

# *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*



Istebna, czerwiec 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

PROJEKT

## 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 <sub>2</sub> .....   | 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 <sub>2</sub> - rok 2014.....  | 93  |
| 7.4   | Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> – prognoza na rok 2020.....   | 97  |
| 7.5   | Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> – 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.....                           | 146 |

PROJEKT

## 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 mieszkańców z piecami w poszczególnych grupach wiekowych.....   | 42        |
| <b>Rysunek 4-1 Struktura odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2015 r. –<br/>Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach .....</b>                     | <b>45</b> |
| <b>Rysunek 4-2 Trend zmian ilości ciepła dostarczonego do odbiorców w latach 2013<br/>– 2015 – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach.....</b>          | <b>46</b> |
| <b>Rysunek 4-3 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii<br/>elektrycznej .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Rysunek 4-4 Struktura zużycia energii elektrycznej w 2014 roku na terenie gminy<br/>Istebna .....</b>  | <b>49</b> |
| Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu stężeń 24-<br>godzinnych pyłu zawieszonego – kryterium ochrona zdrowia..... | 60        |
| Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 - kryterium<br>ochrona zdrowia ludzi .....                                | 61        |
| Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia<br>ludzi .....  | 62        |
| Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrona<br>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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> w roku 2014 .....  | 96  |
| Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> w roku 2020 .....  | 102 |



Rysunek 7-15 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> 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<sup>2</sup> 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 Przewidziany 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa ..... | 90  |
| Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 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 Szanse i zagrożenia mogące wpływać na realizację zadań 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  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – benzen  
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych  
CH<sub>4</sub> – metan  
CHP – skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (ang. *Combined Heat and Power*)  
CO – tlenek węgla  
CO<sub>2</sub> – 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<sub>e</sub> – megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej  
MW<sub>t</sub> – megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej  
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
Nm<sup>3</sup> – normalne metry sześciennie, jednostka objętości w warunkach normalnych  
NPV – wartość bieżąca netto inwestycji  
N<sub>2</sub>O – podtlenek azotu  
NO<sub>x</sub> – 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.  
PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> – 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](http://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  
SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki  
SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza  
SO<sub>x</sub> – 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

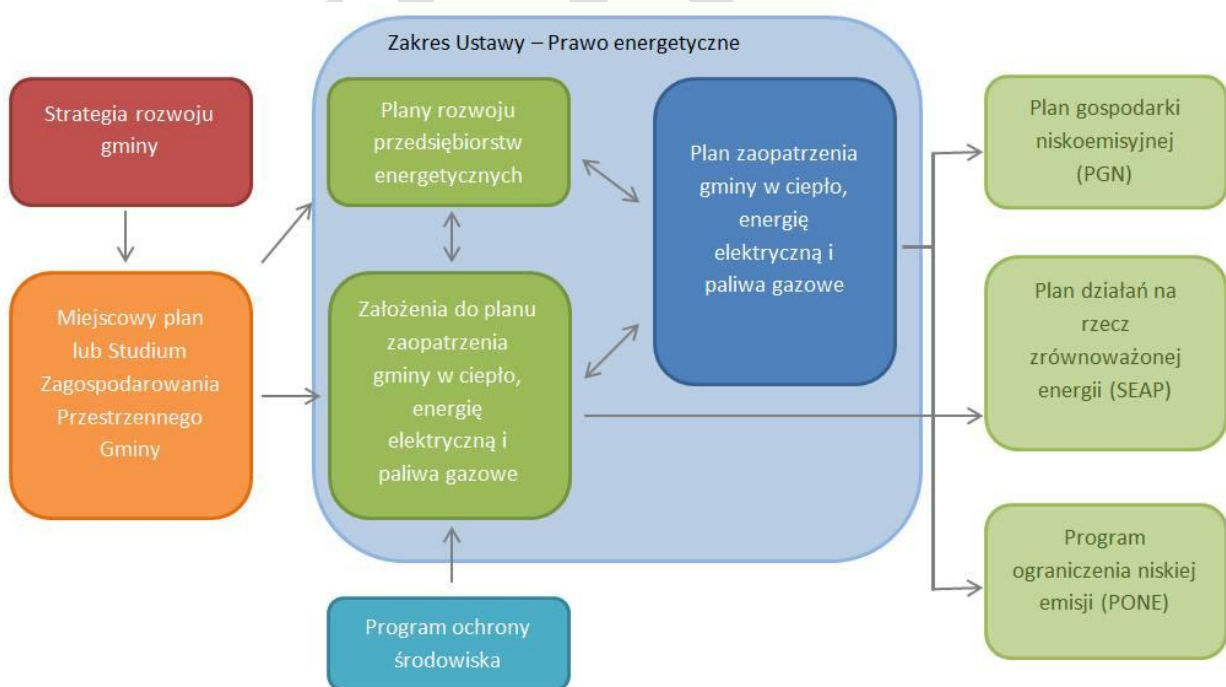
## 1. Podstawy formalne opracowania

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 CO<sub>2</sub>) 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> (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)<br>Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych<br>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<br>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<br>Certyfikacja energetyczna budynków<br>Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych  |
| Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię | Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej<br>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.<br>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><b>RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”</b></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. <b>Przyszłość jaką chcemy mieć</b> (ang. <i>The Future We Want</i>). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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,</li> <li>opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,</li> <li>ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji,</li> <li>stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.</li> </ul> |
| <p><b>RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU</b></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 (LRTAP)**

Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie 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<sub>2,5</sub>), 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub>,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych,
- 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 energetyczne<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> 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.*

Powyższa 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 CO<sub>2</sub> 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 km<sup>2</sup>, natomiast jej liczba mieszkańców wynosi 11 935 (GUS, 2014 r.).



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Istebna na tle powiatu cieszyńskiego

źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)





Rysunek 3-2 Mapa Gminy Istebna

źródło: [www.ug.istebna.pl](http://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).

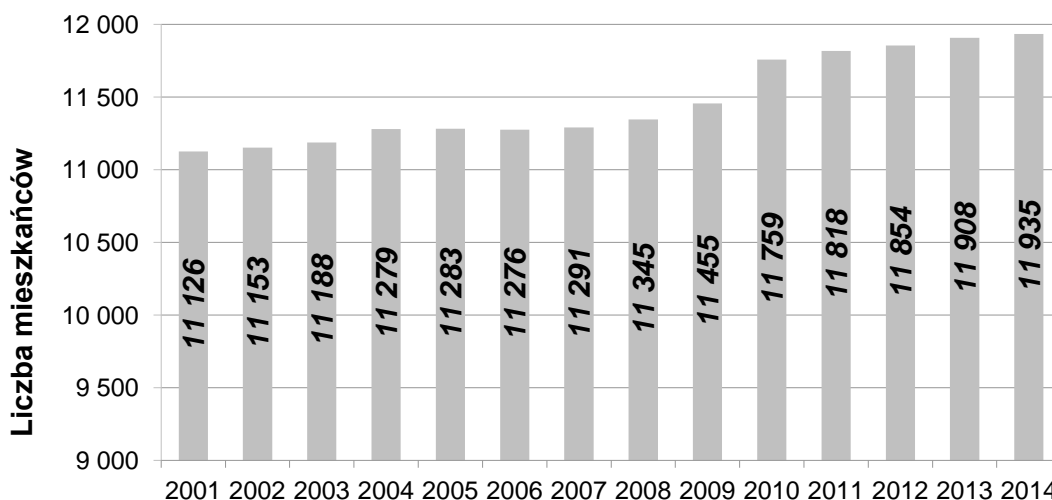
Stosunek maksymalnych do minimalnych sum rocznych waha się od 1,59 (Istebna-Młoda Góra, Stecówka) poprzez 1,69 (Kubalonka) do 1,80 (Istebna-wieś i Istebna-Zaolzie).

### 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 <sup>2</sup>           | ↗                     |
| Gęstość zaludnienia            | <b>gmina</b> | <b>141,5</b> | <b>os./km<sup>2</sup></b> | ↗                     |
|                                | powiat       | 243,3        | os./km <sup>2</sup>       | ↗                     |
|                                | województwo  | 371,8        | os./km <sup>2</sup>       | ↘                     |
|                                | kraj         | 123,1        | os./km <sup>2</sup>       | ↘                     |
| Przyrost naturalny             | <b>gmina</b> | <b>0,53</b>  | <b>%</b>                  | ↘                     |
|                                | powiat       | 0,15         | %                         | ↘                     |
|                                | województwo  | -0,11        | %                         | ↘                     |
|                                | kraj         | 0,00         | %                         | ↘                     |
| Saldo migracji                 | <b>gmina</b> | <b>-0,20</b> | <b>%</b>                  | ↘                     |
|                                | powiat       | 0,08         | %                         | ↘                     |
|                                | województwo  | -0,16        | %                         | ↘                     |
|                                | kraj         | -0,08        | %                         | ↗                     |

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

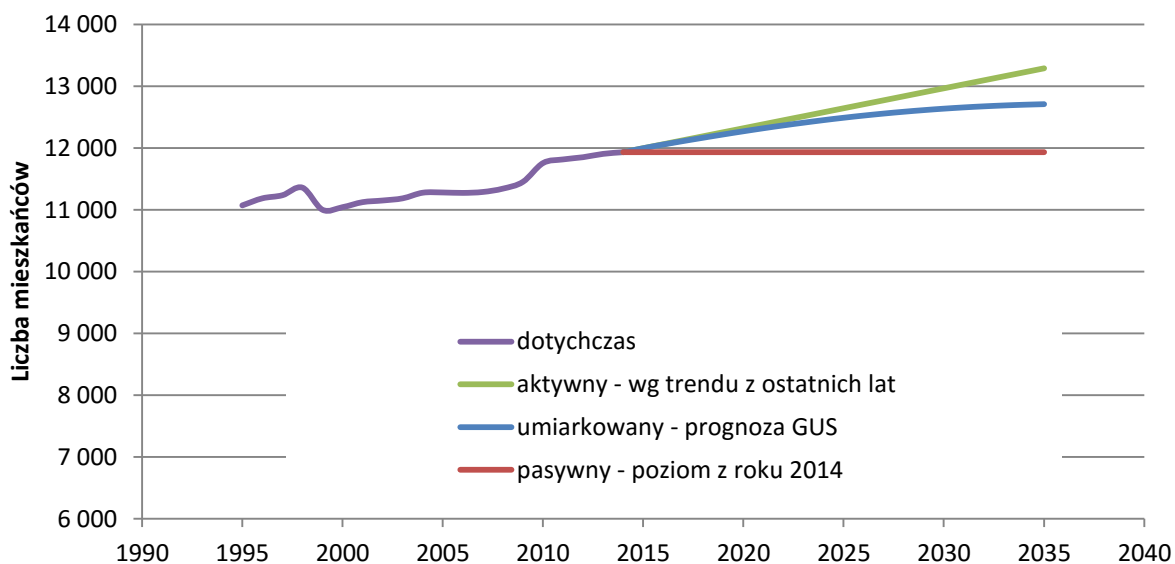
źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi około 141,5 os./km<sup>2</sup> 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                | <b>gmina</b> | <b>63,2</b> | <b>%</b>              | <b>↗</b> |
|  | powiat       | 62,2        | %                     | ↗        |
|  | województwo  | 63,2        | %                     | ↗        |
|  | kraj         | 63,0        | %                     | ↗        |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem              | <b>gmina</b> | <b>13,4</b> | <b>%</b>              | <b>↗</b> |
|  | powiat       | 18,8        | %                     | ↗        |
|  | województwo  | 20,0        | %                     | ↗        |
|  | kraj         | 19,0        | %                     | ↗        |
| Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem           | <b>gmina</b> | <b>23,4</b> | <b>%</b>              | <b>↘</b> |
|  | powiat       | 18,9        | %                     | ↘        |
|  | województwo  | 16,8        | %                     | ↘        |
|  | kraj         | 18,0        | %                     | ↘        |
| Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym | <b>gmina</b> | <b>19,0</b> | <b>%</b>              | <b>↘</b> |
|  | powiat       | 33,4        | %                     | ↘        |
|  | województwo  | 41,0        | %                     | ↘        |
|  | kraj         | 36,6        | %                     | ↘        |
| Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców                       | <b>gmina</b> | <b>80,9</b> | <b>l.p./1000os.</b>   | <b>↗</b> |
|  | 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

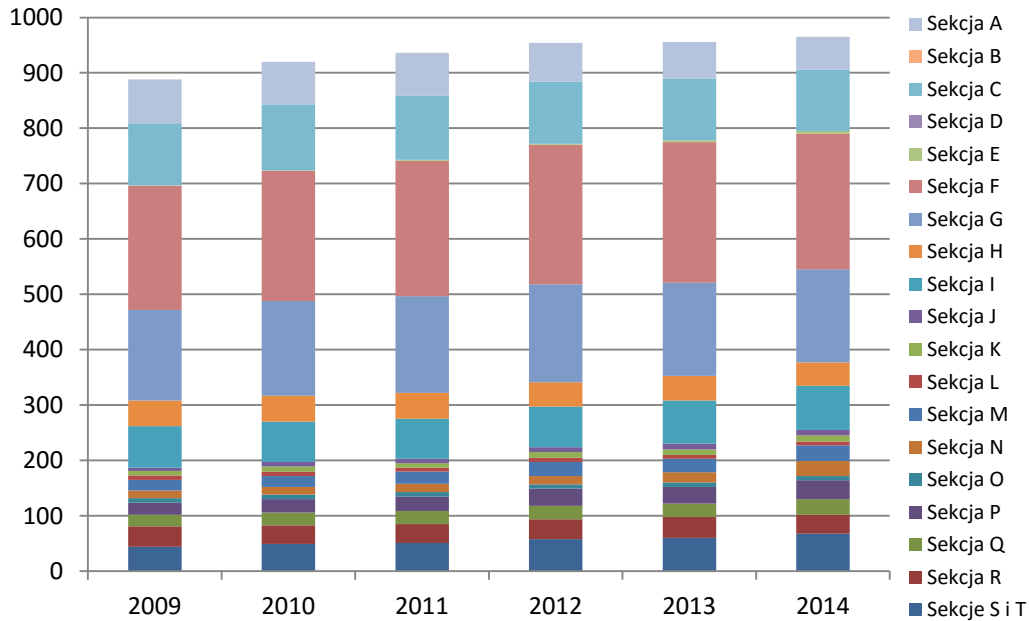
Na terenie gminy w 2014 roku zarejestrowanych było 965 firm. W ciągu ostatnich 15 lat liczba ta wzrosła o ponad 172%. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Istebna w latach 1995 – 2014 przedstawiono w poniższej tabeli.

