności serii pomiarowej z 77% do 91%). Na pozostałych stacjach nastąpiło zmniejszenie stężenia o ok. 5%.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone, a w aglomeracji górnośląskiej wyniosły od 5 do 8 ng/m³ (wartość docelowa 1 ng/m³).

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627, z późn. zm.) 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 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- aglomerację górnośląską,
- strefę tarnogórsko-będzińską,
- strefę gliwicko-mikołowską,
- aglomerację rybnicko-jastrzębską,
- strefę raciborsko-wodzisławską,
- strefę bieruńsko-pszczyńską,
- miasto Bielsko-Białą,
- strefę bielsko-żywiecką,
- miasto Częstochowę,
- strefę częstochowsko-lubliniecką.

Zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 roku w 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 działanie 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 miasta Świętochłowice:

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 miasta Świętochłowice:

Tabela 5-5 Przewidziany dla Świętochłowic efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych

Emisja PM ₁₀	Emisja PM _{2,5}	Emisja B(a)P	Emisja SO ₂	Emisja NO _x
[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
253,80	160,23	0,15	500,48	108,26

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.

5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Świętochłowice

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie miasta Świętochłowice występują problemy związane z przekroczeniem stężeń lub przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godz. w zakresie pyłu zawieszonego (PM_{2.5} i PM₁₀). Stwierdzono również przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń wielkości stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego (powyżej 35 w ciągu roku).

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie oraz dane o emisji źródeł wysokiej emisji.

Na terenie miasta Świętochłowice nie zlokalizowano żadnych źródeł wysokiej emisji.

Na terenie miasta zlokalizowanych jest kilka mniejszych źródeł ciepła o mocy przekraczającej 100kW. Źródła te rozproszone są na terenie całego miasta 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 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie miasta Świętochłowic ze spalania paliw do celów grzewczych w 2013 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	312
Dwutlenek azotu	78
Tlenek węgla	1 899
Dwutlenek węgla	75 898
Pył	544
Benzo(a)piren	376,27

Źródło: ankietyzacja

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych miasta (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 5-8 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 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013”.

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 poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie miasta Świętochłowic.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez miasto Świętochłowice,
- 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 Miasta Świętochłowic łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 70,7 km w tym:

- drogi wojewódzkie o długości 3,9 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości około 22,2 km,
- drogi gminne o łącznej długości 44,6 km.

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

Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Drogi wojewódzkie			
długość	23	km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		22004	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	78,0	1818,7	
dostawcze	6,0	130,3	
ciężarowe	14,0	318,9	
autobusy	1,5	31,3	
motocykle	0,5	10,4	
drogi powiatowe			
długość	22,2	km	
średnie natężenie ruchu (wg pomiarów)		2200	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	88,0	164,2	
dostawcze	6,0	10,4	
ciężarowe	4,0	7,3	
autobusy	1,5	2,5	
motocykle	0,5	0,8	
drogi gminne			
długość	169	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1100	poj/dobę
udział% poszczególnych typów pojazdów		poj./h	
osobowe	88,0	82,1	osobowe
dostawcze	6,0	5,2	dostawcze
ciężarowe	4,0	3,6	ciężarowe
autobusy	1,5	1,3	autobusy
motocykle	0,5	0,4	motocykle

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Świętochłowice [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
wojewódzkie	osobowe	45	200216	1776	30762	21533	6460	42646	920	2296	23
	dostawcze	40	11546	95	2104	1473	442	4806	564	718	1
	ciężarowe	30	29928	457	24656	17259	5178	65238	6084	5252	0
	autobusy	25	4216	50	2644	1851	555	12588	729	852	0
	motocykle	40	6944	50	945	662	199	51	0	4	0
powiatowe	osobowe	40	106674	962	16771	11740	3522	22105	468	1239	12
	dostawcze	35	7093	65	1139	797	239	1409	29	83	1
	ciężarowe	30	3900	60	3213	2249	675	8501	793	684	0
	autobusy	25	1917	23	1202	842	252	5723	332	387	0
	motocykle	35	3210	24	457	320	96	21	0	2	0
gminne	osobowe	35	112493	1029	18065	12646	3794	22350	456	1318	13
	dostawcze	35	5509	47	1057	740	222	2289	252	350	0
	ciężarowe	30	3864	59	3183	2228	668	8422	785	678	0
	autobusy	25	3139	17	886	620	186	7771	356	436	0
	motocykle	30	3482	28	517	362	108	21	0	2	0
RAZEM		36,4	504127	4741	107600	75320	22596	203941	11768	14302	49

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Świętochłowice [kg/rok]

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalonego paliwa [l/100km]	dł. odcinka drogi [km]	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	15932059	6,5	3,9	0,3	2297	9211226
	dostawcze	1141607	9,0	3,9	0,3	2637	1049163
	ciężarowe	2793173	30,0	3,9	1,2	2637	8556633
	autokary	273750	25,0	3,9	1,0	2637	698840
	motocykle	91250	3,8	3,9	0,1	2305	30951
powiatowe	osobowe	1437970	7,0	22,2	1,55	2297	5132620
	dostawcze	91329	10,0	22,2	2,22	2637	534625
	ciężarowe	63844	32,0	22,2	7,1	2637	1195949
	autobusy	21900	35,0	22,2	7,8	2637	448699
	motocykle	21900	4,1	22,2	0,9	2305	45946
gminne	osobowe	718985	7,5	44,6	3,3	2297	5525744
	dostawcze	45664	11,0	44,6	4,9	2637	590922
	ciężarowe	31922	35,0	44,6	15,6	2637	1314374
	autobusy	10950	40,0	44,6	17,8	2637	515271
	motocykle	3650	4,4	44,6	2,0	2305	16515
RAZEM							34 867 479

Źródło: analizy własne FEWE

5.4 Ocena jakości powietrza na terenie miasta Świętochłowice

Na terenie gminy Świętochłowice nie zlokalizowano żadnej automatycznej stacji monitoringu powietrza. Z tego względu można przyjąć, że stan powietrza na terenie gminy Świętochłowice odzwierciedla stan powietrza na terenie strefy górnośląskiej.

W strefie górnośląskiej stwierdzono przekroczenia następujących substancji:

- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- benzo(a)piren – B(a)P,
- dwutlenek azotu.

Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń imisji pyłu zawieszonego odnotowanego na stacjach pomiarowych w gminach województwa śląskiego w 2013 roku.

Tabela 5-10 Imisja pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowana w automatycznych pomiarach na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m ³	40	79	74	61	48	27	29	25	20	18	36	46	56	43
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m ³	40	64	54	41	35	16	21	21	22	18	31	43	36	33
Częstochowa, Al. Armii Krajowej 3 (komunikacyjna)	µg/m ³	40	-	-	-	-	-	-	33	30	29	58	49	64	45
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m ³	40	29	21	-	-	-	-	24	25	20	41	34	42	30
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m ³	40	65	52	49	49	27	27	24	25	22	45	42	51	40
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m ³	40	78	71	68	54	34	29	30	32	29	56	52	48	49
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m ³	40	72	64	56	55	31	30	32	32	27	51	48	46	46
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m ³	40	78	74	71	45	25	22	24	29	32	67	61	63	49
Sosnowiec, ul. Lubelska 51	µg/m ³	40	64	49	45	40	24	22	25	31	28	52	51	51	40
Tychy, ul. Tołstoja 1	µg/m ³	40	60	48	45	38	22	22	23	29	26	51	46	48	38
Ustroń, Sanatoryjna 7	µg/m ³	40	-	-	-	-	-	-	-	-	12	19	30	21	21
Wodzisław, Gałczyńskiego 1	µg/m ³	40	90	94	72	57	28	26	25	27	26	58	66	54	52
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m ³	40	78	68	59	54	40	30	31	32	30	59	56	56	49
Złoty Potok, leśniczówka Kamienna Góra	µg/m ³	40	50	39	33	26	17	21	17	17	14	29	27	31	27
Żywiec, ul. Kopernika 83a	µg/m ³	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Żywiec, ul. Słowackiego 2	µg/m ³	40	102	98	61	47	24	22	26	30	29	57	65	67	52

Źródło: WIOŚ

Na większości stacji pomiarowych strefy górnośląskiej stwierdzono przekroczenia pyłu zawieszonego PM₁₀. Można więc założyć, że na terenie Świętochłowic również występują przekroczenia pyłu.

Zdecydowanie lepsza sytuacja w porównaniu z innymi gminami województwa miała miejsce w przypadku stężeń tlenków azotu NO₂.

Tabela 5-11 Imisja tlenków azotu NO₂ odnotowana w automatycznych stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego w 2013 roku

Stacja	Jedn.	Norma	Miesiąc												Rok
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19	µg/m ³	40	36	36	25	24	16	16	15	16	18	22	23	27	22
Cieszyn, ul. Mickiewicza 13	µg/m ³	40	29	30	18	17	11	13	11	12	11	14	19	16	17
Częstochowa, Al. Armii Krajowej 3 (komunikacyjna)	µg/m ³	40	39	40	42	44	40	32	32	37	26	41	32	33	37
Częstochowa, ul. Baczyńskiego 2	µg/m ³	40	26	22	18	20	16	11	12	15	-	21	21	24	19
Dąbrowa Górnicza, ul. Tysiąclecia 25a	µg/m ³	40	32	26	23	27	20	16	19	22	22	31	27	25	24
Gliwice, ul. Mewy 34	µg/m ³	40	30	28	28	27	21	15	17	25	21	31	28	25	25
Katowice, A4, ul. Górnośląska/ Plebiscytowa (komunikacyjna)	µg/m ³	40	35	34	35	42	52	48	37	17	61	66	25	61	43
Katowice, ul. Kossutha 6	µg/m ³	40	33	37	36	39	25	22	27	31	29	36	32	30	32
Rybnik, ul. Borki 37a	µg/m ³	40	30	29	26	25	16	14	15	20	19	25	25	23	22
Sosnowiec, ul. Lubelska 51	µg/m ³	40	63	41	38	34	28	35	44	37	35	36	47	35	39
Tychy, ul. Tołstoja 1	µg/m ³	40	32	33	26	26	17	17	16	22	18	26	24	23	23
Ustroń, Sanatoryjna 7	µg/m ³	40	27	29	18	14	8	9	8	9	10	11	17	15	14
Wodzisław, Gałczyńskiego 1	µg/m ³	40	33	31	22	19	16	12	13	19	17	27	26	23	22
Zabrze, ul. Skłodowskiej-Curie 34	µg/m ³	40	34	32	27	30	20	15	18	22	21	33	17	17	24
Złoty Potok, Ieśniczówka Kamienna G.	µg/m ³	40	13	8	9	9	6	3	4	5	6	9	11	16	9
Żory, ul. Sikorskiego 52	µg/m ³	40	28	28	21	22	14	13	15	19	15	24	17	9	19
Żywiec, ul. Słowackiego 2	µg/m ³	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Źródło: WIOŚ

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

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

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

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki eSO₂ do dopuszczalnej

średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia et 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 5-12 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/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 PM ₁₀	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(α)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne FEWE

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

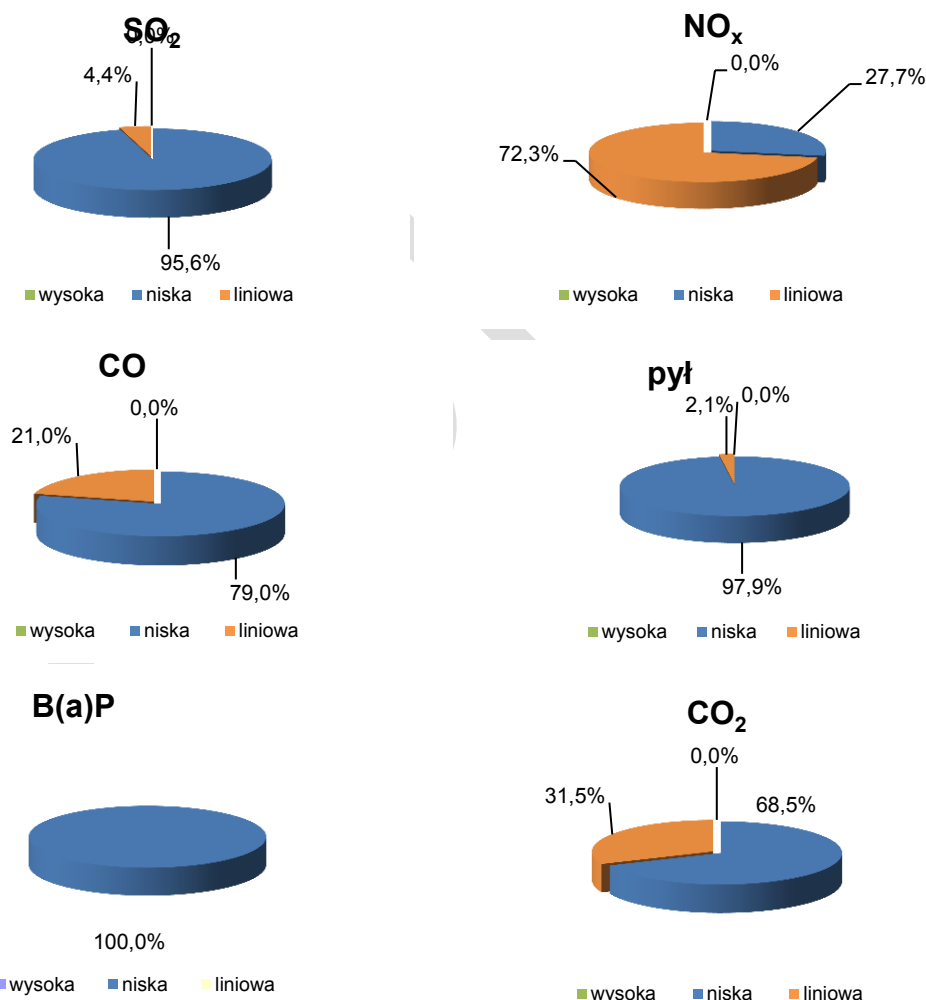
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Świętochłowie, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia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

