



eko-precyzja



# **Aktualizacja**

## **Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

### **dla Gminy Istebna**

Istebna 2023

**Wykonawca:**  
**Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja**

43-450 Ustroń, ul. Sikorskiego 10  
tel. +48 512 110 314  
biuro@eko-precyzja.eu



## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Streszczenie</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Odniesienie do dokumentów i planów</b> .....	<b>9</b>
3.1	Pakiet Klimatyczno-Energetyczny .....	9
3.2	Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu	9
3.3	Międzynarodowa Ochrona Środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21 10	
3.4	Europejski Zielony Ład .....	11
3.5	Polityka Energetyczna Polski do roku 2040 .....	11
3.6	Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 .....	14
3.7	Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017 .....	15
3.8	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.).....	15
3.9	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii .....	15
3.10	Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	15
3.11	Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych.....	15
3.12	Program Ochrony Powietrza .....	16
3.13	Strategia rozwoju gminy Istebna na lata 2021 - 2030 .....	16
<b>4.</b>	<b>Cel i zakres opracowania</b> .....	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Charakterystyka gminy</b> .....	<b>19</b>
5.1	Lokalizacja .....	19
5.2	Klimat .....	20
5.3	Demografia gminy .....	20
5.4	Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	21
5.5	Zabudowa mieszkaniowa .....	22
5.6	Ciepło .....	24
5.7	Energia elektryczna.....	25
5.8	System gazowniczy.....	26
<b>6.</b>	<b>Odnawialne źródła energii na terenie gminy</b> .....	<b>27</b>
6.1	Odnawialne źródła energii.....	27
<b>7.</b>	<b>System transportowy</b> .....	<b>35</b>
7.1	Sieć drogowa .....	35
7.2	Transport zbiorowy.....	35
<b>8.</b>	<b>Stan środowiska na obszarze gminy</b> .....	<b>36</b>
8.1	Stan powietrza atmosferycznego .....	36
8.2	Monitoring jakości powietrza .....	38
8.3	Zasoby przyrodnicze .....	43

<b>9.</b>	<b>Inwentaryzacja emisji w ramach PGN.....</b>	<b>44</b>
9.1	Założenia.....	44
9.2	Zakres inwentaryzacji.....	45
9.3	Źródła danych .....	45
9.4	Rok bazowy.....	46
9.5	Rok kontrolny .....	46
9.6	Wskaźniki emisji.....	46
<b>10.</b>	<b>Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN. ....</b>	<b>49</b>
10.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> – podsumowanie.....	49
10.2	Zużycie energii w gminie.....	50
10.3	Emisja dwutlenku węgla w gminie.....	52
<b>11.</b>	<b>Wyniki inwentaryzacji emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P w ramach PGN. ....</b>	<b>55</b>
11.1	Emisja tlenku siarki (IV) w gminie. ....	56
11.2	Emisja tlenków azotu w gminie. ....	58
11.3	Emisja pyłu PM <sub>10</sub> w gminie. ....	60
11.4	Emisja pyłu PM <sub>2,5</sub> w gminie. ....	63
11.5	Emisja benzo(a)pirenu w gminie. ....	65
<b>12.</b>	<b>PGN – działania.....</b>	<b>68</b>
12.1	Obszary problemowe .....	68
12.2	Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji.....	68
12.3	Cele strategiczne .....	70
12.4	Interesariusze.....	71
<b>13.</b>	<b>Harmonogram działań .....</b>	<b>73</b>
13.1	Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.....	100
13.2	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	101
<b>14.</b>	<b>Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.....</b>	<b>114</b>
14.1	Ocena podatności gminy na zmiany klimatu .....	118
<b>15.</b>	<b>System monitoringu i oceny - wytyczne .....</b>	<b>120</b>
15.1	Procedura wdrażania, struktury organizacyjne .....	120
15.2	Główne aspekty uwzględniane w monitoringu .....	121
15.3	Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN.....	122

## Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
CRFOP	Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
FEŚ 2021 - 2027	Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OSDn	Operator Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna nie posiada bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową OSP.
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PGE GiEK	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

## 1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki ekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla do powietrza. Przedmiotowy dokument powstał z potrzeby opracowania przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji i zgodnie z intencją powinien przyczynić się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy wizerunku gminy, zwiększenia dostępu do krajowych i europejskich funduszy, a także zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka polegająca na prowadzeniu działań uwzględniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Podczas tworzenia dokumentu przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Istebna, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Gminę Istebna do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>1</sup>, do roku 2027 względem roku bazowego 2014, tj.:
  - redukcji zużycia energii finalnej o 5,33 % do roku 2027,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 25,03 % do roku 2027,
  - redukcji emisji dwutlenku węgla o 24,22 % do roku 2027.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub> o 22,21 %, tlenków azotu NO<sub>x</sub> o 4,80 %, pyłu PM<sub>10</sub> o 59,72 %, pyłu PM<sub>2,5</sub> o 59,35 % oraz benzo(a)pirenu o 55,31 % do roku 2027 względem roku bazowego 2014.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem efektów ekologicznych.

**Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna przyjętego Uchwałą Nr XXIV/189/2016 Rady Gminy Istebna z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna i obejmuje okres do roku 2027 włącznie.**

---

<sup>1</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

## 2. Streszczenie

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna jest spójność z dokumentami wyższego szczebla na poziomie europejskim, krajowym i wojewódzkim, w tym z Uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego. Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie śląskim za 2018 r., na podstawie której sporządzono ww. program ochrony powietrza, aglomeracja rybnicko-jastrzębska (PL2402) zakwalifikowana została do klasy C ze względu na przekroczenia stężeń pyłu zawieszony PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Dokument przedstawia charakterystykę Gminy Istebna. W dokumencie opisano stan środowiska pod względem ochrony powietrza. W Planie zdiagnozowano także stan obecny gospodarki energetycznej w gminie oraz opracowano szczegółową bazę danych nt. zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń. Zbiorcze wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Istebna w roku bazowym 2014 oraz w roku kontrolnym 2020.**

WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI		
	rok 2014	rok 2020
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	183990,79	203929,59
Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]	11811,00	13338,68
Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	62179,74	72118,11
Emisja SO <sub>2</sub> [Mg SO <sub>2</sub> ]	288,23	331,43
Emisja NO <sub>x</sub> [Mg NO <sub>x</sub> ]	139,83	153,91
Emisja PM <sub>10</sub> [Mg PM <sub>10</sub> ]	136,65	145,90
Emisja PM <sub>2,5</sub> [Mg PM <sub>2,5</sub> ]	134,01	142,98
Emisja B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,07

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji na potrzeby PGN

W celu ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i pozostałych zanieczyszczeń wyznaczono szereg działań naprawczych opisanych szczegółowo w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Do najważniejszych można zaliczyć:

- termomodernizację budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym,
- wymianę źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym – kotły gazowe i kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu,
- wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Realizacja zaplanowanych działań przyczyni się do wypełnienia założonych celów tj. zmniejszenia zużycia energii finalnej, zwiększenia produkcja energii z OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych.

**Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.**

	<b>Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027</b>	<b>Efekt ekologiczny w roku 2027 [%]</b>
<b>Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]</b>	46363,79	-5,33
<b>Produkcja energii z OZE [MWh/rok]</b>	46056,11	25,03*
<b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)</b>	33279,95	-24,22
<b>Redukcja emisji SO<sub>2</sub> [Mg SO<sub>2</sub>]</b>	143,21	-22,21
<b>Redukcja emisji NO<sub>x</sub> [Mg NO<sub>x</sub>]</b>	22,52	-4,80
<b>Redukcja emisji PM<sub>10</sub> [Mg PM<sub>10</sub>]</b>	108,57	-59,72
<b>Redukcja emisji PM<sub>2,5</sub> [Mg PM<sub>2,5</sub>]</b>	104,97	-59,35
<b>Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]</b>	0,04	-55,31

źródło: bazowa inwentaryzacja emisji PGN

\*Procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2014.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Istebna. Do najważniejszych wskaźników monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaliczono poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki a także poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory oraz nośniki energii.



### **3. Odniesienie do dokumentów i planów**

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie gminy na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

#### **3.1 Pakiet Klimatyczno-Energetyczny**

W październiku 2014 r. oraz w roku 2018 przywódcy krajów UE podpisali porozumienia w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%),
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej (zaktualizowany w roku 2018 z pierwotnego celu wynoszącego 27%).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja UE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.

Poniższe cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna są spójne z zapisami Pakietu klimatyczno-energetycznego:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>2</sup>, do roku 2027 względem roku bazowego 2014, tj.:
  - redukcji zużycia energii finalnej o 5,33 % do roku 2027,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 25,03 % do roku 2027,
  - redukcji emisji dwutlenku węgla o 24,22 % do roku 2027.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub> o 22,21 %, tlenków azotu NO<sub>x</sub> o 4,80 %, pyłu PM10 o 59,72 %, pyłu PM2,5 o 59,35 % oraz benzo(a)pirenu o 55,31 % do roku 2027 względem roku bazowego 2014.

#### **3.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu**

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Od czasu wejścia w życie konwencji, regularnie organizowane są międzynarodowe fora poświęcone światowej polityce klimatycznej zwane COP. W dniach 2-16 grudnia 2018 r. w Katowicach odbyła się Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, Katowice 2018 (COP24), Dwudziesta Czwarta Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo

---

<sup>2</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,
- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna jest spójny z zapisami Katowickiego Pakietu Klimatycznego, co wynika z faktu, iż cele i założenia PGN pokrywają się z założeniami Pakietu klimatycznego, czyli m.in. z redukcją ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany.

### **3.3 Międzynarodowa Ochrona Środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21**

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka,
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast),
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom),
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych,
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi,
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi,
- powstrzymanie niszczenia lasów,
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich,
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania),
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy,

- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna jest spójny z celami i założeniami Agendy 21. Spójność wynika z założeń ogólnych dokumentu tj. Poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym gminy przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań spójnych z założeniami Agendy 21 takimi jak „ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom)”.

### **3.4 Europejski Zielony Ład**

W dniu 14 lipca 2021 Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych mających dostosować unijną politykę klimatyczną, energetyczną, transportową i podatkową na potrzeby realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Osiągnięcie tego celu w ciągu najbliższych dziesięciu lat ma kluczowe znaczenie, aby Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i urzeczywistniła w ten sposób Europejski Zielony Ład.

Wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązało się do przekształcenia UE w pierwszy kontynent neutralny dla klimatu do 2050 r. Aby osiągnąć ten cel, zobowiązały się one do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomów z 1990 r.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna wpisują się w zobowiązania Polski jako kraju członkowskiego UE do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2030.