**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

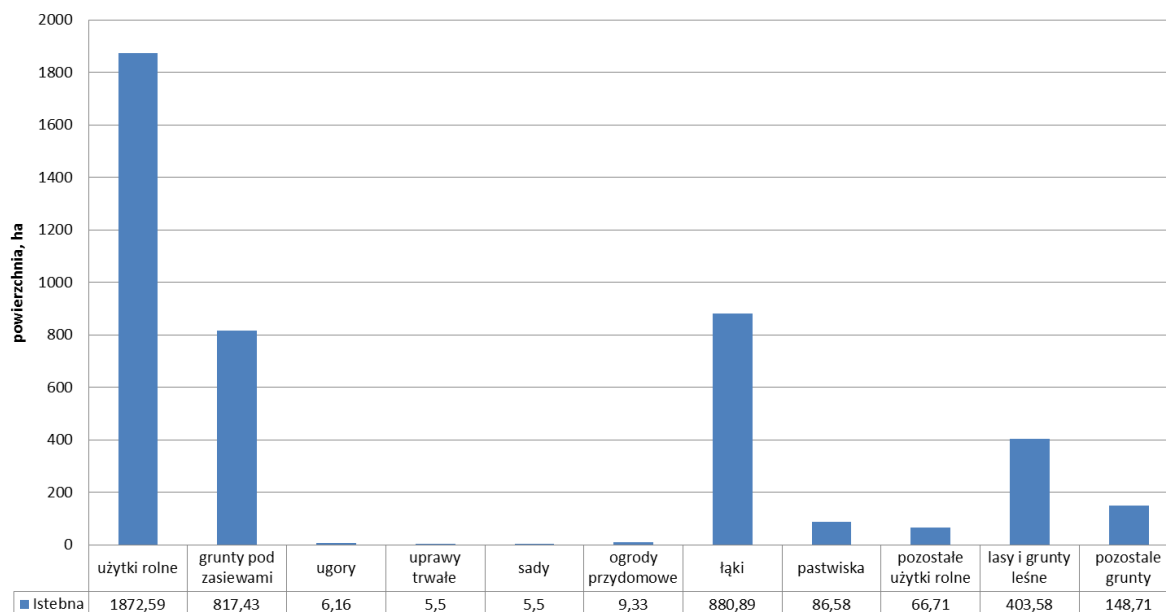
Na podstawie powyższej tabeli do największych grup branżowych na terenie Gminy Istebna należą firmy z kategorii:

- 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](http://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/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**

| Rok budowy           | od                 | do                 |
|----------------------|--------------------|--------------------|
|                      | kWh/m <sup>2</sup> | kWh/m <sup>2</sup> |
| 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 <sup>2</sup> /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: jednorodziną, wielorodziną 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 m<sup>2</sup> (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 28,3 m<sup>2</sup> i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 9,1 m<sup>2</sup>/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wyniósł 92,5 m<sup>2</sup> i wzrósł

w odniesieniu do 1995 roku o około 13,6 m<sup>2</sup>/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 <sup>2</sup>        | sztuk                                    | m <sup>2</sup>        |
| 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

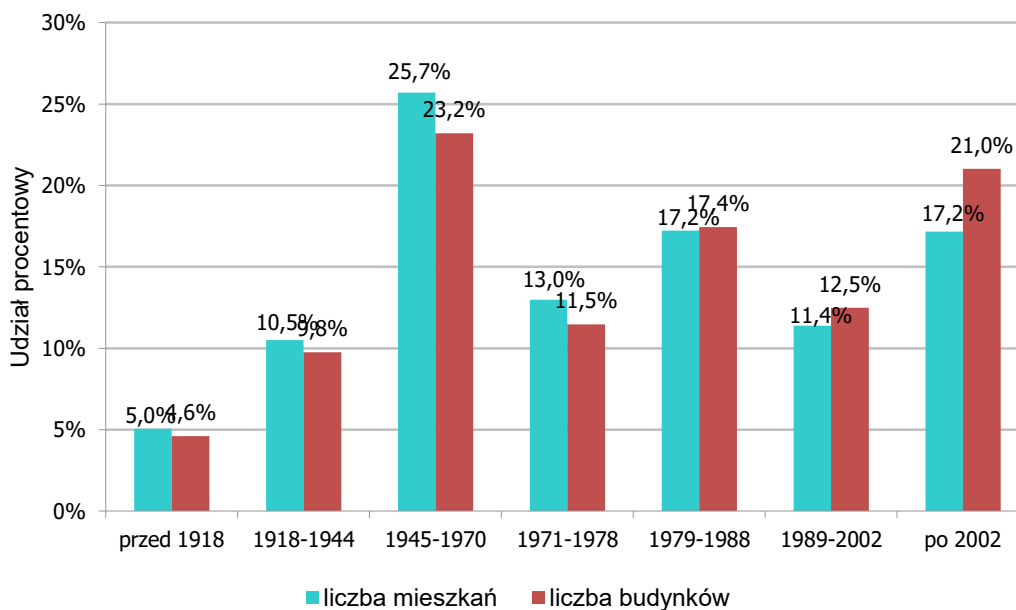
Na terenie gminy, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, zdecydowanie przeważa zabudowa jednorodzinna (ok. 97% powierzchni mieszkalnej). Najwięcej budynków wzniesiono po roku 1945 (blisko 85% budynków).

Tabela 3-7 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

| Wskaźnik  |             | Wielkość     | Jedn.                    | Trend z lat 1995-2014+ |
|---|-------------|--------------|--------------------------|------------------------|
| Gęstość zabudowy mieszkaniowej  | gmina       | <b>40,0</b>  | m <sup>2</sup> pow.uż/ha | ↗                      |
|   | powiat      | 74,5         | m <sup>2</sup> pow.uż/ha | ↗                      |
|   | województwo | 98,5         | m <sup>2</sup> pow.uż/ha | ↗                      |
|   | kraj        | 32,8         | m <sup>2</sup> pow.uż/ha | ↗                      |
| Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca                             | gmina       | <b>28,3</b>  | m <sup>2</sup> /osobę    | ↗                      |
|   | powiat      | 30,6         | m <sup>2</sup> /osobę    | ↗                      |
|   | województwo | 26,5         | m <sup>2</sup> /osobę    | ↗                      |
|   | kraj        | 26,7         | m <sup>2</sup> /osobę    | ↗                      |
| Średnia powierzchnia mieszkania   | gmina       | <b>92,5</b>  | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | powiat      | 91,1         | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | województwo | 70,2         | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | kraj        | 73,4         | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
| Liczba osób na 1 mieszkanie   | gmina       | <b>3,3</b>   | 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       | <b>80,6</b>  | 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       | <b>26,4</b>  | %                        | ↗                      |
|   | powiat      | 21,4         | %                        | ↗                      |
|   | województwo | 9,6          | %                        | ↗                      |
|   | kraj        | 16,6         | %                        | ↗                      |
| Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2014             | gmina       | <b>115,6</b> | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | powiat      | 122,6        | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | województwo | 123,7        | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |
|   | kraj        | 101,2        | m <sup>2</sup> /mieszk.  | ↗                      |

źródło: GUS

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

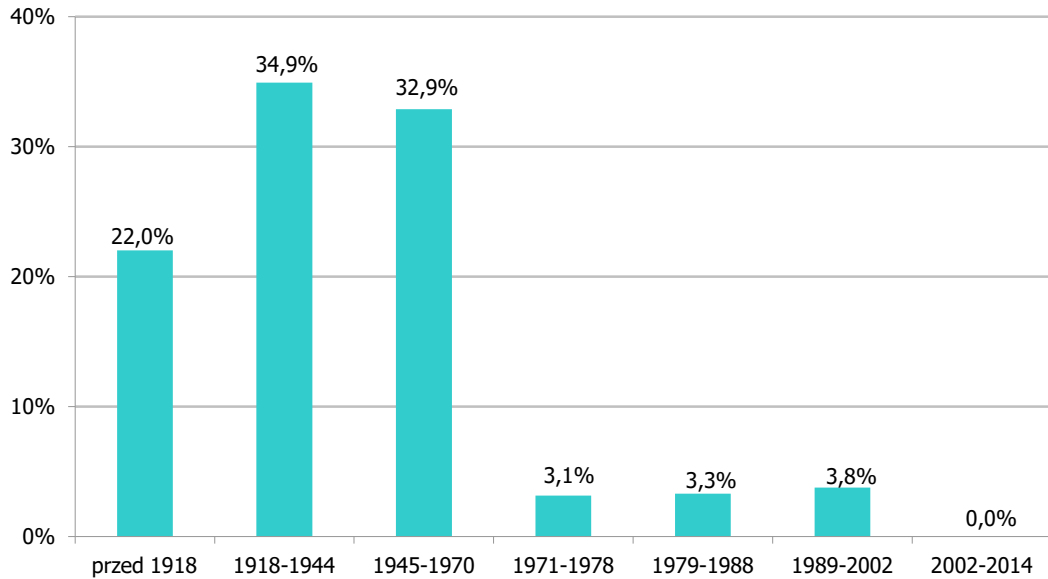


**Rysunek 3-8 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Istebna**

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 zaopatrzą 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 ciepłne.

