

**UCHWAŁA NR XXIV/189/2016
RADY GMINY ISTEbNA**

z dnia 30 listopada 2016 r.

w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1, 3 Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446 ze zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Istebna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Artur Szmek

Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXIV/189/2016

Rady Gminy Istebna

z dnia 30 listopada 2016 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna



Istebna, październik 2016



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Współpraca ze strony Urzędu Gminy w Istebnej:

- Referat Gospodarczy i Rolnictwa

Maria Wiercigroch

Wykonawcy:

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

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania	14
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	15
2.1	Polityka UE oraz świata	15
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej	16
2.3	Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną.....	17
2.4	Cel i zakres opracowania	26
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Istebna.....	27
3.1	Lokalizacja gminy	27
3.2	Warunki klimatyczne	29
3.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza	30
3.3.1	Uwarunkowania demograficzne	30
3.3.2	Działalność gospodarcza	33
3.3.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	35
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	36
3.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	38
3.4.2	Obiekty użyteczności publicznej.....	42
3.4.3	Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne	42
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Istebna	43
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych gminy	43
4.1.1	System ciepłowniczy	43
4.1.2	System gazowniczy	46
4.1.3	System elektroenergetyczny	47
4.2	Pozostałe nośniki energii.....	53
4.3	System transportowy	54
5.	Stan środowiska na obszarze gminy	56

5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	56
5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz Gminy Istebna	59
5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Istebna	68
5.4	Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Istebna	72
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej	76
6.1	Struktura PGN	76
6.2	Metodyka	76
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	78
6.4	Pozostałe źródła danych	79
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	80
7.1	Podstawowe założenia	80
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	82
7.2.1	Obiekty użyteczności publicznej	82
7.2.2	Obiekty mieszkalne	85
7.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	88
7.2.4	Oświetlenie uliczne	91
7.2.5	Transport	91
7.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2014	93
7.4	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – prognoza na rok 2020	97
7.5	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie	103
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej	105
8.1	Wizja i cele strategiczne	105
8.2	Cele szczegółowe	106
8.3	Obszary interwencji	112
8.4	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.	114
8.5	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć	116

8.6	Efekt energetyczny i ekologiczny	117
9.	Realizacja planu.....	119
9.1	Harmonogram działań	120
9.2	Finansowanie przedsięwzięć	120
9.3	Struktury organizacyjne.....	131
9.4	System monitoringu i oceny - wytyczne	131
9.5	Analiza ryzyka realizacji planu	138
	Podsumowanie / streszczenie w języku niespecjalistycznym	146

Spis rysunków

Rysunek 1-1 Dokumenty związane z planowaniem energetycznym w gminie	14
Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Istebna na tle powiatu cieszyńskiego.....	27
Rysunek 3-2 Mapa Gminy Istebna.....	28
Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Istebna w latach 2001 – 2014.....	30
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Istebna	32
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007.....	35
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Istebna	36
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	37
Rysunek 3-8 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Istebna	41
Rysunek 3-9 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych.....	42
Rysunek 4-1 Struktura odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2015 r. – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach	45
Rysunek 4-2 Trend zmian ilości ciepła dostarczonego do odbiorców w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach.....	46
Rysunek 4-3 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej.....	47
Rysunek 4-4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 roku na terenie gminy Istebna	49
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia.....	60
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	61
Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi	62
Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi.....	63
Rysunek 5-5 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza	64
Rysunek 5-6 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2014 (wartości w etykietach dot. 2014 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2014 roku	65

Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2010 – 2014.....	66
Rysunek 5-8 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	69
Rysunek 5-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Istebna w 2014 roku	74
Rysunek 5-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Gminie Istebna w 2014 roku.....	75
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	83
Rysunek 7-2 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	85
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	86
Rysunek 7-4 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa.....	88
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa	89
Rysunek 7-6 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa	90
Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym	92
Rysunek 7-8 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym	93
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014.....	94
Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	95
Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014.....	96
Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2014.	97
Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	101
Rysunek 7-14 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020.....	102
Rysunek 7-15 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	103

Spis tabel

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	16
Tabela 2-2 Zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej	17
Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	31
Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy.....	33
Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2014 na terenie Gminy Istebna.....	34
Tabela 3-4 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	38
Tabela 3-5 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania.....	38
Tabela 3-6 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2014 dotycząca Gminy Istebna	39
Tabela 3-7 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	40
Tabela 4-1 Dane dotyczące źródła ciepła Śląskiego Zarządu Nieruchomości w Gminie Istebna	44
Tabela 4-2 Dane dotyczące liczby odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach.....	45
Tabela 4-3 Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach.....	46
Tabela 4-4 Długości linii napowietrznych i kablowych SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej zlokalizowanych na terenie Gminy Istebna	48
Tabela 4-5 Liczba oprav oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Istebna.....	48
Tabela 4-6 Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe na terenie gminy Istebna.....	49
Tabela 4-7 Lista projektów inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej związanych z przyłączeniem nowych odbiorców w latach 2017 – 2020.....	50
Tabela 4-8 Lista zadań TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej związanych z budową i rozbudową sieci na lata 2017 – 2020	52
Tabela 4-9 Zużycie nośników energii na terenie Gminy Istebna łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu).....	53
Tabela 4-10 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Istebna w 2014 roku.....	54

Tabela 4-11 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Istebna w 2020 roku.....	55
Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	57
Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin	58
Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	58
Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery.....	59
Tabela 5-5 Przewidywany efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych dla Gminy Istebna.....	67
Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Istebna ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska)	68
Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej	70
Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Istebna, kg/rok.....	71
Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Istebna, kg/rok	71
Tabela 5-10 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń	72
Tabela 5-11 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Istebna w 2014 roku	73
Tabela 5-12 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji w Gminie Istebna w okresie 2015 - 2035 roku (wg planu rozwoju <i>business as usual</i>).....	75
Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	81
Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej	83
Tabela 7-3 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	84
Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa	86
Tabela 7-5 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych.....	87
Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa.....	88
Tabela 7-7 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	90

Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego	91
Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym.....	91
Tabela 7-10 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym	92
Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014.....	94
Tabela 7-12 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014	95
Tabela 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2035 r.	99
Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2035.....	99
Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2035	99
Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa	100
Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020.....	100
Tabela 7-18 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	101
Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020	104
Tabela 7-20 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020	104
Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji.....	112
Tabela 8-2 Wykaz przedsięwzięć przewidzianych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	115
Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020.....	118
Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna/ infrastruktura komunalna.....	134
Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo oraz systemy energetyczne	135
Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	136
Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego	136

Tabela 9-5 Mocne i słabe strony gminy mogące wpływać na realizację zadań PGN	138
Tabela 9-6 Szanse i zagrożenia mogące wpływać na realizację zadań PGN.....	139
Tabela 9-7 Korzyści społeczne i gospodarcze realizacji PGN.....	141

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 – skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (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 – gigadżul, jednostka energii
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha – powierzchnia w hektarach
HC – węglowodory
HCal – węglowodory alifatyczne
HCar – węglowodory aromatyczne
INSPIRE – 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 – kilowolt, jednostka napięcia
kWh – kilowatogodzina, jednostka energii
LCA – ocena cyklu życia (ang. *Life Cycle Assessment*)
LNG – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162°C (ang. *Liquefied Natural Gas*)
LPG – gaz ciekły

MJ – megadžul, jednostka ciepła
MVA – megawoltamper, jednostka używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
MW_e – megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej
MW_t – megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nm³ – normalne metry sześciennie, jednostka objętości w warunkach normalnych
NPV – wartość bieżąca netto inwestycji
N₂O – podtlenek azotu
NO_x – tlenki azotu
NSP – Narodowy Spis Powszechny
OZE – Odnawialne Źródło Energii
Pb – ołów
PDK – plan działań krótkookresowych
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S. A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S. A.
PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μm
POiIŚ – 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 - Systemu Oceny Jakości Powietrza
SO_x – tlenki siarki
TSP – pył ogółem
UE – Unia Europejska
UNFCCC – Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

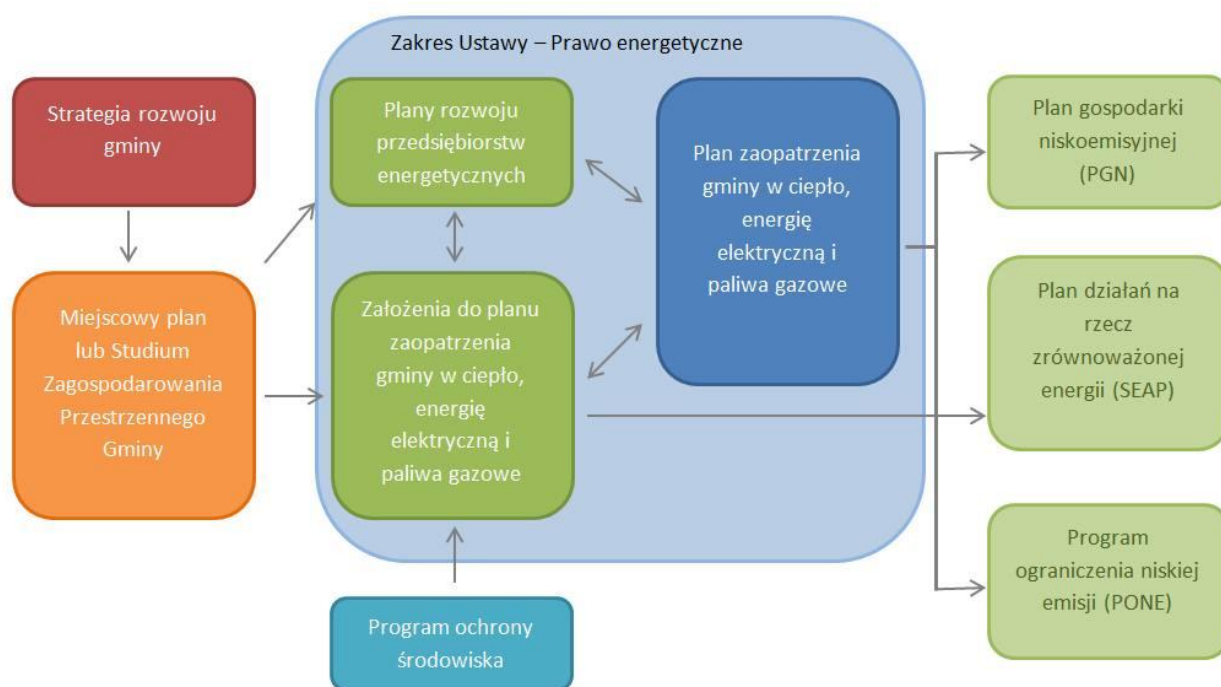
1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna” jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Istebna i Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

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.



Rysunek 1-1 Dokumenty związane z planowaniem energetycznym w gminie

źródło: interpretacja FEWE

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 1997 r. 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 2012 r. 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 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i 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 bazowego 1990 roku. 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 2000 r. „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:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 r., w tym osiągnięcie 10% udziału biopaliw,
- zwiększenie efektywności energetycznej 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	Cele i główne działania
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 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>

2.3 Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 2-2 Zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej

Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej
<p>RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”</p> <p>Konferencja Narodów Zjednoczonych, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro w sprawie zrównoważonego rozwoju, przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć (ang. <i>The Future We Want</i>). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:</p> <ul style="list-style-type: none"> kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian, opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju, ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.
<p>RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU</p> <p>W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro wszystkie jej strony, m. in. Polska i Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty</p>

w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto z 1997 r., w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRAP)

Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyc temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Strategia Europa 2020 zatwierdzona została przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r. i obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30% w porównaniu z poziomami z 1990 r., uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych inicjatyw wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie UE mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 24 MAJA 2012 R. W SPRAWIE EUROPY EFEKTYWNE KORZYSTAJĄCEJ Z ZASOBÓW

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 15 MARCA 2012 R. W SPRAWIE PLANU DZIAŁANIA PROWADZĄCEGO DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r.

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII OGÓLNY UNIJNY PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA DO 2020 R. DOBRA JAKOŚĆ ŻYCIA Z UWZGLĘDNIENIEM OGRANICZEŃ NASZEJ PLANETY (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA DLA LEPSZEGO ŚWIATA: STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU UE

Strategia ta przyjęta została przez Radę Europejską w Göteborgu w 2001 r. i zaktualizowana w 2006 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnienia zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

HORYZONT 2020 – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI

Program został przyjęty rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 11 grudnia 2013 r. Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,

- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Kontekst krajowy

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030

„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 16 z dnia 5 lutego 2013 r. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m. in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO₂,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyclegowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” (KPZK 2030) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. KPZK 2030 jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej 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. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU (ŚSRK) – STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

„Strategia Rozwoju Kraju 2020” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 157 z dnia 25 września 2012 r. Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i środowiskowego, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszą się do poszczególnych celów, w tym do:

- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- wskaźnika czystości wód (%).

PROGRAMOWANIE PERSPEKTYWY FINANSOWEJ 2014-2020 – UMOWA PARTNERSTWA

Umowa Partnerstwa została przyjęta przez Radę Ministrów 8 stycznia 2014 roku i zaakceptowana przez Komisję Europejską 23 maja 2014 r. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa).

Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne:

- (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,

- (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu.

Zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych w kierunku bardziej efektywnych energetycznie, modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, zmianę systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych),
- wprowadzenie efektywnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i skutecznych mechanizmów implementacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- tworzenie odpowiednich systemów zagospodarowania wód opadowych, retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych,
- prowadzenie szerokiego monitoringu środowiska oraz działań na rzecz ochrony gleb,
- efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi, czyli konieczność ograniczenia zrzutów nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków,
- zwiększenie efektywności gospodarowania odpadami, m. in. poprzez spełnienie wymogów unijnego acquis; rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów zapewniających pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu; rozwój instalacji do sortowania selektywnie zebranych odpadów, instalacji do przetwarzania bioodpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej,
- prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, co pozwoli na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz wyrównywania szkód w środowisku wynikających z procesów urbanizacji oraz realizacji inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych,
- stworzenie spójnej infrastruktury transportowej; podnoszenie dostępności komunikacyjnej głównych miast Polski w zakresie wszystkich rodzajów transportu, w relacjach transgranicznych,
- zastosowanie niskoemisyjnego transportu,
- wzrost poziomu inwestycji w sektorze kolejowym,
- usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej i gazu ziemnego.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO, PERSPEKTYWA DO 2020 R

„Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” (BEiŚ) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 58 z dnia 15 kwietnia 2014 r. i stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele szczegółowe zawierają:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawę stanu środowiska.

Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników:

- zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności,
- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- poprawy jakości wód,
- odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków,
- poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów,
- stopienia redukcji odpadów komunalnych,
- liczba polskich technologii środowiskowych zweryfikowanych w ramach systemu ETV (Europejski System Weryfikacji Technologii Środowiskowych).

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” został opracowany zgodnie z art. 13-15 ustawy – Prawo energetyczne¹ i przedstawia strategię państwa, mającą na celu opracowanie środków, które sprostają najważniejszym wyzwaniom stojącym przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie długoterminowej do 2030 roku.

Długoterminową prognozę energetyczną wyznaczono w oparciu o scenariusze makroekonomicznego rozwoju kraju. Scenariusze różnią się m. in. prognozowaną dynamiką zmian zjawisk makroekonomicznych, która będzie miała bezpośrednie przełożenia na warunki rozwoju poszczególnych gmin. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zobowiązana jest do czynnego uczestniczenia w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

„Polityka” określa sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

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

Bezpieczeństwo energetyczne państwa ma być oparte na zasobach własnych – chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, wykorzystywanych w czystych technologiach węglowych, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Celem głównym Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe (w trakcie realizacji niniejszego opracowania Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej nie został uchwalony – projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych).

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe (tysięcy ton oleju ekwiwalentnego).

DRUGI KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku – 53,5 TWh.

¹ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r.. poz. 1059 z późn. zm.)

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

Celem głównym dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2014

Celem dalekosiężnym jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, w tym ich składowanie. Cele główne to: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH – PROJEKT ROBOCZY

Cel główny to realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Cel strategiczny: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

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

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada 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.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA

„Krajowa Polityka Miejska” – ma 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.

Kontekst regionalny

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO ŚLĄSKIE 2020+

Radni przyjęli Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2020+" uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/38/2/2013 z dnia 1 lipca 2013 r.

Dokument, będący aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 roku, stanowi plan samorządu województwa określający wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia w kontekście występujących uwarunkowań w perspektywie 2020 roku.

Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska:

1. Promowanie działań oraz wdrażanie technologii ograniczających antropopresję na środowisko przyrodnicze (infrastruktura ograniczająca negatywny wpływ działalności gospodarczej i komunalnej).
2. Przeciwdziałanie skutkom i ograniczenie negatywnego wpływu eksploatacji górniczej na środowisko, w tym na tkankę miejską.
3. Wspieranie wdrażania rozwiązań w zakresie zintegrowanego i zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w zlewni, w tym ochrony przeciwpowodziowej i przeciwdziałania skutkom suszy.
4. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wykorzystywanymi do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz utrzymanie i rozwój systemów zaopatrzenia w wodę w województwie.
5. Wspieranie działań na rzecz poprawy jakości wód powierzchniowych oraz ochrony wód podziemnych i racjonalizacji ich wykorzystania.
6. Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.
7. Wsparcie modernizacji elektrowni i linii przesyłowych.
8. Wspieranie tworzenia i wdrażania zintegrowanych systemów gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem sieci instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
9. Wspieranie działań zmierzających do zachowania i odtwarzania bio- i georóżnorodności.
10. Wspieranie działań na rzecz zmniejszenia uciążliwości hałasu.
11. Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych.
12. Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.
13. Rekultywacja terenów zdegradowanych na cele środowiskowe.
14. Rozwój trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA TERENU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO MAJĄCEGO NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ORAZ PUŁAPU STĘŻENIA EKSPOZYCJI

Program przyjęty uchwałą nr IV/57/3/2014 z dnia 17 listopada 2014 roku jest dokumentem strategicznym dla województwa śląskiego a także istotnym dla jego mieszkańców. Nadrzędnym celem, jaki przyświecał powstaniu Programu, jest poprawa jakości życia mieszkańców województwa śląskiego, szczególnie ochrona ich zdrowia i życia poprzez wskazanie i wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu. Program określa m.in. zestaw działań naprawczych związanych z ograniczeniem niskiej emisji

Program określa m.in. zestaw działań naprawczych związanych ze stanem powietrza w województwie a także zestawienie przewidzianych efektów ekologicznych działań naprawczych w poszczególnych gminach województwa śląskiego w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO DO ROKU 2019 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO ROKU 2024

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 roku przyjął „Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024”.

Do celów długoterminowych do roku 2024 należą:

- znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych,

- realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,
- system zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi, umożliwiający zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych regionu przy osiągnięciu i utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód.

Kontekst lokalny

STRATEGIA ROZWOJU GMINY ISTEBNA

Strategia Rozwoju Gminy Istebna do roku 2020 jest podstawowym dokumentem samorządu lokalnego, formułującym wizję rozwoju gminy i ukierunkowującym jej działania w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego. Strategia jest efektem połączenia prac warsztatowych, eksperckich i badań społecznych. Przyjęty program działania jest spójny z opracowaniami szczebla lokalnego, regionalnego oraz krajowego. W dokumencie wskazano cel, do którego należy dążyć przy podejmowaniu działań zarówno inwestycyjnych, jak i nieinwestycyjnych:

Misją Gminy Istebna jest harmonijny rozwój turystyki jako koła zamachowego lokalnej gospodarki oraz systematyczne podnoszenie jakości życia mieszkańców. Gmina Istebna podejmuje dla działania na rzecz zrównoważonego rozwoju społecznego i gospodarczego zachowując szczególną dbałość o zachowanie unikatowych zasobów - środowiska naturalnego, krajobrazu, a także dziedzictwa kultury.

Powyzsza misja jest spójna z niniejszym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, głównie ze względu na konieczność rozwoju z uwzględnieniem ochrony zasobów naturalnych gminy.

STUDIUM UWARUNKWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY ISTEBNA

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy to dokument planistyczny, który określa politykę przestrzenną gminy, w tym zasady zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz. U. z 2012, poz. 647 i poz. 951). Studium nie stanowi aktu prawa miejscowego, jest jednak podstawowym dokumentem planistycznym kształtującym politykę przestrzenną oraz wyznaczającym kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium określa kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania przestrzennego oraz lokalne zasady użytkowania terenu. Pozwala na prowadzenie gospodarki przestrzennej w sposób przemyślany, świadomy i przede wszystkim jednolity oraz rozważne planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY ISTEBNA

Przyjęty Uchwałą Nr XXII/ 220 /2009 Rady Gminy Istebna z dnia 28 kwietnia 2009 r.

Wśród zadań wyszczególnionych w dokumencie znajdują się następujące działania związane tematycznie z niniejszym PGN:

- Doskonalenie programów edukacji ekologicznej (dla szkół podstawowych) związanych z ochroną środowiska;
- Wspieranie systemu doradztwa, konsultacji i szkoleń dla nauczycieli prowadzących edukację ekologiczną we wszystkich placówkach oświatowych gmin;
- Promocja akcji poświęconych odnawialnym źródłom energii w Euroregionie Śląsk Cieszyński;
- Współpraca z mediami mająca na celu promocję postaw i postępowania proekologicznego;
- Opracowanie i realizacja programu ograniczenia niskiej emisji i promocja wykorzystania wśród mieszkańców ekologicznych źródeł energii;
- Budowa sieci gazowych;
- Termomodernizacja budynku GOK Nr 68;
- Termomodernizacja budynku Ośrodka Zdrowia w Koniakowie;
- Termomodernizacja budynku nr 751 w Istebnej;
- Termomodernizacja budynku SP 2 Jaworzynka Zapasieki;
- Termomodernizacja budynku SP 2 Koniaków Rastoka.

2.4 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. Zadaniem dokumentu jest również przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Gminy Istebna w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów gminnych,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- 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 Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach 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 WFOŚiGW w Katowicach oraz 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 Gminy Istebna, w tym inwentaryzację bazową dla roku 2014,
- 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 Istebna

3.1 Lokalizacja gminy

Gmina Istebna położona jest w południowej Polsce, w województwie śląskim, w południowej części powiatu cieszyńskiego. Od północy graniczy z gminą miejską Wisła oraz z od wschodu z gminą wiejską Milówka i gminą wiejską Rajcza. Ponadto od południa gmina graniczy z Republiką Słowacką, a od zachodu z Republiką Czeską.