Tabela 5-13 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Świętochłowice w 2013 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	312	14	327
2	NO _x	Mg/rok	78	204	282
3	CO	Mg/rok	1 899	504	2 404
4	pył	Mg/rok	544	12	556
5	B(a)P	kg/rok	376	0	376
6	CO ₂	Mg/rok	75 898	34 867	110 766
7	Er	Mg/rok	5 420	892	6 312

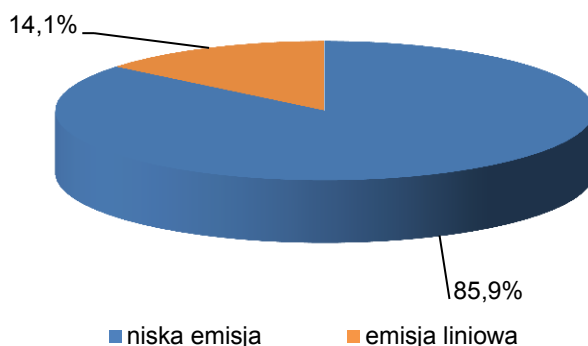
Źródło: analizy własne FEWE

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 5-9.

**Rysunek 5-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Świętochłowicach w 2013 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 rysunek 5-10.



Rysunek 5-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Świętochłowicach w 2013 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 tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

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

Tabela 5-14 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Świętochłowice w okresie 2013 - 2020 roku (wg planu rozwoju *business as usual*)

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowanej	Zmiana emisji do 2020 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Pył	Mg/a	544	0,93	57	10,5%
SO ₂	Mg/a	312	0,54	34	11,0%
NO ₂	Mg/a	78	0,13	1	1,4%
CO	Mg/a	1 899	3,26	230	12,1%
B(a)P	kg/a	376,27	0,646	47	12,5%
CO ₂	Mg/a	75 898	130,29	3995	5,3%

*) wielkości ze znakiem (-) oznaczają wzrost emisji

Źródło: analizy własne FEWE

6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Świętochłowice stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii miasta, wpisując się w wizję miasta przedstawioną w dalszej części opracowania.

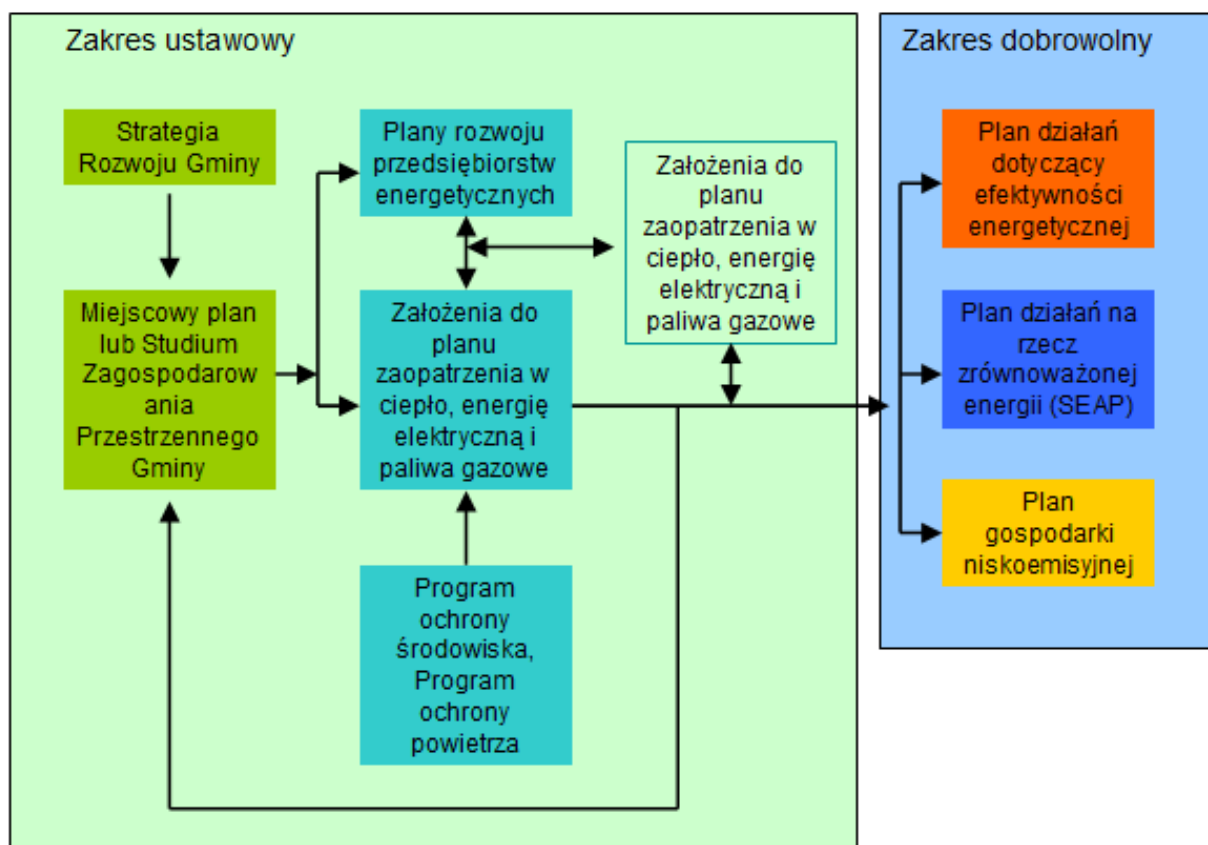
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze,
2. Strategia,
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników,
4. Planowane działania – harmonogram.

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020),
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów w strukturach miasta wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia tym samym wytyczne istniejących Założeń do Planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 6-1 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

Źródło: interpretacja FEWE

6.2 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez miasto w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie miasta,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach:

- „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”, Uchwała Nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r.,
- „Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji”, Uchwała Nr IV/57/3/2014 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 17 listopada 2014 r.,
- „Program rozwoju gospodarczego Metropolii „Silesia” do 2025 r.” Grudzień 2014, Górnośląski Związek Metropolitalny,
- Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świętochłowice”, Uchwała Nr LVII/426/10 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 3 listopada 2010 r.,
- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Świętochłowice” Uchwała Nr XLIX/387/2002 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 28 sierpnia 2002 r.,
- „Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Świętochłowice” Uchwała Nr XLV/488/14 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 14 lutego 2014 r.,
- Obowiązujące Miejsowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Świętochłowice,
- „Strategia rozwoju miasta Świętochłowice 2015”, Uchwała nr XLVII/364/2002 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 12 czerwca 2002 r.,
- „Lokalny Programu Rewitalizacji obszarów miejskich Świętochłowic na lata 2007 - 2015” zmieniony w grudniu 2011 roku, Uchwała Nr XIV/171/11 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 21 grudnia 2011 r.,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Świętochłowice”, Uchwała Nr XVI/130/2004 Rady Miejskiej w Świętochłowicach z dnia 25 lutego 2004 r.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych do 2013 roku z perspektywą 2015,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2011 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych,
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,

- Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Świętochłowice.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiennie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Do podmiotów, od których uzyskano informacje należą:

- GAZ-SYSTEM S. A. Oddział w Świerklanach,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A. Oddział w Katowicach,
- TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach,
- Elektrociepłownia Chorzów „ELCHO” Sp. z o. o.,
- TAURON Ciepło Sp. z o. o.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najbardziej istotne dane (także ze względów na monitoring prowadzonych działań) to:

- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie Gminy Świętochłowice w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie Gminy Świętochłowice w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii, w tym wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie Gminy Świętochłowice z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie Gminy Świętochłowice,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie Gminy Świętochłowice,

- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie Gminy Świętochłowice,
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych Gminy Świętochłowice, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie miasta,
- zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie Gminy Świętochłowice w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Świętochłowice w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie miasta,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców energii elektrycznej u których zainstalowano elektroniczne liczniki ze zdalną transmisją danych.

6.4 Ankietyzacja obiektów mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych

W ramach inwentaryzacji źródeł ogrzewania na terenie Gminy Świętochłowice przeprowadzono ankietyzację wśród właścicieli i administratorów budynków wielorodzinnych. Łącznie uzyskano informacje dotyczące 832 budynków wielorodzinnych na terenie miasta o łącznej powierzchni 815 324,46 m², co stanowi ok. 72% powierzchni mieszkalnej wszystkich budynków w mieście. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków administrowanych przez dany podmiot. Należą do nich:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,

- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

6.5 Pozostałe źródła danych

Ponadto uzyskano informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie miasta. Ankietyzacja dotyczyła źródeł ciepła, stanu technicznego budynków oraz planów modernizacyjnych. Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie miasta:

- PKP Intercity S. A.,
- Przewozy Regionalne Sp. z o. o.,
- Koleje Śląskie Sp. z o. o.,
- Tramwaje Śląskie S. A.,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o. o. w Gliwicach.

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- Główny Urząd Statystyczny.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Świętochłowice. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji przeprowadzonej na użytek niniejszego PGN, ankietyzacja została opisana w rozdziale 7
- bilans paliwowy uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu gospodarki niskoemisyjnej”. **Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze Gminy Świętochłowice. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor mieszkalny,
- sektor przemysłowy,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki energii zużywane na terenie miasta wyróżnia się:

- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzyna,
- energię ze źródeł odnawialnych.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2013 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (MgCO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,831	KOBiZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce Przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła i energii elektrycznej
Gaz ziemny	0,201	KOBiZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	
Ciepło sieciowe	0,380	Przedsiębiorstwa ciepłownicze - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

W poniższym rozdziale przedstawiono charakterystykę zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii:

- Obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez miasto. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej (powiatowe, państwowe) także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi przedsiębiorstwa,
- Obiekty mieszkalne – budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne,
- Handel, usługi przedsiębiorstwa – budynki w których prowadzona jest działalność gospodarcza handlowa, usługowa lub produkcyjna, a także budynki powiatowe zlokalizowane na terenie miasta,
- Oświetlenie – źródła oświetlenia miejskiego placów i ulic,
- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze Gminy Świętochłowice, z uwzględnieniem transportu publicznego autobusowego, trolejbusowego i kolejowego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów,
- Przemysł – duże obiekty w których prowadzona jest głównie działalność produkcyjna.

7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Miejski oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe, służby zdrowia. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do miasta i użytkowanych przez miasto przedstawiono w załączniku 1.

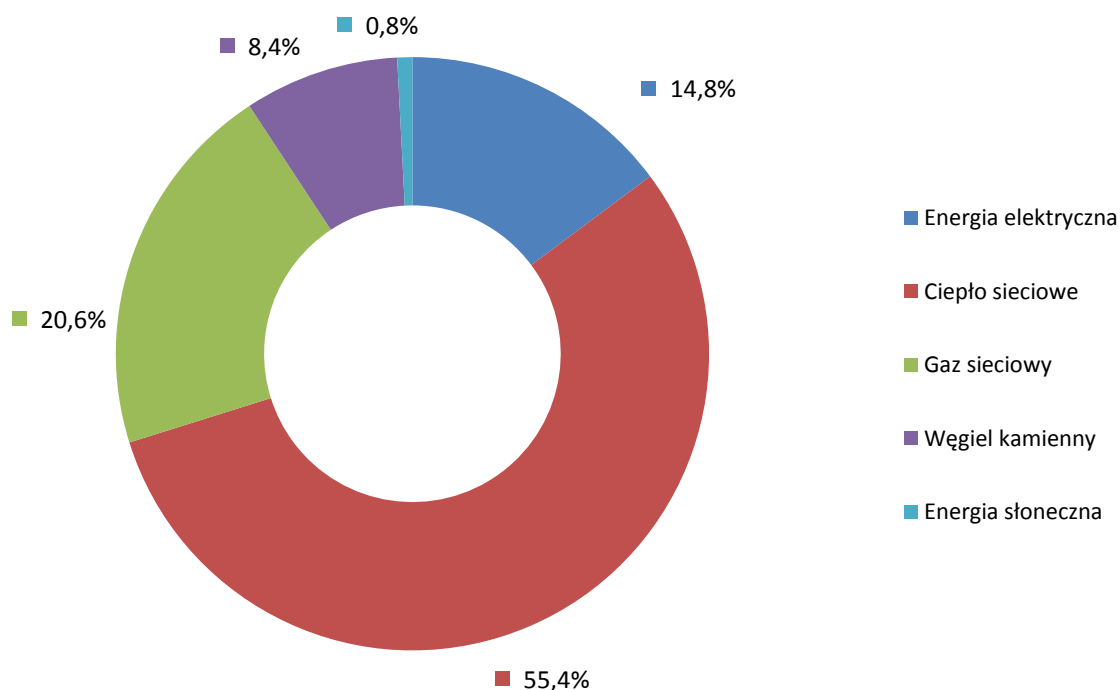
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013.

Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	2 528,12
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	9 458,67
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	3 514,62
4	Węgiel kamienny	MWh/rok	1 441,97
5	Energia słoneczna	MWh/rok	140,28
6	RAZEM	MWh/rok	17 083,66

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.

**Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej**

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 2,4% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 2,0% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,

- ok. 8,3% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 2,2% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 55,4%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ok. 20,6%), energia elektryczna (ok. 14,8%) oraz paliwa stałe (ponad 8,4%). Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energii budynków użyteczności wynosi ok. 0,8%.

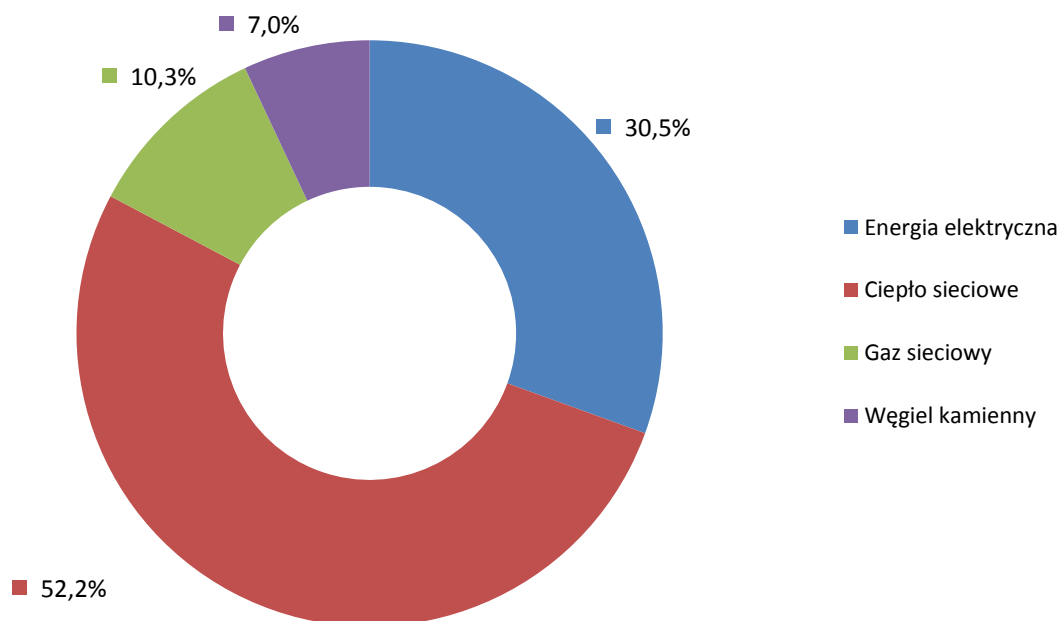
W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2013.

Tabela 7-3 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	2 102,13
2	Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /rok	3 594,29
3	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	706,44
4	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	481,19
5	RAZEM	MgCO₂/rok	6 884,05

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-2 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: analizy własne FEWE

7.2.2 Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest pierwszym co wielkości odbiorcą energii na terenie miasta, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe ceny tych nośników energii. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorywnych PGN.

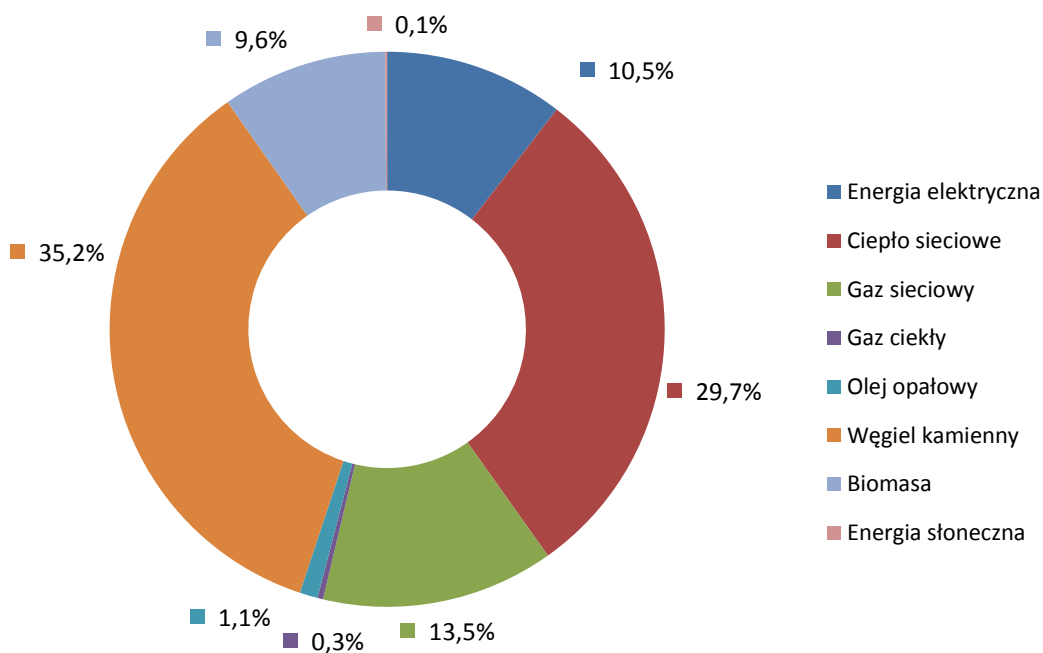
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	35 432,00
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	100 651,89
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	45 893,85
4	Gaz ciekły	MWh/rok	1 102,86
5	Olej opałowy	MWh/rok	3 571,96
6	Węgiel kamienny	MWh/rok	119 124,09
7	Biomasa	MWh/rok	32 616,31
8	Energia słoneczna	MWh/rok	388,89
9	RAZEM	MWh/rok	338 781,85

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.

**Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa**

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 47,8% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 28,2% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 88,2% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 28,1% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych są paliwa węglowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 35,2% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Ciepło sieciowe stanowi ok. 29,7% rynku energii, gaz sieciowy stanowi ok. 13,5%, a energia elektryczna stanowi 10,5%. Ponadto, najczęściej wykorzystywanymi paliwami jest drewno (ok. 9,6%) oraz olej opałowy (ok. 1,1%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%.

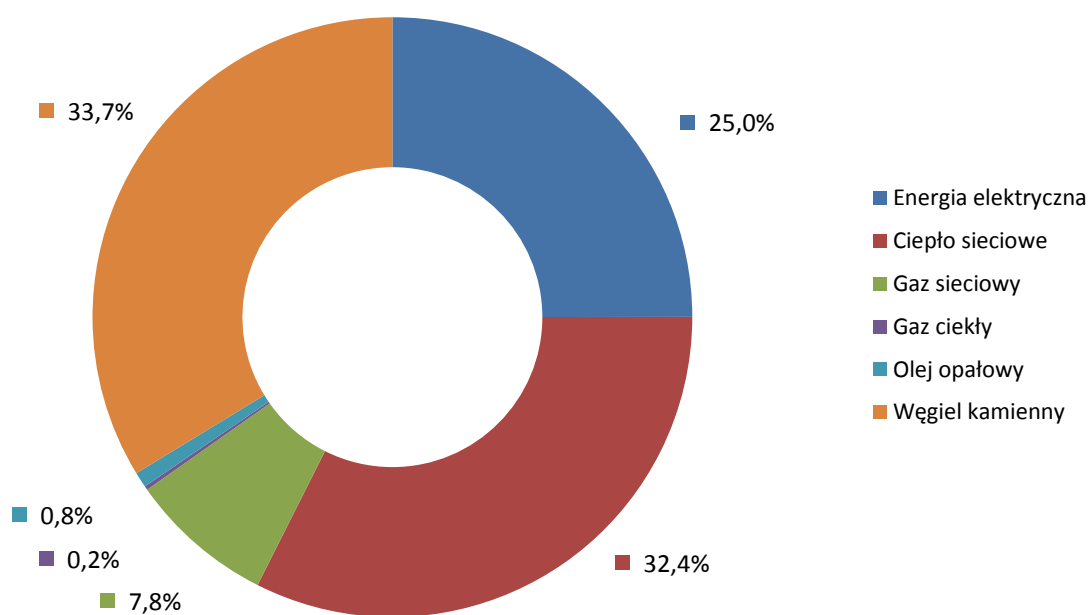
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

Tabela 7-5 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	29 461,71
2	Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /rok	38 247,72
3	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	9 224,66
4	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	247,90
5	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	984,79
6	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	39 751,71
7	RAZEM	MgCO₂/rok	117 918,49

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-4 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

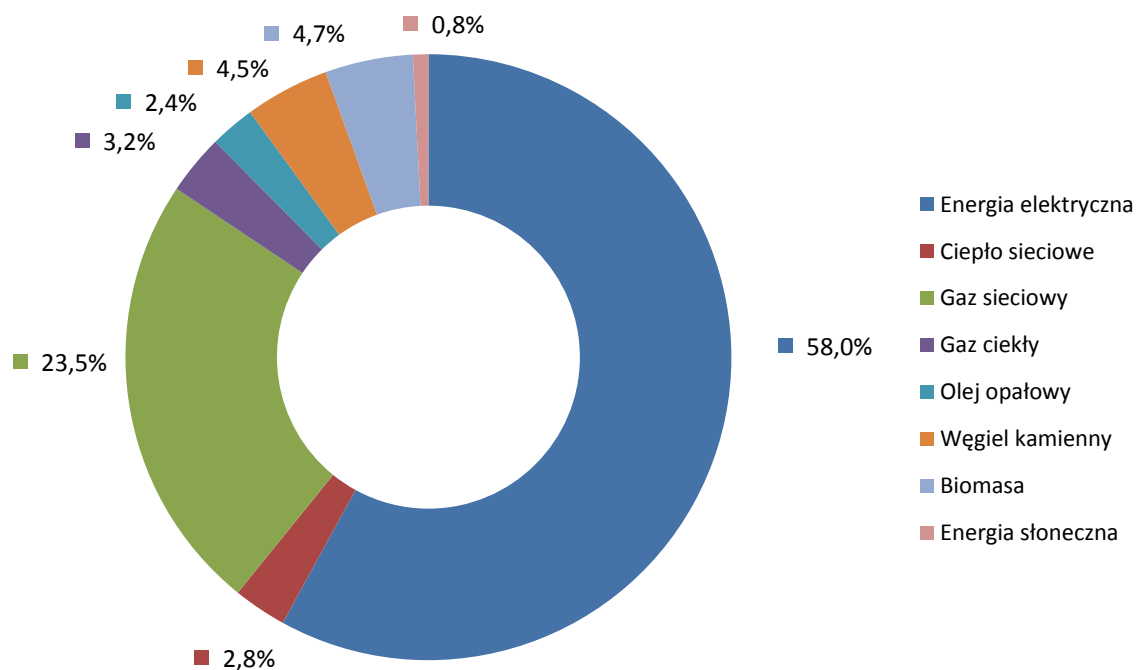
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa charakteryzująca się dynamicznym wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	23 510,79
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	1 153,79
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	9 548,67
4	Gaz ciekły	MWh/rok	1 301,21
5	Olej opałowy	MWh/rok	972,02
6	Węgiel kamienny	MWh/rok	1 827,62
7	Biomasa	MWh/rok	1 899,56
8	Energia słoneczna	MWh/rok	333,33
9	RAZEM	MWh/rok	40 546,99

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

**Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa**

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa:

- ok. 5,7% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 18,9% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 1,0% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 5,8% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 58,0%), gaz ziemny (ok. 23,5%) oraz węgiel kamienny (ok. 4,7%). Ponadto, najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: biomasa (ok. 4,5%) oraz olej opałowy (ok. 2,4%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 5%.