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

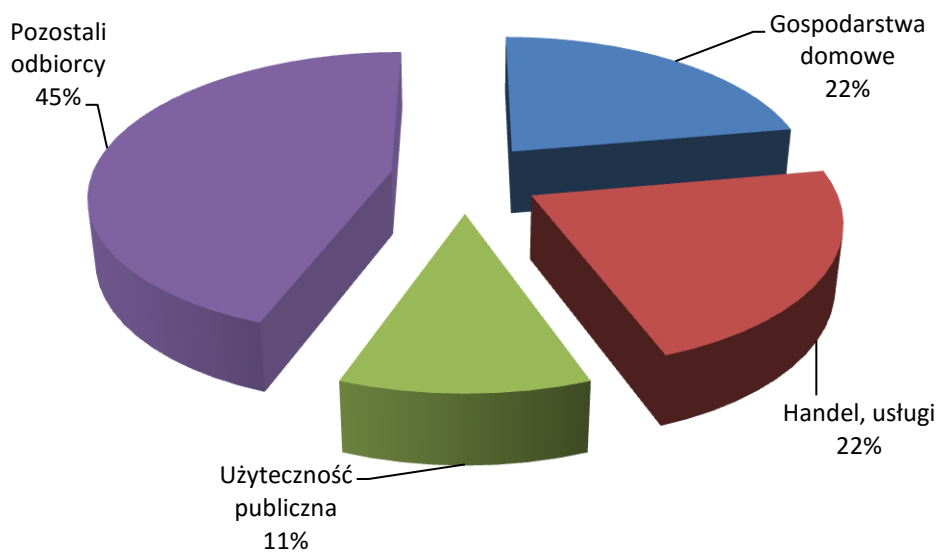
#### 4.1.1.3 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

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   |
| <b>RAZEM</b>          | <b>9</b>  |

Źródło: ankietyzacja



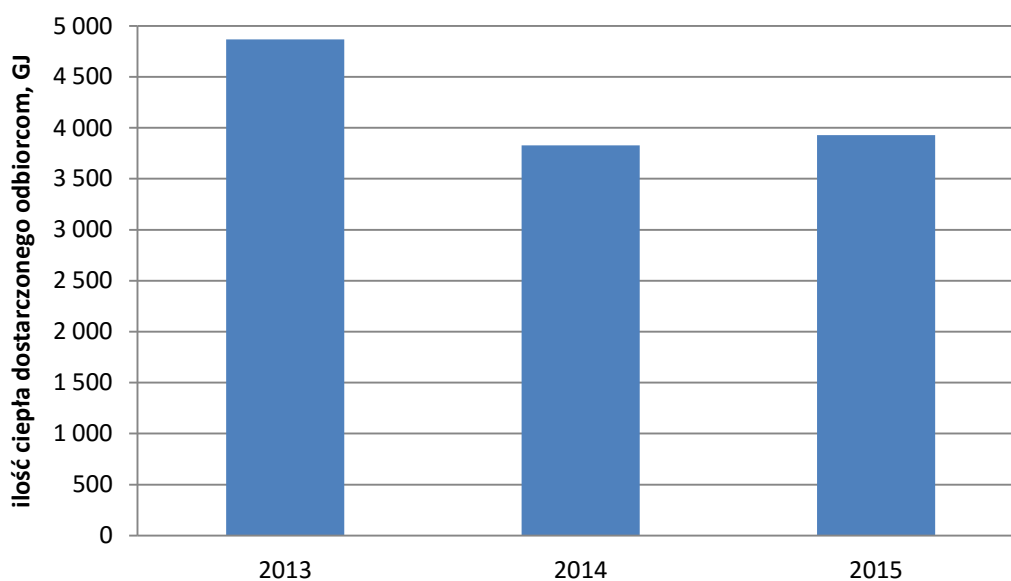
Rysunek 4-1 Struktura odbiorców ciepła w poszczególnych grupach w 2015 r. – Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach

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

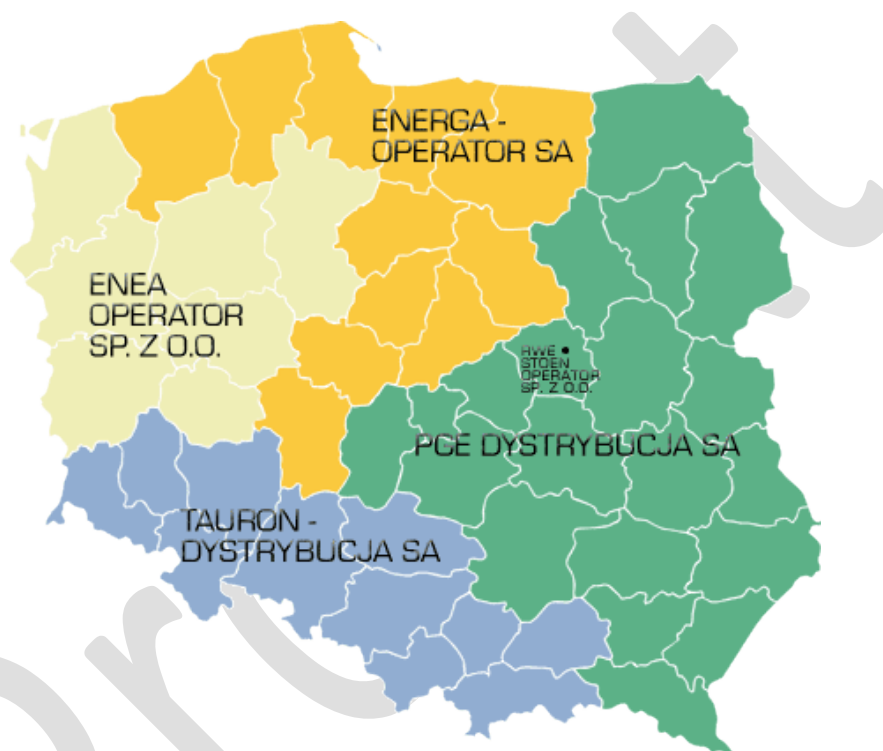
Na terenie Gminy Istebna nie funkcjonuje system gazowniczy. Gaz użytkowany jest przez odbiorców indywidualnie, w postaci gazu ciekłego.

### 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          |
| <b>RAZEM</b>                                      | <b>913</b>   |

Źródło: Urząd Gminy Istebna



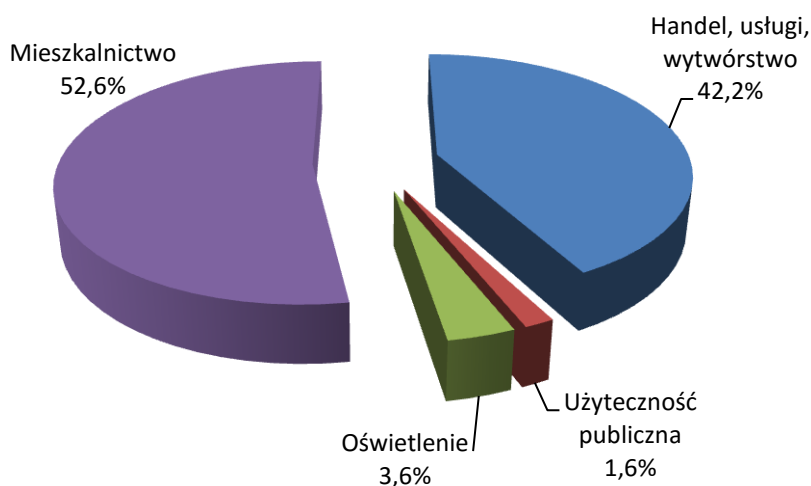
## 4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

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            |
| <b>RAZEM</b>               | <b>19 851,38</b>     |

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                           |
| <b>GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI</b>        |   |                                   |  |                                   |
| 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 <sup>2</sup> dł. ok 600m, budowa stacji tr. STSu 20/250 z transformatorem 160kVA, budowa linii napowietrznej nN o dł. 55m |
| <b>GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA III</b>  |   |  |   |  |
| 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  |
| <b>GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI</b>  |   |  |   |  |
| 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 <sup>2</sup> lub kablowej 120 mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> lub kablowej 120 mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> lub kablowej 120 mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> lub kablowej 120 mm <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> dł. ok. 2,0 km,<br>kablowa nN YAKXS 4x120 mm <sup>2</sup> dł. ośl.0,5 km,<br>napowietrz. 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,<br>Linia napowietrzna SN typu 3xBLL-T 50 dł. ok. 5 km,<br>Linia kablowa nN typu YAKXS 4x240 dł. ok. 1 km,<br>Linia napowietrzna nN typu AsXS 4x95 dł. ok. 13 km,<br>Kontenerowa stacja transformatorowa 5 szt.<br>Słupowa stacja transformatorowa 40 szt.<br>Transformator 100 MVA 23 szt.,<br>Transformator 160 MVA 19 szt.,<br>Transformator 250 MVA 2 szt.,<br>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/<br>paliwo | Jednostka           | SUMA           | Handel, usługi,<br>przedsiębiorstwa | Użyteczność<br>publiczna | Mieszkalnictwo | Oświetlenie<br>uliczne |
|---------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------|------------------------|
| LPG                       | Mg/rok              | <b>60,6</b>    | 16,8                                | -                        | 43,8           | 0                      |
| węgiel                    | Mg/rok              | <b>10 912</b>  | 970                                 | 158                      | 9 784          | 0                      |
| drewno                    | Mg/rok              | <b>3 159</b>   | 411                                 | 126                      | 2 622          | 0                      |
| olej opałowy              | m <sup>3</sup> /rok | <b>1 184,5</b> | 573                                 | 104                      | 508,2          | 0                      |
| OZE                       | GJ/rok              | <b>1 460</b>   | 180                                 | 80                       | 1 200          | 0                      |
| energia elektryczna.      | MWh/rok             | <b>19 851</b>  | 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 <sub>2</sub> |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|                              | 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                  |
| <b>SUMA</b>                  | <b>38 127,3</b> | <b>10 473,7</b> | <b>21 544,7</b> | <b>17 459,2</b>        |

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 <sub>2</sub> |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|
|                              | 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                  |
| <b>SUMA</b>                  | <b>43 413,4</b> | <b>11 925,8</b> | <b>24 194,3</b> | <b>19 790,7</b>        |

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 CO<sub>2</sub>), siarki (SO<sub>2</sub>) i azotu (NO<sub>x</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO<sub>2</sub>, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO<sub>2</sub>, tlenki azotu - NO<sub>x</sub>, 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 (CO<sub>2</sub>) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH<sub>4</sub>. 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**

| <b>Substancja</b>      | <b>Okres uśredniania wyników pomiarów</b> | <b>Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym</b> | <b>Termin osiągnięcia</b> |
|------------------------|---|--|--|---------------------------|
| 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                      |
| <b>Substancja</b>      | <b>Okres uśredniania wyników pomiarów</b> | <b>Poziom docelowy substancji w powietrzu, <math>\text{ng}/\text{m}^3</math></b>       | <b>Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym</b>     | <b>Termin osiągnięcia</b> |
| Arsen                  | rok kalendarzowy                          | 6  | -  | 2013                      |
| Benzo( $\alpha$ )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 <sup>3</sup>   | 2003                        |
| Dwutlenek siarki | rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III) | 20 µg/m <sup>3</sup>   | 2003                        |
| Substancja       | Okres uśredniania wyników pomiarów                      | Poziom docelowy substancji w powietrzu, µg/m <sup>3</sup> ·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 <sup>3</sup> ·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 <sup>3</sup> |
|---------------------|------------------------------------|---|
| 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 km<sup>2</sup> 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/m<sup>3</sup>

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.

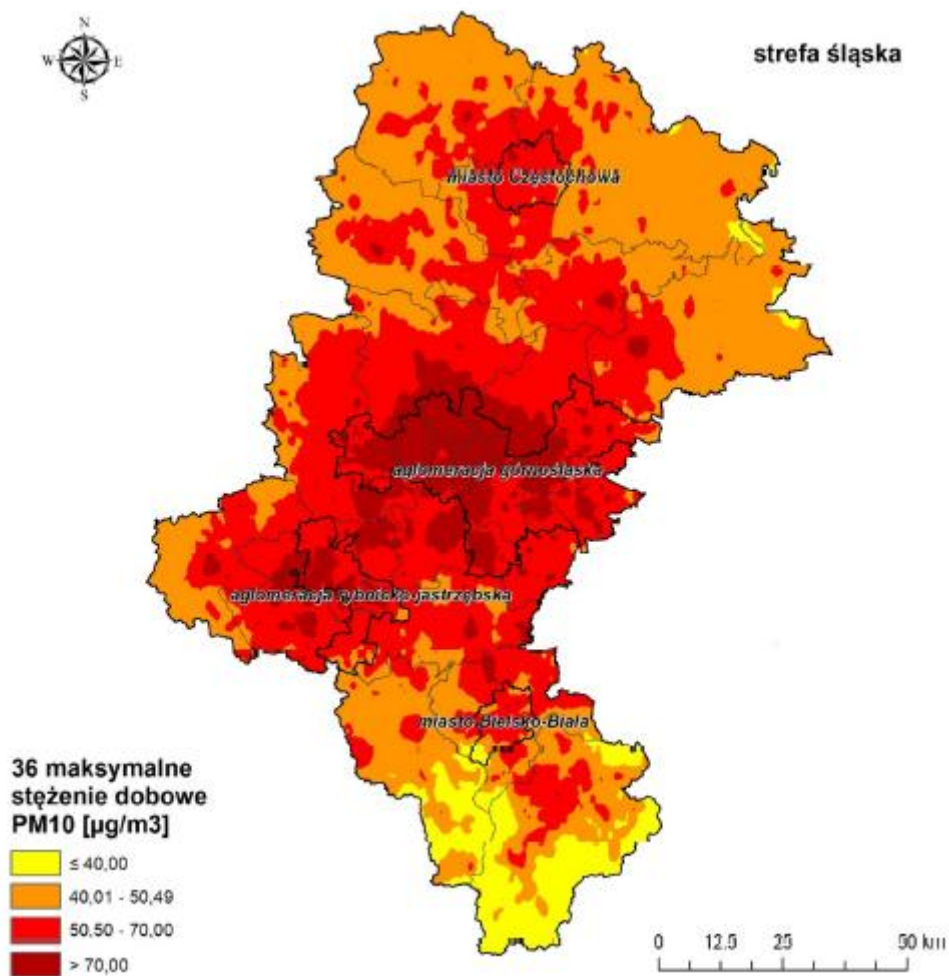
Warunki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

**Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery**

| Zmiany stężeń zanieczyszczenia | Główne zanieczyszczenia  |   |
|--------------------------------|--|---|
|                                | Zimą: SO <sub>2</sub> , pył zawieszony, CO   | Latem: O <sub>3</sub>   |
| Wzrost stężenia zanieczyszczeń | Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury poniżej 0°C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• inwersja termiczna,</li> <li>• mgła.</li> </ul> | Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysokie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 25°C,</li> <li>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,</li> <li>• brak opadów,</li> <li>• promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m<sup>2</sup>.</li> </ul> |
| Spadek stężenia zanieczyszczeń | Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• wzrost temperatury powyżej 0°C,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady.</li> </ul>  | Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• niskie ciśnienie,</li> <li>• spadek temperatury,</li> <li>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,</li> <li>• opady.</li> </ul>   |

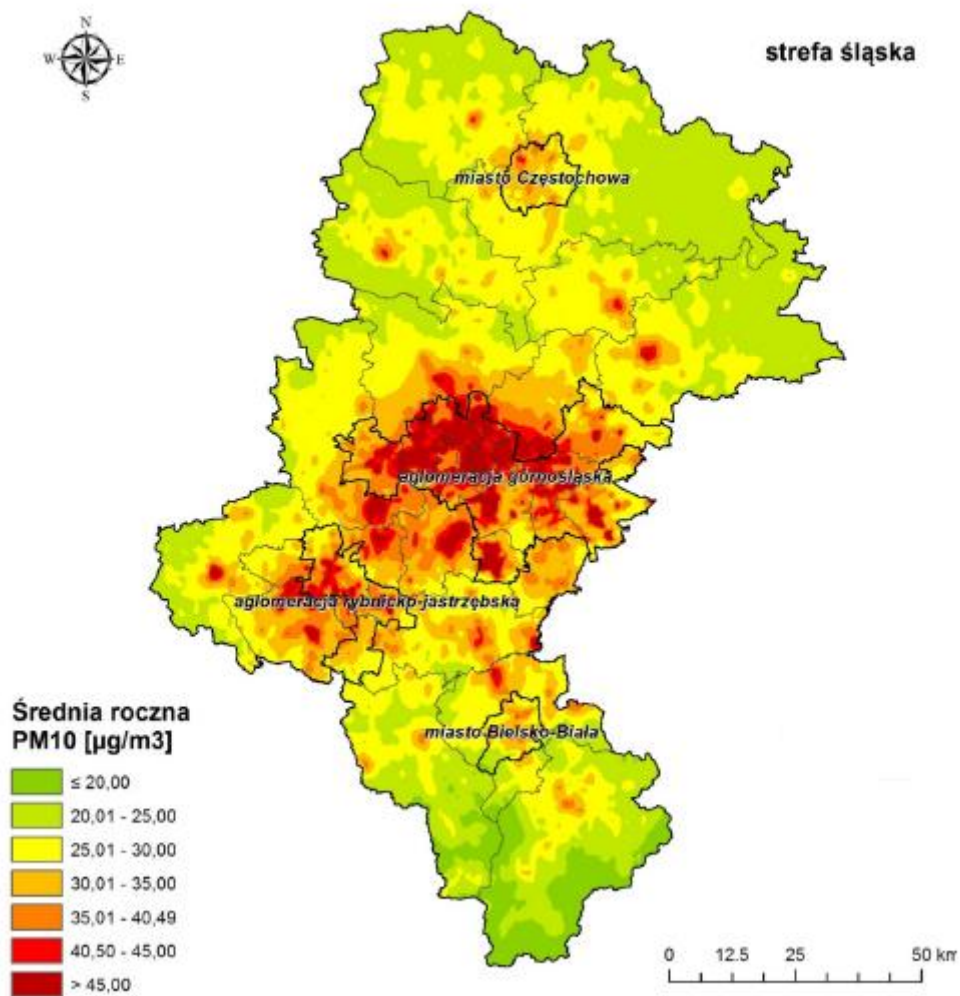
Źródło: analizy własne FEWE

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**

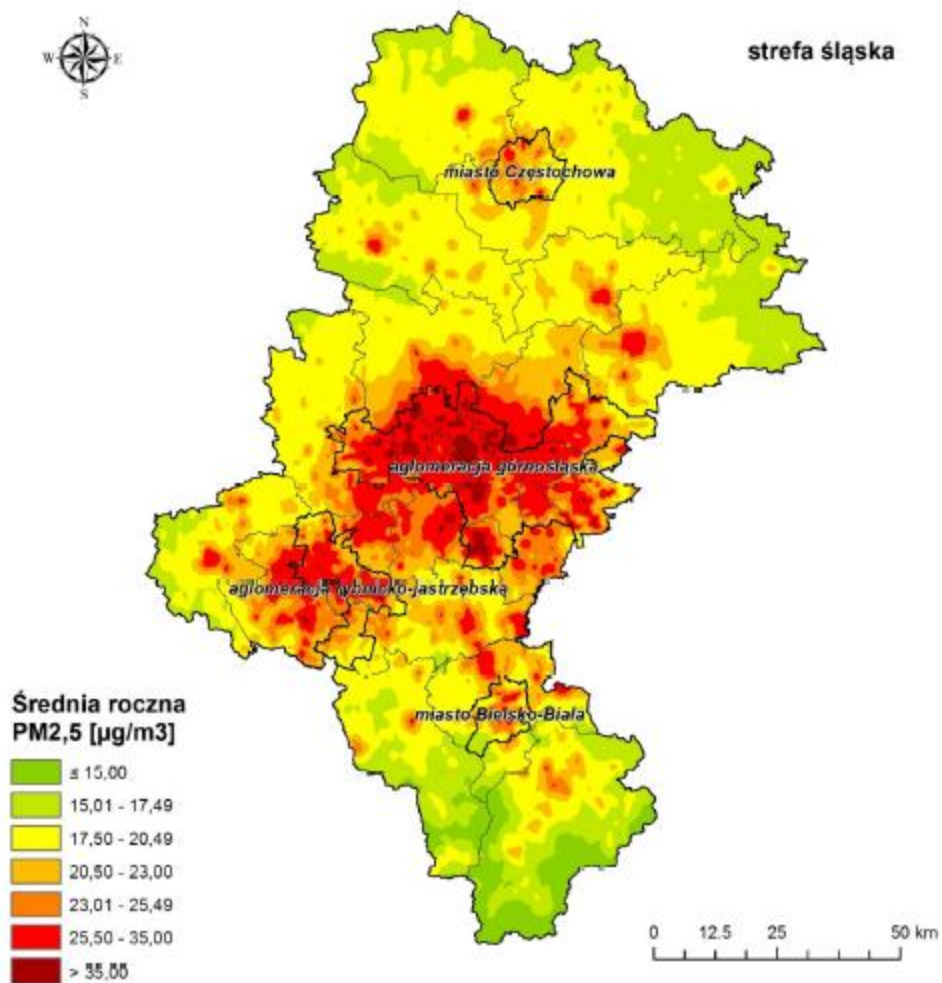
źródło: Czternasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2015 rok