### **3.5 Polityka Energetyczna Polski do roku 2040**

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
  - racjonalne wykorzystanie własne.
- komunikacja:
  - rozwój elektromobilności i wodoromobilności oraz szeregu działań zaplanowanych dla rozwoju rynku paliw alternatywnych. W obszarze transportu publicznego przewiduje się dążenie do głębokiej redukcji emisji GHG („greenhouse gases” – gazy cieplarniane), a w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców – osiągnięcie zeroemisyjności komunikacji miejskiej od 2030 r.

- w celu zwiększenia roli transportu publicznego w redukcji zjawiska „niskiej emisji”, określono poniższe cele dla miast o ludności powyżej 100 tys. mieszkańców:
  - od 2025 r. – 100% nowej floty kupowanej na cele świadczenia usług komunikacji miejskiej będzie zeroemisyjna (autobusy elektryczne i na wodór) lub niskoemisyjna, w zależności od sytuacji rynku energetycznego i paliw oraz ekonomiki zastosowanych rozwiązań,
  - od 2030 r. – brak taboru napędzanego wyłącznie olejem napędowym.

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
- infrastruktura sieciowa:
  - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
  - wzrost jakości dystrybucji energii,
  - rozwój inteligentnych sieci.

3. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:

- energia elektryczna:
  - urynkowanie usług systemowych.

4. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.

- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
- warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
- wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).

5. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:

- planowanie energetyczne na poziomie lokalnym (zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego),
- budowa ogólnopolskiej mapy ciepła (system zbierania danych do ogólnopolskiej mapy ciepła),
- rozwój ciepłownictwa systemowego (budowa i przekształcanie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze. Oczekuje się, że w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniać będzie kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego). W osiągnięciu tego decydującą rolę będą miały następujące działania:
  - rozwój kogeneracji, czyli jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co stanowi najbardziej efektywny środowiskowo sposób wykorzystania paliw kopalnych. Koszt takiej instalacji może być wyższy niż w przypadku budowy ciepłowni, jednakże zyski pochodzą ze sprzedaży dwóch nośników energii. Aby zachęcić do wykorzystania technologii CHP, ale w sposób wysokoefektywny, utrzymanie zostanie wsparcie dla energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji. System

będzie aktywny tak długo, jak rynek będzie wymagał interwencji. W dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w CHP,

- zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie systemowym – odbywać się będzie głównie poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej, tj. biomasy, biogazu czy geotermii, jak również kolektorów słonecznych, zwłaszcza w klastrach. Udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie powinien wzrastać o 1,1 pkt proc. rocznie,
- zwiększenie wykorzystania odpadów w ciepłownictwie systemowym (głównie w CHP) – w odróżnieniu od domowych pieców, spalarnie odpadów wyposażone są w wysokoefektywne instalacje oczyszczania spalin, a bardzo wysokie temperatury zapewniają wypalenie większości części lotnych.

Przy zachowaniu unijnej hierarchii gospodarki odpadami, termiczne przetwarzanie odpadów wpisuje się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym. W dalszej perspektywie termiczne unieszkodliwianie odpadów bez odzysku energii nie powinno być praktykowane,

- ucieplnianie elektrowni – dla jak najwyższej efektywności wykorzystania paliwa, ciepło towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej nie powinno być odpadem. We współpracy z gminą należy rozważyć czy w danej lokalizacji występuje potencjał rozwoju rynku ciepła, który może okazać się także przyczyną rozwoju danego obszaru.
  - modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła i chłodu – dla ograniczenia strat, transport czynnika grzewczego powinien odbywać się w sieciach preizolowanych. Nowopowstające sieci są budowane w takich technologiach, ale należy zadbać o intensyfikację modernizacji istniejącej infrastruktury przesyłowej, która cechuje się słabą izolacją termiczną. Dla zwiększania zasięgu sieci ciepłowniczych niezbędne jest także uproszczenie procesu inwestycyjnego ich budowy. Ciepło sieciowe można wykorzystać również na potrzeby wytwarzania chłodu, co jest szczególnie istotne latem, gdyż pozwala to zredukować zapotrzebowanie na moc elektryczną i wykorzystać w większym stopniu potencjał źródeł ciepłych, zwłaszcza w oparciu o technologie adsorpcyjne i absorpcyjne. Takie rozwiązanie jest szczególnie atrakcyjne dla nowopowstających budynków usługowych,
  - popularyzacja magazynów ciepła – ciepło zmagazynowane w dolinie popytu na nie może zostać wykorzystane w okresie zwiększonego zapotrzebowania, co usprawnia działanie systemów ciepłowniczych. To rozwiązanie ma również istotne znaczenie w sprzężeniu z niestabilnymi OZE np. przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych, ale także dla bilansowania popytu w klastrach,
  - popularyzacja inteligentnych sieci – wysokosprawne źródła, prawidłowo zaizolowane sieci oraz zasobniki ciepła osiągają najwyższą efektywność przy wykorzystaniu inteligentnych sieci. Nowoczesne metody zarządzania pozwalają na optymalne gospodarowanie poborem ciepła, ograniczenie strat przy przesyłaniu ciepła, wykrywanie usterek, czy usprawnienie czynności eksploatacyjnych.
- zwiększenie wykorzystania ciepła systemowego (osiągnięcie w 2030 r. poziomu 70% gospodarstw domowych przyłączonych do sieci ciepłowniczej w gminach miejskich.),
  - niskoemisyjne źródła indywidualne. Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby cieplne powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza:

- instalacje niepalnych OZE (w tym pompy ciepła),
- ogrzewanie elektryczne,
- instalacje gazowe,
- wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów eco-design.
- monitorowanie emisji z indywidualnych instalacji (zwiększenie monitoringu emisji w domach jednorodzinnych oraz wyciąganie konsekwencji od odpowiedzialnych za zanieczyszczenia),
- ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych,
- mając na uwadze konieczność likwidacji tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń, w trosce o zdrowie i jakość życia społeczeństwa stopniowo następować będzie ograniczanie wykorzystywania paliw stałych w ogrzewnictwie indywidualnym. Powyższe wiązać się będzie z odejściem od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., zaś na obszarach wiejskich do 2040 r.

6. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:

- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,
- wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
- poprawa świadomości ekologicznej,
- intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
- ograniczenie niskiej emisji,
- redukcja ubóstwa energetycznego.

Cele i zadania wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna wpisują się w założenia Polityki energetycznej m.in. w zakresie optymalnego wykorzystania własnych zasobów energetycznych, wzrostu udziału OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej czy zapewnienia warunków odejścia od wykorzystania węgla w gospodarstwach domowych.

### **3.6 Krajowy Plan na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030**

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są powiązane z priorytetami Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej.



### **3.7 Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2017**

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

### **3.8 Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z zapisami Aktualizacji Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.). Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym oraz przede wszystkim będą określać nowe kierunki działań w tym obszarze. Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu.

### **3.9 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 t.j.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

### **3.10 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 t.j.). Dokument uwzględnia zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej wymienione w *Ustawie*.

### **3.11 Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych**

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2023, poz. 875 t.j.) określa zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie. Ustawa definiuje także:

- wymagania techniczne, które ma spełniać ww. infrastruktura,
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązków informacyjnych w zakresie paliw alternatywnych,
- warunków funkcjonowania stref czystego transportu,
- krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposobów ich realizacji.

Ustawa reguluje udział pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów służbowych jednostek samorządu terytorialnego. Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 tys.:

- zapewnia, aby od dnia 1.01.2025 r. udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów,
- wykonuje zadania publiczne, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym (obowiązuje od dnia 1.01.2025 r.),
- lub zleca wykonywanie zadań publicznych, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym,
- świadczy usługę lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 1343 t.j.) podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30% (obowiązuje od dnia 1.01.2028 r.).

### **3.12 Program Ochrony Powietrza**

Uchwała Nr VII/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Kierunki działań naprawczych:

- redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW,
- zaplanowanie mechanizmów wsparcia nastawionych na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości),
- wprowadzenie w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym,
- zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych,
- ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego,
- kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza,
- prowadzenie edukacji ekologicznej,
- prowadzenie działań kontrolnych,
- realizacja uchwały nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzania na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

### **3.13 Strategia rozwoju Gminy Istebna na lata 2021 - 2030**

W strategii określono trzy główne cele strategiczne. Opracowanie celów strategicznych pozwoliło wskazać cele operacyjne do realizacji do 2030 roku. Cele strategiczne to:

**Cel strategiczny 1. Ochrona zasobów środowiskowych jako fundament jakości życia mieszkańców i atrakcyjności turystycznej:**

- kierunek działania 1 - turystyka jako koło zamachowe lokalnej gospodarki,
- kierunek działania 2 - ochrona, udostępnianie i zrównoważony rozwój zasobów środowiskowych (zakres działań):
  - działania na rzecz poprawy jakości i stanu podstawowych zasobów środowiskowych: gleby, powietrza i wody,



- termomodernizacja obiektów komunalnych na terenie gminy Istebna, w tym m.in.: Istebna 732 (stary posterunek), Istebna 751 (Agronomówka), Jaworzynka 641 (Ośrodek Zdrowia), Szkoła Zaolzie, budynek komunalny koło posterunku policji,
- wsparcie procesu wdrażania OZE w gospodarstwach indywidualnych oraz obiektach użyteczności publicznej,
- wspieranie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza m.in. poprzez wspieranie wymiany indywidualnych źródeł ciepła,
- realizacja programów zmierzających do ograniczenia emisyjności lokalnej gospodarki,
- prowadzenie działań informacyjnych, szkoleniowych i edukacyjnych z zakresu kryzysu klimatycznego, jego skutków i oddziaływania,
- opracowanie dokumentów branżowych związanych z ochroną środowiska,
- promowanie przyłączania się gospodarstw indywidualnych do sieci gazowej (po jej wybudowaniu),
- promowanie przyłączania się gospodarstw indywidualnych do przydomowych i osiedlowych oczyszczalni ścieków,
- zachowanie bioróżnorodności terenów atrakcyjnych przyrodniczo i turystycznie,
- działania na rzecz zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców,
- upowszechnienie wiedzy o potrzebie oszczędzania wody i poprawy jej jakości oraz rozwijanie mikro retencji,
- promocja i udostępnianie terenów atrakcyjnych przyrodniczo,
- wykorzystanie potencjału gospodarki pasterskiej jako działania ukierunkowanego na ochronę bioróżnorodności, zachowania i zagospodarowania pastwisk i terenów zielonych,
- wdrażanie rozwiązań informatycznych i narzędzi cyfrowych w ramach działań na rzecz ochrony środowiska.