Na gminę Istebna składają się trzy miejscowości: Istebna, Koniaków i Jaworzynka. Istebna jest małą gminą pod względem powierzchni w kraju, zajmującą 84,3 km², natomiast jej liczba mieszkańców wynosi 11 935 (GUS, 2014 r.).



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Istebna na tle powiatu cieszyńskiego

źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2 Mapa Gminy Istebna

źródło: www.ug.istebna.pl

Gmina posiada umiarkowanie rozwiniętą sieć dróg. Przez gminę przebiegają:

- droga wojewódzka nr 941 (relacji Harbutowice – Jaworzynka),
- droga wojewódzka nr 943 (relacji Laliki – Jasnowice granica państwa).

Przez teren gminy nie przebiega ruch kolejowy, najbliższy przystanek mieści się w sąsiedniej Wiśle (Wisła Głębcze) oraz w Zwardoniu.

Na terenie Gminy Istebna funkcjonuje 965 podmiotów gospodarczych, z czego większość to jednostki małe i średnie. Podstawę działalności stanowią branże: handel, usługi, budownictwo i przetwórstwo przemysłowe. Występują także większe przedsiębiorstwa produkcyjne, m. in. LYS Fusion Poland Sp. z o. o. oraz firmy z branży turystycznej (hotele, pensjonaty).

3.2 Warunki klimatyczne

Obszar gminy Istebna w całości należy do karpackiej dzielnicy klimatycznej. Gmina charakteryzuje się znacznymi różnicami wysokości nad poziomem morza, a to właśnie ten czynnik decyduje o astrefowości klimatycznej obszarów górskich. W związku z tym na takich obszarach warunki klimatyczne charakteryzuje się najczęściej w poszczególnych piętrach wysokościowych. Na omawianym terenie można wyróżnić dwa piętra klimatyczne:

- umiarkowanie ciepłe – obejmujące tereny do wysokości 550 m n. p. m.; średnia roczna temperatura powietrza w tym piętrze wynosi od 6 do 8°C, roczna suma opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 950 – 1350 mm, a liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 90 do 140;
- umiarkowanie chłodne - obejmujące tereny położone na wysokości 550 – 989,6 m n.p.m.; średnia roczna temperatura powietrza w tym piętrze wynosi od 4 do 6°C, roczna suma opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 1200-1800 mm, a liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 125 do 175.

Gmina Istebna charakteryzuje się następującymi parametrami klimatycznymi:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 5 do 6°C i waha się od 6°C w styczniu do 15°C w lipcu;
- średnie roczne amplitudy powietrza wynoszą 21-22°C;
- średnia ilość dni w roku o temperaturze powietrza powyżej 15°C wynosi od 60 do 80;
- średnia ilość dni w roku o temperaturze powietrza powyżej 0°C wynosi od 270 do 290;
- średnia roczna wartość ciśnienia atmosferycznego (sprowadzona do poziomu morza) wynosi 1017 hPa;
- średnia roczna suma opadów atmosferycznych waha się w granicach 1100-1400 mm;
- średnia ilość dni w roku z opadem powyżej 0,1 mm wynosi od 160 do 180;
- pokrywa śnieżna zalega przez 100-130 dni w roku, zazwyczaj od początku listopada do początku kwietnia, a jej grubość osiąga 60-100 cm;
- duże znaczenia dla kształtowania pogody mają południowe, porywiste wiatry typu fenowego, powodujące gwałtowne skoki ciśnienia i nagłe zmiany pogody.

Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych wahają się od 1089 mm (Istebna) do 1302 mm (Kubalonka). W latach suchych roczne sumy opadów kształtują się na poziomie od 778 mm (Istebna) do 968 mm (Stecówka), natomiast w latach wilgotnych wartości te rosną i wynoszą od 1401 mm (Istebna) do 1628 mm (Kubalonka).

W przebiegu rocznym najniższe sumy opadów notuje się w marcu (Istebna-Młoda Góra, Istebna-wieś i Istebna-Zaolzie) lub październiku (Kubalonka i Stecówka), zaś

najwyższe w czerwcu (wszystkie posterunki poza Młodą Górą, gdzie maksimum przypada na lipiec).

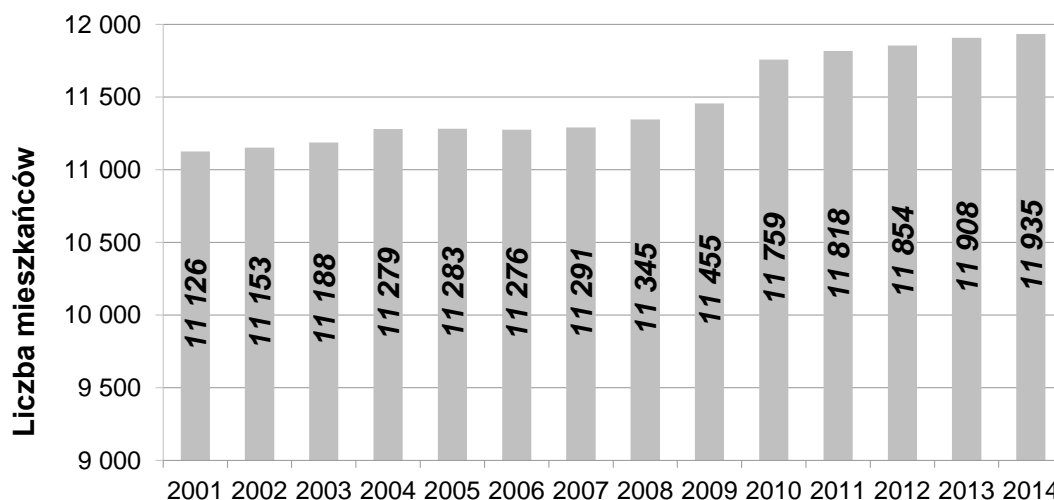
Stosunek maksymalnych do minimalnych sum rocznych waha się od 1,59 (Istebna-Młoda Góra, Stecówka) poprzez 1,69 (Kubalonka) do 1,80 (Istebna-wieś i Istebna-Zaolzie).

3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

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

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. Jak wynika z poniższego rysunku, liczba ludności w gminie w latach 2001-2014 wzrosła o 809 osób.



Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Istebna w latach 2001 – 2014

źródło: GUS

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

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

Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2014
Stan ludności na 31.12.2014 r.		11 935	osoby	↗
Powierzchnia gminy		84,3	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	141,5	os./km²	↗
	powiat	243,3	os./km ²	↗
	województwo	371,8	os./km ²	↘
	kraj	123,1	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	0,53	%	↘
	powiat	0,15	%	↘
	województwo	-0,11	%	↘
	kraj	0,00	%	↘
Saldo migracji	gmina	-0,20	%	↘
	powiat	0,08	%	↘
	województwo	-0,16	%	↘
	kraj	-0,08	%	↗

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

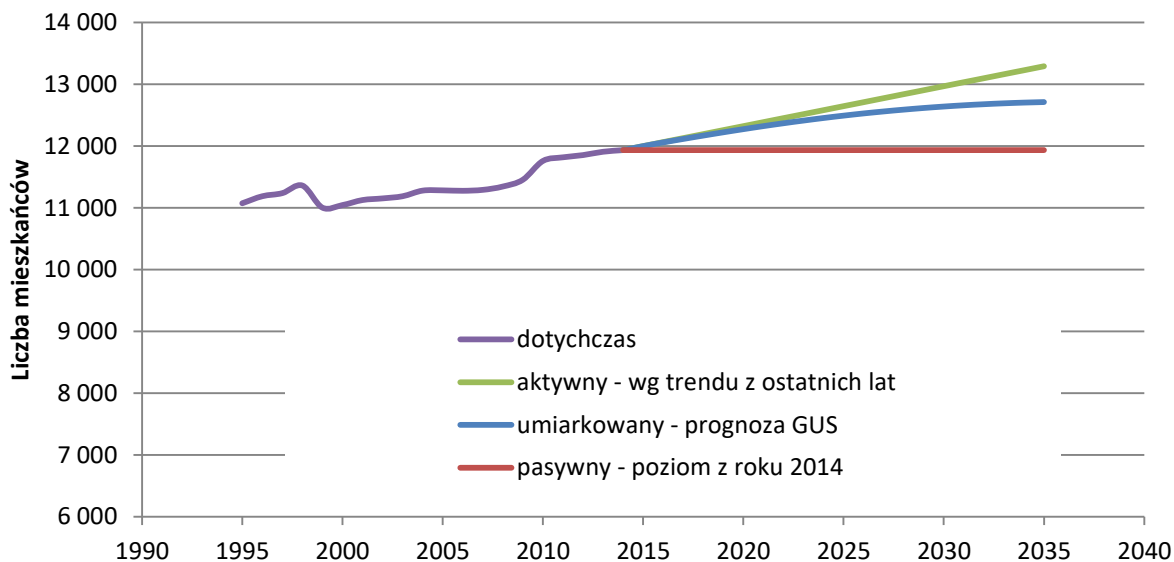
źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 141,5 os./km² i jest ok. 2,6 razy mniejsza niż dla województwa śląskiego. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny powiatu cieszyńskiego.

Prognoza GUS przewiduje do 2035 roku zwiększenie liczby ludności o 778 osób, co stanowi wzrost w stosunku do stanu ludności z 2014 roku o 6,5%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na szybszy wzrost liczby ludności.

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

W scenariuszu pasywnym (najbardziej niekorzystnym – scenariusz C) przyjęto, że liczba ludności utrzyma się na poziomie z 2014 r. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz A) wskazuje na zwiększenie liczby ludności zgodnie z trendem z ostatnich lat. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Istebna

źródło: GUS, obliczenia własne FEWE

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

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2014 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 63,1%) wzrosła. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – spadł o 0,4%. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w Gminie Istebna, powiecie cieszyńskim, województwie śląskim oraz całym kraju.

Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik	Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2014	
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	63,2	%	↗
	powiat	62,2	%	↗
	województwo	63,2	%	↗
	kraj	63,0	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	13,4	%	↗
	powiat	18,8	%	↗
	województwo	20,0	%	↗
	kraj	19,0	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	23,4	%	↘
	powiat	18,9	%	↘
	województwo	16,8	%	↘
	kraj	18,0	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	19,0	%	↘
	powiat	33,4	%	↘
	województwo	41,0	%	↘
	kraj	36,6	%	↘
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	80,9	l.p./1000os.	↗
	powiat	109,2	l.p./1000os.	↗
	województwo	100,7	l.p./1000os.	↗
	kraj	107,1	l.p./1000os.	↗

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

źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza

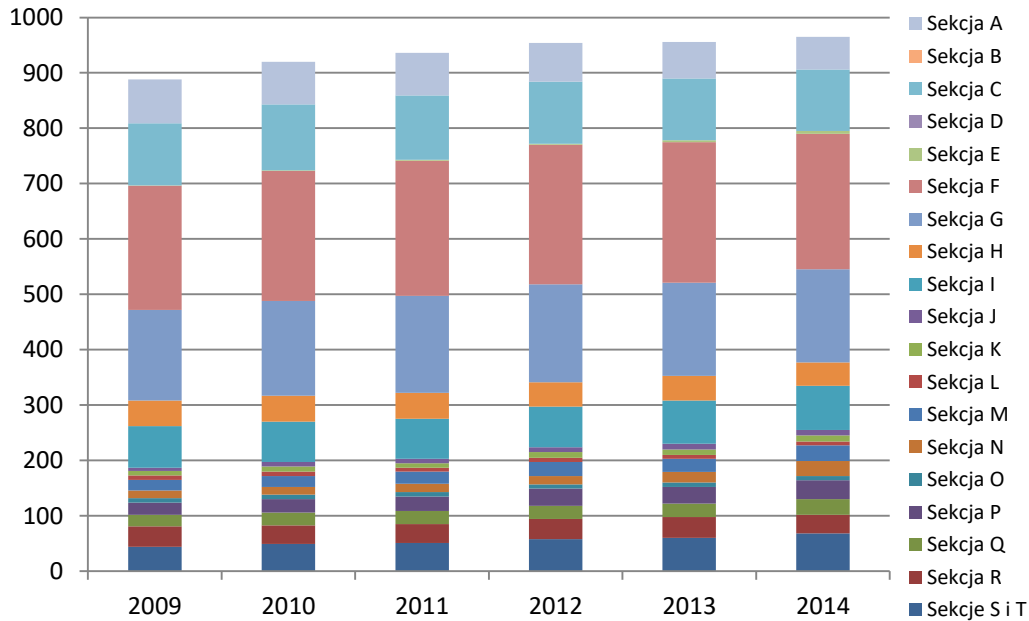
Na terenie gminy w 2014 roku zarejestrowanych było 965 firm. W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła o ponad 172%. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Istebna w latach 1995 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2014 na terenie Gminy Istebna

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	jedn. gosp.	79	77	77	70	66	59
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	jedn. gosp.	0	0	0	0	0	0
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	jedn. gosp.	112	119	116	112	112	111
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	jedn. gosp.	0	0	0	0	0	0
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	jedn. gosp.	1	1	2	2	3	5
Sekcja F - Budownictwo	jedn. gosp.	224	235	244	252	254	245
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	jedn. gosp.	164	171	175	177	168	168
Sekcja H - Hotele i restauracje	jedn. gosp.	46	47	47	44	45	42
Sekcja I - Transport, gospodarka magazynowa i łączność	jedn. gosp.	75	73	72	73	78	80
Sekcja J - Pośrednictwo finansowe	jedn. gosp.	6	8	8	9	10	10
Sekcja K - Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	jedn. gosp.	8	9	8	10	10	11
Sekcja L - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	jedn. gosp.	8	8	7	8	7	7
Sekcja M - Edukacja	jedn. gosp.	19	20	22	25	24	28
Sekcja N - Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	jedn. gosp.	14	14	15	15	19	27
Sekcja O - Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	jedn. gosp.	8	8	8	8	8	8
Sekcja P - Edukacja	jedn. gosp.	22	24	26	31	30	34
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	jedn. gosp.	21	23	24	24	24	28
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	jedn. gosp.	37	34	34	36	38	34
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	jedn. gosp.	44	49	51	58	60	68

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

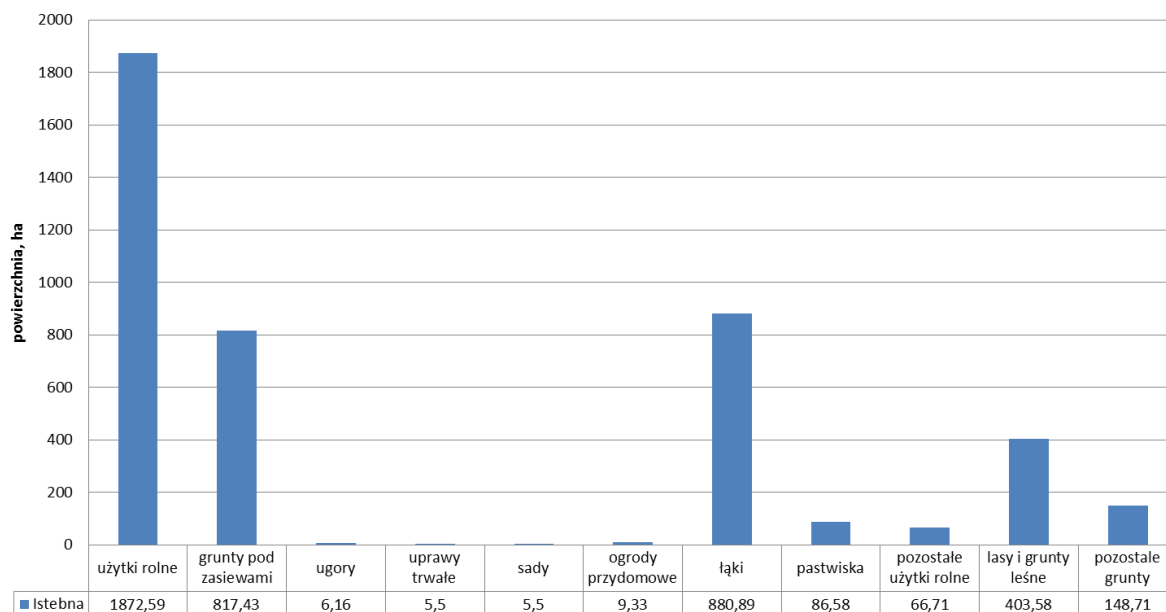
Na podstawie powyższej tabeli do największych grup branżowych na terenie Gminy Istebna należą firmy z kategorii:

- budownictwo (245 podmiotów),
- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (168 podmiotów),
- przetwórstwo przemysłowe (111 podmiotów).

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o małej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 22,2% jego powierzchni.

Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Istebna

źródło: GUS

3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

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

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

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



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

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

Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

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

Poniższa tabela obrazuje jak kształtowały się standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się ze zmniejszeniem strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Tabela 3-4 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Rok budowy	od	do
	kWh/m ²	kWh/m ²
do 1966	240	350
w latach 1967 - 1984	240	280
w latach 1985 - 1992	160	200
w latach 1993 - 1997	120	160
od 1998	90	120

źródło: KAPE

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

Tabela 3-5 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: KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Istebna można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2014 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2014 roku na terenie gminy zlokalizowane były 3 649 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 337 454 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 28,3 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 9,1 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wyniósł 92,5 m² i wzrósł

w odniesieniu do 1995 roku o około 13,6 m²/mieszkańca. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3-6 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2014 dotycząca Gminy Istebna

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	2 716	229 643	28	3098
1996	2 782	236 759	66	7116
1997	2 822	240 979	40	4220
1998	2 859	245 811	37	4832
1999	2 885	248 489	26	2678
2000	2 911	251 167	26	2 678
2001	2 950	255 611	39	4 444
2002	3 023	264 498	73	8 887
2003	3 210	288 319	187	23 821
2004	3 246	292 669	36	4 350
2005	3 271	295 122	25	2 453
2006	3 297	298 269	26	3 147
2007	3 335	303 393	38	5 124
2008	3 371	307 459	36	4 066
2009	3 406	311 070	35	3 611
2010	3 443	314 836	37	3 766
2011	3 499	320 787	56	5 951
2012	3 563	328 284	64	7 497
2013	3 604	332 404	41	4 120
2014	3 649	337 454	45	5 050

źródło: GUS

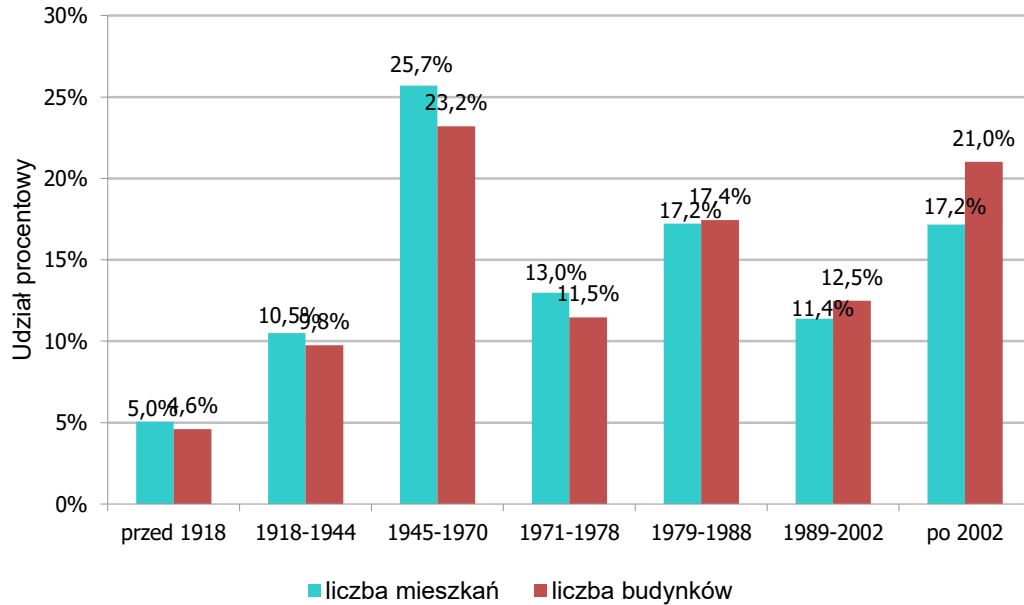
Na terenie gminy, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, zdecydowanie przeważa zabudowa jednorodzinna (ok. 97% powierzchni mieszkalnej). Najwięcej budynków wzniesiono po roku 1945 (blisko 85% budynków).

Tabela 3-7 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995-2014+
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	40,0	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	74,5	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	98,5	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	32,8	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	28,3	m ² /osobę	↗
	powiat	30,6	m ² /osobę	↗
	województwo	26,5	m ² /osobę	↗
	kraj	26,7	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	92,5	m ² /mieszk.	↗
	powiat	91,1	m ² /mieszk.	↗
	województwo	70,2	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,4	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	3,3	os./mieszk.	↘
	powiat	3,0	os./mieszk.	↘
	województwo	2,6	os./mieszk.	↘
	kraj	2,8	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2014 na 1000 mieszkańców	gmina	80,6	szt.	↗
	powiat	72,0	szt.	↗
	województwo	36,4	szt.	↗
	kraj	60,4	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2014 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	26,4	%	↗
	powiat	21,4	%	↗
	województwo	9,6	%	↗
	kraj	16,6	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2014	gmina	115,6	m ² /mieszk.	↗
	powiat	122,6	m ² /mieszk.	↗
	województwo	123,7	m ² /mieszk.	↗
	kraj	101,2	m ² /mieszk.	↗

źródło: GUS

Udział procentowy liczby mieszkań oraz budynków wybudowanych w poszczególnych okresach w gminie przedstawiono na poniższym rysunku.