**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

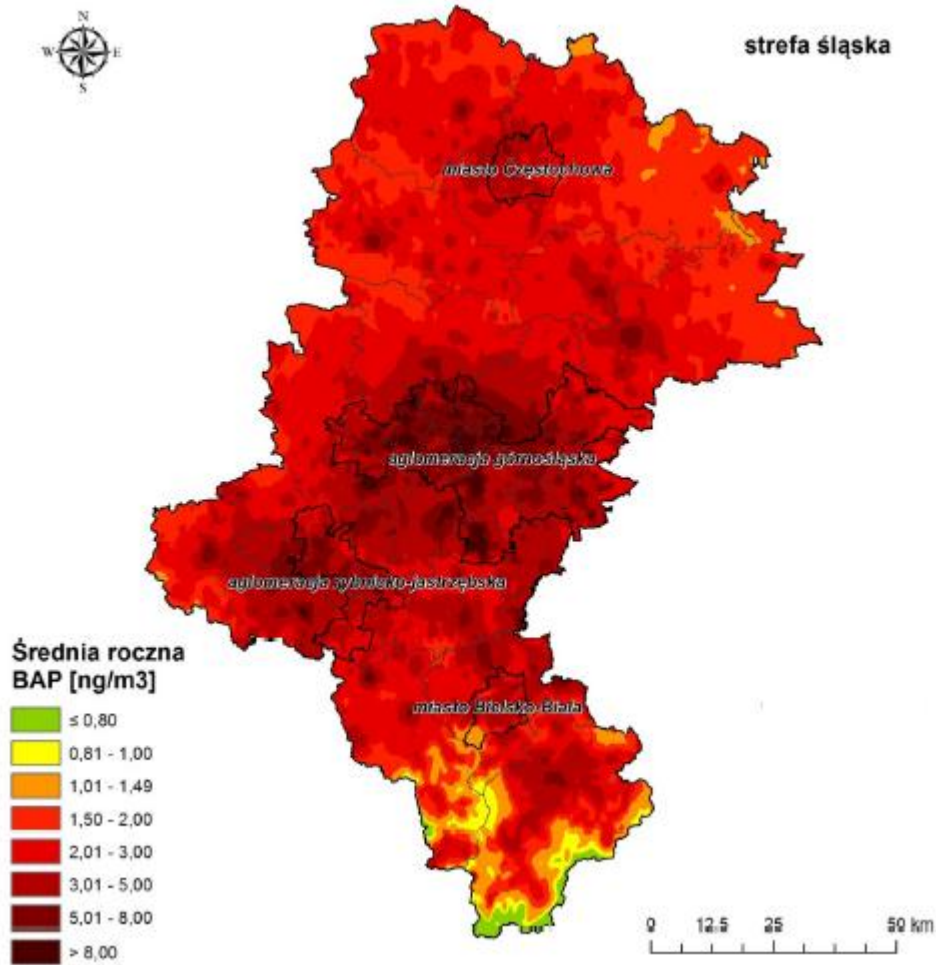




**Rysunek 5-3 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych pyłu PM2.5 - kryterium ochrona zdrowia ludzi**

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



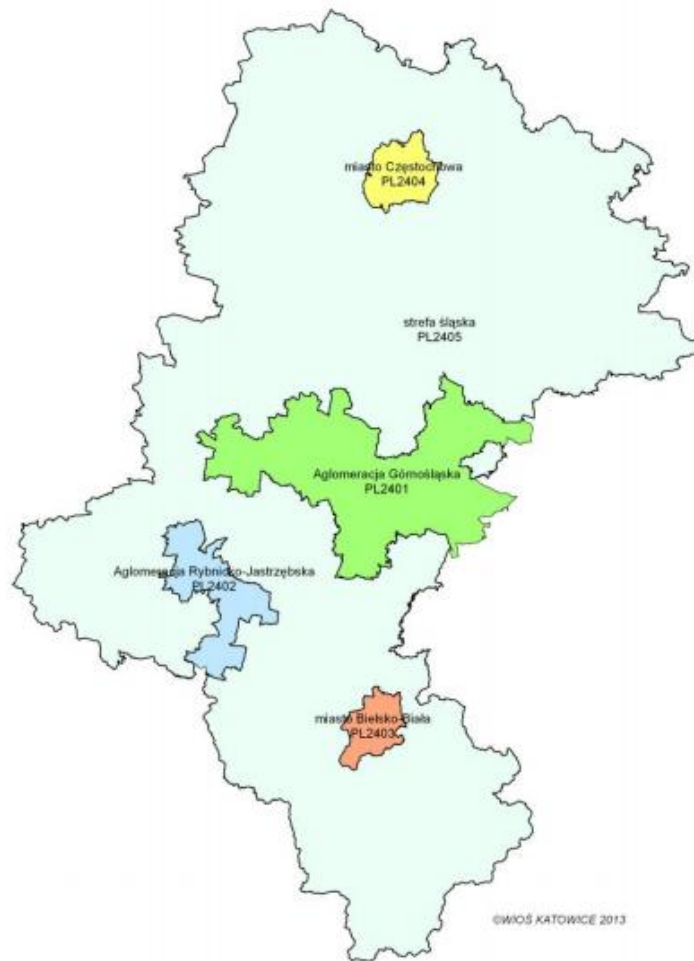


**Rysunek 5-4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu - kryterium ochrony zdrowia ludzi**

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,

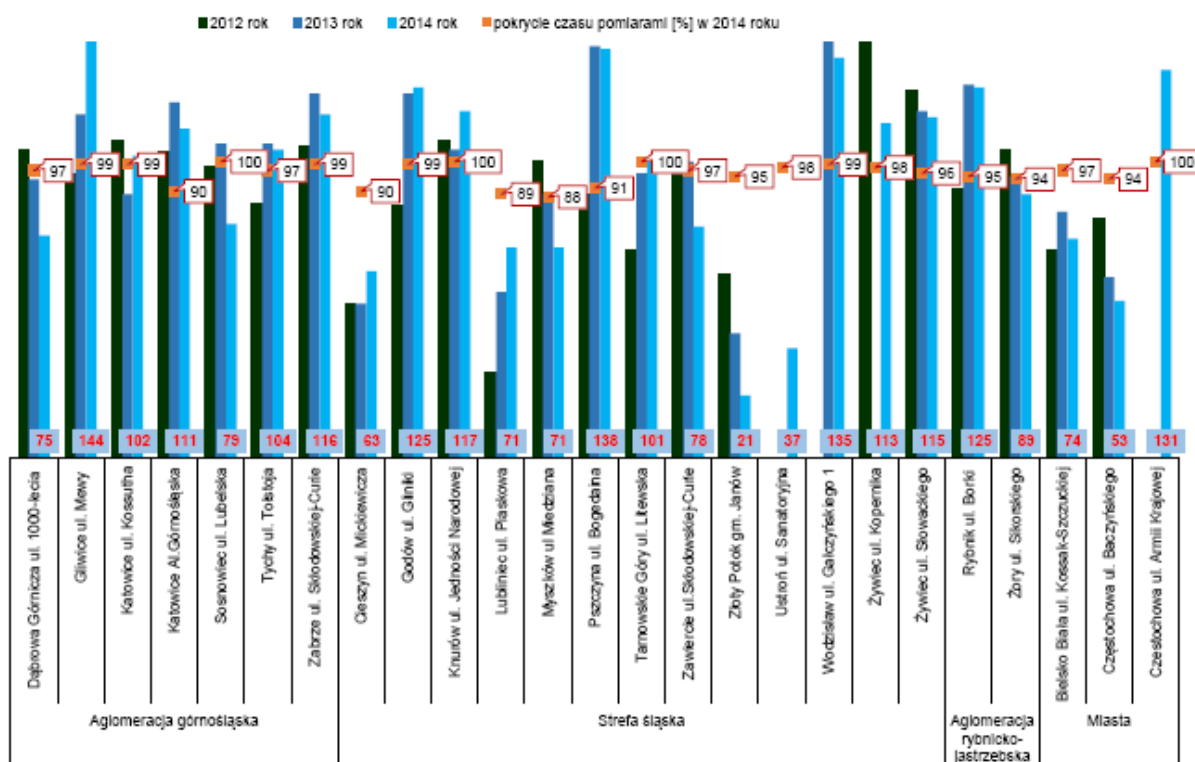
klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,

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.

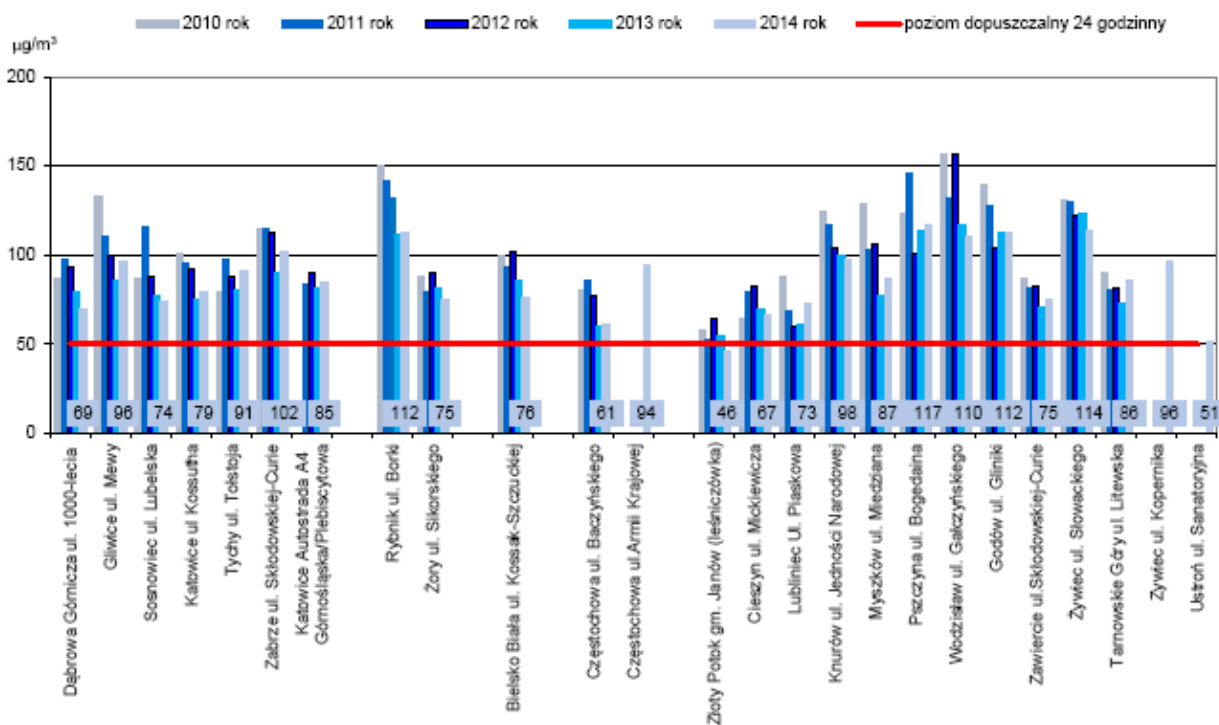
Na terenie strefy śląskiej, w której znajduje się Gmina Istebna, klasę C określono dla następujących substancji:

- 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  $\text{ng}/\text{m}^3$ , przy wartości docelowej 1  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

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**

| <b>Emisja PM10</b> | <b>Emisja PM2,5</b> | <b>Emisja B(a)P</b> | <b>Emisja SO<sub>2</sub></b> | <b>Emisja NO<sub>x</sub></b> |
|--------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Mg/rok</b>      | <b>Mg/rok</b>       | <b>Mg/rok</b>       | <b>Mg/rok</b>                | <b>Mg/rok</b>                |
| 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 CO<sub>2</sub> ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (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/m<sup>3</sup>, 36,0 GJ/m<sup>3</sup> i 24,6 GJ/m<sup>3</sup> 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](http://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**

|  |      |    |               |
|--|------|----|---------------|
| <b>drogi wojewódzkie</b>               |      |    |               |
| 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           |
| <b>drogi powiatowe</b>                 |      |    |               |
| 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           |
| <b>drogi gminne</b>                    |      |    |               |
| 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 <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | HC           | HCl          | HCar         | NO <sub>x</sub> | TSP         | SO <sub>x</sub> | 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        |                | <b>35,8</b>        | <b>293273</b> | <b>2679</b>                   | <b>54996</b> | <b>38497</b> | <b>11549</b> | <b>90046</b>    | <b>4492</b> | <b>6289</b>     | <b>28</b> |

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 <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | Roczna emisja CO <sub>2</sub> , 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: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(a)P oraz CO<sub>2</sub> 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.

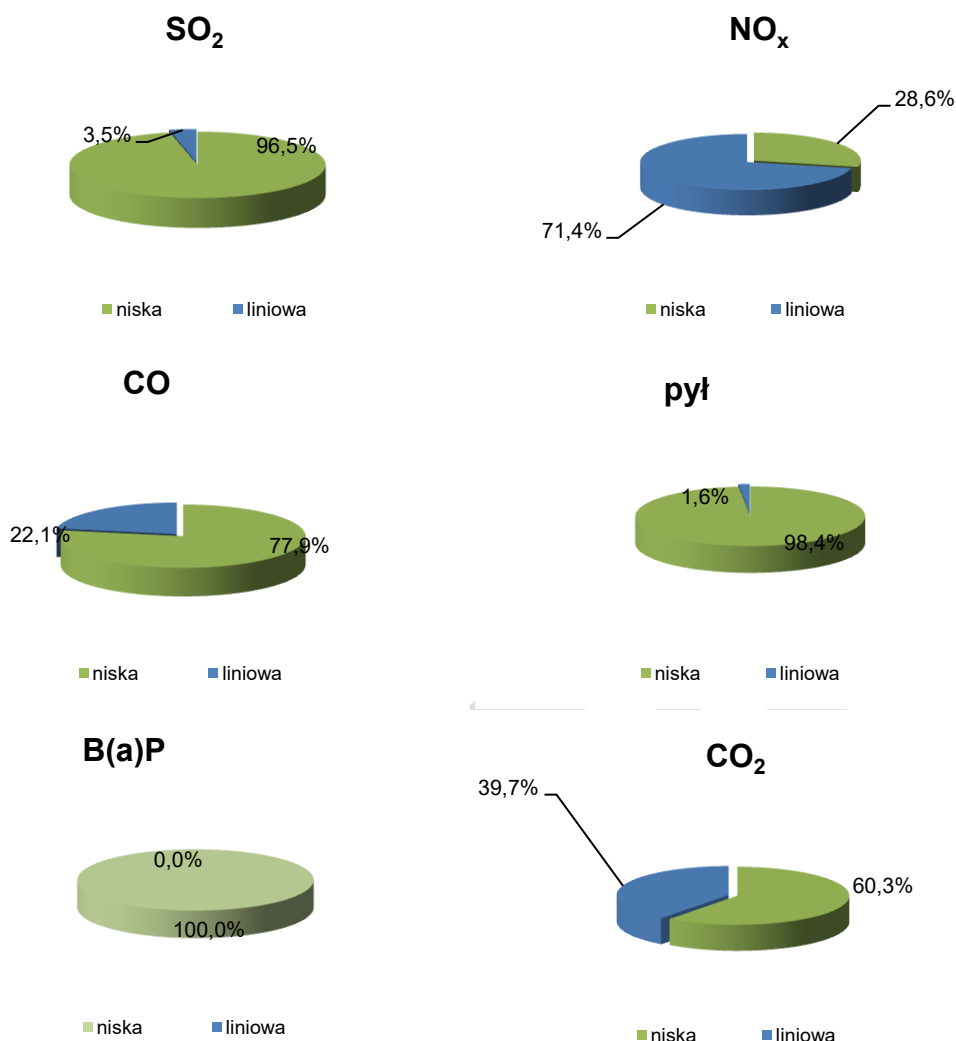
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Istebna, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw 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 <sub>2</sub> | Mg/rok    | 176           | 6       | 176    |
| 2   | NO <sub>x</sub> | 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 <sub>2</sub> | Mg/rok    | 26 485        | 17 459  | 43 944 |
| 7   | Er              | Mg/rok    | 2 869         | 427     | 3 296  |

Źródło: analizy własne FEWE

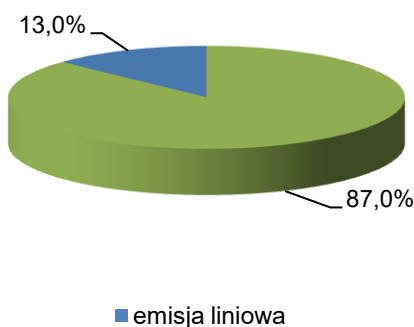
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 5-9.



**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 SO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> | Mg/a      | 176                       | 171                           | 5                         | 2,9%     |
| NO <sub>2</sub> | 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 <sub>2</sub> | 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

### 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 CO<sub>2</sub>

### 7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji**

| Nośnik              | Wartość wskaźnika, Mg CO <sub>2</sub> /MWh | Źródła danych   |
|---------------------|--|---|
| Energia elektryczna | 0,8315                                     | KOBiZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce |
| Gaz ziemny          | 0,201                                      | KOBiZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (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.

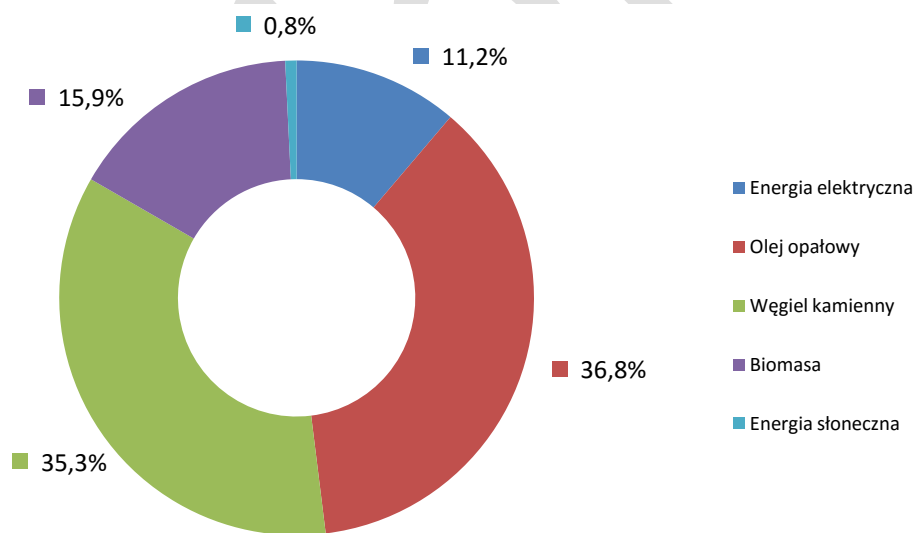
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w 2014 roku.