**Cel strategiczny 2, Zrównoważony rozwój przestrzenny chroniący dziedzictwo i poprawiający standard infrastruktury:**

- wspieranie działań na rzecz kompleksowej gazyfikacji Gminy Istebna,
- przebudowa, modernizacja i rozwój systemu oświetlenia ulicznego.

**Cel strategiczny 3, Rozwijanie zasobów ludzkich i kapitału społecznego mieszkańców.**

Gmina Istebna posiada duży potencjał rozwojowy w odniesieniu do nowego osadnictwa mieszkaniowego, przyczynia się do tego wiele czynników takich jak: wysoka atrakcyjność przyrodnicza, dostępność gruntów pod budownictwo mieszkaniowe, atrakcyjne ceny gruntów, dobry stan środowiska naturalnego oraz lokalizacja gminy w pobliżu terenów o wysokiej atrakcyjności rekreacyjnej i wypoczynkowej.

## 4. Cel i zakres opracowania

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Istebna, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>3</sup>, do roku 2027 względem roku bazowego 2014, tj.:
  - redukcji zużycia energii finalnej o 5,33 % do roku 2027,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 25,03 % do roku 2027,
  - redukcji emisji dwutlenku węgla o 24,22 % do roku 2027.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub> o 22,21 %, tlenków azotu NO<sub>x</sub> o 4,80 %, pyłu PM10 o 59,72 %, pyłu PM2,5 o 59,35 % oraz benzo(a)pirenu o 55,31 % do roku 2027 względem roku bazowego 2014.

Wraz z opracowaniem dokumentu przeprowadzona została inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych, co pozwoliło na analizę możliwości redukcji zużycia energii i ocenę efektywności działań pod względem korzyści finansowych i efektów ekologicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera:

- identyfikację stanu aktualnego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- zadania wyznaczone do realizacji w celu ograniczenia emisji oraz racjonalizacji zużycia energii na terenie gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia założonych celów,
- określenie źródeł finansowania zadań wyznaczonych w Planie,
- wykazanie spójności z innymi dokumentami lokalnymi obowiązującymi na terenie Gminy Istebna.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

---

<sup>3</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

## 5. Charakterystyka gminy

### 5.1 Lokalizacja

Gmina Istebna to gmina wiejska, zlokalizowana w południowej części województwa śląskiego, w południowej części powiatu cieszyńskiego. Obszar gminy obejmuje trzy miejscowości: Istebna, Koniaków oraz Jaworzynka. Gmina Istebna sąsiaduje:

- od północy z gminą miejską Wisła,
- od wschodu z gminą wiejską Milówka oraz Gminą Rajcza,
- od zachodu z Republiką Czeską,
- od południa z Republiką Słowacką.

Powierzchnia gminy wynosi 8 432 ha, co stanowi 11,5% powierzchni powiatu cieszyńskiego.



Rysunek 1. Gminy sąsiadujące z gminą Istebna.

## 5.2 Klimat

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.

## 5.3 Demografia gminy

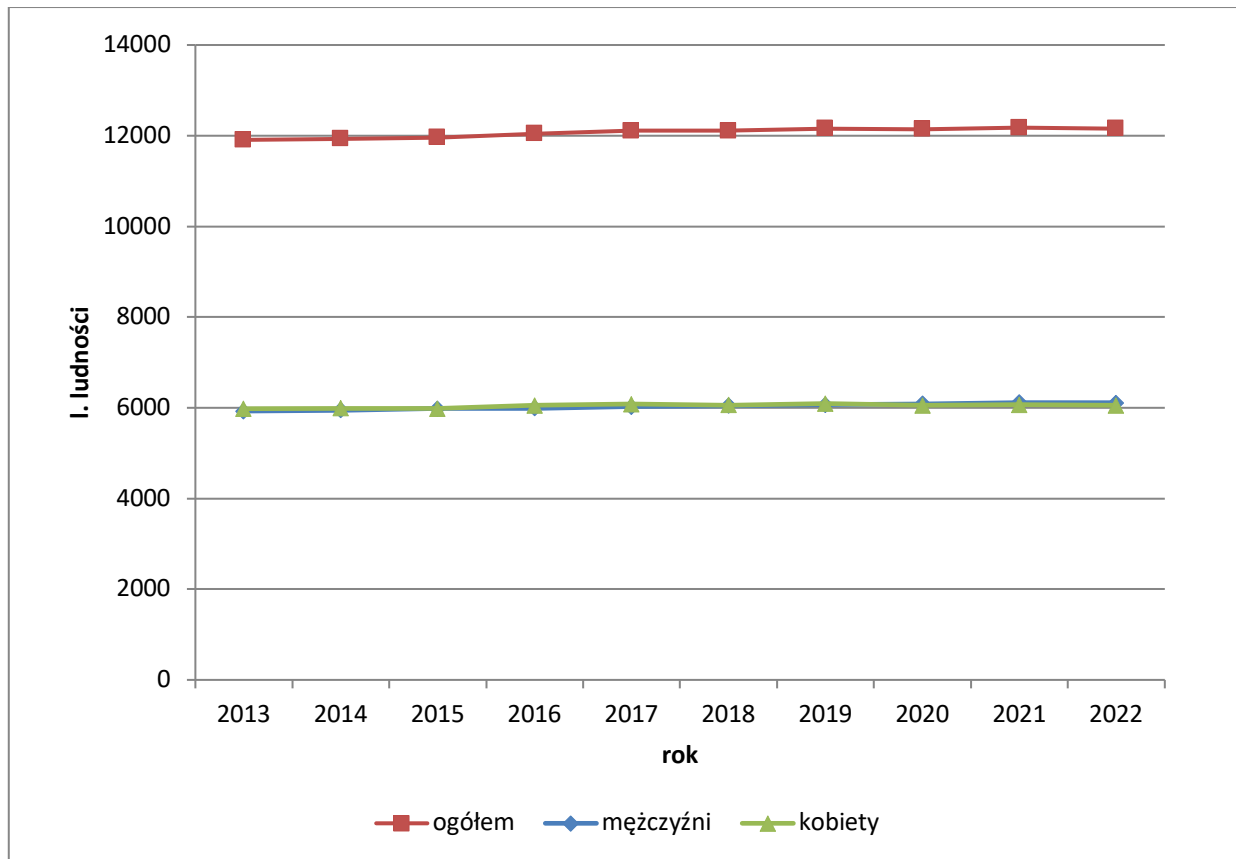
Według danych GUS, na dzień 31.12.2022 r. liczba ludności Gminy Istebna wynosiła 12161 osób, z czego 6107 stanowili mężczyźni, a 6054 kobiety. Powierzchnia gminy wynosi 84,32 km<sup>2</sup>, co daje zagęszczenie ludności na poziomie 144 osoby na 1 km<sup>2</sup>. Przez ostatnie 10 lat liczba mieszkańców gminy wzrosła o 253 osoby.

Układ struktury wieku i płci ludności jest w dużej mierze wynikiem dotychczasowego ruchu naturalnego ludności oraz ma decydujący wpływ na obecną liczbę urodzeń i zgonów mieszkańców gminy, będąc jednocześnie wynikiem przyrostu naturalnego. Przyrost naturalny w ostatnich latach jest zdecydowanie dodatni, a ludność Gminy Istebna jest stosunkowo młoda, składającą się głównie z ludzi w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym. Poniżej przedstawiono zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian.

**Tabela 3. Liczba ludności Gminy Istebna w latach 2013-2022 wg płci.**

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2013	5928	5980	11908
2014	5949	5986	11935
2015	5982	5982	11964
2016	5989	6055	12044
2017	6027	6084	12111
2018	6047	6063	12110
2019	6065	6094	12159
2020	6091	6055	12146
2021	6114	6064	12178
2022	6107	6054	12161

źródło: dane GUS, stan na 31.12.2022 r.

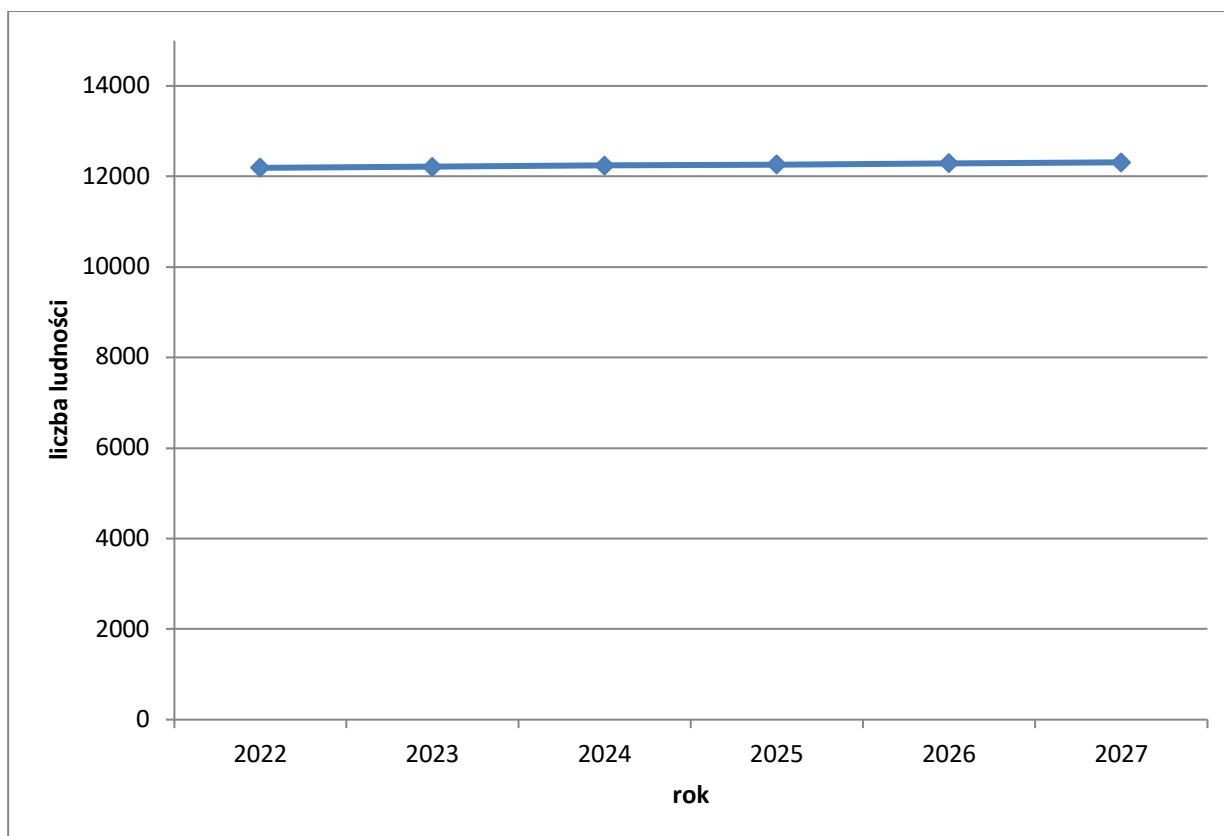


**Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności Gminy Istebna w latach 2013-2022.**  
źródło: dane GUS, opracowanie własne

## 5.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

### Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności gmin do roku 2027 sporządzonej przez GUS, opracowano prognozę dla Gminy Istebna do roku 2027, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tempo wzrostu utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2027 liczba mieszkańców gminy wzrośnie o około 150 osób.