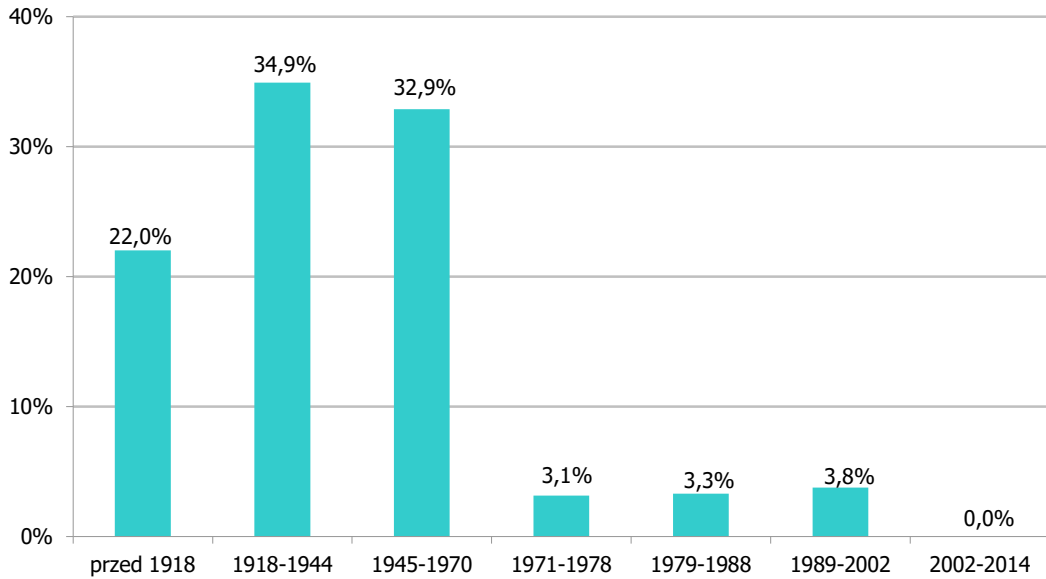


Rysunek 3-8 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Istebna

źródło: GUS

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa śląskiego. Generalnie w całej gminie 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 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 w budynkach stanowiących ok. 10% powierzchni ogrzewanej.



Rysunek 3-9 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych

źródło: GUS

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów należących do Gminy Istebna przedstawiono w załączniku 1 do PGN.

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstwa produkcyjne

Na terenie Gminy Istebna funkcjonuje ok. 960 podmiotów gospodarczych, z czego większość to jednostki małe i średnie. Podstawę działalności stanowią branże: handel, usługi, budownictwo i transport.

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Istebna

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

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

Jedną z istotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniające bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

4.1.1 System ciepłowniczy

4.1.1.1 Informacje ogólne

Na terenie Gminy Istebna nie występuje centralny system ciepłowniczy. Mieszkańcy zaopatrują się w ciepło indywidualnie ze źródeł zlokalizowanych w ogrzewanych budynkach. Występuje także lokalna kotłownia zaopatrująca budynki z osiedla Kubalonka, która została opisana w poniższym rozdziale.

4.1.1.2 Lokalne systemy ciepłownicze

Na terenie gminy działalność w zakresie centralnego zaopatrzenia w ciepło prowadzi Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach. Jednostka organizacyjna województwa śląskiego zarządza budynkami mieszkalnymi na osiedlu Kubalonka w Istebnej oraz dostarcza ciepło poprzez kotłownię węglową zlokalizowaną w jednym z budynków.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat źródeł ciepła Śląskiego Zarządu Nieruchomości na terenie Gminy Istebna.

Tabela 4-1 Dane dotyczące źródła ciepła Śląskiego Zarządu Nieruchomości w Gminie Istebna

Typ kotła/urządzenia	Trzy kotły na paliwo stałe: 250 kW, 150 kW oraz 100 kW		
Rodzaj paliwa	węgiel groszek		
Moc nominalna	0,5 MW		
Lata	2013	2014	2015
Zużycie węgla, Mg/rok	459,8	390,45	412,37
Zużycie energii elektrycznej, MWh/rok	0,2422	0,2507	0,2412
Zamówiona moc cieplna, MW	0,495	0,495	0,495
Moc wytwarzana, MW	0,560	0,440	0,440
Sumaryczna produkcja ciepła, GJ/rok	5 597	4 400	4 398

Źródło: ankietyzacja

Ponadto na terenie Gminy Istebna Śląski Zarząd Nieruchomości posiada ok. 0,15 km sieci ciepłowniczych oraz 2 węzły cieplne.

Pozostali mieszkańcy i przedsiębiorstwa z Gminy Istebna zaopatrują się w ciepło poprzez lokalne kotłownie i inne źródła ciepła.

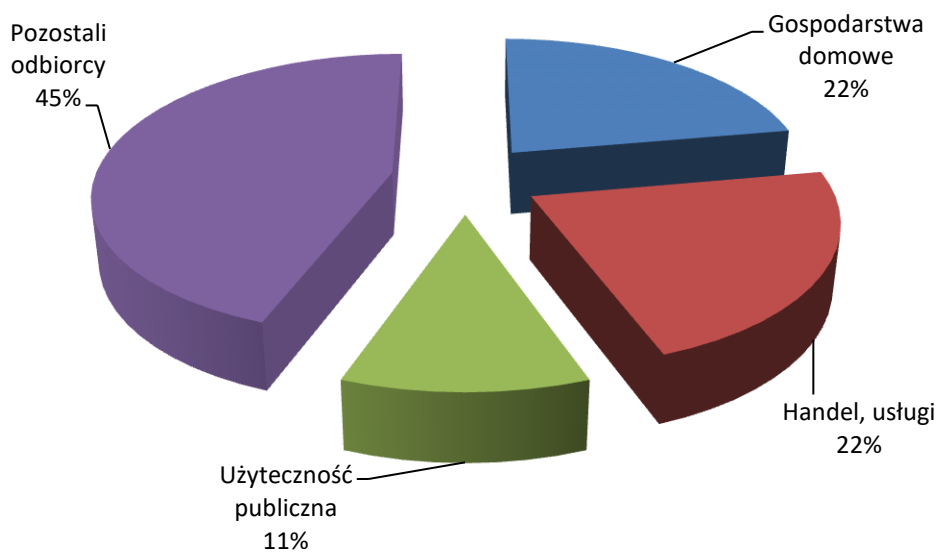
4.1.1.3 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące ilości odbiorców oraz zużycia ciepła sieciowego na terenie Gminy Istebna. W grupie gospodarstw domowych ujęto dwa budynki należące do Śląskiego Zarządu Nieruchomości w Katowicach, natomiast do grupy pozostałych odbiorców zaliczono cztery budynki wspólnot mieszkaniowych administrowanych przez Przedsiębiorstwo Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o. o. z Cieszyna.

Tabela 4-2 Dane dotyczące liczby odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach

Grupa odbiorców	Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych latach – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach, szt.
	2015 r.
Gospodarstwa domowe	2
Handel, usługi	2
Użyteczność publiczna	1
Pozostali odbiorcy	4
RAZEM	9

Źródło: ankietyzacja

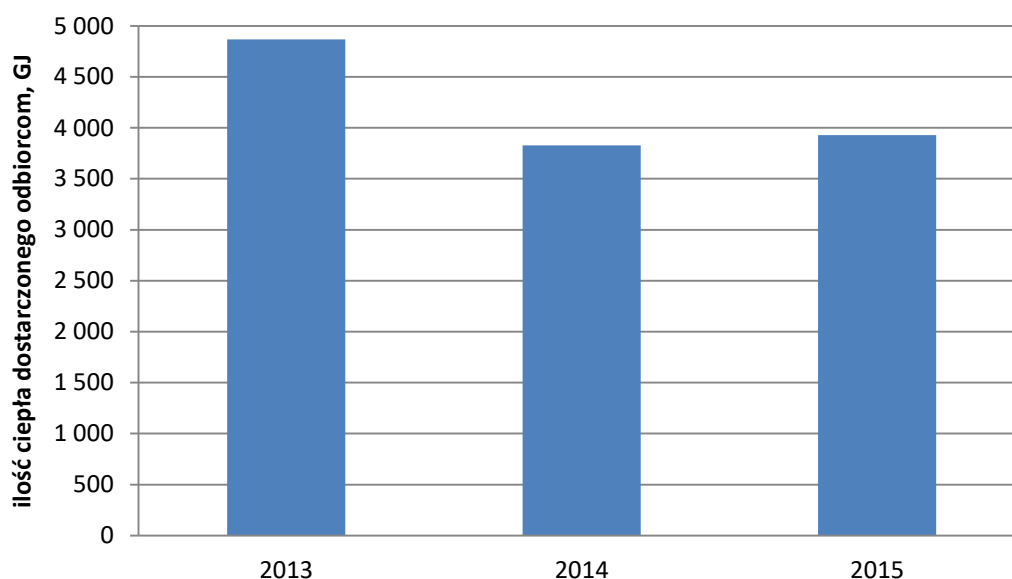
**Rysunek 4-1 Struktura odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2015 r. – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach**

Źródło: ankietyzacja

Tabela 4-3 Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach

Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w poszczególnych latach – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach, GJ		
2012	2013	2014
4 867	3 826	3 927

Źródło: ankietyzacja



Rysunek 4-2 Trend zmian ilości ciepła dostarczonego do odbiorców w latach 2013 – 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach

Źródło: ankietyzacja

Ciepło sieciowe wytwarzane w kotłowniach węglowych Śląskiego Zarządu Nieruchomości w Katowicach w większości dostarczane jest do budynków administrowanych przez ZAPON (44% wszystkich odbiorców) i budynków własnych (22%). W latach 2013 – 2015 sprzedaż ciepła spadła o ok. 4 900 GJ do ok. 4 000 GJ. Związane jest to głównie z występowaniem cieplejszych sezonów grzewczych, a przez to zmniejszonym zapotrzebowaniem na ciepło.

4.1.2 System gazowniczy

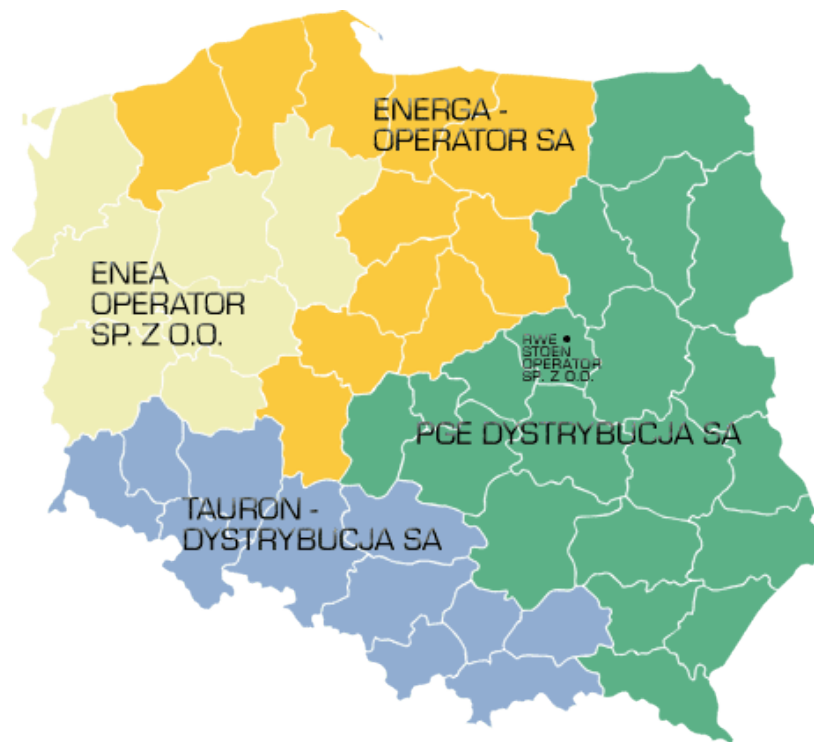
Na terenie Gminy Istebna nie funkcjonuje system gazowniczy. Gaz użytkowany jest przez odbiorców indywidualnie, w postaci gazu ciekłego.

4.1.3 System elektroenergetyczny

4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Istebna jest spółka TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej.

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



Rysunek 4-3 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej

Źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Źródłami zasilania sieci średniego napięcia (SN) zlokalizowanej na terenie Gminy Istebna są stacje transformatorowe 110/15 kV GPZ Rajcza, wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 10 MVA oraz GPZ Wisła wyposażona w transformator 110/15 kV o mocy 16 MVA. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzno-kablowe i kablowe sieci średniego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Istebna.

Tabela 4-4 Długości linii napowietrznych i kablowych SN i nN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej zlokalizowanych na terenie Gminy Istebna

Rodzaj linii	Długość, m
napowietrzne średniego napięcia	72 075,00
kablowe średniego napięcia	15 806,00
napowietrzne niskiego napięcia	229 701,00
kablowe niskiego napięcia	44 121,00

Źródło: TAURON Dystrybucja S. A.

Jak informuje TAURON Dystrybucja S. A. z GPZ Rajcza zasilanych jest 82% stacji transformatorowych na terenie Gminy Istebna, natomiast pozostałe 18% - z GPZ Wisła.

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 Gminy Istebna znajduje się łącznie 913 punktów oświetlenia ulicznego. Znaczną większość oświetlenia (ok. 95%) stanowią wyremontowane i energooszczędne oprawy. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę opraw ze względu na właściciela.

Tabela 4-5 Liczba opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Istebna

Właściciel	Liczba opraw
Gmina Istebna	292
TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej	621
RAZEM	913

Źródło: Urząd Gminy Istebna

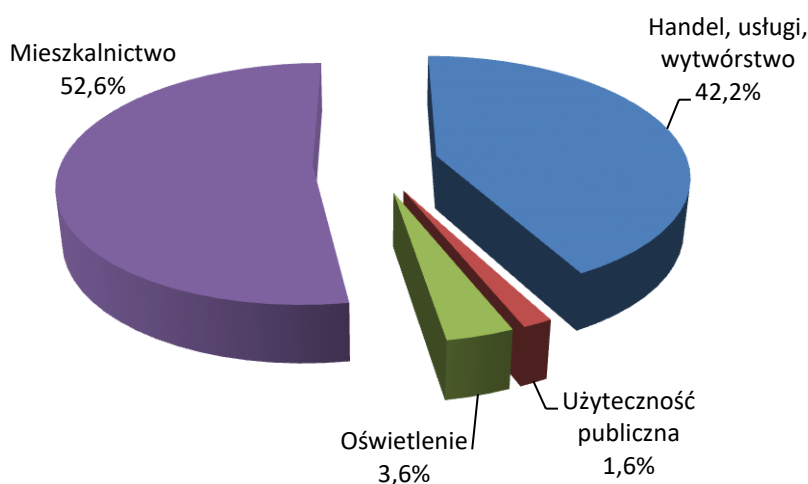
4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie energii elektrycznej oraz strukturę zużycia na terenie Gminy Istebna.

Tabela 4-6 Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe na terenie gminy Istebna

Grupa odbiorców	Zużycie energii, MWh
Handel, usługi, wytwórstwo	8 376,65
Użyteczność publiczna	320,68
Oświetlenie	717,91
Mieszkalnictwo	10 436,14
RAZEM	19 851,38

Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 4-4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 roku na terenie gminy Istebna

Źródło: analizy własne FEWE

Na terenie Gminy Istebna większość energii elektrycznej zużywanej jest przez sektor mieszkalnictwo (ok. 53%). Następnym sektorem pod względem zużycia jest handel, usługi i wytwórstwo – ok. 42%. Znacznie mniej energii zużywa oświetlenie uliczne (ok. 4%) oraz budynki użyteczności publicznej.

4.1.3.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Na podstawie informacji TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej przedsiębiorstwo planuje realizację projektów inwestycyjnych związanych z przyłączeniem nowych odbiorców w latach 2017 – 2020, a także realizację zadań związanych z budową i rozbudową sieci na lata 2017 – 2020. Informacje na ten temat przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 4-7 Lista projektów inwestycyjnych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej związanych z przyłączeniem nowych odbiorców w latach 2017 – 2020

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji)	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
			Przyłącze	Rozbudowa sieci
przyłączenia w III grupie	990	Wydano warunki przyłączeniowe	rozłączniki SN	sieć SN
przyłączenia w III grupie	950	Wydano warunki przyłączeniowe	rozłączniki SN	sieć SN
przyłączenia w III grupie	899,4	Wydano warunki przyłączeniowe	rozłączniki SN	sieć SN
przyłączenia w III grupie	1200	Wydano warunki przyłączeniowe	rozłączniki SN	sieć SN
GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI				
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 390	Podpisano umowę przyłączeniową	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 124	Wydano warunki przyłączeniowe	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 334	Wydano warunki przyłączeniowe	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 499	Wydano warunki przyłączeniowe	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 499	Wydano warunki przyłączeniowe	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 499	Wydano warunki przyłączeniowe	budowa przyłączy napowietrznych i kablowych nN	budowa sieci elektroenergetycznej

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji)	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
			Przyłącze	Rozbudowa sieci
Koniaków ul. Tyniok, przyłączenie 5 budynków mieszkalnych, budowa słupowej stacji transformatorowej wraz z liniami SN i nN	21	Podpisano umowę przyłączeniową	budowa złącza ZK, budowa linii kablowej	wymiana słupa, zabudowa rozłącznika uziemnika RUN 111/24, budowa linii SN typu BLTT3 x50mm ² dł. ok 600m, budowa stacji tr. STSu 20/250 z transformatorem 160kVA, budowa linii napowietrznej nN o dł. 55m
GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III				
przyłączenia w III grupie	650			przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	900			przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	990			przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	890	wykonanie przyłączy z istniejącej sieci SN	sieć SN	przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	899,4	wykonanie przyłączy z istniejącej sieci SN	sieć SN	przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	2 200	wykonanie przyłączy z istniejącej sieci SN	sieć SN	przyłączenia w III grupie
przyłączenia w III grupie	899,4	wykonanie przyłączy z istniejącej sieci SN	sieć SN	przyłączenia w III grupie
GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI				
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 124			
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 124			
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1 334			
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1499		budowa przyłączy kablowych i napowietrznych	budowa sieci elektroenergetycznej

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji)	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	
			Przyłącze	Rozbudowa sieci
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1500		budowa przyłączy kablowych i napowietrznych	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1250		budowa przyłączy kablowych i napowietrznych	budowa sieci elektroenergetycznej
przyłączenie nowych obiektów do sieci nN	1350		budowa przyłączy kablowych i napowietrznych	budowa sieci elektroenergetycznej

Źródło: ankietyzacja

Tabela 4-8 Lista zadań TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej związanych z budową i rozbudową sieci na lata 2017 – 2020

Nazwa/rodzaj zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Budowa połączenia linii napowietrznych 15 kV - domykanie ciągów SN RS Istebna Centrum - Jasnowice do linii Jaworzynka z RS Istebna Centrum	Budowa ok 1,2 km linii napow. SN typu PAS 70 mm ² lub kablowej 120 mm ² z budową kontenerowej stacji transf (likw b.U) z łącznikami ster radiowo wg opracowanych wytycznych (likwidacja promienia zasil 20 st. tr.)
Budowa połączenia linii napowietrznych 15 kV - domykanie ciągów SN GPZ Strumień - Bąków (odg. Zbytków II) do linii Cegielnia z GPZ Strumień okolice stacji Strumień Glinianka	Budowa ok 2,0 km linii napow. SN typu PAS 70 mm ² lub kablowej 120 mm ² z zabudową rozłącznika ster radiowo wg opracowanych wytycznych (likwidacja promienia zasil 6 st. tr.)
Budowa połączenia linii napowietrznych 15 kV - domykanie ciągów SN RS Istebna Centrum - Koniaków do linii Kamesznica z RS Milówka (RD4)	Budowa ok 1,5 km linii napow. SN typu PAS 70 mm ² lub kablowej 120 mm ² z zabudową rozłącznika ster radiowo wg opracowanych wytycznych (likwidacja promienia zasil 5 st. tr.)
Budowa połączenia linii napowietrznych 15 kV - domykanie ciągów SN RS Istebna Centrum - linia Koniaków odg. Istebna Zaolzie Szkoła do odg. Koniaków Cisowy	Budowa ok 1,5 km linii napow. SN typu PAS 70 mm ² lub kablowej 120 mm ² z zabudową rozłącznika ster radiowo wg opracowanych wytycznych (likwidacja promienia zasil 10 st. tr.)
GPZ Istebna - budowa stacji 110/15 kV	Budowa stacji 110/15 kV w układzie H4 z dwoma transformatorami o mocy 10 MVA
Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej - SWS-2	Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km, Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 13 km,
"Realizacja zabiegów modernizacyjnych na urządzeniach i obiektach sieci dystrybucyjnej - warunki pracy sieci nN - SWS-2"	Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km, Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 11 km,

Nazwa/rodzaj zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Zadania związane z wymianą słupów na liniach SN	
Zadania związane z wymianą słupów na liniach nN	
B. Modernizacja i odtworzenie, istniejącego majątku, związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc - sieci nN - RD2	Napowietrzna nN AsXSn 4x95 mm ² dł. ok. 2,0 km, kablowa nN YAKXS 4x120 mm ² dł. ośl. 0,5 km, napowietrzna. SN (AFL 70, PAS 70) dł. ok. 1,0 km
Poprawa jakości energii elektrycznej w sieciach nN SWS-2	Linia napowietrzna SN 3xXUHAKXS 120 dł. ok. 0,5 km, Linia napowietrzna SN typu 3xBLL-T 50 dł. ok. 5 km, Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km, Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 13 km, Kontenerowa stacja transformatorowa 5 szt. Słupowa stacja transformatorowa 40 szt. Transformator 100 MVA 23 szt., Transformator 160 MVA 19 szt., Transformator 250 MVA 2 szt., Transformator 400 MVA 1 szt.,

Źródło: ankietyzacja

4.2 Pozostałe nośniki energii

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (za wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku bazowego 2014. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 4-9 Zużycie nośników energii na terenie Gminy Istebna łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu)

Nośnik energii/ paliwo	Jednostka	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Oświetlenie uliczne
LPG	Mg/rok	60,6	16,8	-	43,8	0
węgiel	Mg/rok	10 912	970	158	9 784	0
drewno	Mg/rok	3 159	411	126	2 622	0
olej opałowy	m ³ /rok	1 184,5	573	104	508,2	0
OZE	GJ/rok	1 460	180	80	1 200	0
energia elektryczna.	MWh/rok	19 851	8 377	321	10 436	718

Źródło: analizy własne FEWE

4.3 System transportowy

System transportowy na terenie Gminy Istebna został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację autobusową i mikrobusową.