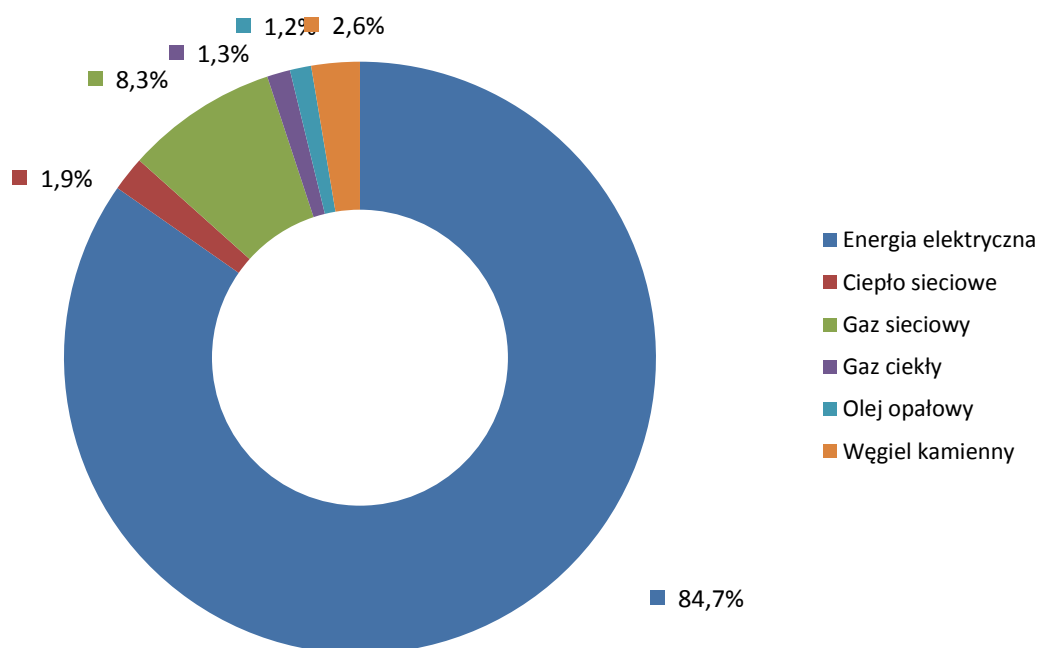
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związane z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

Tabela 7-7 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	19 549,22
2	Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /rok	438,44
3	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	1 919,28
4	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	292,49
5	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	267,99
6	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	609,88
7	RAZEM	MgCO₂/rok	23 077,29

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-6 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Źródło: analizy własne FEWE

7.2.4 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Świętochłowice TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach prowadzi eksploatację 2 445 punktów świetlnych, z czego 2 181 szt. stanowi własność TAURON Dystrybucja, a 264 punkty świetlne to majątek Gminy zasilany z szaf oświetleniowych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach. Pozostałe urządzenia oświetlenia ulicznego stanowiące własność Gminy obsługiwane są przez podmiot wybierany przez Gminę.

Obsługiwana przez TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Gliwicach infrastruktura oświetleniowa to w przewadze sieć wydzielona (około 85%), sieć skojarzona stanowi około 15%. Wśród opraw większość stanowią oprawy sodowe o mocach 70 W, 100 W, 150 W, 250 W (przewaga opraw 150 W), w 2014 r. zainstalowano 15 opraw LED o mocach 54 W i 65 W.

Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna	2 237	1 860

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,3% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 1,7% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta.

7.2.5 Transport

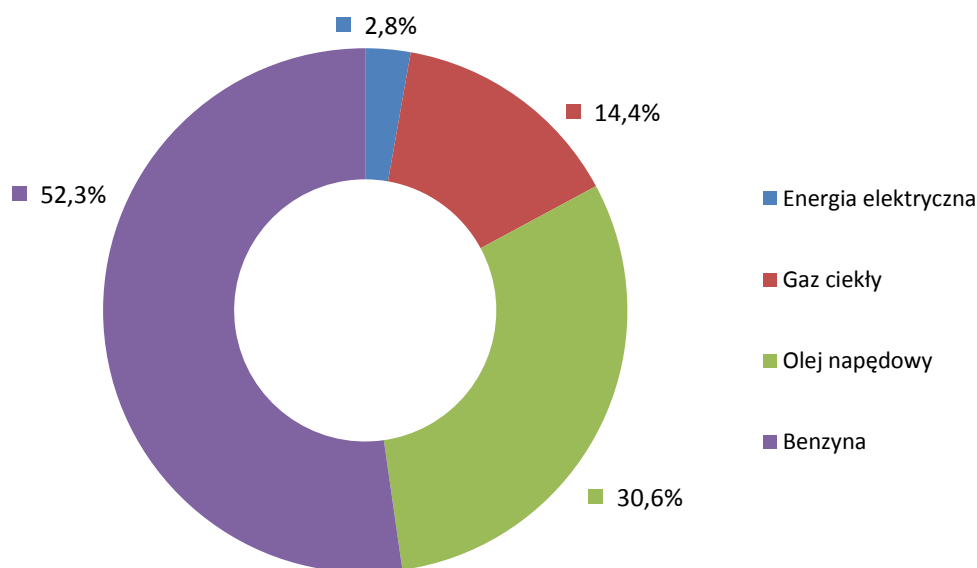
Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	4 002,70
2	Gaz ciekły	MWh/rok	20 680,54
3	Olej napędowy	MWh/rok	44 072,68
4	Benzyna	MWh/rok	75 283,06
5	RAZEM	MWh/rok	144 038,97

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym

Źródło: analizy własne FEWE

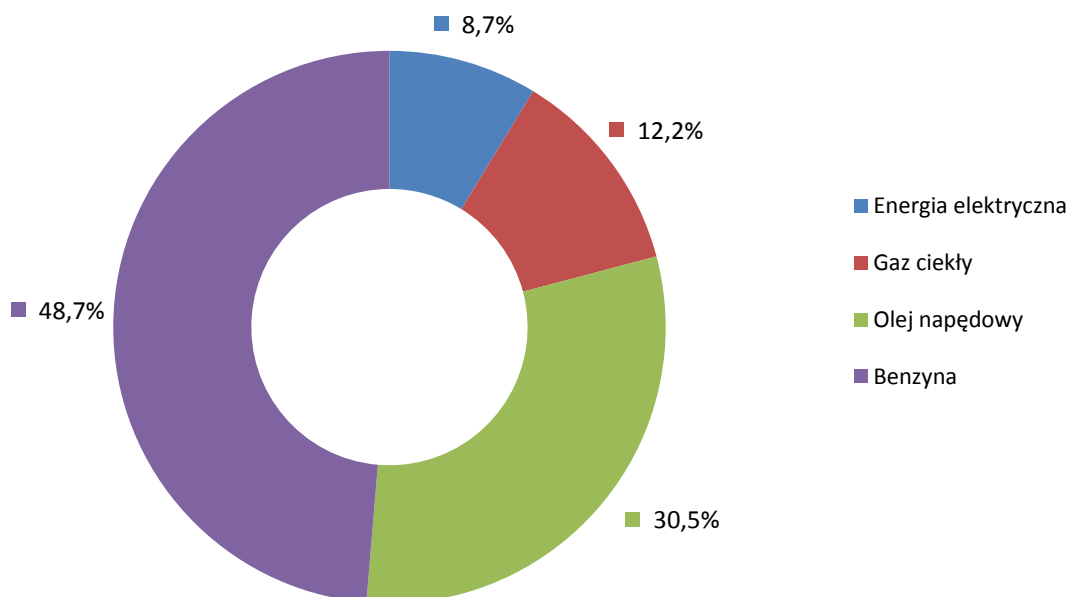
Obecnie sektor transportowy zużywa ok. 20,3% całkowitej energii zużywanej w mieście. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 52%) oraz olej napędowy (ok. 30,6%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14%, a energii elektrycznej ponad 2,8% (pociągi oraz tramwaje). W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

Tabela 7-10 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	3 328,25
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	4 648,98
3	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	11 635,19
4	Benzyna	MgCO ₂ /rok	18 594,92
5	RAZEM	MgCO₂/rok	38 207,33

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

Rysunek 7-8 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu

7.2.6 Przemysł

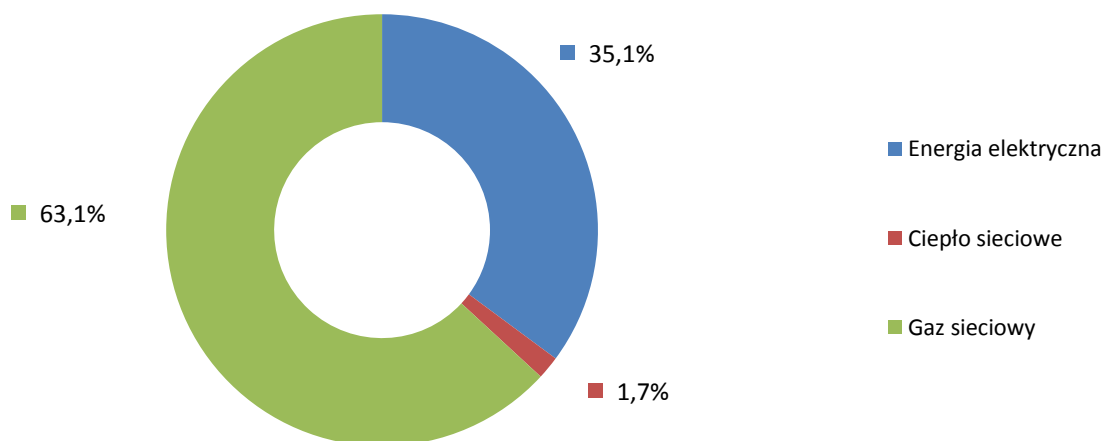
Odbiorcy przemysłowi stanowią istotną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w przemyśle w roku 2013.

Tabela 7-11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze przemyśle

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	58 105,84
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	2 868,16
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	104 418,14
4	RAZEM	MWh/rok	165 392,13

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze przemyśle.



Rysunek 7-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie sektor przemysłowy zużywa:

- ok. 23,4% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 46,2% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 2,5% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 64,0% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach przemysłowych są nośniki sieciowe: gaz ziemny (ok. 63,1%), energia elektryczna (ok. 35,1%) oraz ciepło sieciowe (ok. 1,7%).

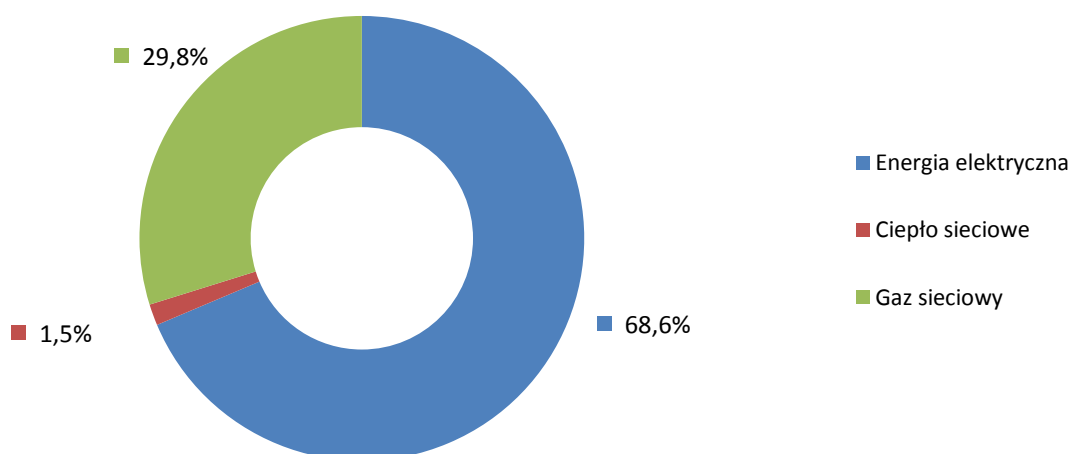
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze przemysłowym w roku 2013.

Tabela 7-12 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	48 315,01
2	Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /rok	1 089,90
3	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	20 988,05
4	RAZEM	MgCO₂/rok	70 392,95

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-10 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym

Źródło: analizy własne FEWE

7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – rok 2013

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji CO₂, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Świętochłowice.

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie Gminy Świętochłowice pochodzi w całości z jej obszaru.

Według metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorze transportowym.

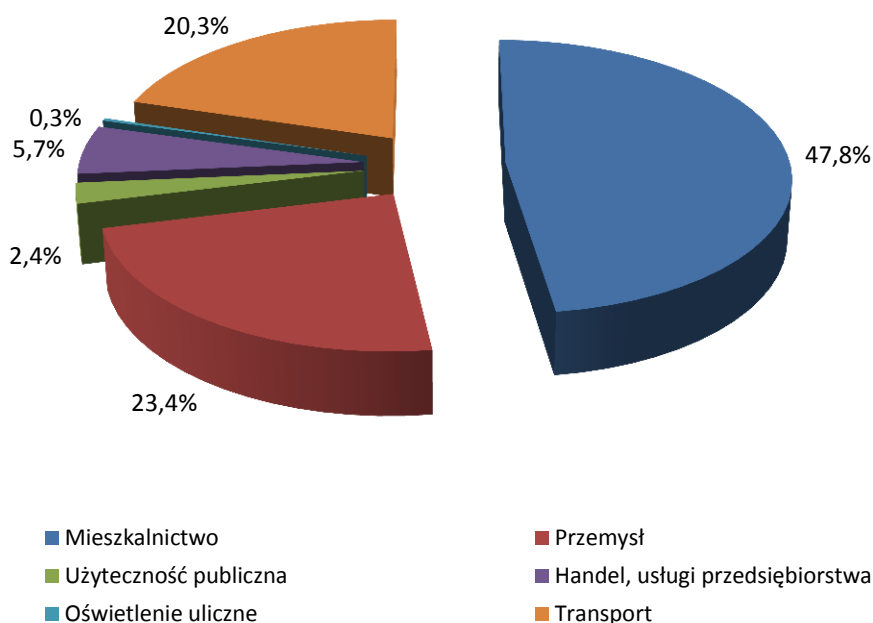
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2013.