**Rysunek 3. Prognoza liczby ludności w Gminie Istebna do roku 2027.**

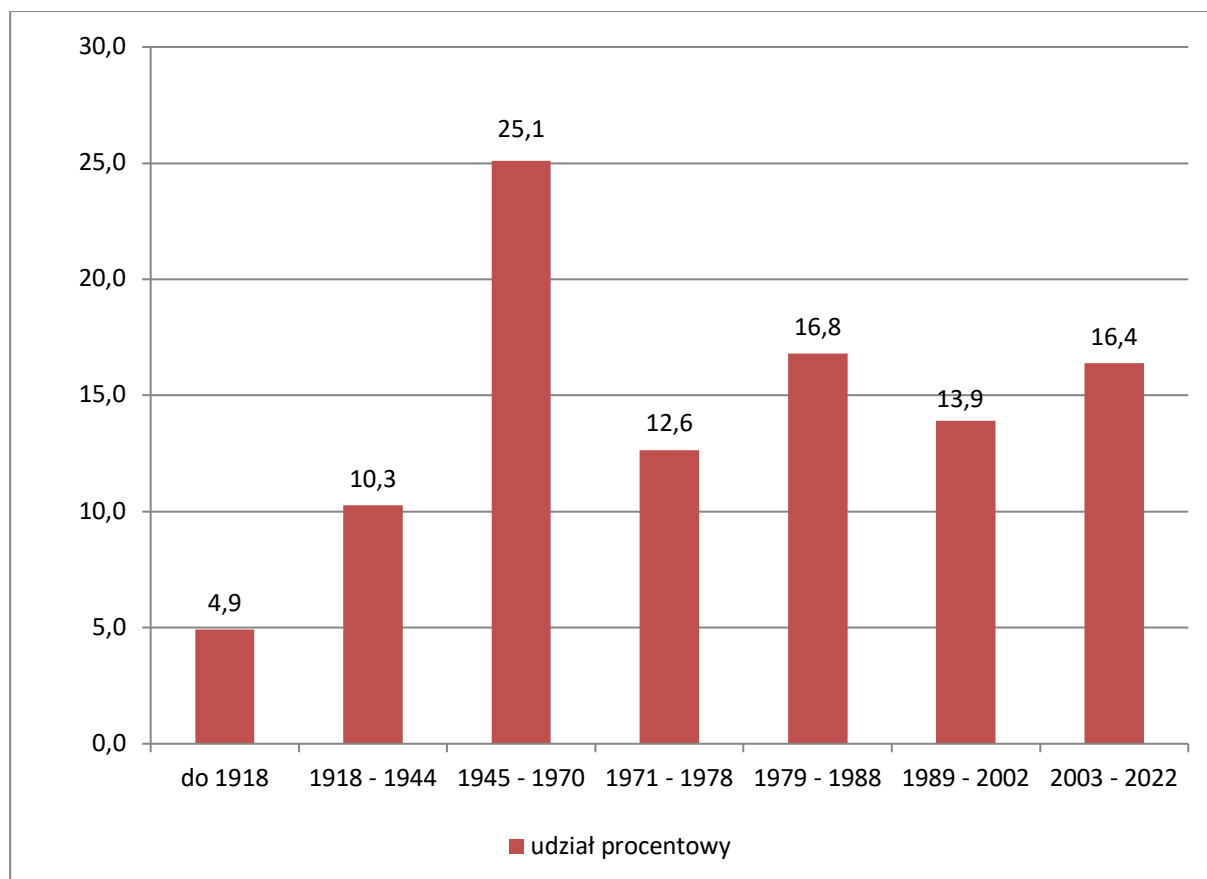
## 5.5 Zabudowa mieszkaniowa

W gminie przeważa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Ogółem w 2022 r. zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Istebna było 4040 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 400 908,0 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi 99,2 m<sup>2</sup>.

**Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Istebna.**

rok	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2022	4040	400 908,0

źródło: GUS, stan na 31.12.2020 r.



**Rysunek 4. Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Istebna.**  
źródło: GUS

**Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2013-2022.**

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2013	41	4120,0
2014	45	5050,0
2015	43	4530,0
2016	53	5870,0
2017	64	7530,0
2018	61	7923,0
2019	49	6329,0
2020	52	5658,0
2021	82	10422,0
2022	67	8041,0
<b>suma:</b>	<b>557</b>	<b>65473,0</b>

źródło: GUS, stan na 31.12.2022 r.

## 5.6 Ciepło

Na terenie Gminy Istebna nie występuje system ciepłowniczy. Ciepło na terenie gminy wytwarzane jest w indywidualnych źródłach ciepła, w których wykorzystuje się paliwa stałe (głównie węgiel, drewno oraz odpady drzewne). W budynkach użyteczności publicznej do celów grzewczych wykorzystuje się głównie paliwa stałe oraz olej opałowy. Indywidualne źródła ciepła są najczęściej przyczyną emisji do atmosfery zanieczyszczeń gazowych i stałych.

**Tabela 6. Zestawienie źródeł ciepła w budynkach gminnych.**

Lp.	Budynek	powierzchnia użytkowa	Ogrzewanie	Zużycie w 2022 r.
1.	Urząd Gminy w Istebnej, Istebna 1000	1195,40 m <sup>2</sup>	węgiel ekogroszek	40,3 Mg
2.	Budynek komunalny – Istebna 859	432,57 m <sup>2</sup>	węgiel ekogroszek	18,5 Mg
3.	Budynek komunalny – Istebna 732	209,25 m <sup>2</sup>	węgiel ekogroszek	11,4 Mg
4.	Budynek komunalny – Istebna 751 + pogotowie	194,3 m <sup>2</sup> - mieszkania	węgiel ekogroszek	12,8 Mg
5.	Budynek komunalny – Koniaków 668 + Ośrodek Zdrowia	187,45 m <sup>2</sup> - mieszkania, 164,47 m <sup>2</sup> – ośrodek, 23,78 m <sup>2</sup> – wolny lokal	Olej opałowy	2,7 m <sup>3</sup>
6.	Budynek komunalny Jaworzynka 641 + Ośrodek zdrowia + mieszkania Jaworzynka	219,47 m <sup>2</sup> - mieszkania, 63,75 m <sup>2</sup> – apteka, 129,70 m <sup>2</sup> - ośrodek	węgiel ekogroszek	20,46
7.	Budynek komunalny Jaworzynka 692	167,71 m <sup>2</sup>	węgiel ekogroszek	12,0 Mg
8.	Zespół szkolno-Przedszkolny w Istebnej, Istebna 1345, Istebna 550	I segment szkoły – 2998,96 m <sup>2</sup> , II segment – 865,50 m <sup>2</sup> , Hala sportowa 1390,30 m <sup>2</sup> , 2132,40 m <sup>2</sup>	Olej opałowy	40,7 m <sup>3</sup> , 51,1 m <sup>3</sup>
9.	Szkoła podstawowa nr 2 w Istebnej	1637,80 m <sup>2</sup>	węgiel ekogroszek	60,0 Mg
10.	Szkoła podstawowa nr 1 w Koniakowie	2551,96 m <sup>2</sup>	olej opałowy	22,8 m <sup>3</sup>
11.	Szkoła podstawowa nr 2 w Koniakowie	968,45 m <sup>2</sup>	olej opałowy, drewno	olej 3,5 m <sup>3</sup> , drewno 23 m <sup>3</sup>
12.	Szkoła podstawowa nr 1 w Jaworzynce	2235 m <sup>2</sup>	olej opałowy	23,0 m <sup>3</sup>
13.	Szkoła podstawowa nr 2 w Jaworzynce	szkoła - 1142,30 m <sup>2</sup> , mieszkanie - 189,82 m <sup>2</sup>	olej opałowy	28,7 m <sup>3</sup>

**Źródło: UG Istebna**

Na obszarze gminy funkcjonuje lokalna kotłownia zaopatrująca w ciepło budynki zlokalizowane na osiedlu Kubalonka. Budynki mieszkalne zlokalizowane na osiedlu Kubalonka w Istebnej, zarządzane są przez Śląski Zarząd Nieruchomości w Katowicach. Lokalna kotłownia węglowa zlokalizowana jest w jednym z budynków osiedla. Obecnie eksploatowane są w niej kotły C.O. z automatycznym załadunkiem paliwa typ EKO-PL JS o mocach 150 kW i 100 kW, klasa 3 na węgiel kamienny 31.2 eko-groszek. Kotłownia dostarcza ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla 6 bloków mieszkalnych.



## 5.7 Energia elektryczna

### System zasilania Gminy Istebna

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Istebna zajmuje się Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej. Głównym źródłem zasilania sieci 15 kV na obszarze Gminy Istebna jest stacja transformatorowa 110/15 kV Wisła zasilana liniami 110kV Wisła - Ustroń oraz Wisła - Mnisztwo - Ustroń, jak również stacja rozdzielcza 15kV RS Milówka. Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzne i kablowe sieci średniego napięcia, stacje transformatorowe SN/nN i linie niskiego napięcia.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej ocenia się jako dobry. Odbiorcy na terenie gminy Istebna zasilani są z 86 stacji transformatorowych SN/nN w tym:

- 76 stacji stanowiących własność Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej oraz 10 stacji, które są własnością odbiorców.