Gmina posiada umiarkowanie rozwiniętą sieć dróg. Przez gminę przebiegają:

- droga wojewódzka nr 941 (relacji Harbutowice – Jaworzynka),
- droga wojewódzka nr 943 (relacji Laliki – Jasnowice granica państwa).

Przez teren gminy nie przebiega ruch kolejowy, najbliższy przystanek mieści się w sąsiedniej Wiśle (Wisła Głębce) oraz w Zwardoniu.

W ramach ankietyzacji przewoźników gminy zebrano dane na potrzeby niniejszego opracowania. Na zapytanie dotyczące taboru realizującego przewozy na terenie gminy, przebiegu oraz zużycia paliwa odpowiedziało Przedsiębiorstwo Komunikacyjne TRANSKOM Sp. z o. o. w Skoczowie. Transport realizowany na terenie Gminy Istebna charakteryzuje się następującymi parametrami:

- tabor autobusowy: 2 autobusy w wieku do 10 lat, 1 autobus w wieku do 15 lat,
- rodzaj paliwa: olej napędowy,

Całościowe ujęcie zużycia paliw i energii w roku bazowym 2014 na potrzeby transportu ujęto poniżej.

Tabela 4-10 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Istebna w 2014 roku

Rodzaj środka transportu	benzyna	LPG	olej napędowy	Emisja CO ₂
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
komunikacja samochodowa	38 127,3	10 473,7	19 110,7	16 816,6
komunikacja autobusowa i bus			2 434,1	642,6
SUMA	38 127,3	10 473,7	21 544,7	17 459,2

Źródło: obliczenia własne FEWE

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Gminy Istebna 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 Istebna skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

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

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

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 14,4%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 5,1%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 11,3%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4-11 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Istebna w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	benzyna	LPG	olej napędowy	Emisja CO ₂
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
komunikacja samochodowa	43 413,4	11 925,8	21 760,2	19 148,1
komunikacja autobusowa i bus			2 434,1	642,6
SUMA	43 413,4	11 925,8	24 194,3	19 790,7

Źródło: obliczenia własne FEWE

5. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Istebna oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Lokalny system ciepłowniczy oparty jest na źródle, w których podstawowym paliwem jest węgiel kamienny. Ponadto w wielu budynkach w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

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 powietrza związanych z wytwarzaniem energii 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 PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(α)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 µg/m ³	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m ³	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, µg/m ³ ·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, µg/m ³ ·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, µg/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 µg/m³

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

5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz Gminy Istebna

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także 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.

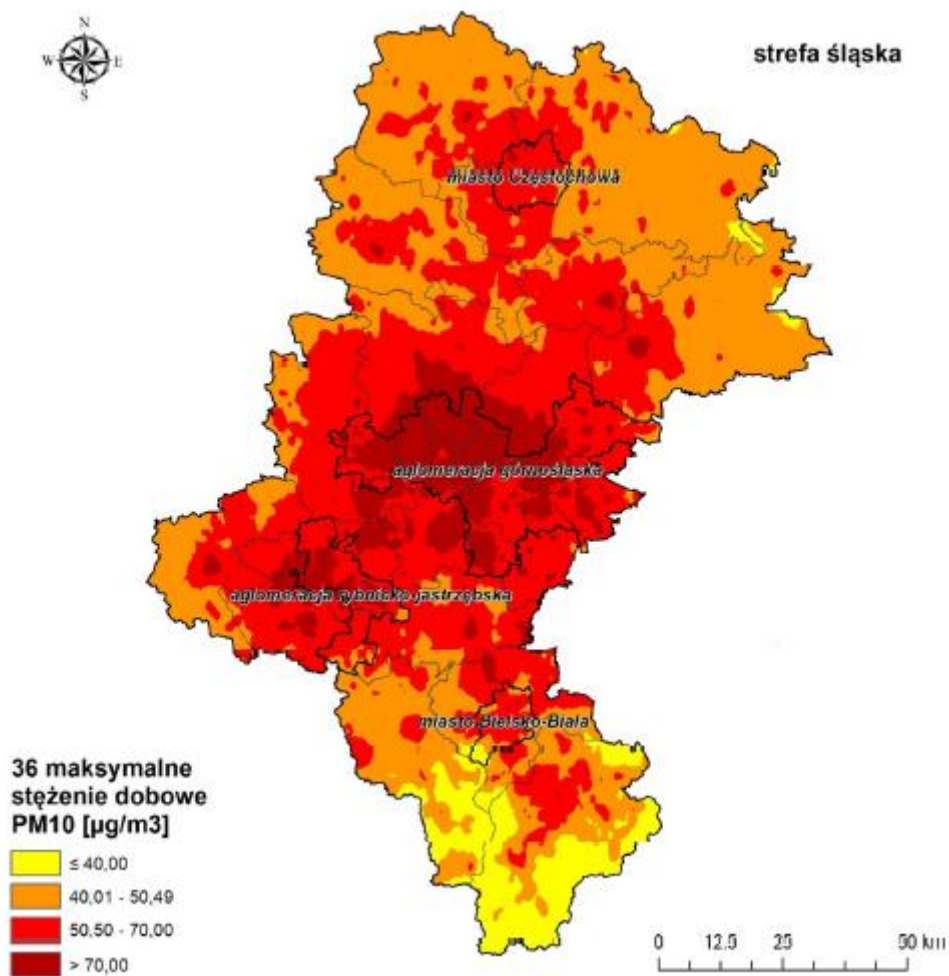
Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

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.

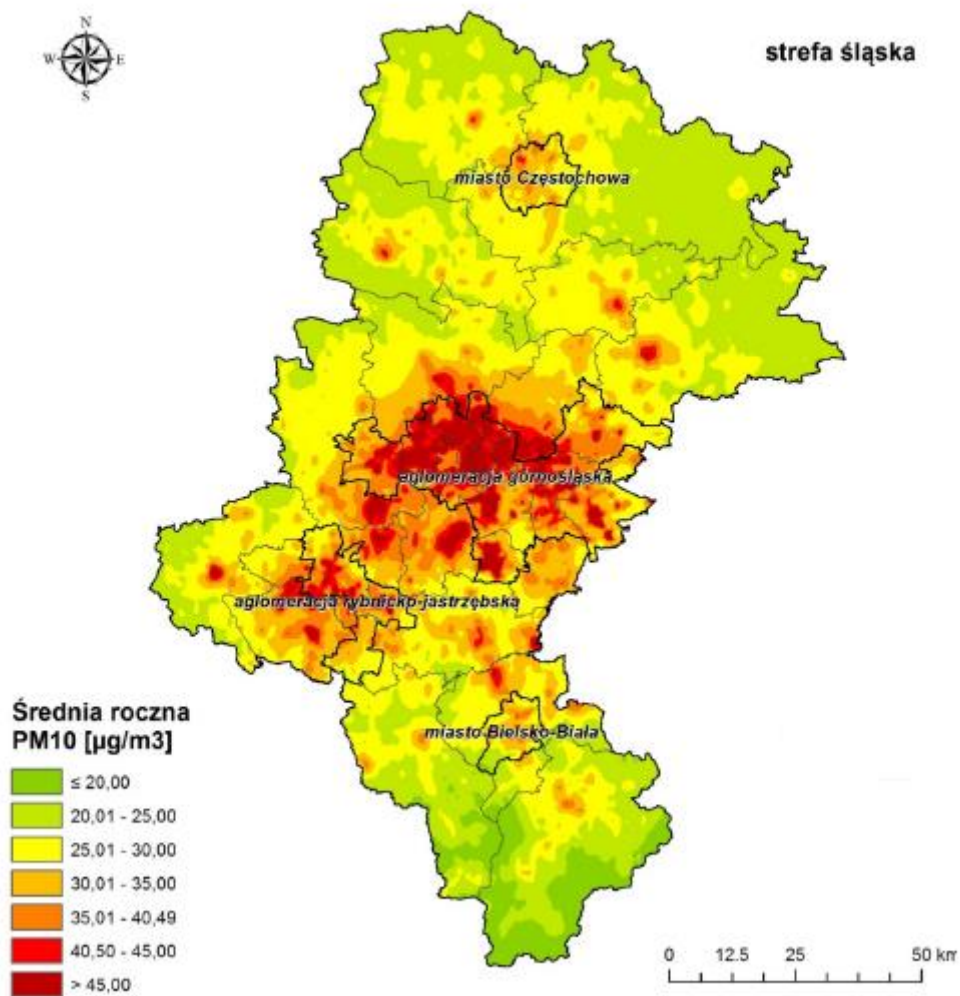
Źródło: analizy własne FEWE

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Czternastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok”. Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa śląskiego.



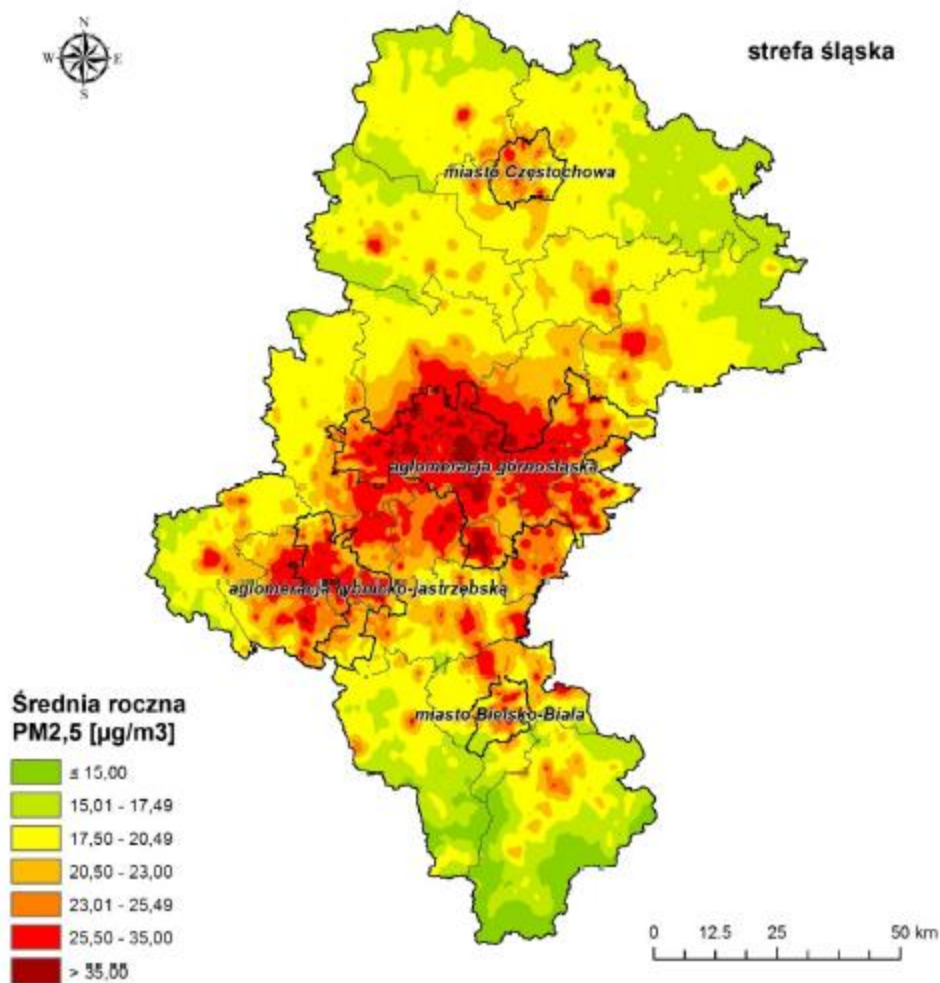
Rysunek 5-1 Wartości 36 maksymalnego stężenia dobowego PM10 – kryterium ochrony zdrowia

źródło: Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok



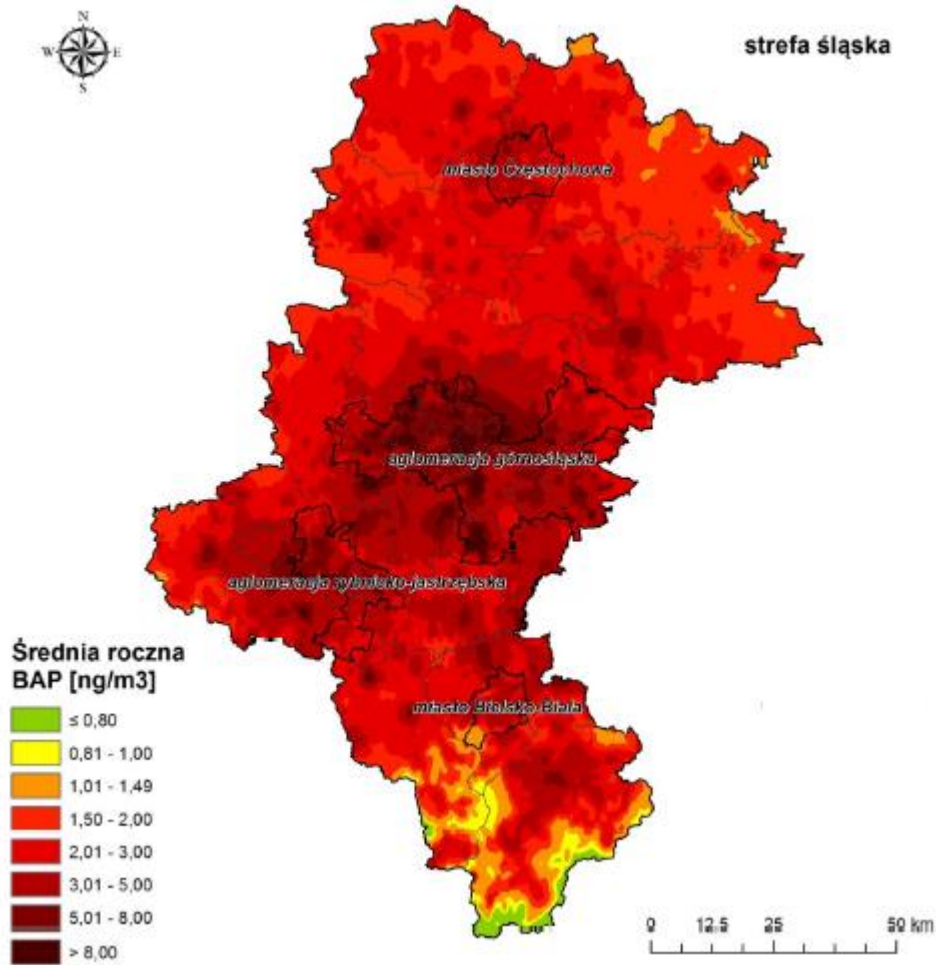
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok



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

źródło: Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok

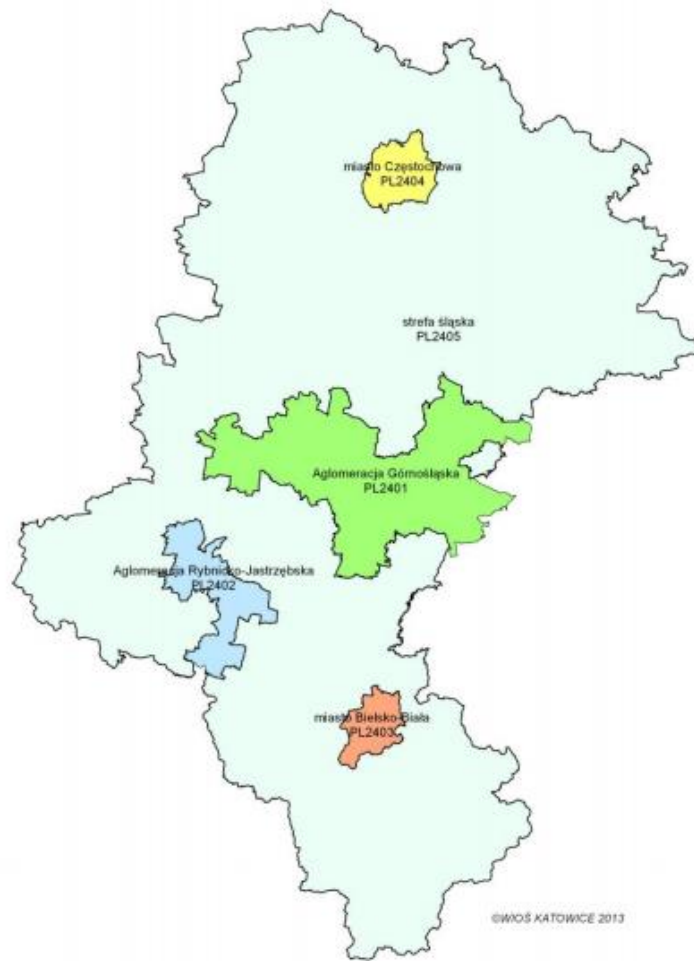


Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona zdrowia ludzi

źródło: Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok

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

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



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

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

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

klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,

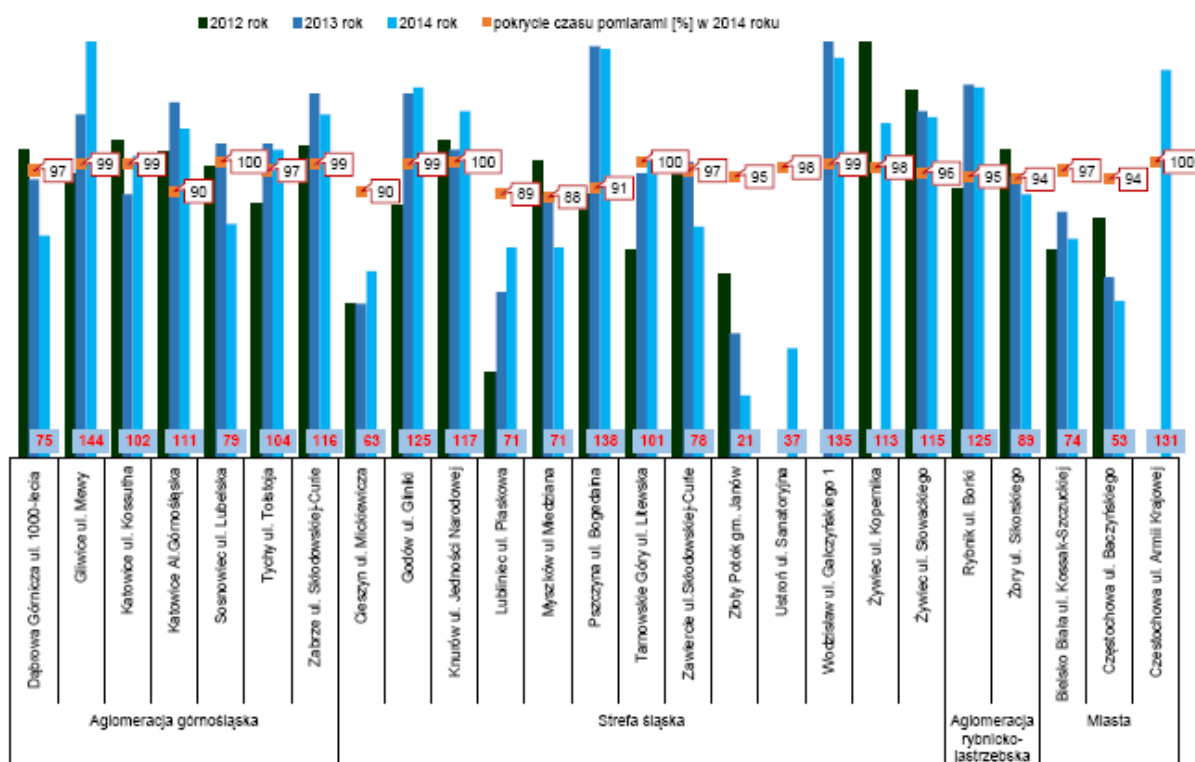
klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

klasa D1: jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,

klasa D2: jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

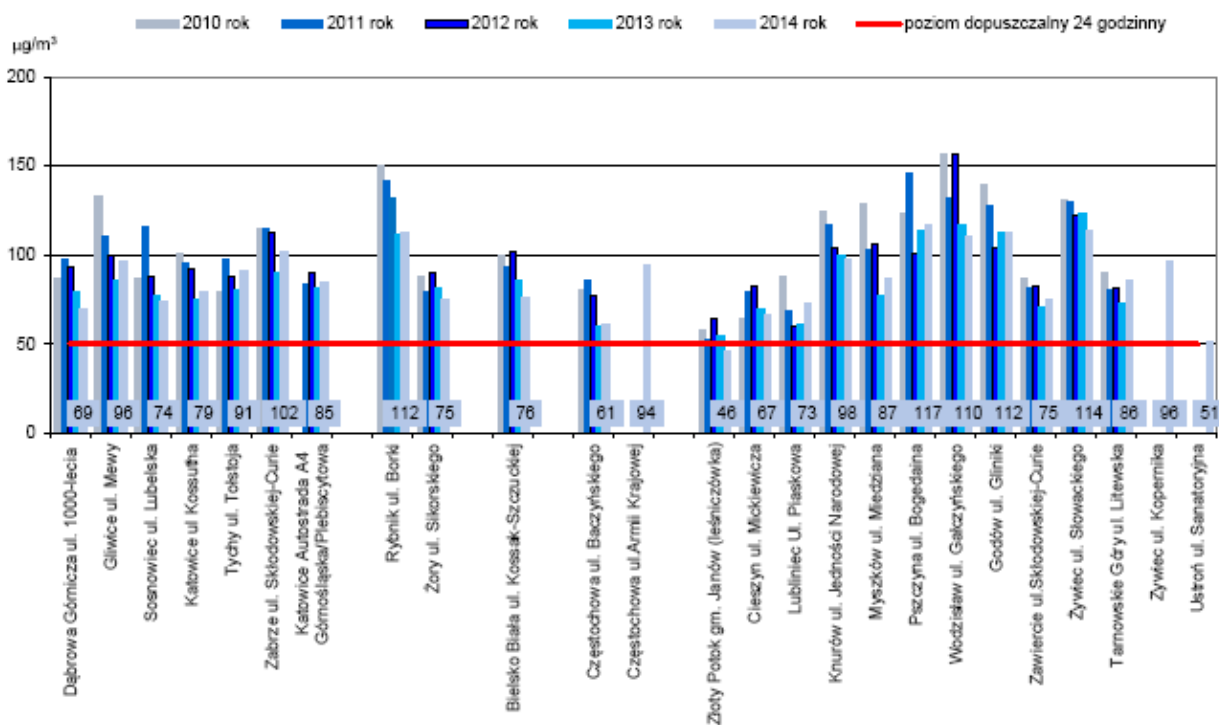
Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się Gmina Istebna, klasę C określono dla następujących substancji:

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



Rysunek 5-6 Liczba przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2012-2014 (wartości w etykietach dot. 2014 roku) oraz pokrycie czasu pomiarami w procentach w 2014 roku

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



Rysunek 5-7 Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego pyłu PM10 w latach 2010 – 2014

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

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

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

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

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

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232, 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 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

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

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

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

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

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

Tabela 5-5 Przewidywany efekt ekologiczny w ramach działań naprawczych dla Gminy Istebna

Emisja PM10	Emisja PM2,5	Emisja B(a)P	Emisja SO₂	Emisja NO_x
Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
29,22	17,82	0,02	60,87	12,17

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 Gminy Istebna

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

Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Gminy Istebna ze spalania paliw do celów grzewczych w 2014 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość [Mg/rok]
Dwutlenek siarki	176
Dwutlenek azotu	36
Tlenek węgla	1 035
Dwutlenek węgla	26 485
Pył	273
Benzo(a)piren	0,205

Źródło: ankietyzacja

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

Rysunek 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 otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

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

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

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

substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Istebna długość dróg wojewódzkich na terenie gminy wynosi 18,3 km, dróg powiatowych - 7,1 km, natomiast długość dróg gminnych – 134 km.