**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           |
| <b>6</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MWh/rok</b> | <b>2 860,00</b> |

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%.

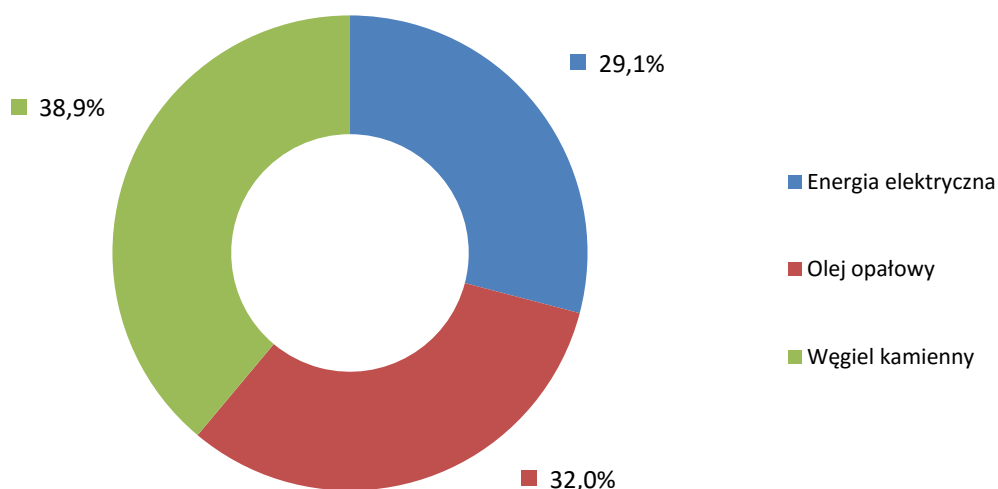
W kolejnej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2014.

**Tabela 7-3 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej**

| Lp.      | Nośnik energii / paliwo | Jednostka                   | Emisja CO <sub>2</sub> |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1        | Energia elektryczna     | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 266,91                 |
| 2        | Olej opałowy            | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 293,79                 |
| 3        | Węgiel kamienny         | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 357,19                 |
| <b>4</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b> | <b>917,88</b>          |

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 7-2 Udział emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorywnych PGN.

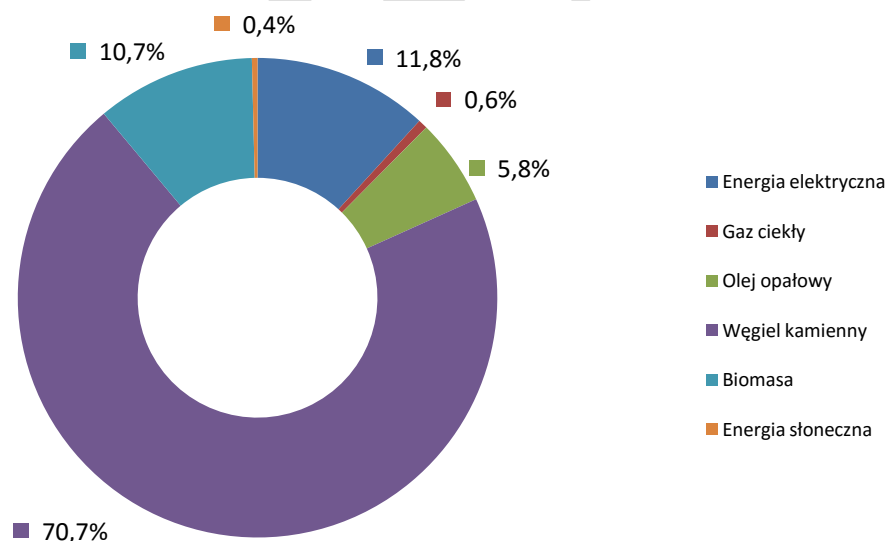
W tabeli 8-4 przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

**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           |
| <b>7</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MWh/rok</b> | <b>88 466,00</b> |

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%.

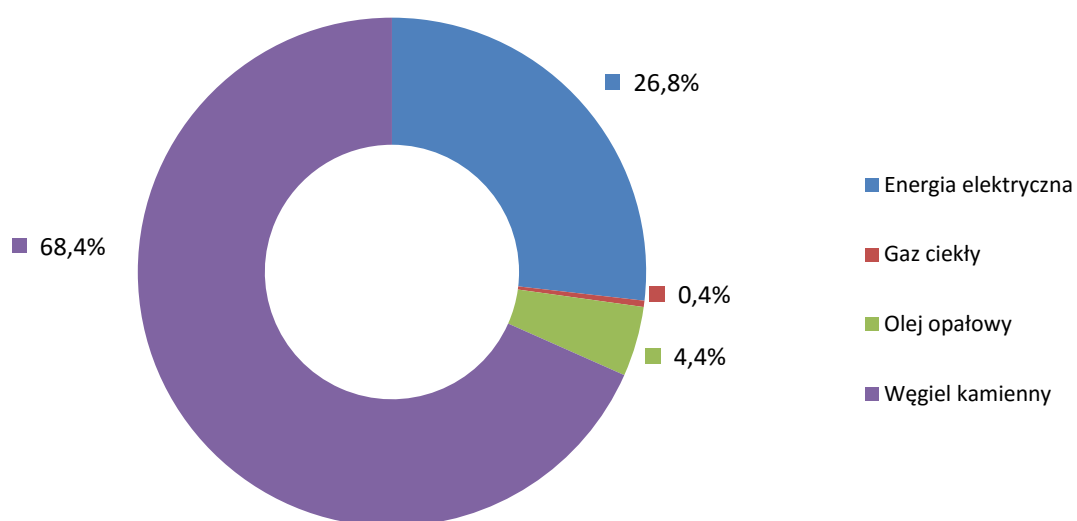
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2014.

**Tabela 7-5 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych**

| Lp.      | Nośnik energii / paliwo | Jednostka                   | Emisja CO <sub>2</sub> |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1        | Energia elektryczna     | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 8 677,53               |
| 2        | Gaz ciekły              | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 129,36                 |
| 3        | Olej opałowy            | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 1 439,64               |
| 4        | Węgiel kamienny         | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 22 128,54              |
| <b>5</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b> | <b>32 375,07</b>       |

Źródło: analizy własne FEWE

Na rysunku 7-4 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 7-4 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa**

### 7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

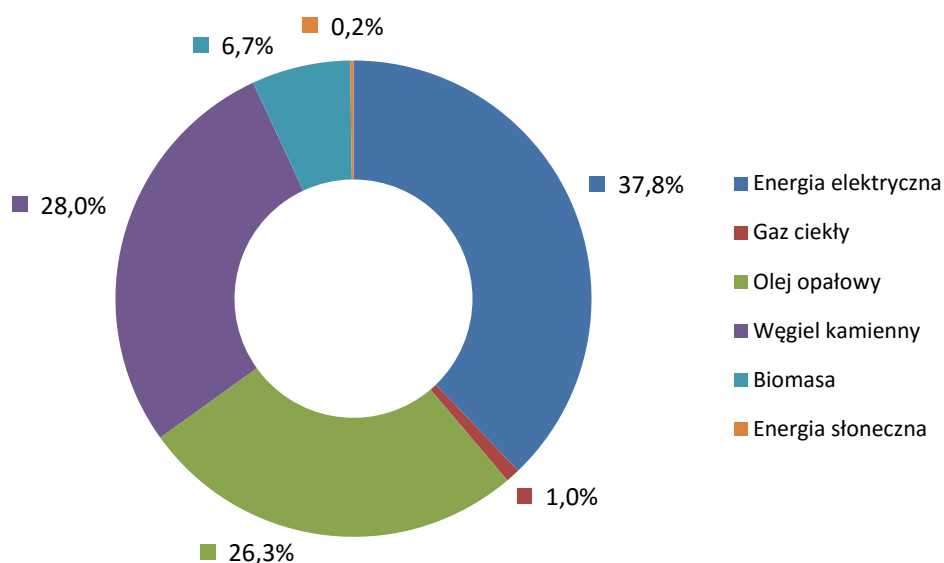
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto, jest to grupa charakteryzująca się dynamicznym wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa 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            |
| <b>7</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MWh/rok</b> | <b>22 134,00</b> |

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%.

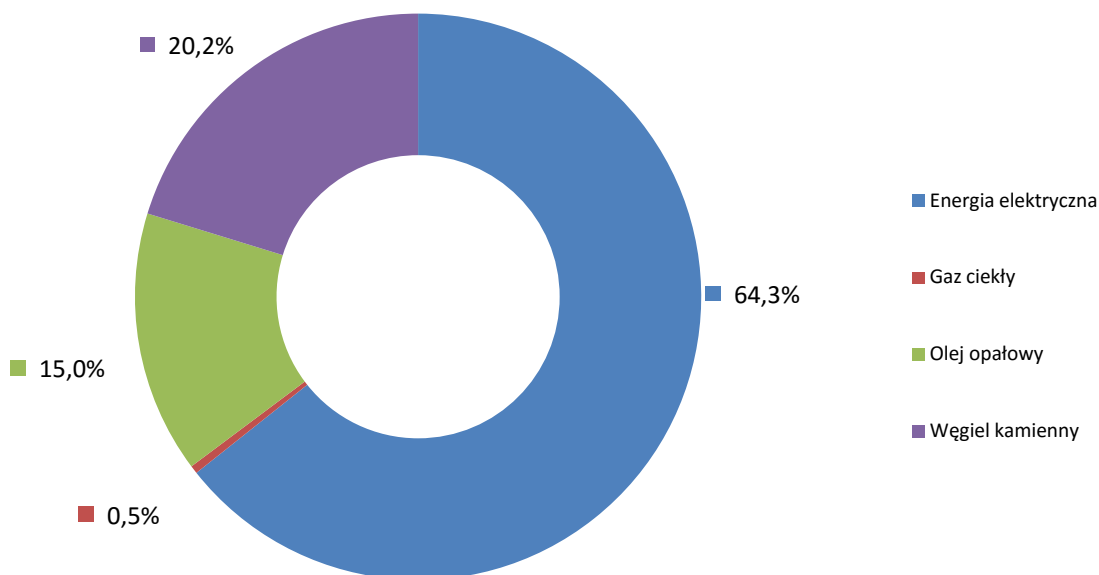
W tabeli 7-7 przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2014.

**Tabela 7-7 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa**

| Lp.      | Nośnik energii / paliwo | Jednostka                   | Emisja CO <sub>2</sub> |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1        | Energia elektryczna     | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 6 965,48               |
| 2        | Gaz ciekły              | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 49,67                  |
| 3        | Olej opałowy            | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 1 621,83               |
| 4        | Węgiel kamienny         | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 2 193,03               |
| <b>5</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b> | <b>10 830,00</b>       |

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.