**Tabela 7. Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej.**

Linia	Napowietrzna [km]	Kablowa [km]
SN	73,7	19,6
nN	234,8	72,2
Ogółem [km]	400,3	

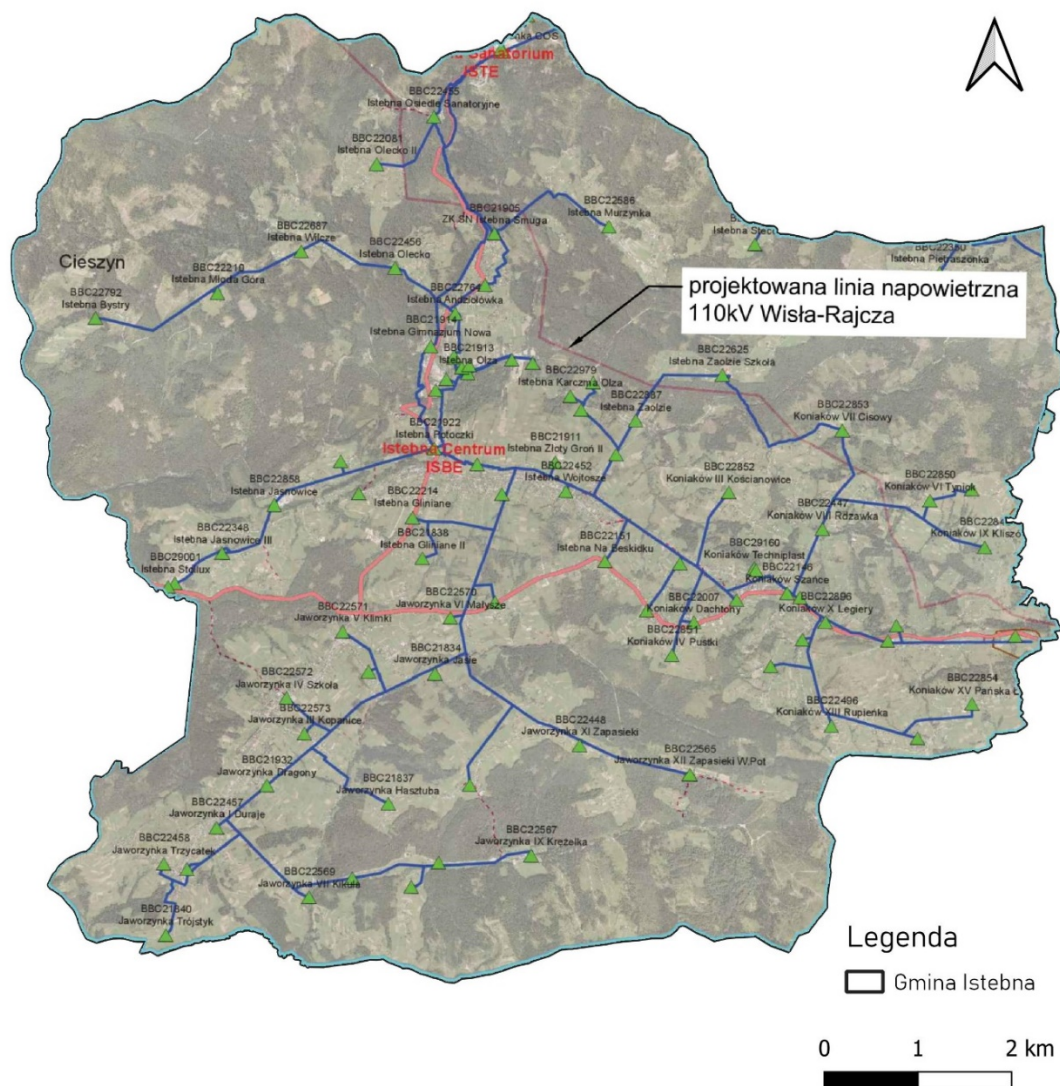
**Źródło: Tauron Dystrybucja S.A**

### Stan sieci

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Istebna ocenia się jako dobry. Stan techniczny sieci monitorowany jest na bieżąco. Wyeksploatowane elementy są sukcesywnie wymieniane lub naprawiane w ramach prowadzonych zabiegów modernizacyjnych, eksploatacyjnych oraz zabiegów doraźnych. Zaspokajanie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco.

Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Istebna przedstawiono na rysunku poniżej.

Schemat sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Istebna.



Rysunek 5. Schemat sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Istebna.

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A

## 5.8 System gazowniczy

W chwili sporządzania dokumentu, Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze nie posiada sieci gazowej oraz nie świadczy usług dystrybucji paliwa gazowego w gminie. W odpowiedzi na zapytanie z dnia 04.04.2023 r. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze (dalej PSG lub Spółka) informuje że ,na terenie Gminy Istebna nie planuje rozbudowy sieci gazowej. PSG jest w posiadaniu dokumentacji projektowej związanej z gazyfikacją gminy, jednakże z uwagi na brak opłacalności ekonomicznej inwestycja została wstrzymana.

## 6. Odnawialne źródła energii na terenie gminy

### 6.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię, a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej w Polsce wyniósł 17,9% (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto w Polsce powinien wynieść 15% do roku 2020, a więc warunek został spełniony.

Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2020 r.<sup>4</sup>:

- biopaliwa stałe – 71,61%
- energia wiatru – 10,85%
- biopaliwa ciekłe – 7,79 %
- biogaz – 2,58%
- pompy ciepła – 2,38%
- energia słoneczna – 1,99%
- energia wody – 1,46%
- odpady komunalne – 1,15%
- energia geotermalna – 0,20%

#### **Biomasa**

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:

---

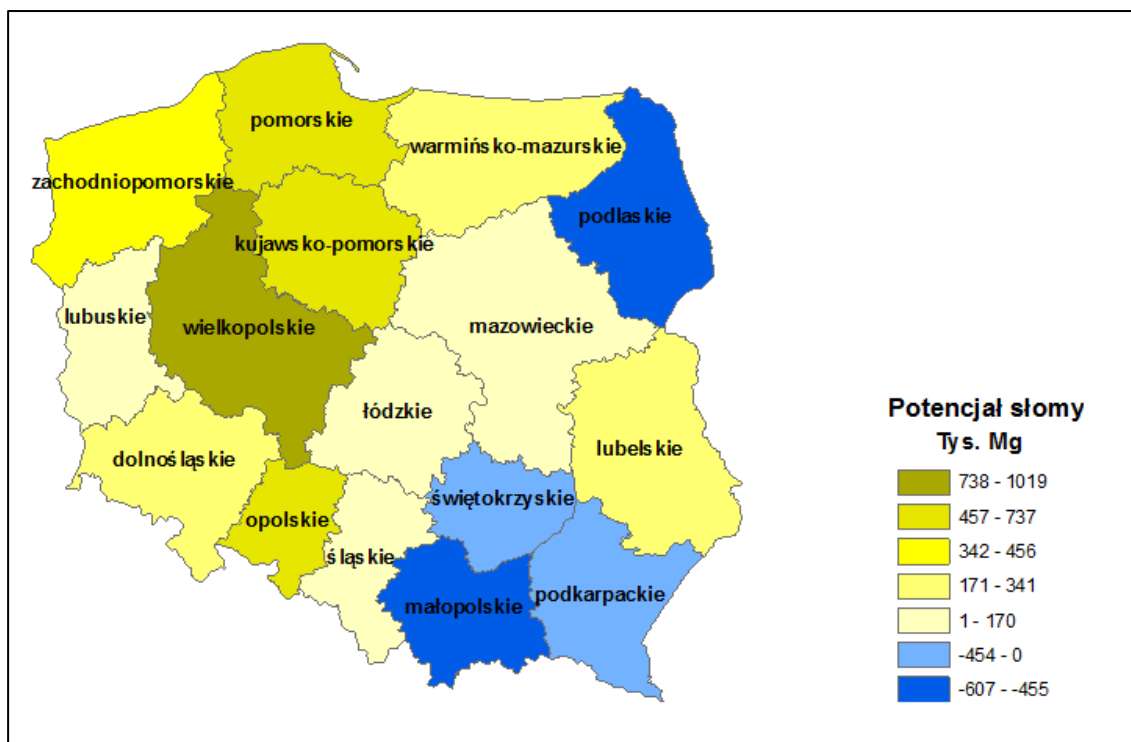
<sup>4</sup> GUS, Energia ze źródeł odnawialnych w 2020 r.

- o wierzba wiciowa,
- o miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
- o słonecznik bulwiasty,
- o ślazier pensylwański,
- o rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO<sub>2</sub> do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Warto zaznaczyć, iż mogą być one wykorzystane do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za wykorzystaniem biomasy przemawiają m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi. Jak wynika z poniższego rysunku, potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w województwie wynosi 1 – 170 tys. Mg.



Rysunek 6. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).  
źródło: bioenergiadlaregionu.eu

## **Biogaz**

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m<sup>3</sup> osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m<sup>3</sup> gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

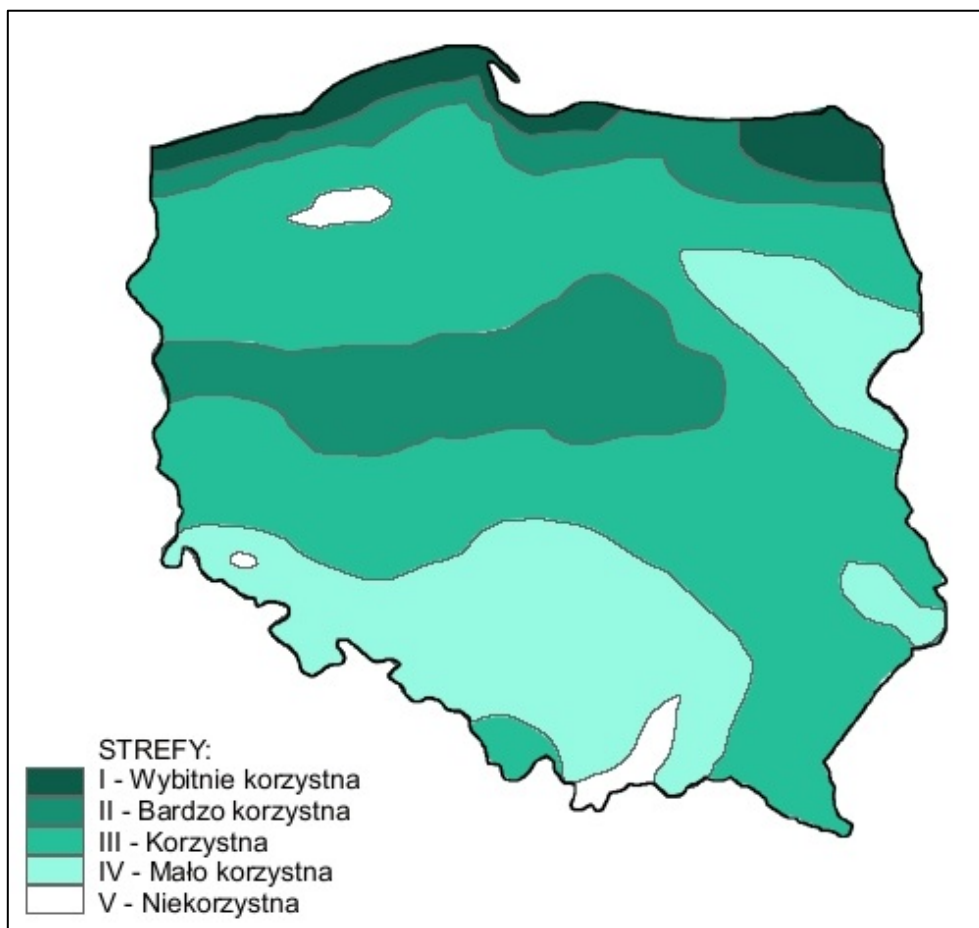
## **Energia wiatru**

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I – wybitnie korzystna,
- Strefa II – bardzo korzystna,
- Strefa III – korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V – niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Istebna I leży w strefie III – korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Gmina nie posiada dobrych warunków dla budowy i opłacalnej eksploatacji elektrowni wiatrowych.