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

Tabela 5-7 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi wojewódzkie				
długość	18,3	km		
średnie natężenie ruchu (dane GDDKiA)			3564	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	85,6		145,5	
dostawcze	6,2		9,7	
ciężarowe	5,6		9,3	
autokary	1,0		1,4	
motocykle	1,5		2,3	
drogi powiatowe				
długość	7,1	km		
średnie natężenie ruchu (dane GDDKiA)			1782	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	85,6		72,8	
dostawcze	6,2		4,9	
ciężarowe	5,6		4,7	
autokary	1,0		0,7	
motocykle	1,5		1,1	
drogi gminne				
długość	134	km		
średnie natężenie ruchu (szacowane)			891	poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h	
osobowe	85,6		36,4	
dostawcze	6,2		2,4	
ciężarowe	5,6		2,3	
autobusy	1,0		0,4	
motocykle	1,5		0,6	

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-8 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Istebna, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCl	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
wojewódzkie	osobowe	45	75160	667	11548	8083	2425	16009	345	862	9
	dostawcze	40	4033	33	735	514	154	1679	197	251	0
	ciężarowe	30	4095	63	3374	2362	709	8927	832	719	0
	autobusy	25	885	11	555	388	117	2642	153	179	0
	motocykle	40	7205	52	981	687	206	53	0	5	0
powiatowe	osobowe	40	15126	136	2378	1665	499	3134	66	176	2
	dostawcze	35	826	7	159	111	33	343	38	52	0
	ciężarowe	30	861	8	171	120	36	347	37	54	0
	autobusy	25	172	2	108	75	23	513	30	35	0
	motocykle	35	1411	11	201	141	42	9	0	1	0
gminne	osobowe	35	149848	1371	24064	16845	5053	29772	607	1756	17
	dostawcze	35	7639	66	1466	1026	308	3174	350	485	0
	ciężarowe	30	7416	113	6110	4277	1283	16166	1508	1301	0
	autobusy	25	2902	16	819	573	172	7184	329	403	0
	motocykle	30	15692	125	2328	1630	489	94	0	10	0
RAZEM		35,8	293273	2679	54996	38497	11549	90046	4492	6289	28

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 5-9 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Istebna, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj./rok	Śr. ilość spalonego paliwa, l/100 km	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
wojewódzkie	osobowe	1274862	6,5	18,3	1,2	2282	3460801
	dostawcze	84984	9,0	18,3	1,6	2637	369111
	ciężarowe	81629	30,0	18,3	5,5	2637	1181787
	autobusy	12684	25,0	18,3	4,6	2637	153025
	motocykle	19893	3,8	18,3	0,7	2305	31888
powiatowe	osobowe	637431	7,0	7,1	0,49	2282	718661
	dostawcze	42492	10,0	7,1	0,71	2637	79082
	ciężarowe	40814	32,0	7,1	2,3	2637	243070
	autobusy	6342	35,0	7,1	2,5	2637	41310
	motocykle	6342	4,1	7,1	0,3	2305	4230
gminne	osobowe	318715	7,5	134,0	10,1	2282	7310413
	dostawcze	21246	11,0	134,0	14,7	2637	825894
	ciężarowe	20407	35,0	134,0	46,9	2637	2524081
	autobusy	3171	40,0	134,0	53,6	2637	448230
	motocykle	4973	4,4	134,0	5,9	2305	67595
RAZEM							17 459 177

Źródło: analizy własne FEWE

5.4 Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Istebna

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 (oceniałego) 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 e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

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

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 5-10 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

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

Źródło: analizy własne FEWE

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

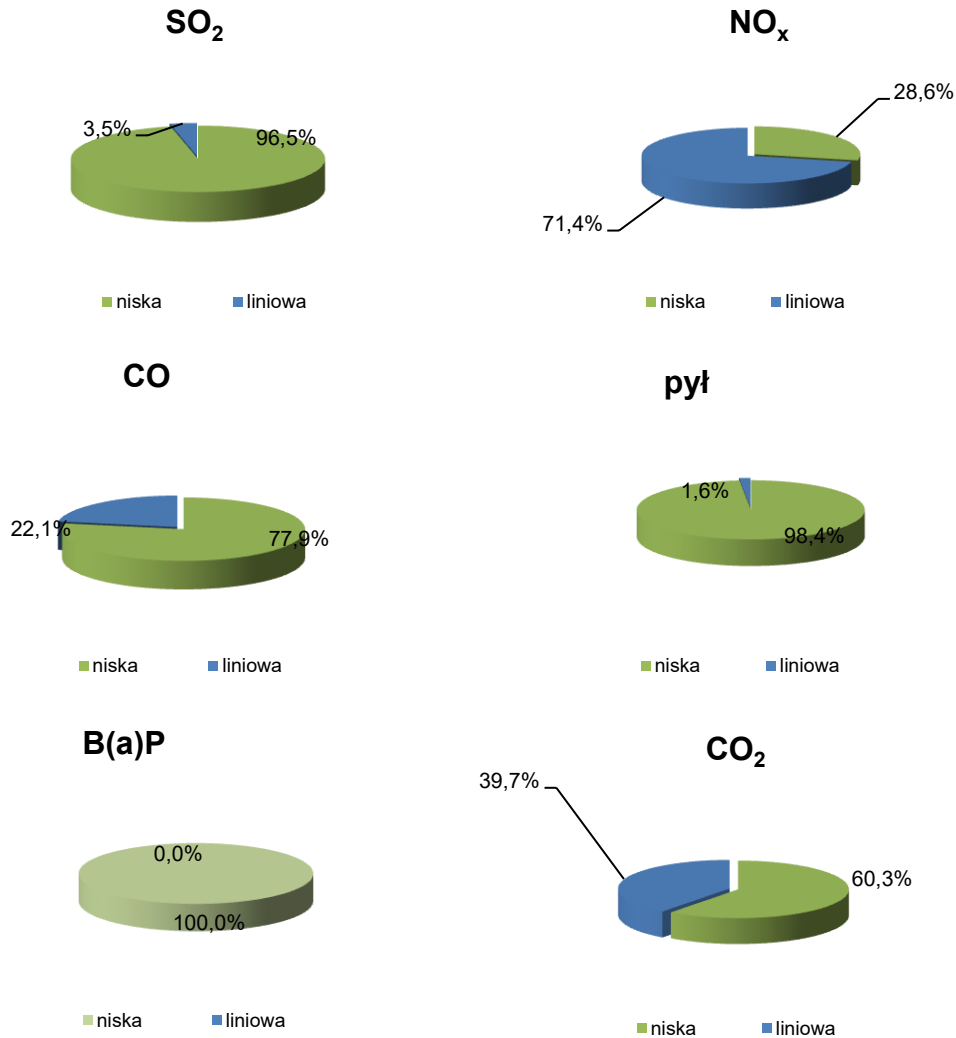
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Istebna, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw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

Tabela 5-11 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Istebna w 2014 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	176	6	176
2	NO _x	Mg/rok	36	90	126
3	CO	Mg/rok	1 035	293	1 328
4	pył	Mg/rok	273	4	277
5	B(a)P	kg/rok	205	0	205
6	CO ₂	Mg/rok	26 485	17 459	43 944
7	Er	Mg/rok	2 869	427	3 296

Źródło: analizy własne FEWE

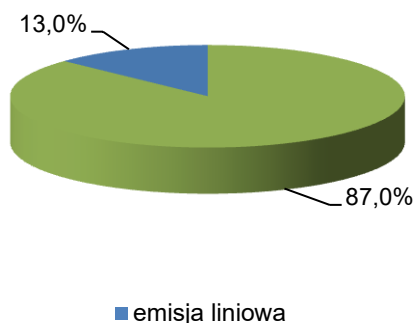
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 5-9.



Rysunek 5-9 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Istebna w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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



Rysunek 5-10 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Istebna w 2014 roku

Źródło: analizy własne FEWE

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

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

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

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

Tabela 5-12 Zmiana emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji w Gminie Istebna w okresie 2015 - 2035 roku (wg planu rozwoju *business as usual*)

Substancja	Jednostka	Wielkość emisji wyjściowa	Wielkość emisji prognozowanej	Zmiana emisji do 2035 r.*	
				Bezwzględna	Względna
Pył	Mg/a	273	264	9	3,2%
SO ₂	Mg/a	176	171	5	2,9%
NO ₂	Mg/a	36	43	-7	-20,0%
CO	Mg/a	1 035	971	64	6,2%
B(a)P	kg/a	204,82	189,61	15	7,4%
CO ₂	Mg/a	26 485	27 085	-599	-2,3%

*) 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 na obszarze Gminy Istebna stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii gminy, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz WFOŚiGW 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 działających w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania gminy na rzecz racjonalizacji zużycia energii.

6.2 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy w Istebnej w zakresie:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez gminę w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,

- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- danych dotyczących oświetlenia ulicznego,
- dokumentów lokalnych powiązanych z ochroną środowiska, infrastrukturą i energetyką.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Gminy w Istebnej:

- „Strategia Rozwoju Gminy Istebna”,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Istebna”,
- „Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Gminy Istebna”.

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 Gminy w Istebnej oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Istebna.

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. Niezmiernie 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. Region Górnośląski,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A. Oddział w Katowicach,
- TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku Białej,
- Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach.

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

- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie gminy w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie gminy,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie gminy,
- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie gminy (w tym dane dotyczące emisji zanieczyszczeń),
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych gminy, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.

6.4 Pozostałe źródła danych

Pozyskano informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy. Ankietyzacja dotyczyła źródeł ciepła, stanu technicznego budynków oraz planów modernizacyjnych.

Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie gminy:

- Transkom. z o. o.,
- ZPG WISPOL Leszek Podzorski,
- Usługi Transportowe Przewóz Osób DAS II Karol Górniak.

Pytano o aktualny stan taboru autobusowego, zużycie paliw i plany zakupu nowego taboru.

Ponadto do bilansu energetycznego wykorzystano dane uzyskane z:

- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

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

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014. 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 gminy, 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 gminy, 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” (pol. "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 Istebna.

Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

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

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzynę,
- energię ze źródeł odnawialnych.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2014 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, Mg CO ₂ /MWh	Źródła danych
Energia elektryczna	0,8315	KOBiZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
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 2014
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	

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 gminę. 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 handlową, usługową lub produkcyjną, a także budynki powiatowe zlokalizowane na terenie gminy.
- Oświetlenie – źródła oświetlenia gminnego placów i ulic.
- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze Gminy Istebna, z uwzględnieniem transportu publicznego autobusowego i kolejowego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów.

7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Gminy oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe czy służby zdrowia.

Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy i użytkowanych przez gminę przedstawiono w załączniku 1.

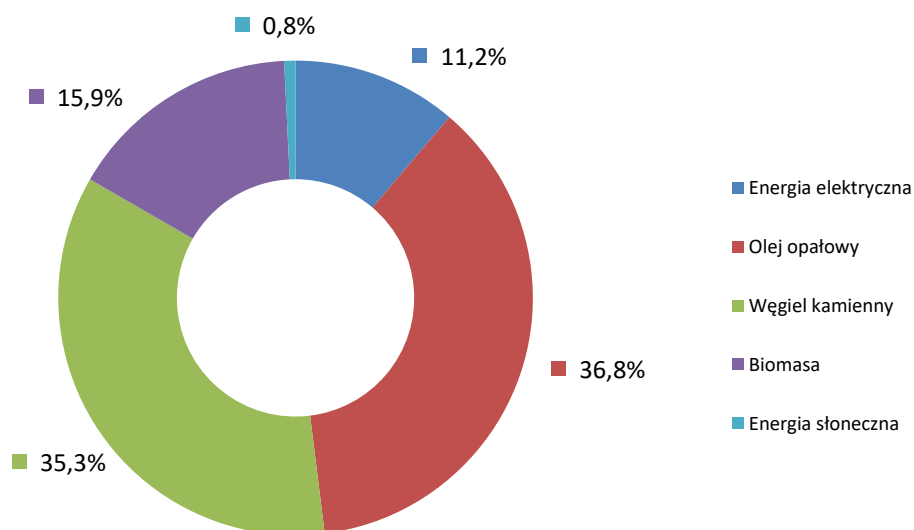
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w 2014 roku.

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	321,00
2	Olej opałowy	MWh/rok	1 053,00
3	Węgiel kamienny	MWh/rok	1 009,00
4	Biomasa	MWh/rok	455,00
5	Energia słoneczna	MWh/rok	22,00
6	RAZEM	MWh/rok	2 860,00

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. 1,6% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 1,6% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest olej opałowy wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 36,8%). Pozostałymi nośnikami energii są: węgiel (35,3%), drewno (ok. 15,9%), energia elektryczna (ok. 11,2%). Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energii budynków użyteczności wynosi ok. 0,8%.

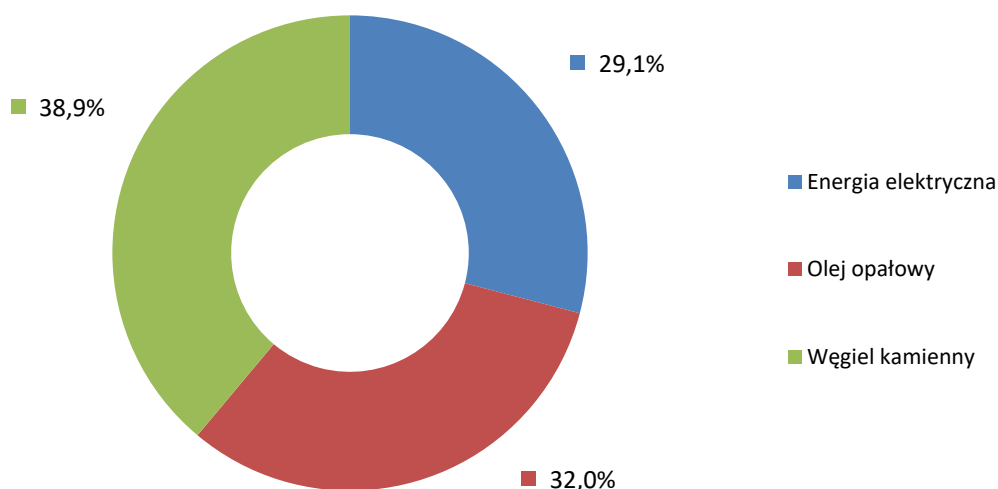
W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2014.

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	266,91
2	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	293,79
3	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	357,19
4	RAZEM	MgCO₂/rok	917,88

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 do wielkości odbiorcą energii na terenie gminy, charakteryzującym 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 indykatywnych PGN.

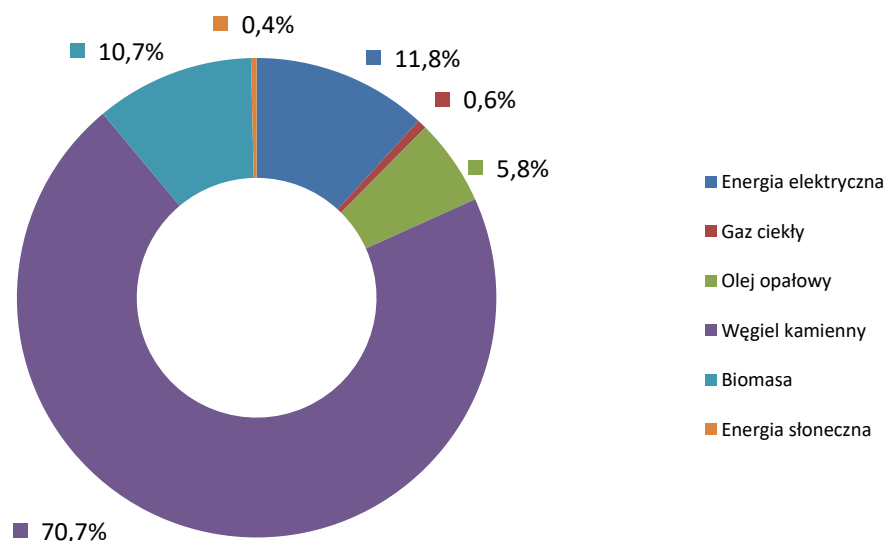
W tabeli 8-4 przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

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	10 436,00
2	Gaz ciekły	MWh/rok	560,00
3	Olej opałowy	MWh/rok	5 160,00
4	Węgiel kamienny	MWh/rok	62 510,00
5	Biomasa	MWh/rok	9 467,00
6	Energia słoneczna	MWh/rok	333,00
7	RAZEM	MWh/rok	88 466,00

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. 48,0% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 52,6% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 70,7% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia elektryczna stanowi ok. 11,8%, drewno ok. 10,7%, olej opałowy stanowi ok. 5,8% a gaz płynny stanowi 0,6%. Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%.

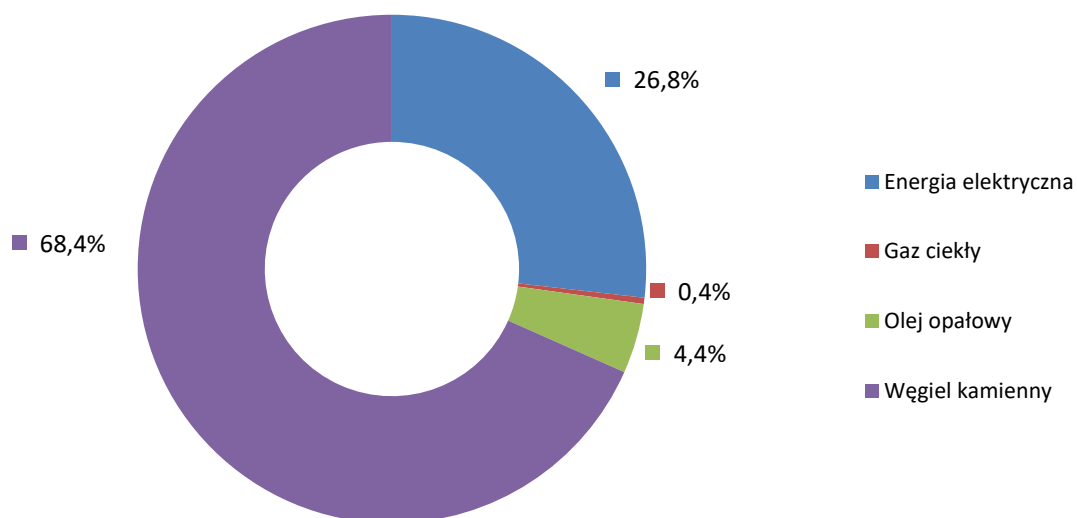
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

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	8 677,53
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	129,36
3	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	1 439,64
4	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	22 128,54
5	RAZEM	MgCO₂/rok	32 375,07

Źródło: analizy własne FEWE

Na rysunku 7-4 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

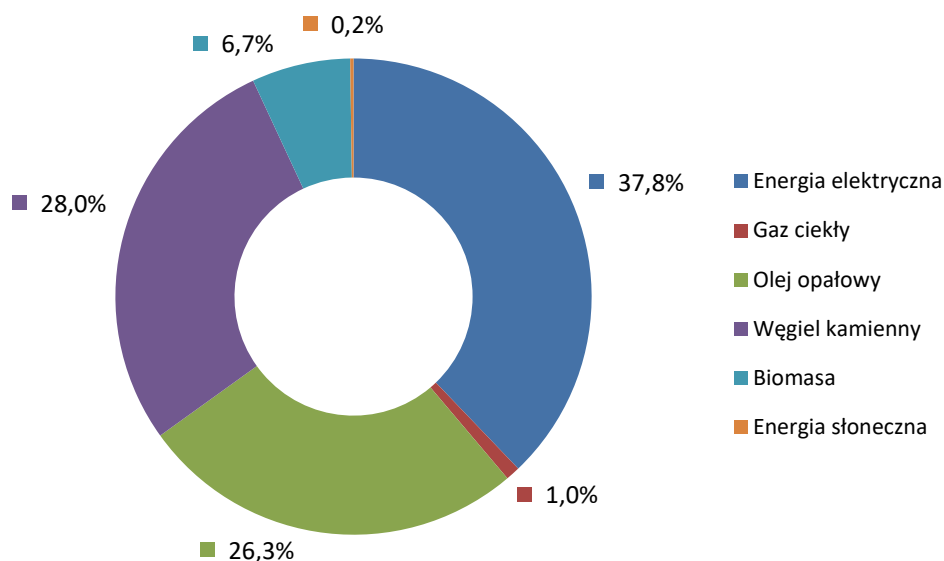
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto, jest to grupa charakteryzująca się dynamicznym wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

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	8 377,00
2	Gaz ciekły	MWh/rok	215,00
3	Olej opałowy	MWh/rok	5 813,00
4	Węgiel kamienny	MWh/rok	6 195,00
5	Biomasa	MWh/rok	1 484,00
6	Energia słoneczna	MWh/rok	50,00
7	RAZEM	MWh/rok	22 134,00

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. 12,0% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 42,2% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 37,8%), węgiel kamienny (ok. 28,0%), olej opałowy (ok. 26,3%) oraz drewno (ok. 6,7%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ciekły (1,0%) oraz energia słoneczna (ok. 0,2%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 1%.