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście Świętochłowice w roku 2013 wynosiło 708 080 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 13,66 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 7-13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	338 782
2	Przemysł	MWh/rok	165 392
3	Użyteczność publiczna	MWh/rok	17 084
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	40 547
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 237
6	Transport	MWh/rok	144 039
7	RAZEM	MWh/rok	708 080

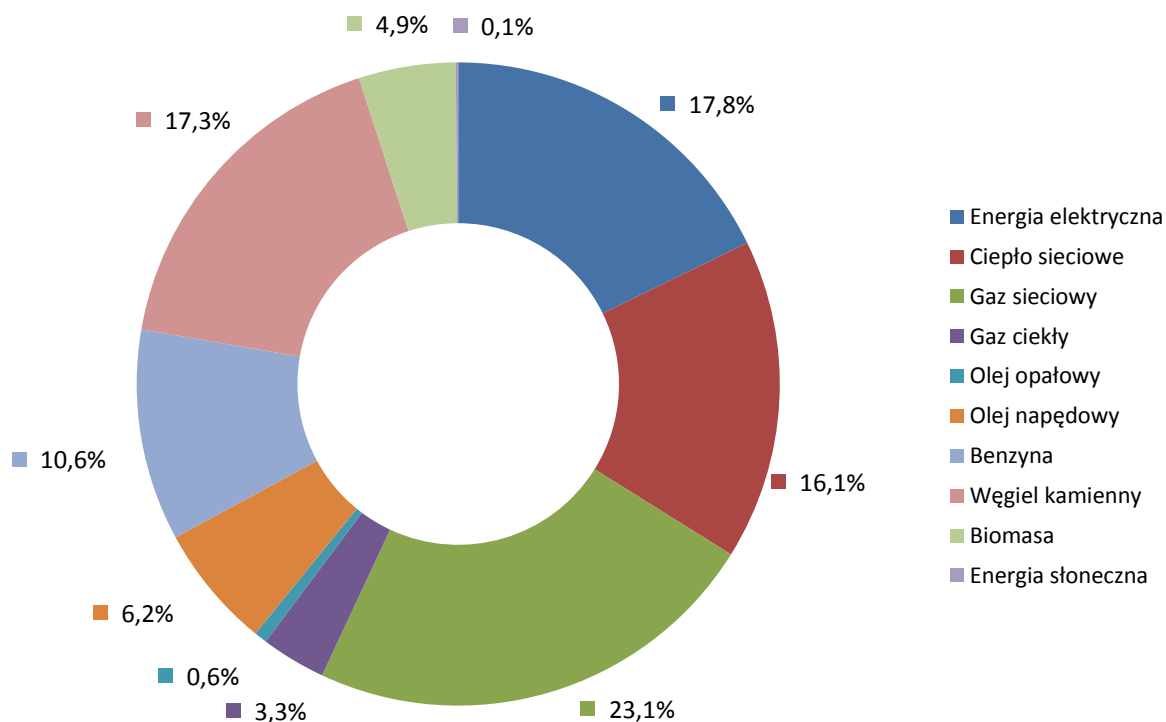
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013

Źródło: analizy własne FEWE

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkaniowy stanowiący ok. 47,8% udziału. Około 23,4% całkowitego zużycia energii przypada na sektor przemysłowy, z kolei grupa transportowa zużywa ok. 20,3%, a grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa zużywa 5,7% energii. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta przedstawiono na kolejnym rysunku.



Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

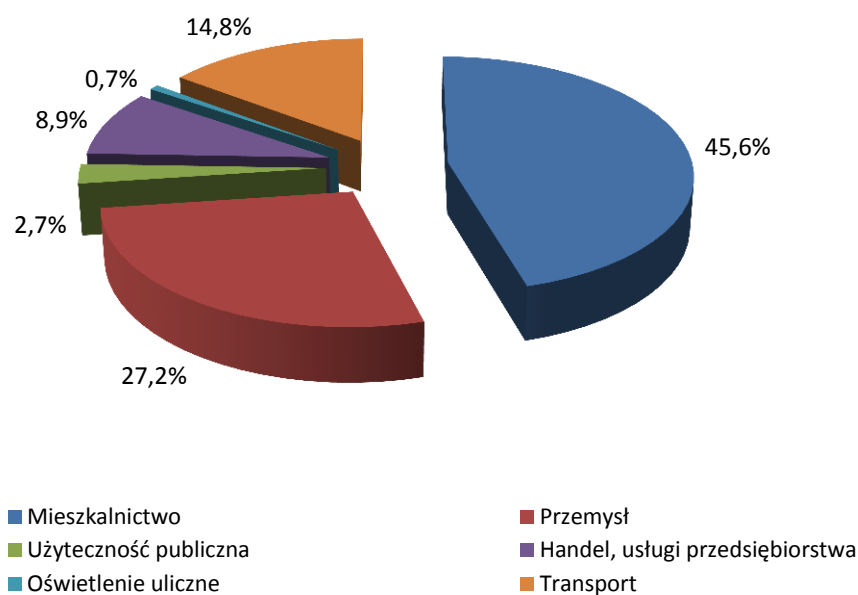
Źródło: analizy własne FEWE

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 258 340 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5 MgCO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7-14 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	117 918
2	Przemysł	MgCO ₂ /rok	70 393
3	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	6 884
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	23 077
5	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	1 860
6	Transport	MgCO ₂ /rok	38 207
7	RAZEM	MgCO₂/rok	258 340

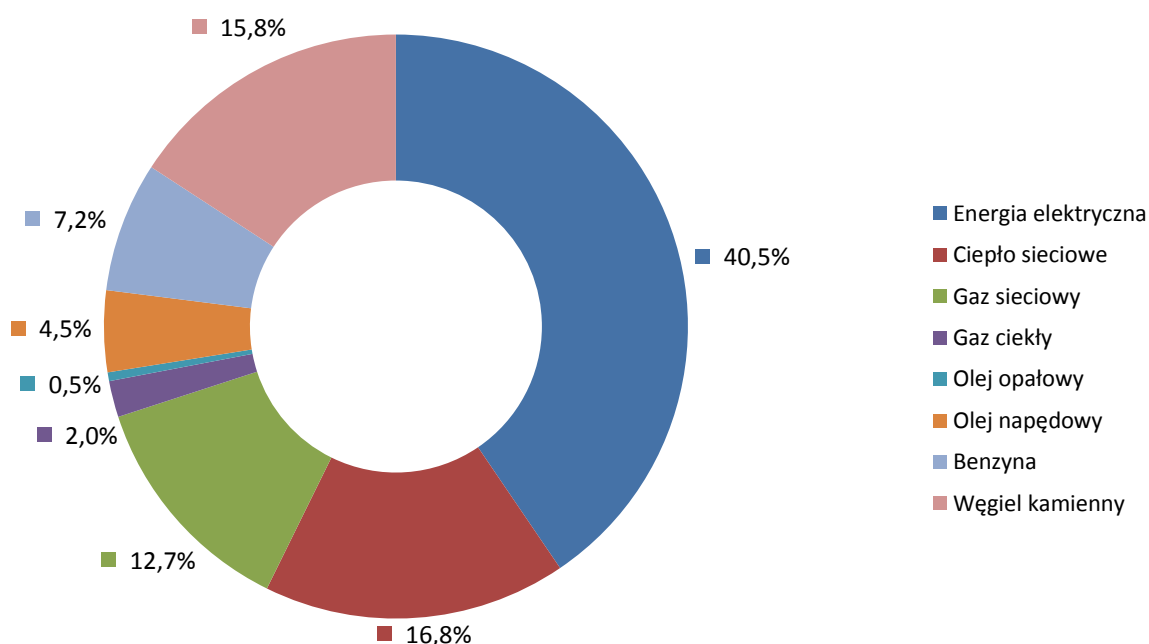
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2013

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkaniowy, stanowiący ok. 45,6% całkowitej emisji. Ok. 27,5% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw przemysłową, a z kolei transport odpowiada za ok. 14,8% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-14 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2013

7.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w mieście.
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla miasta Świętochłowice.

Podstawę do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejskowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy demograficznych opracowanych w rozdziale 4.

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz „Umiarkowany”.

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój miasta

Scenariusz B „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno-usługową zagospodarowane zostaną w 40 %.

W niniejszym scenariuszu, rozwój miasta jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową oraz produkcyjną. Zanikają negatywne trendy w strefie społecznej, nadal występuje spadek liczby mieszkańców lecz w mniejszym stopniu niż poziom z lat 2000-2013, nie wpływa to znacząco na rozwój gospodarczy miasta. Następuje poprawa poziomu życia mieszkańców Świętochłowic.

Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na poziomie, jak średnia z lat 2000-2013, kiedy występował tzw. bum mieszkaniowy. Powstają nowe budynki wielorodzinne i jednorodzinne.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim, redukcja zapotrzebowania w budynkach istniejących o ok. 11%. Realnie ze względu na przyrost zabudowy mieszkaniowej potrzeby energetyczne do celów grzewczych utrzymują się stałym poziomie. Przewiduje się także zwiększenie udziału paliw ekologicznych w bilansie energetycznym mieszkalnictwa. Ponadto, w grupie tej nastąpi spadek zużycia energii elektrycznej o około 1%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów. Scenariusz B nie uwzględnia rozbudowy systemu ciepłowniczego. W związku z tym do roku 2030 w grupie mieszkalnictwa nastąpi tylko spadek zużycia ciepła sieciowego.

W zakresie budynków użyteczności publicznej w prognozie zmiany zapotrzebowania na nośniki energetyczne uwzględniono częściową modernizację obiektów z ograniczonym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 15% zużycia energii do celów grzewczych. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Urząd Miasta. Następuje globalny spadek zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o około 9%. Ponadto, zużycie energii elektrycznej spada z powodu zastosowania energooszczędnych urządzeń i źródeł światła o około 20%.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstw produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 8%, lecz mimo to duży rozwój sektora handlu i usług kompensuje oszczędności, w związku z czym w bilansie miasta następuje spadek zapotrzebowania na energię do celów grzewczych o ok. 10% obejmujący obiekty istniejące.

Promocja efektywności energetycznej oraz technologii odnawialnych źródeł energii skutkuje niewielkim lecz stałym wzrostem wykorzystania alternatywnych źródeł energii, głównie po stronie układów solarnych i pomp ciepła.

W tabeli 8-15 zestawiono obszary, które w scenariuszu "umiarkowanym" zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 7-15 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2030 r.

Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków			
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcyjno-usługowe
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
278 247	86 639	608	191 000

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-16 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na pokrycie potrzeb grzewczych		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe wielorodzinne	4,33	26 371,2	1,36	2 473,3
Strefy usługowe	0,03	275,2	0,01	80,7
Strefy produkcyjne	3,91	57 300,1	2,87	22 614,7
SUMA	8,27	83 946,5	4,23	25 168,7

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-17 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33
2	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,60	0,578	0,555	0,533	0,512
Lp.	Wyszczególnienie	2013	2015	2020	2025	2030
1	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,323	0,317	0,311	0,304
2	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,56	0,544	0,523	0,502	0,482

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-18 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2013	W latach 2014-2015	W latach 2016-2020	W latach 2021-2025	W latach 2025-2030
1	Liczba ludności	osób	51824	51388	50196	48812	47282
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	48	53	133	133	133
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	3 709	8664	21660	21660	21660
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	22386	22439	22572	22705	22838
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	1 140 378	1 149 042	1 170 702	1 192 361	1 214 021

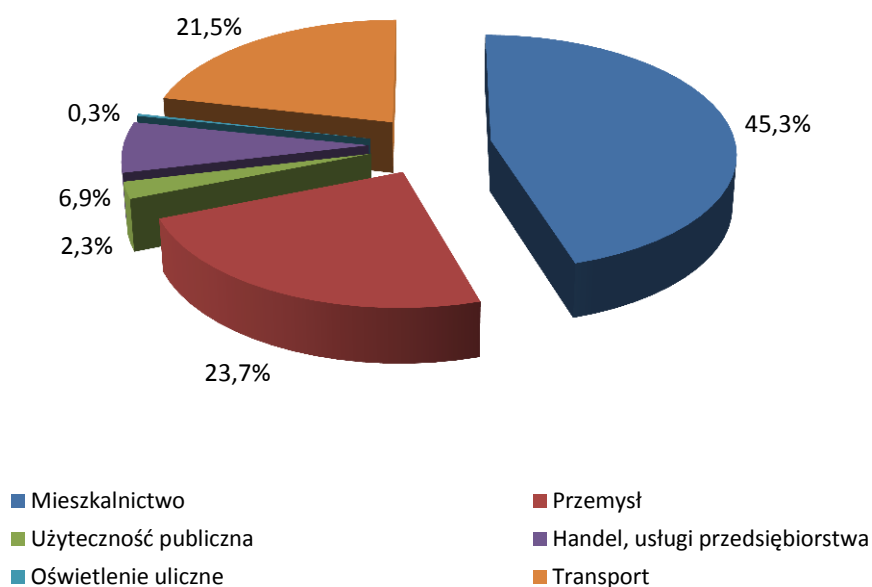
Źródło: analizy własne FEWE

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Świętochłowice w roku 2020 wzrośnie do wartości 714 657 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 14 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7-19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	323 877
2	Przemysł	MWh/rok	169 312
3	Użyteczność publiczna	MWh/rok	16 362
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	49 485
5	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	2 270
6	Transport	MWh/rok	153 351
7	RAZEM	MWh/rok	714 657

Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

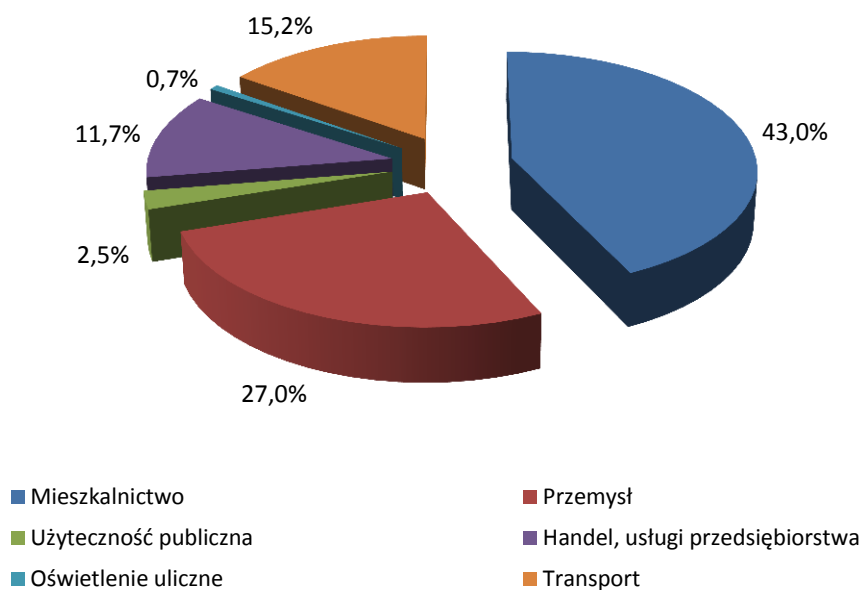
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa gospodarstw domowych z udziałem blisko 45,3%. Sektor przemysłowy będzie zużywał ok. 23,7%, z kolei transport będzie zużywał 21,3% energii a handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 6,9% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 2,3%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 267 256 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 8-20 oraz na wykresie 8-16.

Tabela 7-20 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	114 973
2	Przemysł	MgCO ₂ /rok	72 038
3	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	6 640
4	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	31 223
5	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	1 888
6	Transport	MgCO ₂ /rok	40 495
7	RAZEM	MgCO₂/rok	267 256

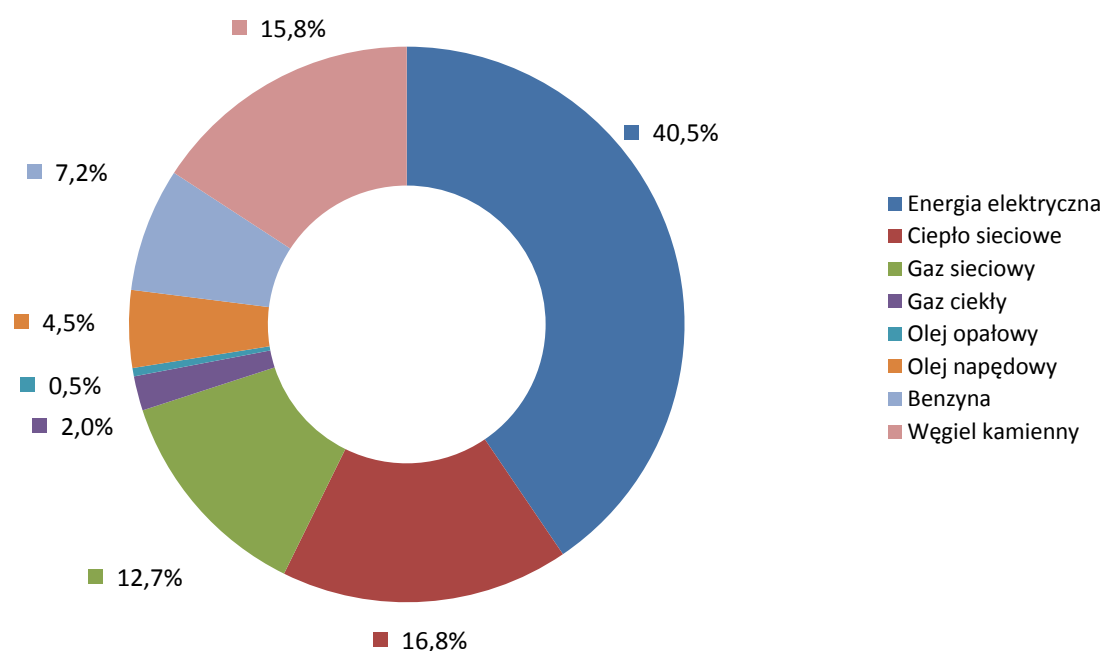
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-16 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa gospodarstw domowych (ok. 43%), następnie sektor przemysłowy (ok. 27%) oraz transportowy (ok. 15,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 2,5% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w Świętochłowicach w 2020 r.



Rysunek 7-17 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

7.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Świętochłowice wzrośnie o ok. 1%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat. Zauważalne jest jednocześnie zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej, co świadczy o prawidłowości działań prowadzonych przez miasto.

Tabela 7-21 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2013 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
-	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	338 782	323 877	-4,60
Przemysł	165 392	169 312	2,32
Użyteczność publiczna	17 084	16 362	-4,41
Handel, usługi przedsiębiorstwa	40 547	49 485	18,06
Oświetlenie uliczne	2 237	2 270	1,48
Transport	144 039	153 351	6,07
SUMA	708 080	714 657	0,92

Źródło: analizy własne FEWE

W zakresie emisji CO₂ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 3%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (4%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (26%) oraz w grupie transportu (ok.6%).

Tabela 7-22 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

Sektor	Emisja CO ₂ w 2013 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2013 r.
-	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	117 918	114 973	-2,56
Przemysł	70 393	72 038	2,28
Użyteczność publiczna	6 884	6 640	-3,67
Handel, usługi przedsiębiorstwa	23 077	31 223	26,09
Oświetlenie uliczne	1 860	1 888	1,48
Transport	38 207	40 495	5,65
SUMA	258 340	267 256	3,34

Źródło: analizy własne FEWE

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta Świętochłowice będzie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Świętochłowice powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje miasta. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego miasta. Poniżej przedstawiono wizję miasta Świętochłowice, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Miasto Świętochłowice stanowi innowacyjny, konkurencyjny gospodarczo i atrakcyjny dla mieszkańców, ośrodek miejski, zapewniający nowoczesną infrastrukturę komunalną ukierunkowaną na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Świętochłowice to aktywne, dynamiczne miasto o znaczeniu ponadregionalnym, gwarantujące wysoka jakość przestrzeni publicznej. Miasto kieruje się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny miasta uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym³, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto powyższe cele są zgodne z „Programem ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego”.

³ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Cel strategiczny

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Świętochłowice do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Miasta Świętochłowice w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę eko-energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne występujące w obszarze miasta, lecz również sąsiednich gmin. Celem Miasta Świętochłowice jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

8.2 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie wizji miasta Świętochłowice jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.

- 7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.
- 10) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Cel szczegółowy 1:

Wdrożenie wizji Miasta Świętochłowice jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem miastem spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem miasta Świętochłowice jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2:

Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto, istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie miasto Świętochłowice, podobnie jak inne gminy znajdujące się w aglomeracji górnośląskiej boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz benzo(a)pirenu. Zestaw działań naprawczych określonych w „Programie ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez miasto. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia

powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od miasta, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto, realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną, czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny miasta oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne miasta wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

Cel szczegółowy 4:

Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel szczegółowy dotyczący efektywności energetycznej, porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze miasta znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak

i obiektach mieszkalnych. Ponadto, należy zauważyć, że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetyczny na środowisko.

Cel szczegółowy 5:

Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Akceptacja funkcjonowania miejskich systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

Cel szczegółowy 6:

Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei miasta spójnego społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanego przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w obszarze zurbanizowanym stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych miast i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu miasta, w którym wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie miasta.

Cel szczegółowy 7:

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie miasto Świętochłowice realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 8:

Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców miasta brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 9:

Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto, istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze miasta w stosunku do transportu

indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Cel szczegółowy 10:

Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców

8.3 Obszary interwencji

W poniższej tabeli przedstawiono obszary interwencji w zestawieniu z celami szczegółowymi PGN.

Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	<p>System zamówień publicznych.</p> <p>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</p>	<p>Cel szczegółowy 1</p> <p>Cel szczegółowy 7</p>
2	<p>Obiekty użyteczności publicznej</p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Budowa niskoenergetycznych budynków użyteczności publicznej pozwoli na zmniejszenie zużycia i kosztów mediów energetycznych.</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych.</p> <p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</p> <p>Działania edukacyjne pozwolą na wykorzystywanie budynków w sposób najbardziej optymalny.</p> <p>Inteligentne sieci pozwolą na efektywne zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.</p>	<p>Cel szczegółowy 1</p> <p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 5</p> <p>Cel szczegółowy 6</p> <p>Cel szczegółowy 7</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
3	<p>Mieszkańcy miasta</p> <p>System dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Miasta zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</p> <p>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 5</p> <p>Cel szczegółowy 8</p>
4	<p>Systemy energetyczne miasta</p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.</p> <p>Budowa wysokosprawnych źródeł energii umożliwi bardziej efektywnie wykorzystywanie energii zawartej w paliwach</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 9</p>
5	<p>Mieszkańcy miasta / MŚP</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</p> <p>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</p> <p>Budowa niskoenergetycznych budynków</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 8</p>
6	<p>System oświetlenia ulicznego</p> <p>Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, wprowadzanie systemów obniżania mocy pobranej, inteligentne sterowanie oświetleniem - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 6</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 10</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
7.	<p>Transport indywidualny.</p> <p>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrome normy emisyjne.</p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p>Transport publiczny</p> <p>Realizacja zintegrowanych rozwiązań komunikacyjnych pozwoli na bardziej efektywne korzystanie z transportu publicznego.</p> <p>Modernizacja linii tramwajowych umożliwi rozwój transportu publicznego na terenie Świętochłowic.</p> <p>Miejski system transportowy</p> <p>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</p> <p>Wdrażanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem pozwoli na bardziej efektywne, płynne i bezpieczniejsze poruszanie się po mieście.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 6</p> <p>Cel szczegółowy 8</p> <p>Cel szczegółowy 9</p>

Źródło: analizy własne FEWE

8.4 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania miasta, mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest, by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii. Każde z działań zaliczono do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania wysokonakładowe,
- działania średnionakładowe,
- działania niskonakładowe,
- działania beznakładowe.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

A - zadania budżetowe wpisane do WPF,

B - zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF,
C - zadania pozabudżetowe.

W dalszej części rozdziału przedstawiono poszczególne przedsięwzięcia przewidziane do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 3.

SWI01			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Średnionakładowe		
Nazwa działania	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	150 000		
Korzyści społeczne	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).		
Realizowany cel szczegółowy	1, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polegać będzie na aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Świętochłowice" oraz „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Świętochłowice" lub innych dokumentów planistycznych/wykonawczych związanych z energetyką i ochroną środowiska.

SWI02			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	A - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Termomodernizacja budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Świętochłowicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	301	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	135
Szacowany koszt zł	5 500 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 3, 4, 6, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedmiotem projektu jest kompleksowa modernizacja gospodarki cieplnej budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Świętochłowicach. Modernizacji podlega jeden obiekt pełniący funkcje społeczne, których stan określono na niezadowalający ze względu na przekroczenie wartości granicznych współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych, oraz nieefektywne funkcjonowanie źródeł ciepła oraz instalacji c. o. i c. w. u.