**Rysunek 7-6 Udział emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> w 2014 roku.

**Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego**

| Nośnik energii/paliwo | Zużycie energii, MWh/rok | Emisja CO <sub>2</sub> , MgCO <sub>2</sub> /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

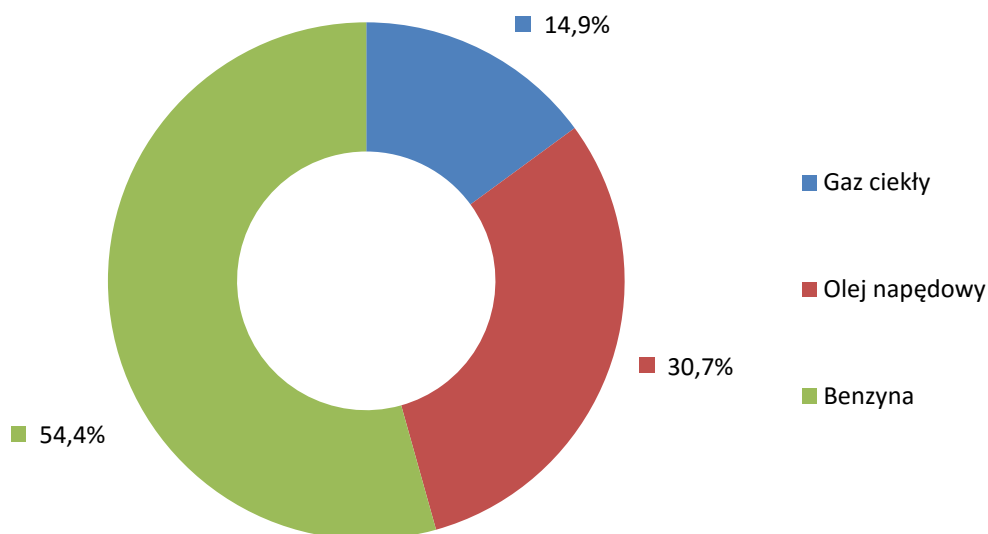
Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

**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        |
| <b>4</b> | <b>RAZEM</b>            | <b>MWh/rok</b> | <b>70 145,80</b> |

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

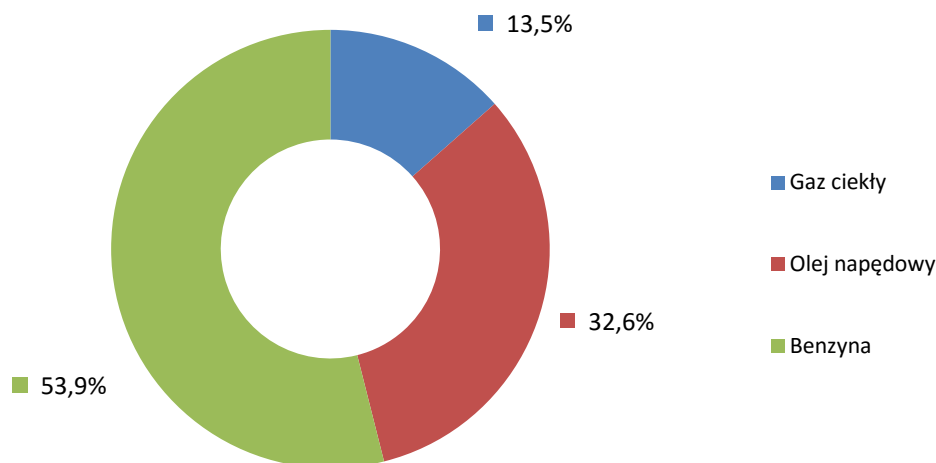
Obecnie sektor transportowy wykorzystuje ok. 38,1% całkowitej energii zużywanej w gminie. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 54,4%) oraz olej napędowy (ok. 30,7%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14,9%. W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2014.

**Tabela 7-10 Roczna emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym**

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

Źródło: analizy własne FEWE

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



**Rysunek 7-8 Udział emisji CO<sub>2</sub> z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym**

### 7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - 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 CO<sub>2</sub> bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto, emisja CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorze transportowym.

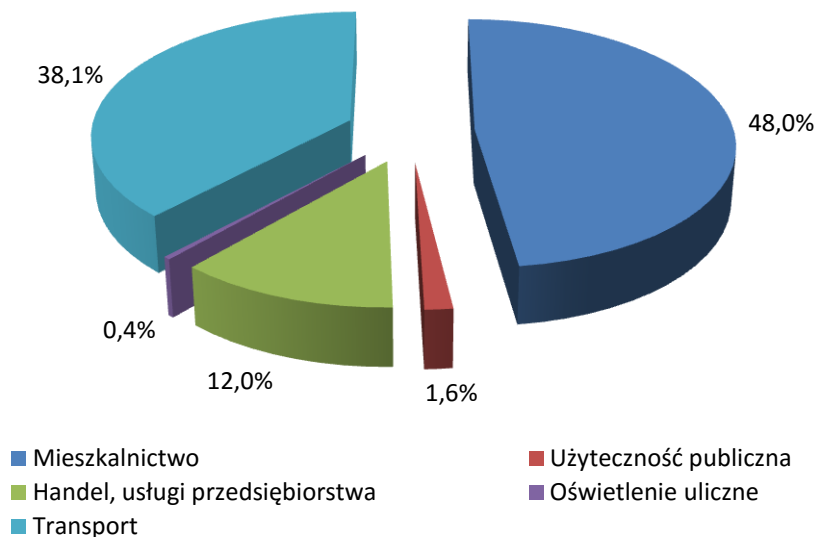
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2014.

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          |
| <b>6</b> | <b>RAZEM</b>                    | <b>MWh/rok</b> | <b>184 324</b>  |

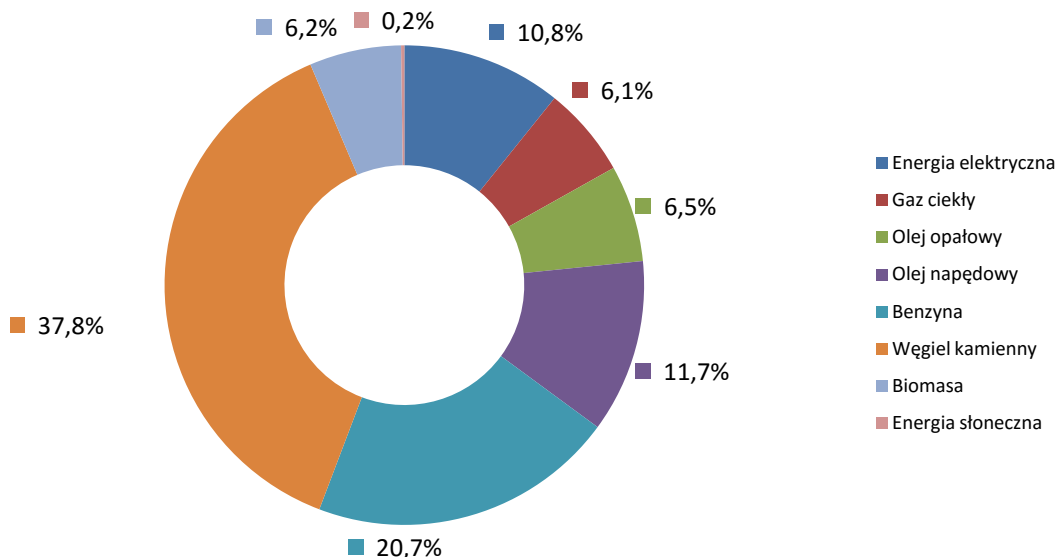
Źródło: analizy własne FEWE



**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

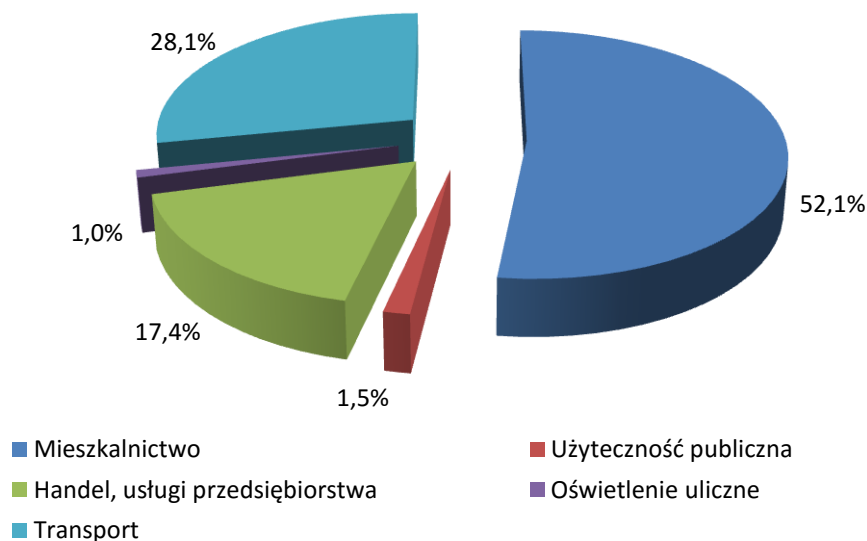
Źródło: analizy własne FEWE

Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 wynosiła 62 180 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,2 MgCO<sub>2</sub> rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7-12 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2014

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

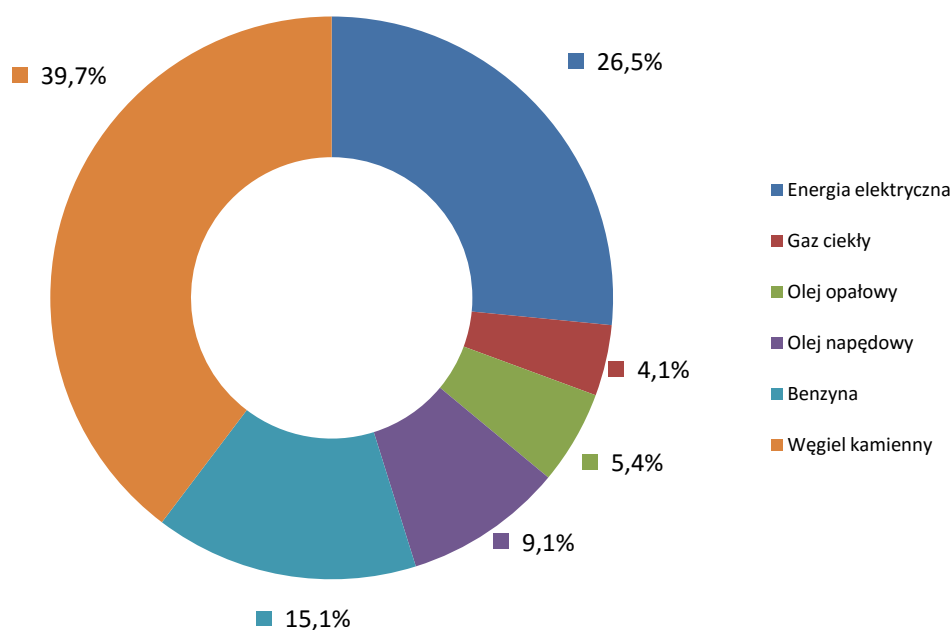
Źródło: analizy własne FEWE



**Rysunek 7-11** Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 52,1% całkowitej emisji. Sektor transportu odpowiada za ok. 28,1% wartości emisji CO<sub>2</sub>. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.



Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014

#### 7.4 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – 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,<br>przedsiębiorstwa |
| [ha]                                      | [ha]              | [ha]                        |
| 111,2                                     | 70,2              | 41,0                        |
| Szacunkowa powierzchnia użytkowa budynków |                   |                             |
| Razem                                     | Mieszkalnictwo    | Usługi,<br>przedsiębiorstwa |
| [m <sup>2</sup> ]                         | [m <sup>2</sup> ] | [m <sup>2</sup> ]           |
| 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        |
| <b>SUMA</b>                   | <b>6,02</b>                            | <b>37 655,4</b> | <b>2,17</b>                            | <b>4 231,4</b> |

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 <sup>2</sup> ] | <b>0,40</b> | 0,38  | 0,36  | 0,34  | 0,33  |
| 1   | Budynki wielorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ] "B"  | <b>0,51</b> | 0,492 | 0,473 | 0,454 | 0,435 |
| Lp. | Wyszczególnienie                                | 2014        | 2020  | 2025  | 2030  | 2035  |
| I   | Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ] | <b>0,33</b> | 0,323 | 0,317 | 0,311 | 0,304 |
| 1   | Budynki jednorodzinne [GJ/m <sup>2</sup> ] "B"  | <b>0,45</b> | 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 <sup>2</sup> /rok | 5 050   | 26442                | 22035               | 22035               | 22035               |
| 4   | Liczba mieszkań ogółem                | szt.                | 3649    | 3875                 | 4063                | 4251                | 4439                |
| 5   | Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem | m <sup>2</sup>      | 337 454 | 363 896              | 385 930             | 407 965             | 430 000             |

Źródło: analizy własne FEWE

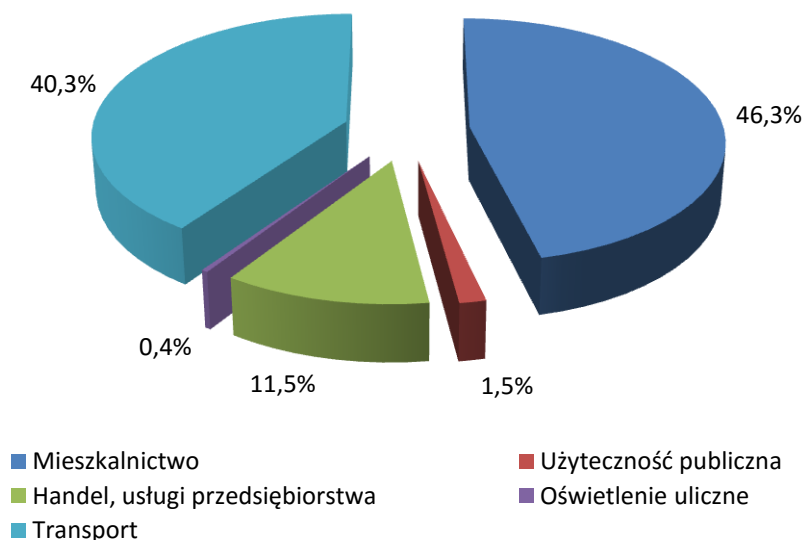
Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Istebna w roku 2020 wzrośnie do wartości 197 492 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 15 MWh/osobę (uwzględniając prognozowane utrzymanie się liczby ludności).