**Rysunek 7. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.**  
źródło: imgw.pl

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- utraty tras przelotu,
- zmiany tras przelotu,
- śmiertelne kolizje,
- utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

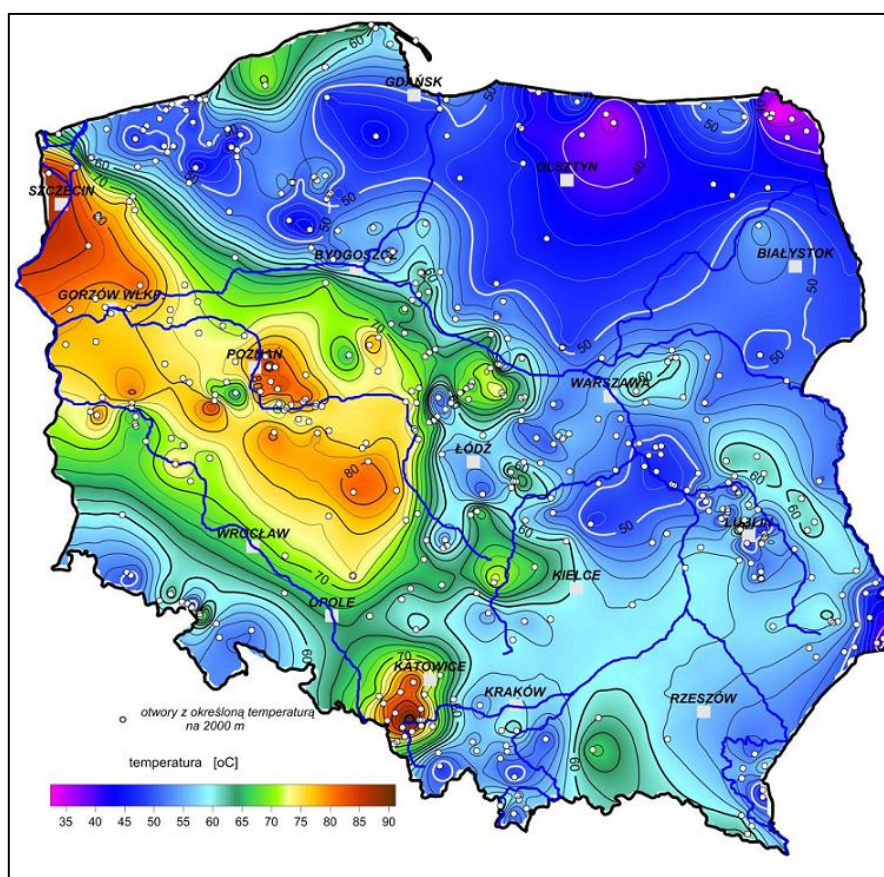
Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym kładzie się nacisk, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 7 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z informacją zawartą w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Istebna w obszarze Karczmy Kubalonka oraz Tartaku Szymcze w Istebnej (2022), Ze względu na znaczne walory przyrodnicze na terenie Gminy Istebna nie wyznaczono obszarów, na których mogą być rozmieszczone urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW.

## Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

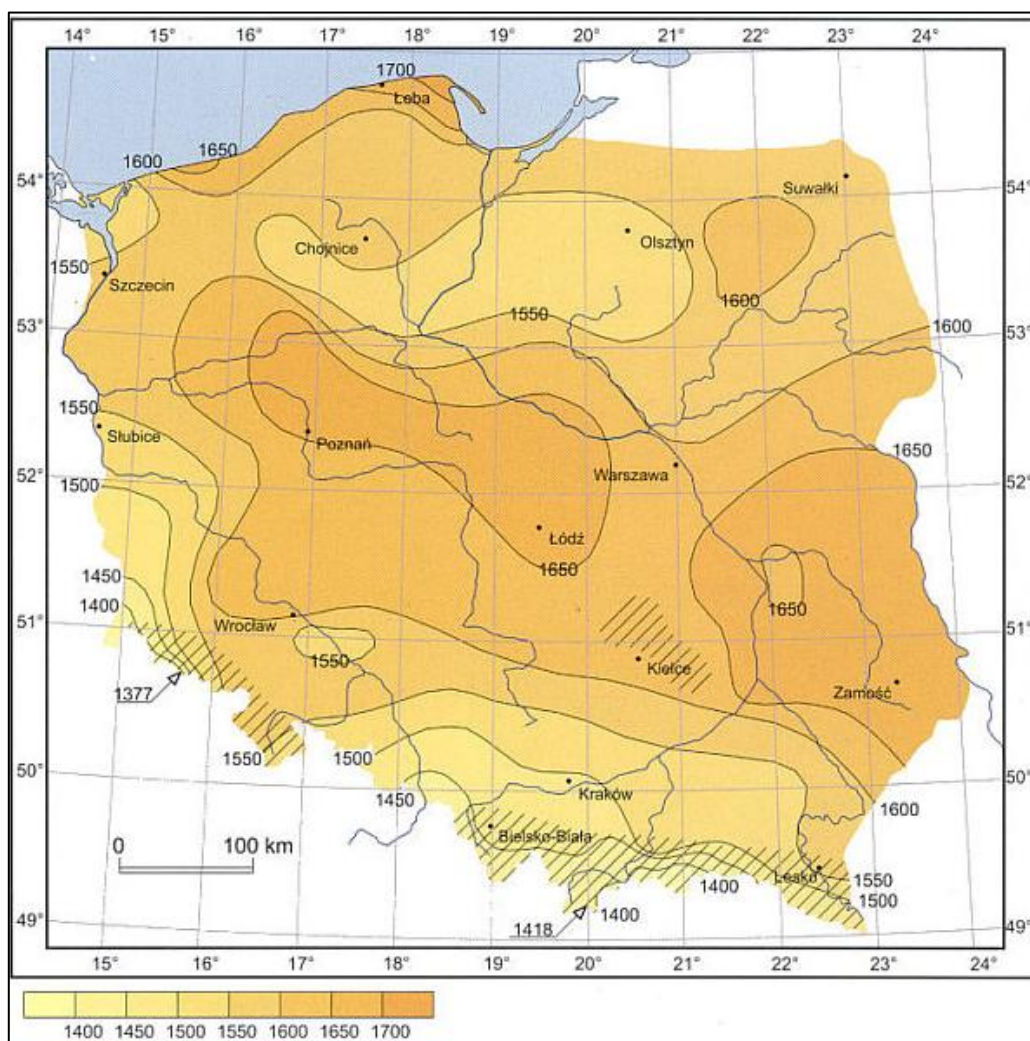


**Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.**  
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Obecnie na terenie analizowanego obszaru w zastosowaniu znajdują się instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni. Część mieszkańców gminy jest zainteresowana montażem pomp ciepła w niedalekiej przyszłości co uzależnione jest przede wszystkim możliwością pozyskania dofinansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych.

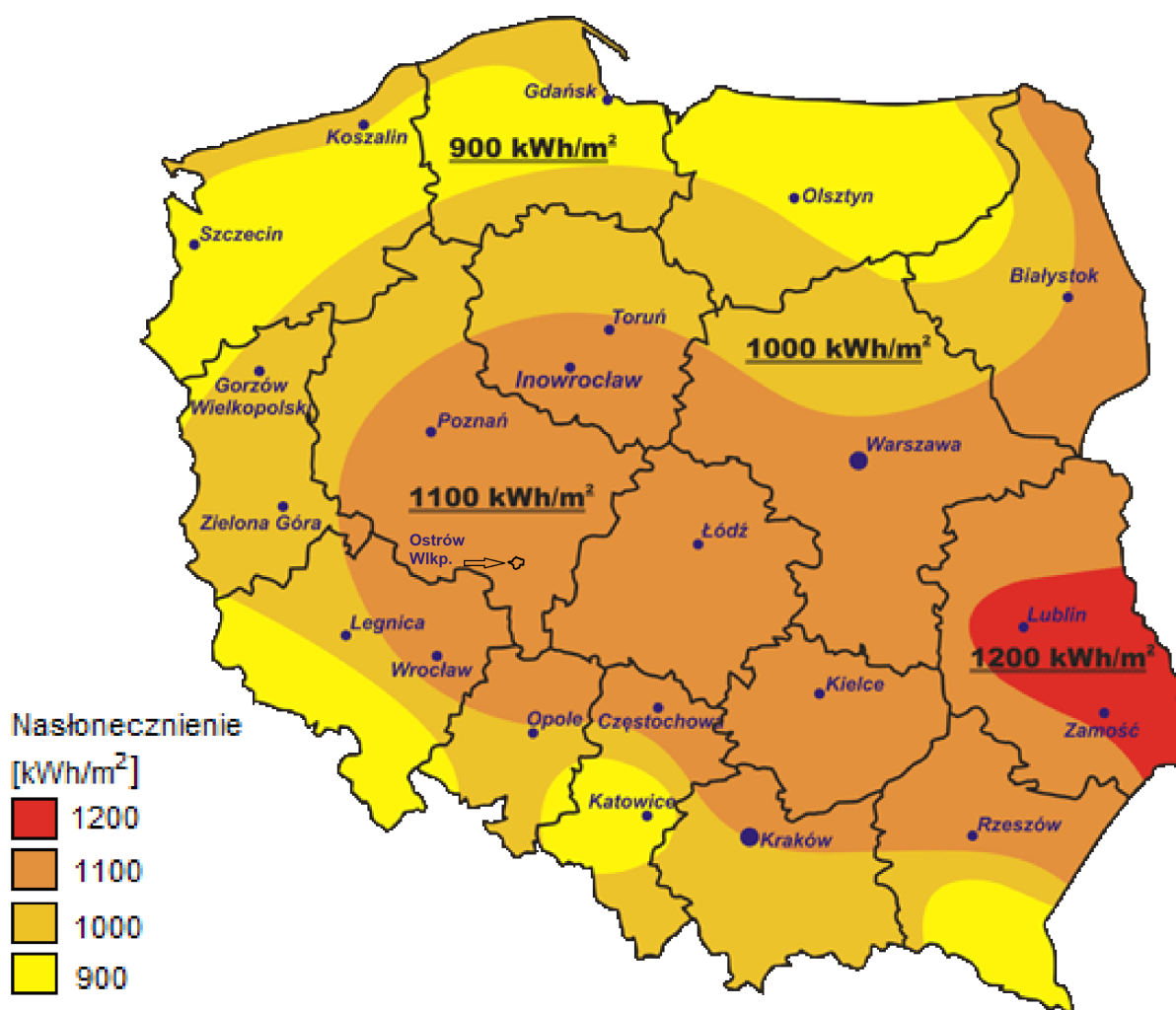
## Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. Zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