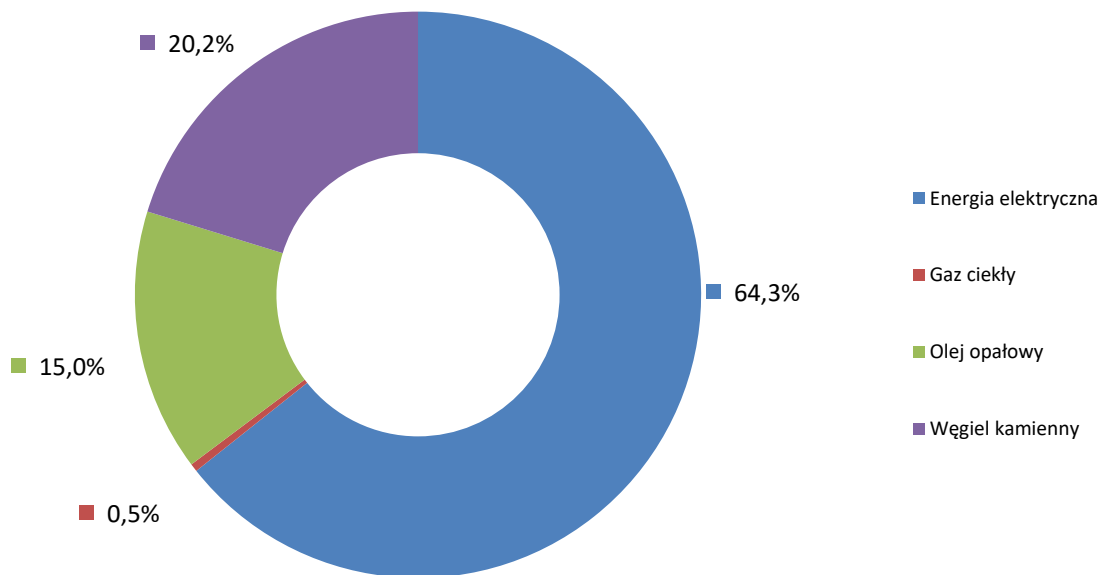
W tabeli 7-7 przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

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	6 965,48
2	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	49,67
3	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	1 621,83
4	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	2 193,03
5	RAZEM	MgCO₂/rok	10 830,00

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 Istebna znajduje się 913 punktów oświetlenia ulicznego. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2014 roku.

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

Nośnik energii/paliwo	Zużycie energii, MWh/rok	Emisja CO ₂ , MgCO ₂ /rok
Energia elektryczna	718	597

Źródło: analizy własne FEWE

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,4% całkowitej energii zużywanej w gminie,
- ok. 4,0% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

7.2.5 Transport

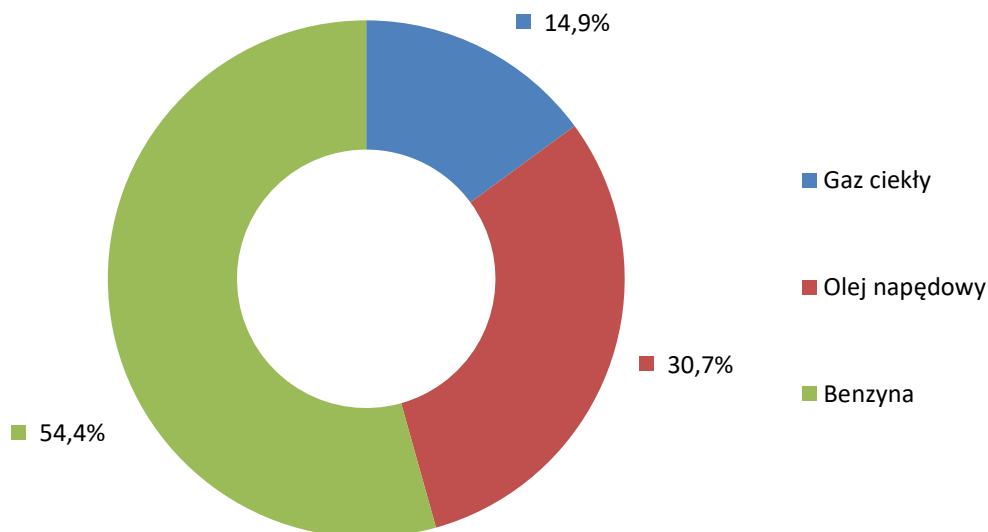
Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Gaz ciekły	MWh/rok	10 473,72
2	Olej napędowy	MWh/rok	21 544,72
3	Benzyna	MWh/rok	38 127,35
4	RAZEM	MWh/rok	70 145,80

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

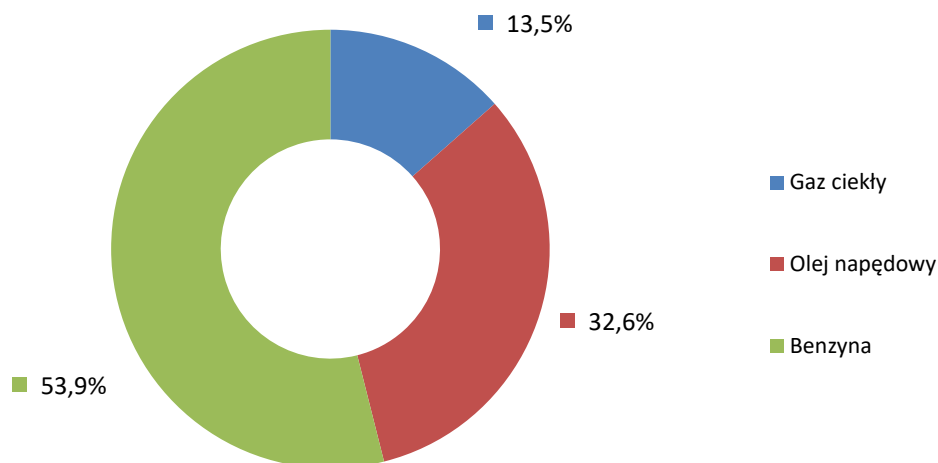
Obecnie sektor transportowy wykorzystuje ok. 38,1% całkowitej energii zużywanej w gminie. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 54,4%) oraz olej napędowy (ok. 30,7%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14,9%. W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	2 354,28
2	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	5 687,81
3	Benzyna	MgCO ₂ /rok	9 417,46
4	RAZEM	MgCO₂/rok	17 459,55

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 transportowym

7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2014

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar Gminy Istebna.

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 Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto, emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanego tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie gminy 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 gminy w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie gmina 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.

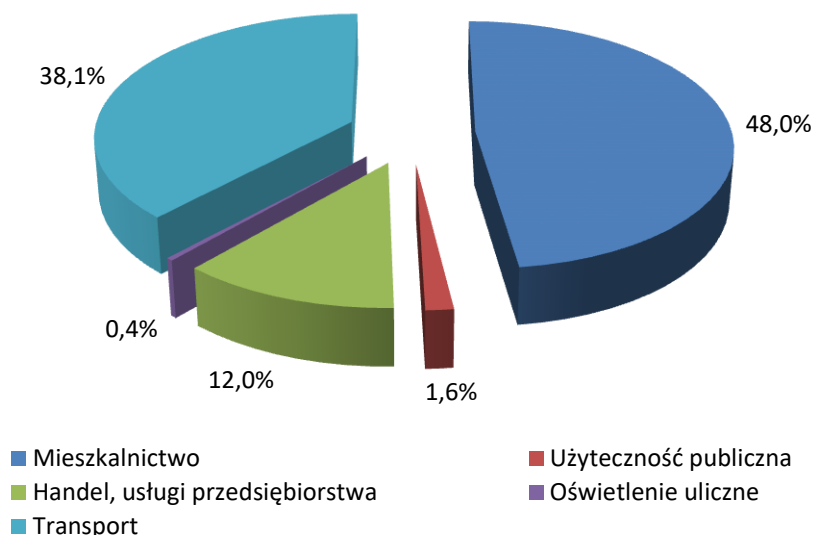
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2014.

Łączne zużycie energii końcowej w Gminie Istebna w roku 2014 wynosiło 184 324 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 15 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

L.p.	Nośnik energii/paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	88 466
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	2 860
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	22 134
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	718
5	Transport	MWh/rok	70 146
6	RAZEM	MWh/rok	184 324

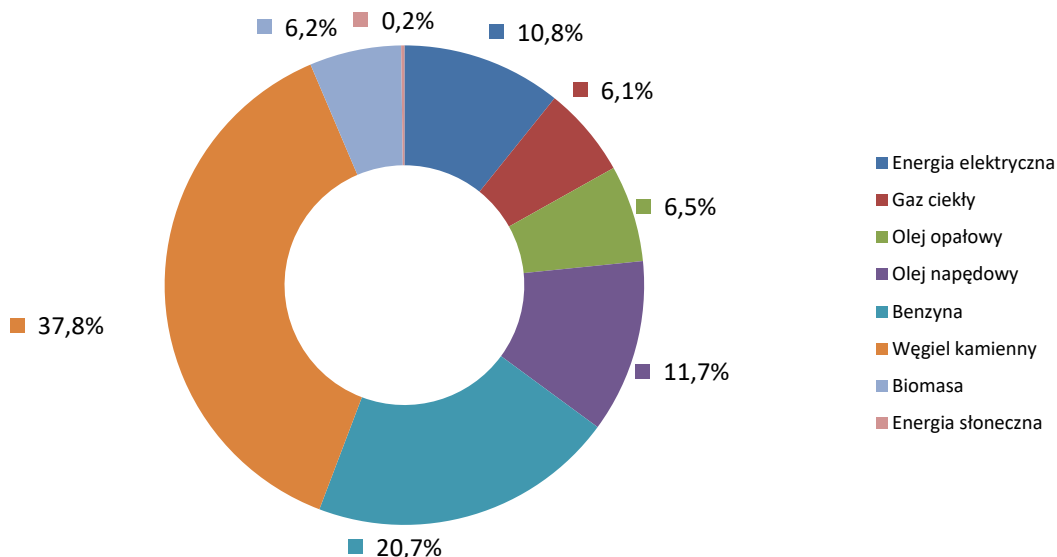
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2014

Źródło: analizy własne FEWE

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa - ok. 48,0%. Około 38,1% całkowitego zużycia energii przypada na sektor transportu, z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa – 12,0% energii. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy przedstawiono na kolejnym rysunku.



Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

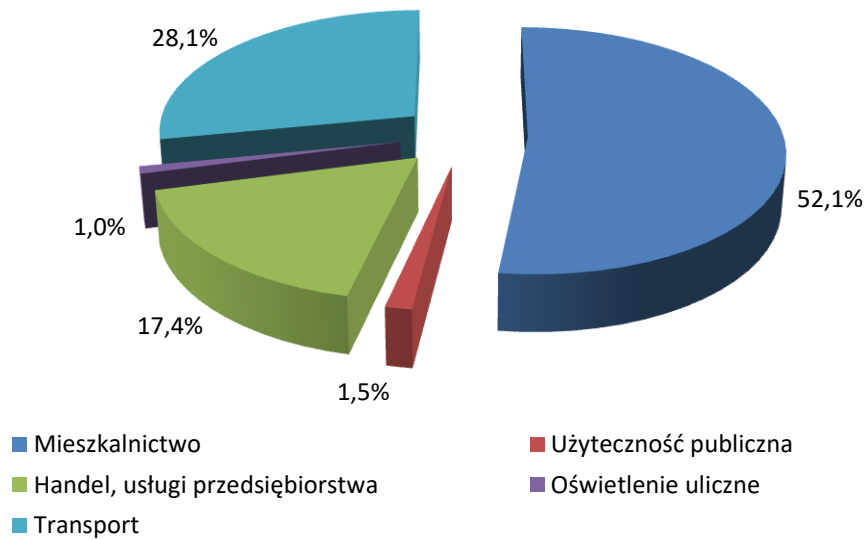
Źródło: analizy własne FEWE

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 62 180 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,2 MgCO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7-12 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

L.p.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	32 375
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	918
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	10 830
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	597
5	Transport	MgCO ₂ /rok	17 460
6	RAZEM	MgCO₂/rok	62 180

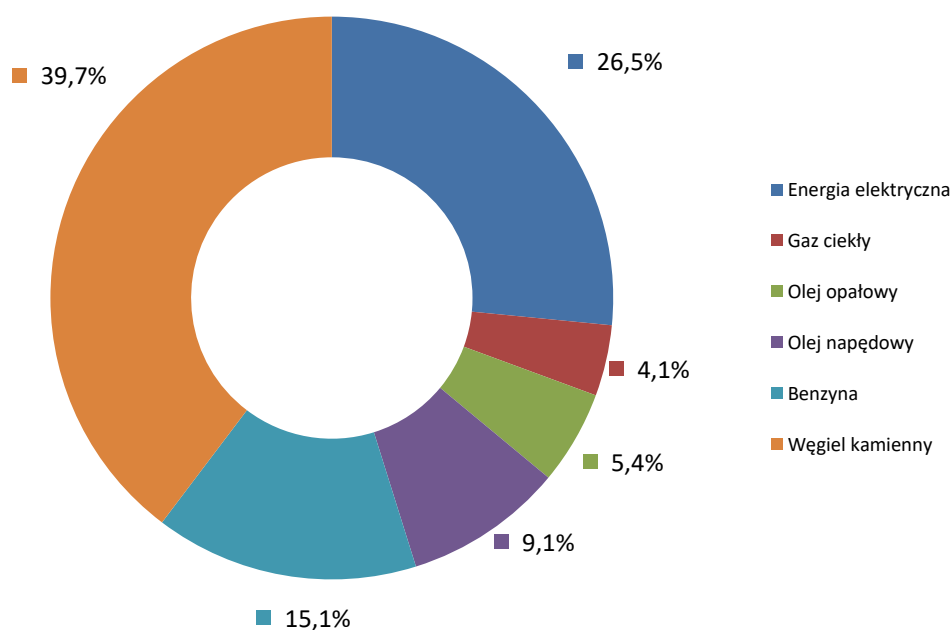
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 52,1% całkowitej emisji. Sektor transportu odpowiada za ok. 28,1% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2014

7.4 Inwentaryzacja emisji CO₂ – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020 opracowano prognozy emisji według obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie oraz założono prognozę demograficzną według obecnych trendów odpowiednich dla Gminy Istebna.

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 Miejscowe.

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

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz „Umiarkowany”.

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój gminy

Scenariusz B „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno-usługową zagospodarowane zostaną w 30%.

W niniejszym scenariuszu, rozwój gminy jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową,

turystyczną oraz produkcyjną. Zanikają negatywne trendy w strefie społecznej, nie wpływa to znacząco na rozwój gospodarczy gminy. Następuje znaczna poprawa poziomu życia mieszkańców Gminy Istebna.

Rozwój mieszkalnictwa utrzymuje się na poziomie, jak średnia z lat 2000-2014, kiedy występował intensywny rozwój mieszkalnictwa. 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. 4%. Realne, 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 wzrost zużycia energii elektrycznej o około 16%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów. Scenariusz B nie uwzględnia budowy systemu gazowniczego.

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 niskim, wynoszącym 15% zużycia energii do celów grzewczych. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Urząd Gminy. Następuje globalny spadek zapotrzebowania na energię do celów grzewczych, o około 8%. Ponadto zużycie energii elektrycznej wzrasta o około 18%.

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 gminy zapotrzebowania na energię do celów grzewczych utrzymuje się na poziomie z roku 2014. W grupie tej wzrasta jednocześnie zużycie energii elektrycznej o około 2% (spowodowane nowymi odbiorami oraz zmianą struktury stosowanych nośników).

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 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2035 r.

Powierzchnia obszarów		
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi, przedsiębiorstwa
[ha]	[ha]	[ha]
111,2	70,2	41,0
Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków		
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi, przedsiębiorstwa
[m ²]	[m ²]	[m ²]
113 605	102 743	10 863

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Strefy mieszkaniowe	5,14	31 273,0	1,74	3 166,9
Strefy usług, przedsiębiorstw	0,89	6 382,3	0,43	1 064,4
SUMA	6,02	37 655,4	2,17	4 231,4

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2035

Lp.	Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m ²]	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33
1	Budynki wielorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,51	0,492	0,473	0,454	0,435
Lp.	Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m ²]	0,33	0,323	0,317	0,311	0,304
1	Budynki jednorodzinne [GJ/m ²] "B"	0,45	0,434	0,416	0,400	0,384

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2014	W latach 2015 - 2020	W latach 2021- 2025	W latach 2026- 2030	W latach 2031- 2035
1	Liczba ludności	osoby	11935	11935	11935	11935	11935
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	45	226	188	188	188
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	5 050	26442	22035	22035	22035
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	3649	3875	4063	4251	4439
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	337 454	363 896	385 930	407 965	430 000

Źródło: analizy własne FEWE

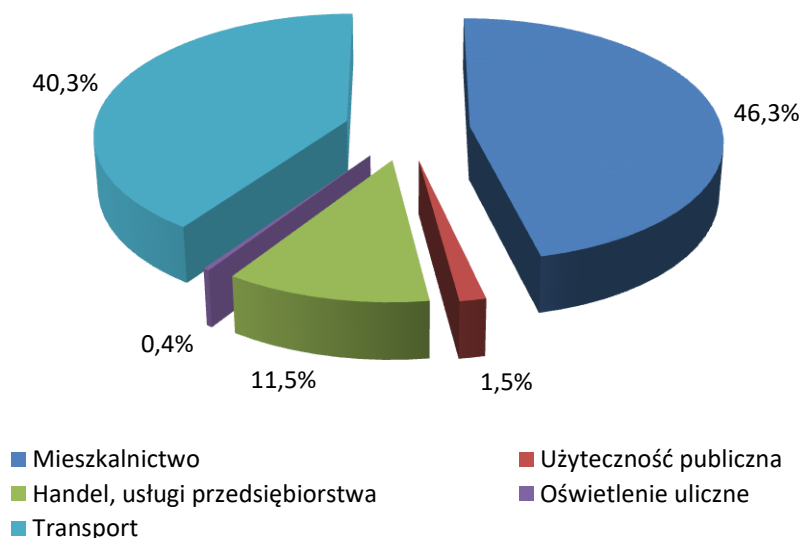
Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Istebna w roku 2020 wzrośnie do wartości 197 492 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 15 MWh/osobę (uwzględniając prognozowane utrzymanie się liczby ludności).

W tabeli 7-17 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

L.p.	Nośnik energii/paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	91 530
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	2 968
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	22 736
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	725
5	Transport	MWh/rok	79 533
6	RAZEM	MWh/rok	197 492

Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

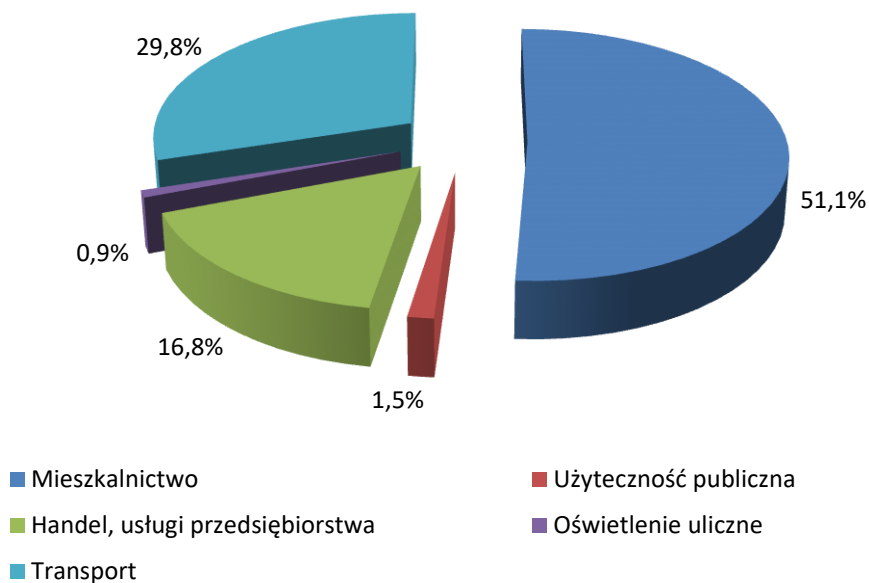
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa mieszkaniowa z udziałem blisko 46,3%. Sektor transportu będzie zużywał ok. 40,3%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 11,5% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 1,5%.

Jak przewiduje scenariusz wzrosnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 66 413 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 7-18 oraz na wykresie 7-14.

Tabela 7-18 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	33 923
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	971
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	11 125
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	603
5	Transport	MgCO ₂ /rok	19 791
6	RAZEM	MgCO₂/rok	66 413

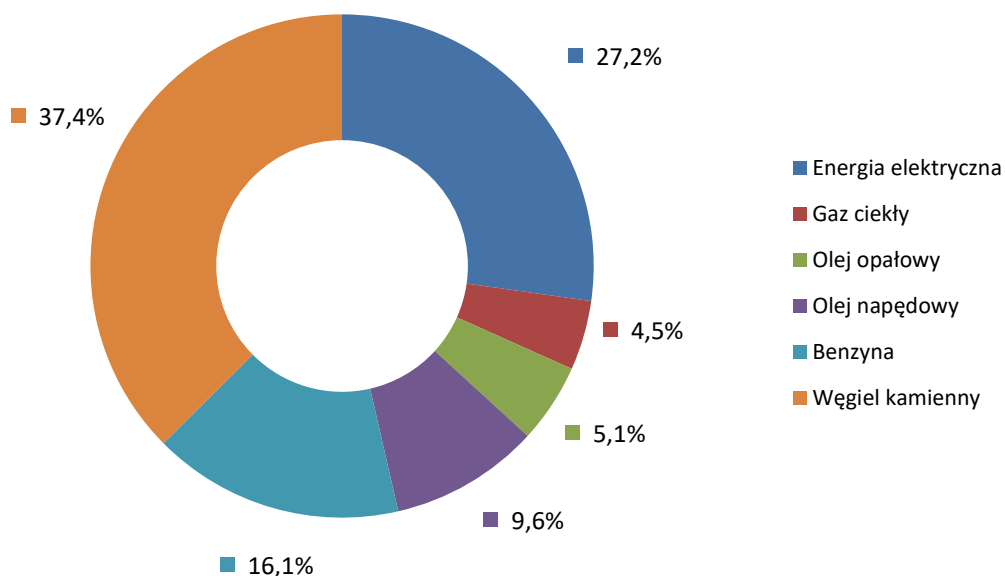
Źródło: analizy własne FEWE



Rysunek 7-14 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 mieszkaniowa (ok. 51,1%), następnie sektor transportowy (ok. 29,8%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych będzie stanowić ok. 1,5% emisji całkowitej. Na rysunku 7-15 przedstawiono udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w Gminie Istebna w 2020 r.