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          |
| <b>6</b> | <b>RAZEM</b>                    | <b>MWh/rok</b> | <b>197 492</b>  |

Źródło: analizy własne FEWE



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

Źródło: analizy własne FEWE

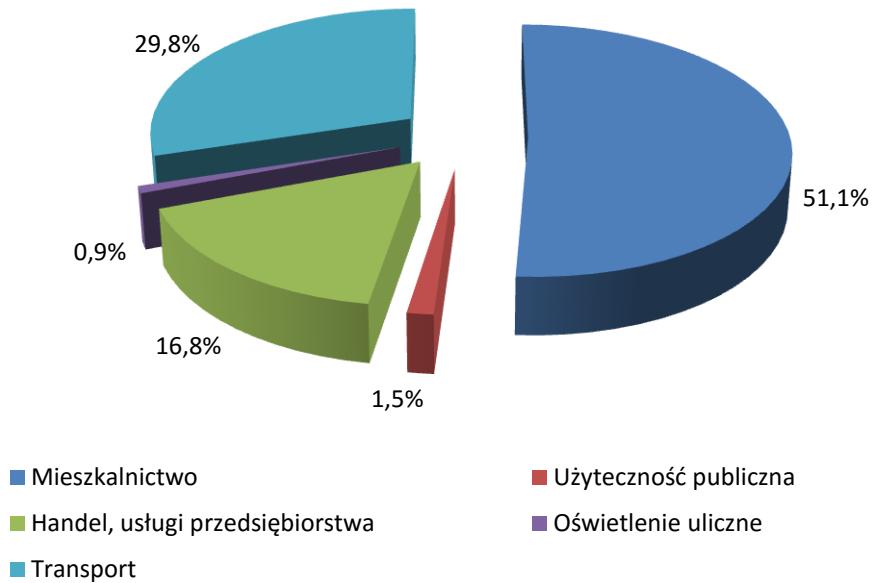
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa mieszkaniowa z udziałem blisko 46,3%. Sektor transportu będzie zużywał ok. 40,3%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 11,5% energii, a sektor użyteczności publicznej ok. 1,5%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 66 413 MgCO<sub>2</sub>/rok. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 7-18 oraz na wykresie 7-14.

**Tabela 7-18 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020**

| L.p.     | Nośnik energii/paliwo           | Jednostka                   | Emisja CO <sub>2</sub> |
|----------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1        | Mieszkalnictwo                  | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 33 923                 |
| 2        | Użyteczność publiczna           | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 971                    |
| 3        | Handel, usługi przedsiębiorstwa | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 11 125                 |
| 4        | Oświetlenie uliczne             | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 603                    |
| 5        | Transport                       | MgCO <sub>2</sub> /rok      | 19 791                 |
| <b>6</b> | <b>RAZEM</b>                    | <b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b> | <b>66 413</b>          |

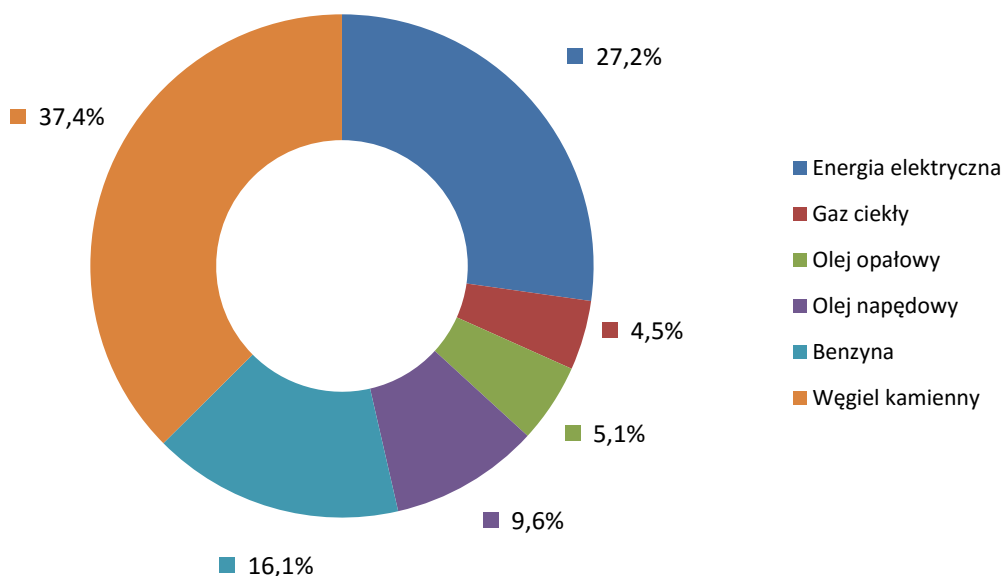
Źródło: analizy własne FEWE



**Rysunek 7-14** Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie grupa mieszkaniowa (ok. 51,1%), następnie sektor transportowy (ok. 29,8%). Emisja CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> w Gminie Istebna w 2020 r.



**Rysunek 7-15 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020**

Źródło: analizy własne FEWE

## 7.5 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – 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                   |
| <b>SUMA</b>                     | <b>184 324</b>            | <b>197 492</b>            | <b>6,67</b>             |

Źródło: analizy własne FEWE

W zakresie emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2014 i 2020**

| Sektor                          | Emisja CO <sub>2</sub> w 2014 r. | Emisja CO <sub>2</sub> w 2020 r. | Zmiana względem 2014 r. |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
|                                 | MgCO <sub>2</sub> /rok           | MgCO <sub>2</sub> /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                   |
| <b>SUMA</b>                     | <b>62 180</b>                    | <b>66 413</b>                    | <b>6,37</b>             |

Źródło: analizy własne FEWE

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla Gminy Istebna będzie zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>, 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-energetycznym<sup>2</sup>, 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”.

---

<sup>2</sup> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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/dostarczania 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><b>System zamówień publicznych.</b></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<br/>Cel szczegółowy 8</p>   |
| 2   | <p><b>Obiekty użyteczności publicznej</b></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<br/>Cel szczegółowy 2<br/>Cel szczegółowy 3<br/>Cel szczegółowy 4<br/>Cel szczegółowy 6<br/>Cel szczegółowy 7<br/>Cel szczegółowy 8</p> |

| Lp. | Obszar interwencji  | Cel szczegółowy   |
|-----|---|---|
| 3   | <p><b>Mieszkańcy gminy</b></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<br/>           Cel szczegółowy 3<br/>           Cel szczegółowy 4<br/>           Cel szczegółowy 5<br/>           Cel szczegółowy 6<br/>           Cel szczegółowy 9</p> |
| 4   | <p><b>Systemy energetyczne gminy</b></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<br/>           Cel szczegółowy 4<br/>           Cel szczegółowy 5<br/>           Cel szczegółowy 9</p>   |
| 5   | <p><b>Mieszkańcy gminy/MŚP</b></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<br/>           Cel szczegółowy 3<br/>           Cel szczegółowy 4<br/>           Cel szczegółowy 9</p>   |
| 6   | <p><b>System oświetlenia ulicznego</b></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<br/>           Cel szczegółowy 4<br/>           Cel szczegółowy 7<br/>           Cel szczegółowy 8<br/>           Cel szczegółowy 11</p>                                 |

| Lp. | Obszar interwencji   | Cel szczegółowy  |
|-----|--|--|
| 7   | <p><b>Transport indywidualny.</b></p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p><b>Gminny system transportowy</b></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/ograniczeniem 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 CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wartość **8,2%** względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz **1,9%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wynosiła 62 180 MgCO<sub>2</sub>/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 98,1% poziomu z roku 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.

**Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020**

| Sektor   | Emisja CO <sub>2</sub> 2020 |
|--|-----------------------------|
|  | MgCO <sub>2</sub> /rok      |
| Mieszkalnictwo   | 33 923                      |
| Użyteczność publiczna  | 971                         |
| Handel, usługi przedsiębiorstwa  | 11 125                      |
| Oświetlenie uliczne  | 603                         |
| Transport  | 19 791                      |
| SUMA - BAU*  | 66 413                      |
| <b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć)</b>                    | <b>5 417</b>                |
| <b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r. (66 413 MgCO<sub>2</sub>/rok – 5 417 MgCO<sub>2</sub>/rok )</b>                     | <b>60 996</b>               |
| <b>Plan - redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego 2014 (62 180 MgCO<sub>2</sub>/rok – 60 996 MgCO<sub>2</sub>/rok)</b> | <b>1 183</b>                |

\*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Źródło: analizy własne FEWE

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 emisja powinna spaść z 62 180 MgCO<sub>2</sub>/rok do poziomu wynoszącego 60 996 MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 1 183 MgCO<sub>2</sub>/rok, co daje średnią redukcji emisji CO<sub>2</sub> z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 197 MgCO<sub>2</sub>/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 – 17 212 MWh/rok, co oznacza, iż w 2020 roku zużycie energii powinno być niższe o 2,4% 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 ograniczeniu 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 umożliwiająca 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><b>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</b></p>      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Zielonych Inwestycji GIS,</li> <li>• Priorytet 3 Ochrona atmosfery,</li> <li>• Priorytet 5 Międzydziedzinowe</li> </ul>  |  |
| <p><b>System Zielonych Inwestycji GIS</b></p>  |  |
| <p>Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej</p>  |  |
| <p><b>Ochrona atmosfery</b></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><b>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</b></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><b>Międzydziedzinowe</b></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><b>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach</b></p> |
| <p>W 2016 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu:</p>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowy lub modernizacji systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie,</li> <li>• termoizolacji budynków,</li> <li>• instalacji do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw,</li> <li>• wymiany autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym lub elektrycznym,</li> <li>• zastosowania odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii,</li> <li>• budowa obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii.</li> </ul> |  |

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

|  |  |
|--|--|
|    | <b>Oferta Banku Ochrony Środowiska</b><br>Kredyty proekologiczne |
| <p>Bank oferuje następujące kredyty:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• EKOpożyczka na zakup lub finansowanie zakupu EKOtowałów. Pożyczka na zakup materiałów o charakterze ekologicznym przedstawionych na Liście EKOtowałów.</li><li>• BOŚ EKOsystem- Oferta skierowana do firm, jednostek samorządowych oraz komunalnych funkcjonujących we wszystkich sektorach gospodarki</li><li>• BOŚ Eko Profit</li></ul> |  |
| Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu.   |  |

#### Źródło 5- Bank Gospodarstwa Krajowego

|  |   |
|--|---|
|   | <b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b> |
| <p>Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.</p> |   |
| <p>Warunki kredytowania:<br/>kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,<br/>możliwość otrzymania premii bezwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,</p>   |   |

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 CO<sub>2</sub> (redukcja minimum 100 MgCO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub> (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 <sup>2</sup>          | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP5  | Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych  | m <sup>2</sup>          | 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 <sup>2</sup>          | 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 <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> | 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 <sup>2</sup> | 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 CO<sub>2</sub> [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 CO<sub>2</sub> podczas przygotowania „Raportu z implementacji”.

Wskaźniki te dotyczą:

- redukcji emisji CO<sub>2</sub> 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   |  |

| <b>Mocne strony</b>  | <b>Słabe strony</b> |
|--|---------------------|
| 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**

| <b>Szanse</b>   | <b>Zagrożenia</b>  |
|---|--|
| 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.

Projekt

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 ukierunkowanego za 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

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 SO<sub>2</sub> w Gminie Istebna w 2014 roku rozkłada się następująco: niska emisja 87%, emisja liniowa 13%.
4. Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> (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 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%.

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 CO<sub>2</sub> w roku 2014 wynosiła 62 180 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 5,2 MgCO<sub>2</sub> rocznie.
12. Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 52,1% całkowitej emisji. 28,1% emisji powodowane jest działalnością transportu odpowiada za ok. 28,1% wartości emisji CO<sub>2</sub>.
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 CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 66 413 MgCO<sub>2</sub>/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 CO<sub>2</sub> będzie grupa mieszkaniowa (ok. 51,1%), następnie sektor transportowy (ok. 29,8%). Emisja CO<sub>2</sub> 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 – 17 212 MWh/rok
- Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> – 5 417 MgCO<sub>2</sub>/rok

19. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o wartość 8,2% względem emisji prognozowanej na rok 2020 oraz 1,9% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2014. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 98,1% poziomu z roku 2014. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> 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. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Istebna.

23. 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).

Projekt

## 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. "Energoozczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010)

## Źródła

[www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

[www.istebna.eu](http://www.istebna.eu)

[www.istebna.bip.info.pl](http://www.istebna.bip.info.pl)

[www.energiaisrodowisko.pl](http://www.energiaisrodowisko.pl)

[www.uzp.gov.pl](http://www.uzp.gov.pl)

[www.topten.info.pl](http://www.topten.info.pl)



## Załączniki

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