SWI03			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	A - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Termomodernizacja Zespołu Szkół i Pracy Pozaszkolnej w Lipinach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	316	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	126
Szacowany koszt zł	4 601 841		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 3, 4, 6, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedmiotem projektu jest kompleksowa modernizacja gospodarki cieplnej budynku Zespołu Szkół i Pracy Pozaszkolnej w Lipinach. Modernizacji podlega jeden obiekt pełniący funkcje społeczne i edukacyjne, których stan określono na niezadowalający ze względu na przekroczenie wartości granicznych współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych, oraz nieefektywne funkcjonowanie źródeł ciepła oraz instalacji c. o. i c. w. u. Na podstawie wizji lokalnej wykonano ocenę stanu technicznego obiektu, źródła ciepła oraz instalacji wewnętrznych i określono działania modernizacyjne konieczne do przeprowadzenia w pierwszej kolejności kierując się przede wszystkim zapewnieniem bezpieczeństwa użytkownika budynku oraz ograniczeniem zużycia ciepła. Projekt obejmuje również montaż instalacji solarnej.

SWI04			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	A - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Termomodernizacja budynku Miejskiego Przedszkola nr 9		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	126	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	200
Szacowany koszt zł	1 063 700		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 4, 6, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polegać będzie na termomodernizacji budynku eksploatowanego przez Przedszkole nr 9.

SWI05			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej wraz z wykorzystaniem OZE		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 764	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 905
Szacowany koszt zł	25 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 3, 6, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polegać będzie na termomodernizacji budynków użyteczności na terenie Świętochłowic. Zakres modernizacji wynikał będzie z przeprowadzonych audytów energetycznych i obejmował będzie m.in.: docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę okien i drzwi, modernizację systemu grzewczego, wymianę oświetlenia, zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

SWI06			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Niskonakładowe		
Nazwa działania	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	408	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	163
Szacowany koszt zł	50 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polegać będzie na zleceniu wykonania usługi polegającej na monitoringu nośników energii oraz wody a także na eksploatacji obiektu pod względem sterowania systemem grzewczym. Powyższą usługę planuje się wdrożyć na okres 5 lat dla wybranych obiektów użyteczności publicznej wraz z wykonaniem raportu z eksploatacji (bez zakupów urządzeń sterujących i pomiarowych). Szacuje się wykorzystanie systemu przyniesie zmniejszenie zużycia energii na poziomie ok. 3% zużycia we wszystkich budynków.

SWI07			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - niskonakładowe		
Nazwa działania	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	50 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polegać będzie na prowadzeniu działań edukacyjnych wśród uczniów i nauczycieli związanych z efektywnym wykorzystaniem energii, ograniczaniem niskiej emisji oraz promocją proekologicznych zachowań.

SWI08			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	C- Beznakładowe		
Nazwa działania	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	-		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).		
Realizowany cel szczegółowy	1, 7, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

SWI09			
Sektor odbiorców energii	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowic, OSiR		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Budowa energooszczędnej hali widowisko-sportowej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	202	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	61
Szacowany koszt zł	2 000 000		
Korzyści społeczne	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych podmiotów dotyczący nowoczesnych, energooszczędnych budynków.		
Realizowany cel szczegółowy	1, 2, 3, 6, 7		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polegało będzie na realizacji inwestycji budowlanych o charakterze energooszczędnym. Koszt przyjęty w niniejszej analizie stanowi różnicę pomiędzy budową budynku zgodnie z obowiązującymi normami, a budynku niskoenergetycznego.

SWI10			
Sektor odbiorców energii	Oświetlenie uliczne		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice, TAURON		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	335	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	273
Szacowany koszt zł	1 225 600		
Korzyści społeczne	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 6, 10		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedmiotowy projekt polega na montażu nowoczesnego i efektywnego ekologicznie oświetlenia, zasilanego m.in. panelami fotowoltaicznymi.

SWI11			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Niskonakładowe		
Nazwa działania	Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	120 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 5, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta, przedsiębiorców oraz kierowców jako konsumentów energii. Elementy kampanii powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty).

SWI12			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Właściciele/administratorzy budynków, TAURON Ciepło, Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	A - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Program kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko – dąbrowskiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	25 000	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	10 875
Szacowany koszt zł	110 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 3, 4, 5, 7, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków które stanowią własność wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni w Świętochłowicach w ramach zadania pn. Likwidacja niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej.

SWI13			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	TAURON Ciepło		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Efektywna dystrybucja ciepła siecią ciepłowniczą TAURON Ciepło		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 500	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 620
Szacowany koszt zł	15 000 000		
Korzyści społeczne	Polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i emisji CO ₂ .		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 5, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt zakłada modernizację sieci ciepłowniczej Tauron Ciepło, w tym modernizację sieci przesyłowych, likwidację grupowych węzłów ciepłowniczych, podłączenie nowych odbiorców, modernizację węzłów ciepłowniczych.

SWI14			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Właściciele/administratorzy budynków		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	30 515	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	9 155
Szacowany koszt zł	65 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polega na ograniczaniu niskiej emisji pyłowej i gazowej na terenie miasta Świętochłowice poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

SWI15			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice, właściciele/administratorzy budynków		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 896	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	599
Szacowany koszt zł	3 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 5, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polega na realizacji przez miasto Świętochłowice programów dotacyjnych skierowanych dla właścicieli budynków jednorodzinnych. W ramach podstawowego programu dotacyjnego będą wspierane inwestycje w budynkach mieszkalnych polegające na wymianie niskosprawnych źródeł energii oraz montażu mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła i/lub energii elektrycznej.

SWI16			
Sektor odbiorców energii	Mieszkalnictwo		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Właściciele/administratorzy budynków		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	375	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	305
Szacowany koszt zł	2 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zwiększenie bezpieczeństwa, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych.

SWI17			
Sektor odbiorców energii	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Niskonakładowe		
Nazwa działania	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	20 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 8		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polega na prowadzeniu działań związanych z promowaniem energooszczędności i ograniczaniem emisji wśród przedsiębiorców.

SWI18			
Sektor odbiorców energii	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Podmioty prywatne, Skarb Państwa, firmy i spółki		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	6 082	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 825
Szacowany koszt zł	12 000 000		
Korzyści społeczne	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw		
Realizowany cel szczegółowy	2, 4, 5		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polega na prowadzeniu działań związanych ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Założono 5% oszczędności w zużyciu energii do roku 2020.

SWI19			
Sektor odbiorców energii	Handel, usługi, przedsiębiorstwa		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Podmioty prywatne		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	278	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	83
Szacowany koszt zł	1 000 000		
Korzyści społeczne	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy		
Realizowany cel szczegółowy	2, 3, 4		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polegało będzie na realizacji inwestycji budowlanych o charakterze energooszczędnym lub pasywnym. Przyjęto że do roku 2020 powstanie na terenie miasta jeden budynek pasywny i niskoenergetycznych o przeznaczeniu biurowym i gospodarczym. Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczony został zgodnie z założeniem że budynki energooszczędne lub pasywne zastępują budynki tradycyjne (pod względem funkcjonalności).

SWI20			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	KZK GOP		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Świętochłowicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 881	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	717
Szacowany koszt zł	67 645 899		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Podstawowym celem realizacji przedmiotowego projektu jest efektywne zarządzanie ruchem kołowym na obszarze miasta Świętochłowice, w tym również zbiorowym transportem publicznym. Realizacja niniejszego przedsięwzięcia wpłynie również na wzrost bezpieczeństwa na drogach. Ponadto, wykonanie przedmiotowej inwestycji umożliwi pozyskiwanie i gromadzenie materiałów analitycznych, które będą wykorzystywane do procesów planowania oraz projektowania rozwoju infrastruktury transportowej Świętochłowic.

SWI21			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	KZK GOP		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Utworzenie systemu dynamicznej informacji pasażerskiej II w Świętochłowicach		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 881	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	769
Szacowany koszt zł	30 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt realizowany w ramach większego, zintegrowanego programu budowy systemu inteligentnego zarządzania ruchem w Subregionie Centralnym Województwa Śląskiego.

SWI22			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	A - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Rewitalizacja przestrzeni miejskich w rejonie ulic Sikorskiego i Harcerskiej		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	720	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	192
Szacowany koszt zł	3 594 506		
Korzyści społeczne	Polepszenie warunków użytkowych miejsc dla pieszych, zwiększenie bezpieczeństwa pieszych		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Celem niniejszego projektu jest rewitalizacji przestrzeni miejskiej w rejonie ulic Sikorskiego i Harcerskiej.

SWI23			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Tramwaje Śląskie		
Rodzaj działania	C - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Modernizacja sieci tramwajowej na terenie miasta Świętochłowice		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	2 881	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	717
Szacowany koszt zł	50 700 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polega na modernizacji infrastruktury tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Założenia do analiz: modernizacja ok. 11 km toru.

SWI24			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Niskonakładowe		
Nazwa działania	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	-	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	-
Szacowany koszt zł	30 000		
Korzyści społeczne	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 8, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Przedsięwzięcie polega na promowaniu energooszczędnych zachowań na drodze oraz eksploatacji samochodu. Może mieć to duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- Broszury informacyjne,
- Szkolenia dla kierowców,
- Informacje w prasie lokalnej,
- Kampania informacyjna.

SWI25			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Modernizacja dróg na terenie Świętochłowic		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	1 440	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	359
Szacowany koszt zł	8 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie płynności ruchu, redukcja czasu spędzanego w korkach, postrzeganie miasta Świętochłowice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

Projekt polega na modernizacji infrastruktury drogowej na terenie miasta Świętochłowice.

SWI26			
Sektor odbiorców energii	Transport		
Jednostka odpowiedzialna / podmiot wdrażający	Miasto Świętochłowice		
Rodzaj działania	B - Wysokonakładowe		
Nazwa działania	Zintegrowany węzeł przesiadkowy Mijanka		
Zmniejszenie zużycia energii MWh/rok	4 321	Zmniejszenie emisji CO ₂ MgCO ₂ /rok	1 076
Szacowany koszt zł	25 000 000		
Korzyści społeczne	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.		
Realizowany cel szczegółowy	2, 9		

Źródło: Urząd Miejski w Świętochłowicach, analizy własne FEWE

W ramach projektu planuje się budowę Zintegrowanego węzła przesiadkowego „Mijanka” w Świętochłowicach. Węzeł ma być miejscem umożliwiającym dogodną zmianę środka transportu wyposażonym w niezbędną dla obsługi podróżnych infrastrukturę, w szczególności: miejsca postojowe, przystanki komunikacyjne, punkty sprzedaży biletów, systemy informacyjne umożliwiające zapoznanie się zwłaszcza z rozkładem jazdy, linią komunikacyjną lub siecią komunikacyjną.

W celu zwiększenia efektywności i komplementarności wsparcia przebudowy węzła Mijanka planuje się również budowę parkingów Park&Ride i Bike&Ride, dróg rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Świętochłowice w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

8.5 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT – prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne (SPBT) to okres, po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC (dynamic generation cost) – dynamiczny koszt jednostkowy – jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom.

Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t + KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku,

i – stopa dyskontowa,

t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n , gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji,

EE_t – miara rezultatu.

NPV - suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 3%,
- czas życia projektu 15 lat.

Wyniki analizy przedstawiono w tabeli głównej do PGN (załącznik 2) oraz w kartach przedsięwzięć (załącznik 3).

8.6 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości **15,7%** względem emisji prognozowanej na rok 2020, **12,5%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 187 947 MgCO₂/rok – bez uwzględnienia przemysłu). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 87,5% poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 8-2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 2020
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	114 973
Przemysł	72 038
Użyteczność publiczna	6 640
Handel, usługi przedsiębiorstwa	31 223
Oświetlenie uliczne	1 888
Transport	40 495
SUMA - BAU*	267 256
SUMA – BAU bez przemysłu	195 219
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	30 798
Plan - poziom emisji CO₂ w 2020 r. (195 219 MgCO₂/rok – 30 798 MgCO₂/rok)	164 421
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2013 (187 947 MgCO₂/rok – 164 421 MgCO₂/rok)	23 526

*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Źródło: analizy własne FEWE

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 emisja powinna spaść z 187 947 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 164 421 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 23 526 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 3 921 MgCO₂/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy miasta czy przedsiębiorstwa.

Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 88 783 MWh/rok co oznacza iż w 2020 roku zużycie energii powinno być niższe o 16% niż w roku bazowym 2013.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 2%. W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2020 wynosić ok. 4%.

9. Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Świętochłowice.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie Świętochłowic, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN wskazane wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu byłby nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

9.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2019 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków mieszkalnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 9.

Szczegółowy harmonogram poszczególnych działań przedstawiono w tabeli głównej do niniejszego PGN w załączniku 2 – karta główna PGN.


Terminy przedstawione w wymienionej powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 10.3.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez miasto w trakcie realizacji Planu działań zaleca się **realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.**

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Źródło 1 – Regionalny Program Operacyjny / Program Infrastruktura i Środowisko

 <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	
<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4 a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p>	
<p>Przykładowe działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych. <p>Beneficjenci:</p>	

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4a, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4 b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przykładowe działania:

- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią,
- budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego).