Rysunek 7-15 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

7.5 Inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2014 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Istebna wzrośnie o ok. 6,7%. 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 gminy. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora transport dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat.

Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020

Sektor	Zużycie energii w 2014 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	88 466	91 530	3,35
Użyteczność publiczna	2 860	2 968	3,64
Handel, usługi przedsiębiorstwa	22 134	22 736	2,65
Oświetlenie uliczne	718	725	0,97
Transport	70 146	79 533	11,80
SUMA	184 324	197 492	6,67

Źródło: analizy własne FEWE

W zakresie emisji CO₂ w latach 2014 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 6,4%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy przyrost przewiduje się w grupie transportu (ok.11,8%).

Tabela 7-20 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020

Sektor	Emisja CO ₂ w 2014 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana względem 2014 r.
	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	32 375	33 923	4,56
Użyteczność publiczna	918	971	5,46
Handel, usługi przedsiębiorstwa	10 830	11 125	2,65
Oświetlenie uliczne	597	603	0,97
Transport	17 460	19 791	11,78
SUMA	62 180	66 413	6,37

Źródło: analizy własne FEWE

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy Istebna 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 na obszarze Gminy Istebna powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego gminy. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Istebna, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Gmina Istebna stanowi atrakcyjny dla mieszkańców, turystów i przedsiębiorców, innowacyjny ośrodek, zapewniający swoim mieszkańcom nowoczesną infrastrukturę komunalną ukierunkowaną na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Gmina Istebna wykazuje dużą aktywność i dynamikę rozwoju gospodarczego i społecznego, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, w poszanowaniu unikatowych zasobów środowiska naturalnego we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, społecznych, turystycznych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym², 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 mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji”.

² 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 Istebna do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy Gminy Istebna w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne występujące w obszarze gminy, lecz również sąsiednich gmin. Celem Gminy Istebna 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 Gminy Istebna 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 gminy, 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 gminy.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego.
- 7) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.

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

Cel szczegółowy 1:

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

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Istebna 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 z 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 gminy, 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 Gmina Istebna, podobnie jak inne gminy województwa śląskiego 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 gminę.

Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, 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 gminy oparty m. in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne 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. Ważne też 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/dostarczenia energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy

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 gminy 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 energetycznych na środowisko.

Cel szczegółowy 5:

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

Akceptacja funkcjonowania gminnych 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 gminnych 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:

Promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

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

Cel szczegółowy 7:

Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanego przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w gminie stanowi jedno z największych wyzwań i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu gminy, 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 gminy.

Cel szczegółowy 8:

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Celem jest aby działania, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego 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 9:

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 gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 10:

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 gminy w stosunku do transportu indywidualnego, do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne, zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Cel szczegółowy 11:

Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia gminnego 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 Cel szczegółowy 8</p>
2	<p>Obiekty użyteczności publicznej</p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</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>Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
3	<p>Mieszkańcy gminy</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 Gminy 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 6</p> <p>Cel szczegółowy 9</p>
4	<p>Systemy energetyczne gminy</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 5</p> <p>Cel szczegółowy 9</p>
5	<p>Mieszkańcy gminy/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>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 3</p> <p>Cel szczegółowy 4</p> <p>Cel szczegółowy 9</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 7</p> <p>Cel szczegółowy 8</p> <p>Cel szczegółowy 11</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
7	<p>Transport indywidualny.</p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p>Gminny system transportowy</p> <p>Budowa/ rozbudowa ścieżek rowerowych mająca na celu promowanie środków transportu innych niż samochodowy.</p>	<p>Cel szczegółowy 2</p> <p>Cel szczegółowy 7</p> <p>Cel szczegółowy 9</p> <p>Cel szczegółowy 10</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 gminy, mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest, by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii.

Wyszczególniono następujące rodzaje zadań:

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

Wykaz zadań przewidzianych do realizacji przedstawiono poniżej.

Tabela 8-2 Wykaz przedsięwzięć przewidzianych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

L.p.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	IST01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
2	IST02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
3	IST03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne
4	IST04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
5	IST05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
6	IST06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna
7	IST07	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy
8	IST08	Oświetlenie uliczne	Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Istebna
9	IST09	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
10	IST10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych
11	IST11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych
12	IST12	Mieszkalnictwo	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych
13	IST13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
14	IST14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
15	IST15	Systemy energetyczne	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców
16	IST16	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
17	IST17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy
18	IST18	Transport	Transport zorganizowany dzieci do szkół
19	IST19	Transport	Wymiana autobusów szkolnych
20	IST20	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

Źródło: analizy własne FEWE

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 Istebna 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 – okres, po jakim sumaryczne oszczędności wynikające ze zmniejszenia zużycia energii, zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za użytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC (ang. *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 PGN (załącznik 2) oraz w kartach przedsięwzięć (załącznik 3).

8.6 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartość **7,8%** względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz **1,5%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 62 180 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 98,5% poziomu z roku 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020

Sektor	Emisja CO ₂ 2020
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	33 923
Użyteczność publiczna	971
Handel, usługi przedsiębiorstwa	11 125
Oświetlenie uliczne	603
Transport	19 791
SUMA - BAU*	66 413
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	5 164
Plan - poziom emisji CO₂ w 2020 r. (66 413 MgCO₂/rok – 5 417 MgCO₂/rok)	61 249
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2014 (62 180 MgCO₂/rok – 61 249 MgCO₂/rok)	930

*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 62 180 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 61 249 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 930 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 155 MgCO₂/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych 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 gminy czy przedsiębiorstwa.

Ilość zaoszczędzonej/wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 16 197 MWh/rok, co oznacza, iż w 2020 roku zużycie energii powinno być niższe o 1,6% niż w roku bazowym 2014.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 6,4%. W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2020 wynosić 6,8 %.

9. Realizacja planu

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

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Istebna.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminy, podmiotów działających na terenie gminy, 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 gminy,
- 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 2021 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 10.

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

Terminy przedstawione w wymienionej 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 9.4.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminę, w trakcie realizacji Planu, 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 - Program Infrastruktura i Środowisko



Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.I Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa i przebudowa lądowych farm wiatrowych,
- budowa i przebudowa instalacji na biomasę,
- budowa i przebudowa w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.II: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przykładowe rodzaje projektów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach; - budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci:

- duzi przedsiębiorcy,

Procedura konkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

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

Przykładowe rodzaje projektów:

- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe, administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- państwowe osoby prawne,
- dostawcy usług energetycznych,

Procedura konkursowa i pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.IV: Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- Urząd Regulacji Energetyki

Procedura pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.V: 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 rodzaje projektów:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.VI: Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Przykładowe rodzaje projektów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
- budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich jednostki organizacyjne,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami,
- dostawcy usług energetycznych.

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.II: Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

Przykładowe projekty:

- rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów;
- rozwój miejskich terenów zieleni.

Beneficjenci:

- administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz jednostki organizacyjne,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek

samorządu terytorialnego,

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa III: Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
Priorytet inwestycyjny 7.I Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Przykładowe projekty:

- budowa nowych dróg,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego,

Beneficjenci:

- zarządca dróg krajowych,
- służby ratownicze,
- organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne,
- instytucje badawcze.

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa IV: Infrastruktura drogowa dla miast
Priorytet inwestycyjny 7.A: Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T

Przykładowe projekty:


- budowa dróg krajowych, ekspresowych, autostrad,

Beneficjenci:

- zarządca sieci dróg krajowych,
- Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne.

Procedura konkursowa oraz pozakonkursowa.

Źródło 2 - Regionalny Program Operacyjny


Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii
Typy projektów: – Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych. 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 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 Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4.1, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.
Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Działanie 4.2: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach
Typy projektów: – wkład programu w fundusze poręczeniowe, pożyczkowe oraz inne instrumenty finansowe wspierające efektywność energetyczną firm na rynku Beneficjenci: – Podmioty wdrażające instrumenty finansowe. Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4.2 realizowane będą w ramach trybu konkursowego.
Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Oś priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna Priorytet 4.3: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej
Typy projektów: – 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,

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4.3 realizowane będą w ramach trybu konkursowego oraz pozakonkursowego.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.4: Wysokosprawna kogeneracja

Typy 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,

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

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 / Oś priorytetowa IV: Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet 4.5: Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie

Typy projektów:

- Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, buspasy, budowa systemów miejskich wypożyczalni rowerów wraz z zakupem rowerów)
- Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS)
- Zakup taboru autobusowego na potrzeby transportu publicznego
- Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia
- Budowa i przebudowa liniowej infrastruktury tramwajowej
- Zakup taboru tramwajowego na potrzeby transportu publicznego

Beneficjenci:

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 lub związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego;

W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego;

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 lub związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego;

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4.5 realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

**Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 /
Oś priorytetowa VI: Transport
Priorytet 6.1: Drogi wojewódzkie**

Przykładowe rodzaje projektów:
- budowa i przebudowa dróg wojewódzkich.

Beneficjenci:
- Jednostki Samorządu Terytorialnego.

Procedura konkursowa..



**Regionalny Program Operacyjnego dla Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 /
Oś priorytetowa VI: Transport
Priorytet 6.2: Transport kolejowy**

Przykładowe rodzaje projektów:
- zakup taboru kolejowego,
- modernizacja i rewitalizacja liniowej kolejowych.

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

Procedura konkursowa.

Źródło 3- 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, • Priorytet 5 Międzydziedzinowe 	
<p>System Zielonych Inwestycji GIS</p>	
<p>Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</p>	
<p>Ochrona atmosfery</p>	
<p>Poprawa jakości powietrza</p>	
<p>część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych,</p>	
<p>część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie,</p>	
<p>część 3) Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii,</p>	
<p>część 4) Lemur – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</p>	
<p>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</p>	
<p>Ochrona powierzchni ziemi</p>	
<p>Część 1) Remediacja terenów zdegradowanych i rekultywacja składowisk odpadów</p>	
<p>Część 2) Przeciwdziałanie osuwiskom ziemi i likwidowanie ich skutków dla środowiska</p>	
<p>Część 3) Remediacja powierzchni ziemi objętej szkodą w środowisku albo zanieczyszczeniem historycznym</p>	
<p>Część 4) Usuwanie odpadów wraz z remediacją powierzchni ziemi</p>	
<p>Międzydziedzinowe</p>	
<p>5.7 SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych – część 4) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, część 5) Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych, część 6) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii</p>	
<p>5.8 Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki – część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach I osi priorytetowej POIiŚ 2014 – 2020 – Zmniejszenie emisyjności gospodarki, część 4) GAZELA BIS – Niskoemisyjny transport zbiorowy publiczny transport miejski</p>	
<p>5.11 Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce</p>	
	<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach</p>
<p>W 2016 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • budowy lub modernizacji systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie, • termoizolacji budynków, • instalacji do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw, • wymiany autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym lub elektrycznym, • zastosowania odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii, • budowa obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu 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 4- Bank Ochrony Środowiska



Oferta Banku Ochrony Środowiska

Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- EKOpożyczka na zakup lub finansowanie zakupu EKOtowarów. Pożyczka na zakup materiałów o charakterze ekologicznym przedstawionych na Liście EKOtowarów.
- BOŚ EKOsystem- Oferta skierowana do firm, jednostek samorządowych oraz komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki
- BOŚ Eko Profit

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu.

Źródło 5- Bank Gospodarstwa Krajowego



Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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.

Warunki kredytowania:

kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
możliwość otrzymania premii bezwrotnej: 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 6- 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 współdziałania 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:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
2. 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-finansowej.

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.

9.3 Struktury organizacyjne

Realizacja poszczególnych działań przypadających będzie na poszczególne wydziały Urzędu Gminy jednak za koordynację w ramach PGN/SEAP odpowiedzialny jest obecny Referat Gospodarczy i Rolnictwa. Jednocześnie planuje się powołanie zespołu do realizacji PGN/SEAP złożonego z osób reprezentujących poszczególne referaty. Głównym zadaniem zespołu będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN/SEAP. Wykonanie analiz i raportów wspomaga baza danych o stanie gospodarki energii w poszczególnych sektorach oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych. Nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych środków finansowych na realizację/koordynację działań w ramach PGN/SEAP.

Należy także zauważyć że funkcje doradcze w zakresie gospodarki niskoemisyjnej będą sprawowane przez WFOŚiGW w Katowicach w ramach funkcjonowania systemu doradców energetycznych.

9.4 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” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 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 według 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 gminy:

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

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

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych.

Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierającego:
 - nazwę przedsięwzięcia,
 - sektor interwencji,
 - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania.
3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić dwa przypadki:
 - uwzględnienie przedsięwzięcia w ewentualnej kolejnej aktualizacji PGN (2017/2018 rok) jeśli jego realizacja będzie miała miejsce w latach 2017-2020,

- zaktualizowanie PGN przed 2017 rokiem jeśli jest realizacja przedsięwzięcia ma być realizowana w latach 2015-2016, ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ (redukcja minimum 100 MgCO₂/rok) i nie ma możliwości przypisania go do już istniejących działań.

4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:

- nakłady ogólne (zł),
- nakłady gminy (jeśli dotyczą danego działania - zł),
- roczna oszczędność energii (MWh),
- roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).

5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć wieloletnich współfinansowanych z budżetu gminy).

6. Po zakończeniu realizacji danego działania o ile to możliwe należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:

- nakłady ogólne (zł),
- nakłady gminy (jeśli dotyczą danego działania - zł),
- roczną oszczędność energii (MWh),
- roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).

Zmiany dokumentu dotyczące modyfikacji przedsięwzięć lub dodania nowych działań należy podejmować na drodze uchwały w ramach aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej. Jednocześnie należy zauważyć że aktualizacja PGN stanowi naturalny proces związany z realizacją działań niskoemisyjnych przez gminę.

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 Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

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

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP2	Ilość wykorzystywanej energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP3	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP4	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP5	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP6	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	Urząd Gminy
UP7	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	m ²	Urząd Gminy
UP8	Całkowite zużycie energii elektrycznej w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP9	Całkowite zużycie energii cieplnej w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy	MWh/rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP10	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne
UP11	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Urząd Gminy
UP12	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Gminy
UP13	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego	MWh/rok	Urząd Gminy
UP14	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Gminy
UP15	Roczne zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej nie należących do gminy	MWh/rok	Starostwo powiatowe, inne jednostki

źródło: obliczenia własne FEWE

Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo oraz systemy energetyczne

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych po roku 2014	szt.	Urząd Gminy
M2	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Gminy
M3	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE	szt.	Urząd Gminy
M4	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2014	szt.	Urząd Gminy
M5	Powierzchnia mieszkalna budynków będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2014	m ²	Urząd Gminy
M6	Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2014	szt.	Urząd Gminy
M7	Powierzchnia budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2014	m ²	Urząd gminy
M8	Roczne zużycie gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
M9	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Urząd gminy
M10	Długość sieci gazowniczej na terenie gminy	km	Główny Urząd Statystyczny
M11	Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2014	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny

źródło: obliczenia własne FEWE

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

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
U2	Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
U3	Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	PLN	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
U4	Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Katowicach na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	szt.	WFOŚiGW w Katowicach
U5	Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Katowicach na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE po roku 2014	PLN	WFOŚiGW w Katowicach

źródło: obliczenia własne FEWE

Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Długość dróg dla rowerów, długość wyznaczonych ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy
T2	Długość zmodernizowanych dróg po roku 2014	km	Urząd Gminy
T3	Liczba uczniów objęta dowozem do szkół	szt.	Urząd Gminy
T4	Liczba wymienionych busów szkolnych	Szt.	Urząd Gminy

źródło: obliczenia własne FEWE

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

Należy pamiętać że powyższe wskaźniki monitorują realizację poszczególnych przedsięwzięć w ramach „Raportów z działań” i mogą stanowić pomoc w realizacji planu. Jednocześnie należy dla każdego z przedsięwzięć wyznaczyć redukcję emisji CO₂ [Mg/rok], zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok] oraz - w przypadku działań związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł [MWh/rok]. Powyższe dotyczy głównie zadań realizowanych przez gminę.

Wskaźniki realizacji całego zakresu PGN powinny być wykorzystywane w ramach reinwentaryzacji emisji CO₂ podczas przygotowania „Raportu z implementacji”.

Wskaźniki te dotyczą:

- redukcji emisji CO₂ względem roku bazowego [%],
- redukcji zużycia energii finalnej względem roku bazowego [%],
- udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy [%].

W ramach realizacji i monitoringu przedsięwzięć należy podjąć współpracę z interesariuszami określonego typu:

- przedsiębiorstwa energetyczne – jednostki odpowiedzialne za realizację części zadań, posiadające dane w zakresie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach, jednostki mogące współpracować z gminą w zakresie edukacji ekologicznej,
- zarządcy nieruchomości, spółdzielnie mieszkaniowe – jednostki odpowiedzialne głównie za zadania związane z termomodernizacją, w tym działania związane z wymianą źródeł ciepła, są jednocześnie potencjalnym partnerem dla gminy w zakresie pozyskiwania danych niezbędnych dotyczących budynków, głównie wielorodzinnych,
- firmy i instytucje, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną – jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną, stanowią grupę w której działania edukacyjno-informacyjne powinny być realizowane w dużym stopniu, wskazując potencjalne możliwości działań i finansowania przedsięwzięć,
- przedsiębiorstwa produkcyjne – grupa nie objęta planem jednak działania edukacyjno-informacyjne powinny również być realizowane dla tej grupy,
- mieszkańcy gminy – grupa która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy), działania gminy powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji jak i przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednocześnie należy brać pod uwagę utrudniony sposób pozyskiwania danych od tej grupy z uwagi na rozporozony charakter,

- przedsiębiorstwa komunikacyjne – grupa odpowiedzialna za działania związane z komunikacją miejską, zaangażowanie tej grupy jest konieczne także ze względu na ocenę wykorzystania komunikacji publicznej przez społeczność lokalną oraz osoby spoza gminy,
- organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie gminy – proponuje się współpracę w zakresie przygotowania i oceny działań PGN mogących w znaczny sposób wpłynąć na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz społeczność.

9.5 Analiza ryzyka realizacji planu

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

Tabela 9-5 Mocne i słabe strony gminy mogące wpływać na realizację zadań PGN

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie Gminy Istebna w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Ograniczony wpływ gminy na spółki realizujące komunikację zbiorową
Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie termomodernizacji i wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej	Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy
Rozważane ambitne inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu zbiorowego	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Położenie gminy w sąsiedztwie Republiki Czeskiej i Słowacji	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Dotychczasowe działania, a także plany modernizacji oświetlenia gminnego	Część budynków gminy nadal wymaga termomodernizacji
Intensywna praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w granicach gminy
Opracowywanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Ograniczona infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy
Coraz intensywniejszy sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	

Mocne strony	Słabe strony
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	

Źródło: analizy własne FEWE

Tabela 9-6 Szanse i zagrożenia mogące wpływać na realizację zadań PGN

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, gminą, 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 wojewódzkich i krajowych
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, audyty energetyczne przedsiębiorstw)	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 zbiorowy
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 gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono korzyści społeczne i gospodarcze realizacji PGN.

Tabela 9-7 Korzyści społeczne i gospodarcze realizacji PGN

L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne	Korzyści gospodarcze
1	IST01	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 gminie - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).	Kontrola nad bezpieczeństwem energetycznym oraz jasny obraz sytuacji energetycznej gminy powinny skutkować brakiem obaw ze strony inwestorów pod kątem zapewnienia dostaw energii do przedsiębiorstw oraz budynków mieszkalnych. Możliwość optymalizacji kosztów wykorzystywania nośników energetycznych.
2	IST02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków użyteczności publicznej, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
3	IST03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków użyteczności publicznej, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
4	IST04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	Promocja nowatorskich rozwiązań, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w obiektach użyteczności publicznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

5	IST05	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).	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w obiektach użyteczności publicznej
6	IST06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w budynku, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
7	IST07	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy	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.	Zmniejszenie kosztów utrzymania oświetlenia gminnego, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
8	IST08	Oświetlenie uliczne	Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Istebna	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.	Zmniejszenie kosztów utrzymania oświetlenia gminnego, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

9	IST09	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zmiana negatywnych przyzwyczajeń.	Zdobycie przez mieszkańców informacji o możliwościach ograniczenia kosztów w budynkach mieszkalnych
10	IST10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	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.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
11	IST11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych	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.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
12	IST12	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.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

13	IST13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorców/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowane na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy.	Zdobycie przez przedsiębiorców informacji o możliwościach ograniczenia kosztów w budynkach mieszkalnych
14	IST14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji 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	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego, zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw
15	IST15	Systemy energetyczne	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.	Umożliwienie wykorzystywania paliwa gazowego przez przedsiębiorców w celach grzewczych czy produkcyjnych zwiększy atrakcyjność inwestycyjną na terenie gminy.
16	IST16	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.	Zmniejszenie kosztów transportu.
17	IST17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	Postrzeganie Gminy Istebna jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.	Zmniejszenie zużycia paliwa oraz kosztów związanych z wykorzystaniem pojazdów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

18	IST18	Transport	Transport zorganizowany dzieci do szkół	Postrzeżenie Gminy Istebna jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.	Wsparcie lokalnej przedsiębiorczości związanej z transportem i obsługą transportu. Zmniejszenie kosztów transportu dla użytkowników indywidualnych.
19	IST19	Transport	Wymiana autobusów szkolnych	Postrzeżenie Gminy Istebna jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.	Zmniejszenie zużycia paliwa oraz kosztów związanych z wykorzystaniem pojazdów.
20	IST20	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	Tworzenie w gminie przyjaznych dla mieszkańców i środowiska stref użytkowych które zagospodarowane będą z uwzględnieniem zagadnień ekologicznych, związanych ze zrównoważonym rozwojem.	-

Podsumowanie / streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom WFOŚiGW oraz umowy zawartej pomiędzy Gminą Istebna Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno-gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju Gminy Istebna.
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 Gminie Istebna w 2014 roku rozkłada się następująco: niska emisja 87%, emisja liniowa 13%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Istebna. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014. 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*” (pol. "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.
6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest olej opałowy wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 36,8%). Pozostałymi nośnikami energii są: węgiel (35,3%), drewno (ok. 15,9%), energia elektryczna (ok. 11,2%). Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energii budynków użyteczności wynosi ok. 0,8%.
7. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiąc ok. 70,7% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Energia

elektryczna stanowi ok. 11,8%, drewno ok. 10,7%, olej opałowy stanowi ok. 5,8%, a gaz płynny stanowi 0,6%. Udział pozostałych paliw nie przekracza 1%.