**Rysunek 9. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.**  
źródło: imgw.pl





**Rysunek 10. Mapa nasłonecznienia Polski.**  
źródło: cire.pl

Gmina Istebna zlokalizowana jest w strefie, w której średnioroczna suma promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą wynosi ok 1 092,1 kWh/m<sup>2</sup> [41]. Wydajność pracy instalacji fotowoltaicznej uwarunkowana jest wieloma czynnikami, istotnym czynnikiem jest kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych. Dla warunków Polski przyjmuje się za optymalny kąt nachylenia paneli wynoszący od 30 do 35 stopni. Powierzchnia główna modułów powinna być skierowana w kierunku słońca (na południe). Największy roczny uzysk energii słonecznej z instalacji nastąpi, gdy instalacja zostanie skierowana w kierunku południowym (pod kątem 37°) – uzysk w przybliżeniu 1 279,3 kWh/m<sup>2</sup>. W przypadku optymalnego umiejscowienia instalacji potencjał rocznej produkcji energii elektrycznej na terenie gminy wynosi 1 096,5 kWh/m<sup>2</sup>, przy założeniu wykorzystania nowoczesnych falowników, strat wynikających z zabrudzeń i zaleganiem śniegu na panelach oraz strat w wyniku przesyłu na poziomie 10%).

## **Odnawialne źródła energii w gminie**

Aktualnie na terenie gminy eksploatowane są następujące instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii:

- oświetlenie uliczne (lampy) na Trójstyku napędzane energia słoneczną,
- OZE przy tężni solankowej na Trójstyku,
- wiata przystankowa na Słowioczonce zasilana energią wiatrową i słoneczną,
- lampa uliczna napędzana OZE w Czadeczce,
- budynek Gimnazjum im. Jana Pawła II wyposażony w panele fotowoltaiczne na dachu budynku,

Zgodnie z informacją podaną przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, na dzień 31.12.2022 r. w gminie funkcjonowało:

- 559 sztuk instalacji fotowoltaicznych z mocą zainstalowaną mniejszą lub równą 10 kW,
- 26 sztuk instalacji fotowoltaicznych z mocą zainstalowaną większą niż 10 kW.

## **Klaster Energii Gmin i Powiatu Cieszyńskiego**

Gmina Istebna od dnia 27 maja 2022 r. jest członkiem Klastra Energii Gmin i Powiatu Cieszyńskiego. Klaster tworzą gminy: Brenna, Chybie, Goleszów, Hażlach, Istebna, Skoczów, Strumień, Ustroń, Wiśła, Zebrzydowice oraz Powiat Cieszyński. Wśród założycieli znajdują się również: Agencja Rozwoju Regionalnego z Bielska-Białej, Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna oraz Stowarzyszenie Samorządowe Ziemi Cieszyńskiej.

Klaster energii jest inicjatywą o lokalnym zasięgu terytorialnym, której podstawowe cele zostały zdefiniowane w oparciu o lokalne uwarunkowania i charakterystykę podmiotów, będących uczestnikami klastra. Przewagą rozwiązań klastrowych nad indywidualnymi celami uczestników klastra jest wykorzystanie synergii wynikającej ze współdziałania podmiotów tworzących klaster.

Podstawowa działalność klastra oznacza lokalne wytwarzanie energii z uwzględnieniem charakterystyki lokalnych odbiorców energii, co oznacza realizację maksymalnej lokalnej autokonsumpcji i bilansowania obszaru wytwórczego i odbiorczego.

Klaster został utworzony w celu wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii, z innych źródeł albo paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV.

Aktualnie Gmina Istebna w ramach działalności klastra prowadzi pomiary środowiskowe w dwóch lokalizacjach, za pomocą udostępnionej na określony czas pomiaru stacji pogodowej, wyposażonej w panele słoneczne. Celem pomiarów jest wstępne określenie możliwości i warunków pod instalację hybrydowej turbiny wiatrowej. Gmina planuje montaż dwóch sztuk o mocy 10 kW w lokalizacjach: parking pod grapą oraz w oczyszczalni ścieków Koniaków Pustki.

## **7. System transportowy**

### **7.1 Sieć drogowa**

Przez teren gminy Istebna przebiegają drogi wojewódzkie o łącznej długości 18,102 km:

- nr 941 – Kubalonka - Jaworzynka Krzyżowa,
- nr 943 – Istebna Jasnowice (Granica Państwa) – Koniaków.

Drogi powiatowe na terenie gminy składają się odcinków o długości 7,453 km, w tym:

- 2643 S droga przez wieś Istebna,
- 2644 S droga przez wieś Jaworzynka.

Długość sieci dróg gminnych publicznych wynosi 107,572 km. Długość sieci dróg gminnych wewnętrznych wynosi ok 100 km.

Zarządcami dróg, do właściwości których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy:

- dróg wojewódzkich – Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach,
- dróg powiatowych – Powiatowy Zarząd Dróg w Cieszynie,
- dróg gminnych – Wójt Gminy Istebna.

Negatywne oddziaływanie na środowisko szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego, dróg krajowych oraz wojewódzkich. Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO<sub>x</sub> oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

### **7.2 Transport zbiorowy**

Transport publiczny w Gminie Istebna realizowany jest przez firmy:

- ZPG Wispol Leszek Podzorski, 43-400 Cieszyn, ul. Harcerska 11,
- Das 2, 43-426 Dębowiec, Gumna ul. Dolna 38.

## 8. Stan środowiska na obszarze gminy

### 8.1 Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić:

- A. ze względu na pochodzenie,
- B. ze względu na to w jaki sposób następuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń źródeł emisji zanieczyszczeń,
- C. ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

#### A. Podział źródeł zanieczyszczeń powietrza ze względu na pochodzenie:

##### 1) Źródła pochodzenia naturalnego:

- bagna (metan CH<sub>4</sub>, dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, siarkowodór H<sub>2</sub>S, amoniak NH<sub>3</sub>),
- pożary lasów (dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, tlenek węgla-CO, pył),
- gleby i skały ulegające erozji (pyły),
- wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NO<sub>x</sub>),
- bakterie i inne organizmy (metan CH<sub>4</sub>),
- roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).

##### 2) Źródła pochodzenia antropogenicznego

Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:

- energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw.
- przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne.
- komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny.
- komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

#### B. Podział źródeł ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkałych). Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

#### C. Podział źródeł zanieczyszczeń ze względu na postać, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,
- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji są niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez Słońce.

**Tabela 8. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.**

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO <sub>x</sub> (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O <sub>3</sub> (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

**źródło: opracowanie własne**

**Tabela 9. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.**

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM2.5 – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM2.5 za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM2.5 ustalono na poziomie 20 µg/m <sup>3</sup> (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m <sup>3</sup> . PM10 – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM2.5 wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogąc powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m <sup>3</sup> nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m <sup>3</sup> .

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
B(a)P	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m <sup>3</sup> (czyli 0,001 µg/m <sup>3</sup> ).
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie wydolności dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkodza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenku węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

**źródło: opracowanie własne**

## 8.2 Monitoring jakości powietrza

Ocena Jakości Powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 r. poz. 2556) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref:

- aglomeracja górnośląska – kod strefy PL2401 – obejmuje 14 miast na prawach powiatu: Katowice, Sosnowiec, Jaworzno, Bytom, Zabrze, Ruda Śląska, Tychy, Dąbrowa Górnicza, Chorzów, Mysłowice, Świętochłowice, Siemianowice Śląskie, Piekary Śląskie, Gliwice;
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – kod strefy PL2402 – obejmuje 3 miasta na prawach powiatu: Rybnik, Żory, Jastrzębie Zdrój;
- miasto Bielsko-Biała – kod strefy PL2403 – strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- miasto Częstochowa – kod strefy PL2404 – strefa miejska powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- strefa śląska – kod strefy PL2405 – pozostały obszar województwa, obejmuje 17 powiatów ziemskich: bielski, cieszyński, żywiecki, bieruńsko-lędziński, pszczyński, częstochowski, kłobucki, myszkowski, lubliniecki, gliwicki, mikołowski, raciborski, rybnicki, wodzisławski, tarnogórski, będziński, zawierciański.



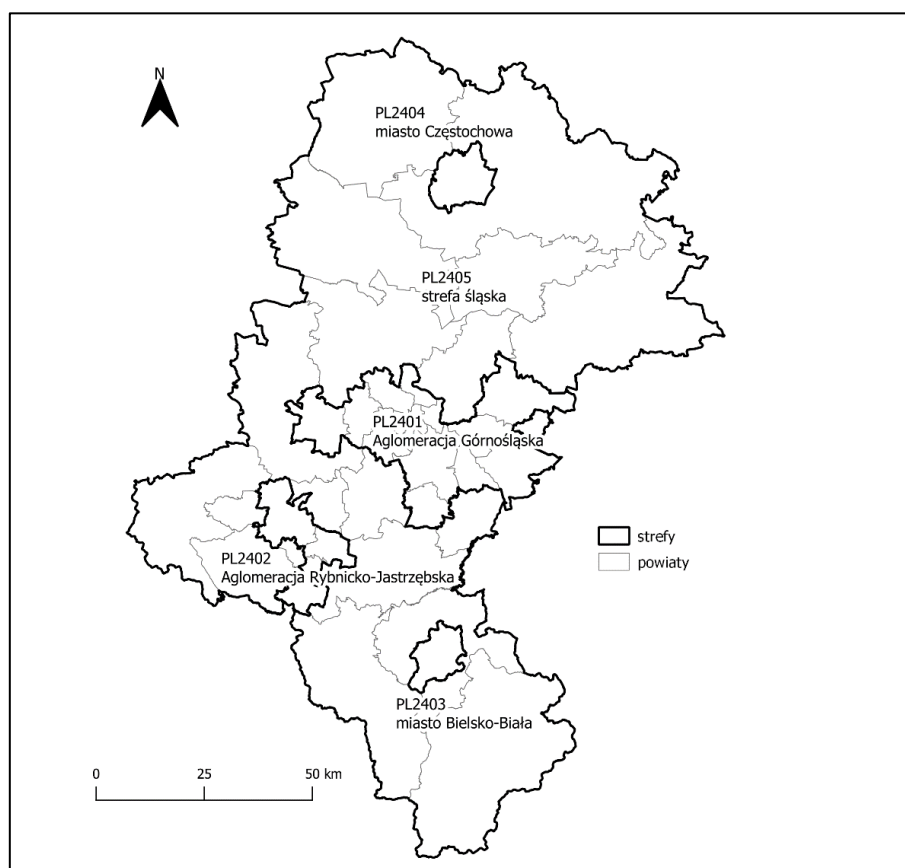
Gmina Istebna zlokalizowana jest w obrębie strefy śląskiej o kodzie PL2405. Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279).