Beneficjenci:

- MŚP,
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4b dedykowane MŚP, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4 c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Przykładowe projekty:

- modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych,
- likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła,
- budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4c realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4 e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Przykładowe projekty:

- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike & Ride, bus pasy),
- wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS),
- zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego wraz z budową infrastruktury,
- budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej,
- poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

Beneficjenci

1. W zakresie "niskoemisyjnego" transportu:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, których statutowym zadaniem jest wykonywanie ustawowych zadań jednostek samorządu terytorialnego w zakresie transportu publicznego,
- podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem zamówień publicznych,
- podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego w związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych powyżej reprezentowane przez lidera.

W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera,
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4e realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna
Priorytet 4 g Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa i modernizacja instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych,
- podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną,
- szkoły wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- towarzystwa budownictwa społecznego,
- porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowanych przez lidera,
- przedsiębiorcy
- podmioty działające w oparciu o umowę/ porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4g realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Warunki finansowania - Program w wersji projektowej

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport
Priorytet 7 b Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich.

Beneficjenci:

- Jednostki Samorządu Terytorialnego

Procedura konkursowa

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport
Priorytet 7 d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

Przykładowe rodzaje projektów:



- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego,
- budowa, przebudowa liniowej infrastruktury kolejowej.

Beneficjenci:

- Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe S.A.,
- Jednostki Samorządu Terytorialnego.

Procedura konkursowa

Źródło 2 – Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Zielonych Inwestycji GIS, • Priorytet 3 Ochrona atmosfery, • Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
<p>System Zielonych Inwestycji GIS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej 2. Biogazownie rolnicze 3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę 4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej 5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych 6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne 7. GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski 	
<p>Ochrona atmosfery</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii 2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach 3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii 	
<p>Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</p> <p>Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa</p> <p>Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej</p> <p>Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu</p>	
	<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach</p>
<p>W 2014 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:</p>	

- budowy lub modernizacji systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie,
- wdrażania obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji (PONE),
- termoizolacji budynków,
- instalacji do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw,
- zastosowania odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii,

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- administracja publiczna,
- przedsiębiorcy,
- instytucje i organizacje pozarządowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka, w tym pożyczka pomostowa,
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania,
- linie kredytowe (dla osób fizycznych i wspólnot).

Źródło 3 – Bank Ochrony Środowiska



Oferta Banku Ochrony Środowiska Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt – na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny – na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku

z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

- Kredyt z Klimatem- to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące: 1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych oraz lokalnych ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji. 2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.
- Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu.

Źródło 4 – Bank Gospodarstwa Krajowego

 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<p>Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.</p>	
<p>Warunki kredytowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych, • możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, • wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego, • wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. 	

Źródło 5 – ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

- Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
- Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-financej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

Źródło 6 – PolSeff



Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych). Projekty realizowane w ramach programu PolSEFF można podzielić na trzy główne grupy inwestycji:

- Inwestycje bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME
- Projekty dużej skali z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Budynków
- Projekty inwestycyjne Dostawców

9.3 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie miasta:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy miasta,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez miasto. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring online,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów miejskich.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w miejskich budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013	szt.	Urząd Miejski
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Urząd Miejski
Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Miejski
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego	MWh/rok	Urząd Miejski
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Miejski

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w podziale na typy zainstalowanych źródeł po roku 2013	szt.	Urząd Miejski
Łączna liczba dofinansowanych przez miasto instalacji OZE w budynkach mieszkalnych podziale na typy zainstalowanych źródeł po roku 2013	szt.	Urząd Miejski
Liczba niskosprawnych źródeł ciepła zastąpionych źródłami wysokosprawnymi po roku 2013	szt.	Urząd Miejski
Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013	szt.	Urząd Miejski, MPGL, Przedsiębiorstwa Energetyczne
Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2013	osoby	Urząd Miejski
Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta Świętochłowice	km	Główny Urząd Statystyczny
Długość sieci gazowniczej na terenie miasta Świętochłowice	km	Główny Urząd Statystyczny
Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2013	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno-promocyjnymi	szt./osób	Urząd Miejski
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2013	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Katowicach na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013	szt.	WFOŚiGW w Katowicach

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2012: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Urząd Miejski
Liczba pasażerów korzystająca z komunikacji publicznej autobusowej w ciągu roku	osoby/rok	Przedsiębiorstwa przewozowe
Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2013	szt.	Przedsiębiorstwa przewozowe
Liczba parkingów bike&ride wybudowanych po roku 2013	szt.	Urząd Miejski
Długość dróg zmodernizowana po roku 2013	szt.	Urząd Miejski

Źródło: analizy własne FEWE

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

9.4 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony miasta oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie Gminy Świętochłowice w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta.
Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Ograniczony wpływ miasta na spółki realizujące komunikację publiczną na terenie miasta
Rozwinięty system transportu zbiorowego autobusowego, tramwajowego i kolejowego	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie miasta
Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie termomodernizacji i wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Rozważane ambitne inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu publicznego	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Położenie miasta w samym środku aglomeracji górnośląskiej	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego	Część budynków miasta nadal wymaga termomodernizacji i rewitalizacji
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	Tranzytowy charakter transportu drogowego stanowiący obciążenie dla środowiska
obciążenie Dogodne połączenia komunikacyjne z dużymi ośrodkami w kraju	

Mocne strony	Słabe strony
Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	
Coraz bardziej intensywny sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	

Źródło: analizy własne FEWE

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa i kraju
Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie online, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Podjęcie decyzji o modernizacji źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zaniechanie działań promujących transport publiczny
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami miast (opracowywana Krajowa Polityka Miejska)	Brak zainteresowania mieszkańców działaniami zmniejszającymi zużycie energii i emisję zanieczyszczeń
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	

Źródło: analizy własne FEWE

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 9-5 Korzyści społeczne poszczególnych działań

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
1	SWI01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	SWI02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Świętochłowicach	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
3	SWI03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja Zespołu Szkół i Pracy Pozaszkolnej w Lipinach	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
4	SWI04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynku Miejskiego Przedszkola nr 9	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
5	SWI05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej wraz z wykorzystaniem OZE	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
6	SWI06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
7	SWI07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.
8	SWI08	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych, lub zamawiających usługi w "klasyczny" sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).
9	SWI09	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa energooszczędnej hali widowisko-sportowej	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych podmiotów dotyczący nowoczesnych, energooszczędnych budynków.
10	SWI10	Oświetlenie uliczne	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego	Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
11	SWI11	Mieszkalnictwo	Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
12	SWI12	Mieszkalnictwo	Program kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko – dąbrowskiej	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania.
13	SWI13	Mieszkalnictwo	Efektywna dystrybucja ciepła siecią ciepłowniczą TAURON Ciepło	Polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i emisji CO ₂ .
14	SWI14	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
15	SWI15	Mieszkalnictwo	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.
16	SWI16	Mieszkalnictwo	Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zwiększenie bezpieczeństwa, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
17	SWI17	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.
18	SWI18	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw

L.p.	Identyfikator	Sektor	Rodzaj działania	Korzyści społeczne
19	SWI19	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych	Kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy
20	SWI20	Transport	Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Świętochłowicach	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.
21	SWI21	Transport	Utworzenie systemu dynamicznej informacji pasażerskiej II w Świętochłowicach	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.
22	SWI22	Transport	Rewitalizacja przestrzeni miejskich w rejonie ulic Sikorskiego i Harcerskiej	Polepszenie warunków użytkowych miejsc dla pieszych, zwiększenie bezpieczeństwa pieszych
23	SWI23	Transport	Modernizacja sieci tramwajowej na terenie miasta Świętochłowice	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.
24	SWI24	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zmiana negatywnych przyzwyczajeń kierowców.
25	SWI25	Transport	Modernizacja dróg na terenie Świętochłowic	Zwiększenie płynności ruchu, redukcja czasu spędzanego w korkach, postrzeganie miasta Świętochłowice jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
26	SWI26	Transport	Zintegrowany węzeł przesiadkowy Mijanka	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu.

Źródło: analizy własne FEWE

Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla na terenie Gminy Miejskiej Świętochłowice” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Gminą Świętochłowice a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego Świętochłowic do 2020 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Świętochłowicach w 2013 roku rozkłada się następująco: niska emisja 85,9%, emisja liniowa 14,1%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Świętochłowice. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy, sektor przemysłowy.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 55,4%). Pozostałymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ok. 20,6%), energia elektryczna (ok. 14,8%) oraz paliwa stałe (ponad 8,4%).
7. Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych są paliwa węglowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 35,2% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Ciepło sieciowe stanowi ok. 29,7% rynku energii, gaz sieciowy stanowi ok. 13,5%, a energia elektryczna stanowi 10,5%. Ponadto, najczęściej wykorzystywanymi paliwami jest

- drewno (ok. 9,6%) oraz olej opałowy (ok. 1,1%). Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%.
8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 58,0%), gaz ziemny (ok. 23,5%) oraz węgiel kamienny (ok. 4,7%). Ponadto, najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: biomasa (ok. 4,5%) oraz olej opałowy (ok. 2,4%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 5%.
 9. Obecnie sektor transportowy zużywa ok. 20,3% całkowitej energii zużywanej w mieście. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad 52%) oraz olej napędowy (ok. 30,6%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14%, a energii elektrycznej ponad 2,8% (pociągi oraz tramwaje).
 10. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach przemysłowych są nośniki sieciowe: gaz ziemny (ok. 63,1%), energia elektryczna (ok. 35,1%) oraz ciepło sieciowe (ok. 1,7%).
 11. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkaniowy stanowiący ok. 47,8% udziału. Około 23,4% całkowitego zużycia energii przypada na sektor przemysłowy, z kolei grupa transportowa zużywa ok. 20,3%, a grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa zużywa 5,7% energii.
 12. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 258 340 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5 MgCO₂ rocznie.
 13. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkaniowy, stanowiący ok. 45,6% całkowitej emisji. Ok. 27,5% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw przemysłową, a z kolei transport odpowiada za ok. 14,8% wartości emisji CO₂.
 14. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Świętochłowice w roku 2020 wzrośnie do wartości 714 657 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 14 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności).
 15. Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa gospodarstw domowych z udziałem blisko 45,3%. Sektor przemysłowy będzie zużywał ok. 23,7%, z kolei transport będzie zużywał 21,3% energii a handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 6,9% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 2,3%.
 16. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa gospodarstw domowych (ok. 43%), następnie sektor przemysłowy (ok. 27%) oraz

transportowy (ok. 15,2%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 2,5% emisji całkowitej.

17. W zakresie emisji CO₂ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 3%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (4%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (26%) oraz w grupie transportu (ok.6%).

18. Cel strategiczny: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Świętochłowice do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

19. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej:

- | | |
|-------|---|
| SWI01 | Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką |
| SWI02 | Termomodernizacja budynku Powiatowego Urzędu Pracy w Świętochłowicach |
| SWI03 | Termomodernizacja Zespołu Szkół i Pracy Pozaszkolnej w Lipinach |
| SWI04 | Termomodernizacja budynku Miejskiego Przedszkola nr 9 |
| SWI05 | Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej wraz z wykorzystaniem OZE |
| SWI06 | Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej |
| SWI07 | Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej |
| SWI08 | Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych |
| SWI09 | Budowa energooszczędnej hali widowisko-sportowej |
| SWI10 | Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego |
| SWI11 | Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej |
| SWI12 | Program kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko – dąbrowskiej |

SWI13	Efektywna dystrybucja ciepła siecią ciepłowniczą TAURON Ciepło
SWI14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
SWI15	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych
SWI16	Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych
SWI17	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
SWI18	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
SWI19	Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych
SWI20	Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Świętochłowicach
SWI21	Utworzenie systemu dynamicznej informacji pasażerskiej II w Świętochłowicach
SWI22	Rewitalizacja przestrzeni miejskich w rejonie ulic Sikorskiego i Harcerskiej
SWI23	Modernizacja sieci tramwajowej na terenie miasta Świętochłowice
SWI24	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem
SWI25	Modernizacja dróg na terenie Świętochłowic
SWI26	Zintegrowany węzeł przesiadkowy Mijanka

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Świętochłowice w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

20. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 441 mln. zł

Nakłady miasta z uwzględnieniem dofinansowania zewnętrznego – 29 mln. zł

Roczna oszczędność energii – 88 783 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 30 798 MgCO₂/rok

21. Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartości 15,7% względem emisji prognozowanej na rok 2020, 12,5% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 187 947 MgCO₂/rok – bez uwzględnienia przemysłu). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 87,5% poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.
22. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Świętochłowice.
23. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

Literatura

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010),
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012),
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok 2010),
4. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE (rok 2011),
5. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE (rok 2008),
6. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE (rok 2009),
7. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE (rok 2009),
8. "Energooszczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010).

Źródła

www.stat.gov.pl

www.swietochlowice.pl

www.bip.swietochlowice.pl

www.energiaisrodowisko.pl

www.uzp.gov.pl

www.topten.info.pl

Załączniki

1. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do miasta
2. Tabela główna planu gospodarki niskoemisyjnej
3. Karty przedsięwzięć przewidzianych do realizacji