8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest energia elektryczna (ok. 37,8%), węgiel kamienny (ok. 28,0%), olej opałowy (ok. 26,3%) oraz drewno (ok. 6,7%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ciekły (1,0%) oraz energia słoneczna (ok. 0,2%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 1%.
9. Obecnie sektor transportowy wykorzystuje ok. 38,1% całkowitej energii zużywanej w gminie. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 54,4%) oraz olej napędowy (ok. 30,7%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14,9%.
10. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa - ok. 48,0%. Około 38,1% całkowitego zużycia energii przypada na sektor transportu, z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa – 12,0% energii.
11. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2014 wynosiła 62 180 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,2 MgCO₂ rocznie.
12. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 52,1% całkowitej emisji. 28,1% emisji powodowane jest działalnością transportu odpowiada za ok. 28,1% wartości emisji CO₂.
13. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Istebna w roku 2020 wzrośnie do wartości 197 492 MWh. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 66 413 MgCO₂/rok.
14. Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa mieszkaniowa z udziałem blisko 46,3%. Sektor transportu będzie zużywał ok. 40,3%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 11,5% energii a sektor użyteczności publicznej ok. 1,5%.
15. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa mieszkaniowa (ok. 51,1%), następnie sektor transportowy (ok. 29,8%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach gminnych będzie stanowić ok. 1,5% emisji całkowitej.

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

17. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej są następujące:

- 1 Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
- 2 Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
- 3 Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne
- 4 Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
- 5 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
- 6 Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna
- 7 Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy
- 8 Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Istebna
- 9 Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
- 10 Termomodernizacja budynków mieszkalnych
- 11 Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych
- 12 Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych
- 13 Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji
- 14 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
- 15 Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców

- 16 Wsparcie mobilności rowerowej
- 17 Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy
- 18 Transport zorganizowany dzieci do szkół
- 19 Wymiana autobusów szkolnych
- 20 Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

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 Istebna w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

18. Podstawowe parametry Planu:

- Nakłady ogólne – 91,6 mln. zł
- Nakłady gminy z uwzględnieniem dofinansowania zewnętrznego – 16,0 mln zł
- Roczna oszczędność energii – 16 197 MWh/rok
- Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 5 164 MgCO₂/rok

19. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 o wartość 7,8% względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz 1,5% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 98,5% poziomu z roku 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

20. Ilość zaoszczędzonej/wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 17 212 MWh/rok, co oznacza, iż w 2020 roku zużycie energii powinno być niższe o 2,4% niż w roku bazowym 2014.

21. Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 6,4%. W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2020 wynosić 6,8%.

22. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna został pozytywnie zaopiniowany przez Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach.
23. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Istebna.
24. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 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.istebna.eu

www.istebna.bip.info.pl

www.energiaisrodowisko.pl

www.uzp.gov.pl

www.topten.info.pl

Załączniki

1. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do Gminy Istebna
2. Tabela główna PGN.
3. Karty przedsięwzięć PGN

Załącznik 1 - Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do Gminy Istebna

1. Gimnazjum im. Jana Pawła II w Istebnej
adres: 43-470 Istebna 1345
2. Zespół Szkolno - Przedszkolny w Istebnej
Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Ks. Józefa Londzina
Przedszkole Gminne w Istebnej
adres: 43-470 Istebna 550
3. Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Ks. Jana Twardowskiego w Jaworzynce
adres: 43-476 Jaworzynka 366
4. Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Stanisława Wyspiańskiego w Koniakowie
adres: 43-474 Koniaków 280
5. Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Marii Konopnickiej w Istebnej
adres: 43-470 Istebna 30
6. Szkoła Podstawowa Nr 2 w Jaworzynce
adres: 43-476 Jaworzynka 400
7. Szkoła Podstawowa Nr 2 w Koniakowie
adres: 43-474 Koniaków 480
8. Budynek ZOZ w Jaworzynce
adres: 43-476 Jaworzynka 641
9. Budynek ZOZ w Koniakowie
adres: 43-474 Koniaków 668
10. Budynek Urzędu Gminy Istebna
adres: 43-470 Istebna 1000
11. Budynek Gminnego Ośrodka Kultury, Biblioteki Publicznej
adres: 43-470 Istebna 68

Załącznik nr 2 - Tabela główna PGN

L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Rodzaj zadania	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV	Okres realizacji	Wskaźniki	
1	2	3	4	[zł]	[zł]	7	8	9	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	Lata	17	
1	IST01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką	40 000	40 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2018 - 2019 oraz 2022	-	
2	IST02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	1 717 000	1 717 000	A	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Gmina Istebna	143	35 750	57	48	1 889	-	1 290 219	2016-2018	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9
3	IST03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne	1 500 000	1 500 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Istebna	286	71 500	114	21	473	-	646 438	2016-2020	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5, UP6, UP7, UP8, UP9
4	IST04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	30 000	30 000	B	Budżet Gminy	Gmina Istebna	286	71 500	114	0	-	603	823 562	2016 - 2020	UP1, UP2, UP7, UP8, UP9, UP10, UP11
5	IST05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	-	-	-	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	UP12	
6	IST06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna	2 000 000	-	C	Budżet Powiatu, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Powiat Cieszyński	350	98 000	140	20	497	-	830 082	2016 - 2020	UP15
7	IST07	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy	300 000	300 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Istebna	36	114 880	30	3	-	3 007	1 071 430	2016 - 2020	UP13, UP14
8	IST08	Oświetlenie uliczne	Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Istebna	1 000 000	1 000 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Gmina Istebna	18	14 760	15	68	4 498	-	823 796	2016 - 2020	UP13, UP14
9	IST09	Mieszkalnictwo	Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	20 000	20 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	M9	
10	IST10	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	27 000 000	-	C	Właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW inne	Właściciele/administratorzy budynków	8 847	1 672 007	2 654	16	222	-	7 039 684	2016 - 2020	M6, M7, M11

11	IST11	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych	1 342 000	1 342 000	B	Środki własne właścicieli budynków, budżet gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Istebna, właściciele/administratorzy budynków	273	60 060	82	22	639	- 625 008	2016 - 2020	M4, M5
12	IST12	Mieszkalnictwo	Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych	1 360 000	680 000	B	Środki własne właścicieli budynków, budżet gminy POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Istebna, właściciele/administratorzy budynków	1 277	279 556	634	5	- 261	1 977 324	2016 - 2020	M1, M2, M3
13	IST13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działania edukacyjne dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji	30 000	30 000	B	Budżet Gminy (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	-
14	IST14	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	11 000 000	-	C	Środki własne inwestorów, WFOŚiGW, RPO/POIiŚ, PoISEFF ²	Podmioty prywatne	2 213	885 360	664	12	54	- 430 630	2016 - 2020	U1 - U5
15	IST15	Systemy energetyczne	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców	b/d	b/d	C	Przedsiębiorstwa energetyczne, POIiŚ/RPO	Przedsiębiorstwa energetyczne, Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	M8, M10
16	IST16	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej	1 500 000	1 500 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	T1
17	IST17	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	40 000 000	5 000 000	B/C	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet powiatu, budżet województwa, środki własne przedsiębiorstw	Gmina Istebna, Powiat Cieszyński, województwo śląskie, podmioty prywatne	2 104	995 003	562	40	4 019	- 28 121 720	2016-2020	T2
18	IST18	Transport	Transport zorganizowany dzieci do szkół	2 000 000	2 000 000	B	Budżet Gminy	Gmina Istebna	339	160 079	90	12	28	- 88 983	2016-2020	T3
19	IST19	Transport	Wymiana autobusów szkolnych	800 000	800 000	B	Budżet Gminy, budżet powiatu, POIiŚ/RPO	Gmina Istebna, Powiat Cieszyński	24	11 509	6	70	8 240	- 662 607	2016-2020	T4
20	IST20	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	-	-	-	-	Gmina Istebna	-	-	-	-	-	-	2016 - 2020	-
suma do 2020				91 639 000	15 959 000				16 197	4 469 965	5 164					

A - zadania budżetowe wpisane do WPF

B - zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF

C - zadania pozabudżetowe

Numer karty		IST01								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polegać będzie na aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Istebna" oraz aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Istebna"										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Istebna"								20 000	
2	Aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Istebna"								20 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								40 000		
w tym koszty gminy								40 000		
Okres realizacji		2018 - 2019 oraz 2022								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	40 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST02								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt zakłada modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej w zakresie określonym jako wariant optymalny w audycie energetycznym wykonanym odrębnie dla każdego z 2 obiektów (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w tym układów PV oraz pomp ciepła itp.).										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty termomodernizacji (koszt kwalifikowany), zł	
1	Budynek Ośrodka Zdrowia w Jaworzynce								520 000	
2	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Istebnej Zaolziu								1 197 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								1 717 000		
w tym koszty gminy								1 717 000		
Okres realizacji		2016-2018								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	2 860	715 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 717 000	2 717	679 250	143,0	35 750,0	57,2	48,0	1 889,5	-1 290 219

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	2 860
docelowy	2 717

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	715 000
docelowy	679 250

Numer karty		IST03								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt zakłada modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej w zakresie określonym jako wariant optymalny w audycie energetycznym wykonanym odrębnie dla budynków przy postawionych warunkach brzegowych: - konieczności zwiększenia efektywności energetycznej nie mniej niż o 25% dla każdego obiektu; - wykorzystania w jak największym stopniu OZE										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej - pozostałe budynki gminne								1 500 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								1 500 000		
w tym koszty gminy								1 500 000		
Okres realizacji		2016-2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	2 860	715 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 500 000	2 574	643 500	286,0	71 500,0	114,4	21,0	473,3	-646 438

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	2 860
docelowy	2 574

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	715 000
docelowy	643 500

Numer karty		IST04								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Szacuje się wykorzystanie systemu przyniesie zmniejszenie zużycia energii na poziomie ok. 10% zużycia we wszystkich budynkach.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Projekt polegać będzie na monitoringu nośników energii oraz wody. Dla obiektów należy wykonywać raporty z eksploatacji.								30 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								30 000		
w tym koszty gminy								30 000		
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	2 860	715 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	30 000	2 574	643 500	286,0	71 500,0	114,4	0,4	-603,0	823 562

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	2 860
docelowy	2 574

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	715 000
docelowy	643 500

Numer karty		IST05								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
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.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								-	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE									-	
w tym koszty gminy									-	
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST06								
Sektor		Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna								
Nazwa działania		Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
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.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej nie należących do Gminy Istebna									2 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										2 000 000
w tym koszty gminy										0
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	3 500	980 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 000 000	3 150	882 000	350,0	98 000,0	140,0	20,4	496,7	-830 082

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	3 500
docelowy	3 150

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	980 000
docelowy	882 000

Numer karty		IST07								
Sektor		Oświetlenie uliczne								
Nazwa działania		Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polegać będzie na modernizacji istniejących źródeł światła (opraw oświetleniowych oraz słupów z okablowaniem), poprzez wykorzystanie nowoczesnych lamp, które równomiernie oświetlają całą powierzchnię drogi poprzez naturalne białe światło, dzięki czemu zwiększają bezpieczeństwo ruchu drogowego, zwiększają efektywność energetyczną pozwalając na ograniczenie kosztów energii elektrycznej.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Projekt, zakup, dostawa, montaż - źródeł oświetlenia zewnętrznego (np. LED).									300 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										300 000
w tym koszty gminy										300 000
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	718	574 400	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	300 000	682	459 520	35,9	114 880,0	29,9	2,6	-3 006,6	1 071 430

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	718
docelowy	682

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	574 400
docelowy	459 520

Numer karty		IST08								
Sektor		Oświetlenie uliczne								
Nazwa działania		Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Istebna								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt polegać będzie na instalacji słupów oraz źródeł światła wykorzystujących do zasilania energię słoneczną i wiatrową.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Projekt, Zakup, dostawa, montaż - źródeł oświetlenia zewnętrznego									1 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										1 000 000
w tym koszty gminy										1 000 000
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	21	16 400	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 000 000	2	1 640	18,5	14 760,0	15,3	67,8	4 498,1	-823 796

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	21
docelowy	2

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	16 400
docelowy	1 640

Numer karty		IST09								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Nazwa działania		Organizacja kampanii społecznej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Działanie to skierowane jest do mieszkańców gminy. 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).										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Organizacja konkursów, akcji informacyjnych, imprez masowych oraz plebiscytów								20 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								20 000		
w tym koszty gminy								20 000		
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta								3,0%		
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu								15		
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	20 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST10								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Nazwa działania		Termomodernizacja budynków mieszkalnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Ograniczanie niskiej emisji CO ₂ na terenie Gminy Istebna 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.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Istebna									27 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										27 000 000
w tym koszty gminy										0
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	88 466	16 720 074	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	27 000 000	79 619	15 048 067	8 846,6	1 672 007,4	2 654,0	16,1	222,2	-7 039 684

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	88 466
docelowy	79 619

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	16 720 074
docelowy	15 048 067

Numer karty		IST11									
Sektor		Mieszkalnictwo									
Nazwa działania		Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Ograniczenie niskiej emisji CO ₂ na terenie Gminy Istebna poprzez termomodernizację budynków komunalnych w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnego przy ul. Istebna 859										1 342 000
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnego przy ul. Istebna 732										
3	Termomodernizacja budynków mieszkalnego przy ul. Jaworzynka 692										
4	Termomodernizacja budynków mieszkalnego przy ul. Jaworzynka 641										
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										1 342 000	
w tym koszty gminy										1 342 000	
Okres realizacji		2016 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]	
1	istniejący	-	610	134 200	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	1 342 000	337	74 140	273,0	60 060,0	81,9	22,3	639,3	-625 008	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	610
docelowy	337

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	134 200
docelowy	74 140

Numer karty		IST12								
Sektor		Mieszkalnictwo								
Nazwa działania		Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach mieszkalnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Przedsięwzięcie polega na realizacji przez Gminę Istebną 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.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Przyjęto wymianę 150 inwestycji związanych z niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii									1 360 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										1 360 000
w tym koszty gminy										680 000
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Produkcja energii [MWh/rok]	Roczne przychód z energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	200 000	120	22 680	120,0	22 680,0	36,0	8,8	-164,6	70 752
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	3 857	856 254	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 160 000	2 700	599 378	1 157,1	256 876,2	597,8	4,5	-267,1	1 906 571
SUMA		Nakłady inwestycyjne [zł]			Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
		-			-	-	-	-	-	-
		1 360 000			1 277,1	279 556,2	633,8	4,9	-261,3	1 977 324

Numer karty		IST13									
Sektor		Handel, usługi, przedsiębiorstwa									
Nazwa działania		Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu szkoleń dla firm działających na terenie gminy dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Szkolenia powinny być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł	
1	Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa									30 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										30 000	
w tym koszty gminy										30 000	
Okres realizacji		2016 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	30 000	-	-	-	-	-	-	-	-	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST14									
Sektor		Handel, usługi, przedsiębiorstwa									
Nazwa działania		Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Działania związane 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 gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Założono 5% oszczędności w zużyciu energii do roku 2020.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE oraz wysokosprawnej kogeneracji w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa										11 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										11 000 000	
w tym koszty gminy										0	
Okres realizacji		2016 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porównywanymy	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	22 134	8 853 600	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	11 000 000	19 921	7 968 240	2 213,4	885 360,0	664,0	12,42	54,3	-430 630	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	22 134
docelowy	19 921

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	8 853 600
docelowy	7 968 240

Numer karty		IST15									
Sektor		Systemy energetyczne									
Nazwa działania		Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców									
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia											
Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Istebna poprzez budowę sieci gazowniczej. Przyłączenie nośników sieciowych do budynków wiąże się często z budową instalacji zewnętrznych ale i wewnętrznych budynków . Przedsięwzięcie realizowane będzie w zależności od zapotrzebowania potencjalnych odbiorców oraz możliwości finansowych przedsiębiorstw energetycznych lub gminy.											
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł	
1	Budowa sieci gazowniczej na terenie gminy wraz z podłączeniem nowych odbiorców									b/d	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										b/d	
w tym koszty gminy										b/d	
Okres realizacji		2016 - 2020									
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia											
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%	
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15	
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczna produkcja energii [MWh/rok]	Roczny przychód z produkcji energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]	
1	istniejący	-	b/d	b/d	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	b/d	b/d	b/d	-	-	-	-	-	-	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST16								
Sektor		Transport								
Nazwa działania		Wsparcie mobilności rowerowej								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Głównym elementem przedmiotowego projektu jest realizacja tras rowerowych w gminie polegająca na: wydzieleniu stref dla ruchu rowerowego przy ciągach drogowych, organizacji punktów typu Bike & Ride. Planuje się również stworzenie mapy dla rowerzystów. Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje: - przebudowę oraz budowę nowych ścieżek rowerowych/ciągów pieszo-rowerowych, łączących już istniejące ścieżki lub ciągi pieszo-rowerowe, tworząc tym samym jednolity system.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wsparcie mobilności rowerowej								1 500 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								1 500 000		
w tym koszty gminy								1 500 000		
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 500 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

Numer karty		IST17								
Sektor		Transport								
Nazwa działania		Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt przewiduje utrzymanie i poprawę infrastruktury drogowej na terenie gminy (drogi wojewódzkie, gminne i powiatowe, drogi zakładowe)										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy									40 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										40 000 000
w tym koszty gminy										5 000 000
Okres realizacji		2016-2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO2	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO2/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	70 145,8	33 166 763	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	40 000 000	68 041,4	32 171 760	2 104,4	995 002,9	561,9	40,2	4 018,9	-28 121 720

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	70 145,8
docelowy	68 041,4

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	33 166 763
docelowy	32 171 760

Numer karty	IST18
Sektor	Transport

Nazwa działania	Transport zorganizowany dzieci do szkół
------------------------	---

Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia

Projekt zakłada kontynuację transport zorganizowany dzieci do szkół wraz z opieką wynikającą z wykonania zadań w zakresie edukacji publicznej. Jednocześnie działanie zakłada dopłatę do biletów dla dzieci i młodzieży. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 0,5%, co wynika z braku konieczności odwożenia do szkoły dzieci przez rodziców.

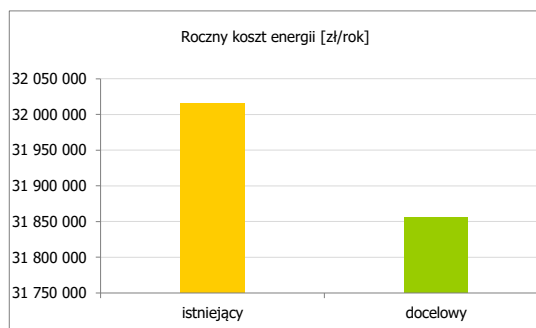
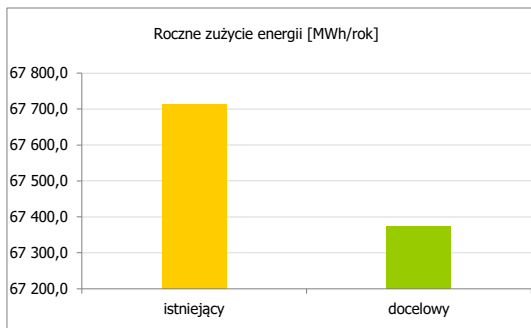
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Transport zorganizowany dzieci do szkół	2 000 000
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE		2 000 000
w tym koszty gminy		2 000 000

Okres realizacji	2016-2020
-------------------------	------------------

Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia

założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta	3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu	15

Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO2	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO2/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	67 711,7	32 015 871	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 000 000	67 373,2	31 855 792	338,6	160 079,4	90,4	12,5	28,5	-88 983



Numer karty		IST19								
Sektor		Transport								
Nazwa działania		Wymiana autobusów szkolnych								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Projekt dotyczy wymiany trzech pojazdów obsługujących dowóz dzieci do szkół na nowe, spełniające normy emisji spalin do atmosfery.										
Ip.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wymiana autobusów szkolnych								800 000	
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE								800 000		
w tym koszty gminy								800 000		
Okres realizacji		2016-2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO2	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO2/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	2 434,1	1 150 892	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	800 000	2 409,7	1 139 383	24,3	11 508,9	6,5	69,5	8 240,2	-662 607

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	2 434,1
docelowy	2 409,7

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	1 150 892
docelowy	1 139 383

Numer karty		IST20								
Sektor		Wszystkie								
Nazwa działania		Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń								
Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia										
Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń w poszczególnych obszarach gminy. Tego typu zapisy mogą dotyczyć zarówno zabudowy jak i przestrzeni zielonych oraz obszarów wykorzystywanych przez system transportowy. Do przykładowych zapisów można zaliczyć: wprowadzanie odpowiednich obszarów zieleni sąsiadującej w obszarach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową bądź handlowo-usługową, strefy ograniczonego ruchu pojazdów spalinowych, tworzenie warunków dla zabudowy budynków energooszczędnych i pasywnych czy wykorzystujących odnawialne źródła energii.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń									-
RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE										-
w tym koszty gminy										-
Okres realizacji		2016 - 2020								
Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia										
założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta										3,0%
założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]