**Tabela 10. Dane dotyczące strefy śląskiej.**

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	strefa śląska	PL2405	reszta województwa	10 534	1 962 978	tak	tak

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa śląskiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.



**Rysunek 11. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie śląskim w roku 2022 r.**

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

### **Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników.**

Pomiary w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowane były w 2022 r. przez GIOŚ, który prowadzi monitoring jakości powietrza w województwie śląskim w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza.

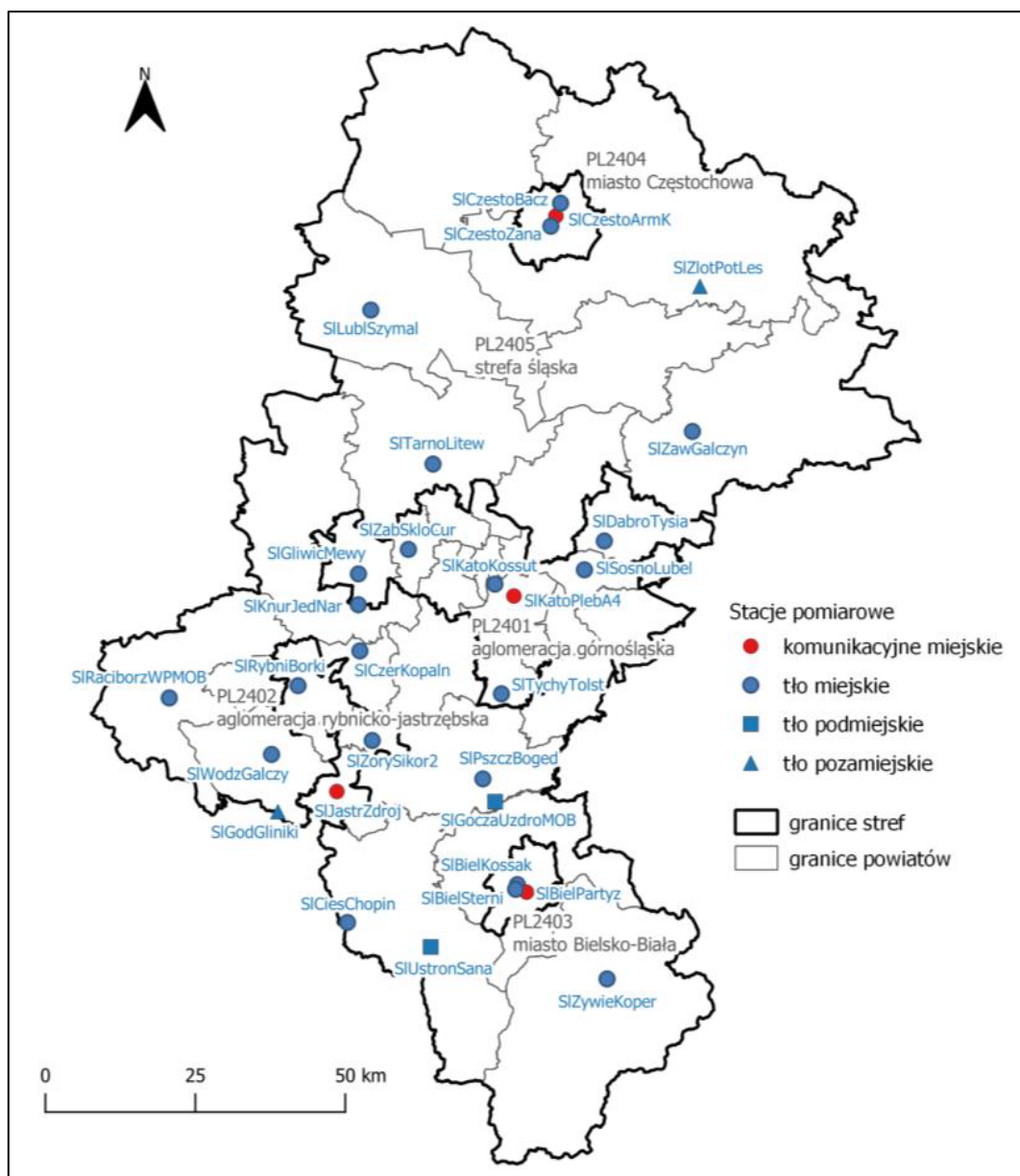
Badania jakości powietrza w 2022 roku prowadzono na 31 stacjach pomiarowych:

- w Aglomeracji Górnośląskiej – na 6 stacjonarnych stacjach tła miejskiego oraz 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej: na 2 stacjach pomiarowych (w Rybniku i Żorach) tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w mieście Bielsko-Biała na 2 stacjach pomiarowych tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w mieście Częstochowa na 2 stacjach pomiarowych tła miejskiego i 1 stacji tła komunikacyjnego,
- w strefie śląskiej na 15 stacjach pomiarowych tła miejskiego i podmiejskiego.

Na wszystkich działających w województwie śląskim stacjach znajduje się 214 stanowisk pomiarowych. Na potrzeby wykonania klasyfikacji stref i wynikającej z niej rocznej oceny jakości powietrza, wykonano serie pomiarowe zanieczyszczeń, spełniające kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dn. 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Na wyżej wymienionych stanowiskach przeprowadzono pomiary intensywne obejmujące:

- a) pomiary ciągłe – prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- b) pomiary manualne – prowadzone codziennie, z zastosowaniem metod referencyjnych.





Rysunek 12. Stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego w roku 2022 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

Wyniki klasyfikacji strefy śląskiej pod względem jakości powietrza wynikającej z „Oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego w 2022 roku” z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2022 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Poniższa tabela przedstawia kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozonu (O<sub>3</sub>), pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>. Dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 11. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O<sub>3</sub>.**

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m <sup>3</sup>	S8max > 10 mg/m <sup>3</sup>
benzen	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 5 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	dopuszczalny – faza II	rok	Sa <= 20 µg/m <sup>3</sup> (klasa A1)	Sa > 20 µg/m <sup>3</sup> (klasa C1)
pył zawieszony PM <sub>2,5</sub>	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa <= 25 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 25 µg/m <sup>3</sup>
ołów	dopuszczalny	rok	Sa <= 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Sa > 0,5 µg/m <sup>3</sup>
arsen	docelowy	rok	Sa <= 6 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 6 ng/m <sup>3</sup>
kadm	docelowy	rok	Sa <= 5 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 5 ng/m <sup>3</sup>
nikiel	docelowy	rok	Sa <= 20 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 20 ng/m <sup>3</sup>
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m <sup>3</sup>	Sa > 1 ng/m <sup>3</sup>
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m <sup>3</sup> (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S8max\_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>

\* - kryteria klasyfikacji stref dla PM<sub>2,5</sub>:

- faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja)

- faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

**Tabela 12. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O<sub>3</sub> ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)**

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max <= 120 µg/m <sup>3</sup> w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m <sup>3</sup> w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

**Tabela 13. Wynikowe klasy strefy Gminy Istebna dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa śląska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1
					D2							

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2022

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2022 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa śląska uzyskała klasę C ze względu na zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenem oraz klasę D2 dla ozonu poziomu długoterminowego.

Zgodnie z itp. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Aktualny „Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego” (uchwała nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r.) wskazuje działania mające na celu poprawę jakości powietrza na terenie strefy śląskiej.

### 8.3 Zasoby przyrodnicze

Na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916 t.j.) formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na obszarze gminy Istebna znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerwat przyrody Wisła,
- Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego,
- Obszar Natura 2000,
- 7 pomników przyrody.

## 9. Inwentaryzacja emisji w ramach PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany w oparciu o wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie obejmuje sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> (BEI). Bazowa inwentaryzacja emisji stanowi instrument umożliwiający pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokazuje w jakim punkcie gmina znajduje się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji przyjętego celu redukcyjnego.

W inwentaryzacji bazowej wyliczono wielkość emisji, która miała miejsce w roku bazowym. Oprócz tego w późniejszych latach sporządzane będą tzw. inwentaryzacje kontrolne, mające na celu monitorowanie osiąganych rezultatów i porównywanie ich z założonym celem.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, wyd. Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego.

Zgodnie z wyżej wymienionym dokumentem, bazowa inwentaryzacja emisji Gminy Istebna spełnia następujące warunki:

- odzwierciedla sytuację lokalną. Została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd,
- metodologia i źródła danych zostały opisane w sposób pozwalający na odtworzenie jej w przyszłości,
- obejmuje te sektory, w których samorząd zamierza podjąć działania zmierzające do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, tzn. wszystkie sektory będące jej znaczącym źródłem: budynki oraz wyposażenie i urządzenia mieszkalne, komunalne i usługowe, a także transport,
- BEI przedstawia sensowną, możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości, Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia wyliczania BEI zostały dobrze udokumentowane.

### 9.1 Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:

- gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęto dane natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010 i 2020/2021 prowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad<sup>5</sup>. W innym wypadku zostaną one oszacowane na podstawie dostępnych danych oraz:
  - wskaźników przeliczeniowych,
  - kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
  - zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
  - kontynuację obecnych trendów demograficznych,
  - natężenie ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

---

<sup>5</sup> <https://www.gov.pl/web/gddkia/generalny-pomiar-ruchu-20202021>

## 9.2 Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Podczas estymacji uwzględniono:

- zużycie energii elektrycznej (MWh),
- zużycie ciepła sieciowego (MWh),
- zużycie paliw kopalnych (GJ, MWh),
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację obszarów stanowiących główne, antropogeniczne źródła emisji, wywołanej działalnością człowieka, a także dokonanie priorytetyzacji działań mających na celu redukcję emisji.

Zasięg geograficzny inwentaryzacji objął obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Istebna. W zakres bazowej inwentaryzacji włączono:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu,
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, zlokalizowanych na terenie gminy
- pozostałe emisje bezpośrednio związane z produkcją energii elektrycznej.

### Założenia

Inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej oraz energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>.

## 9.3 Źródła danych

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie gminy. Posłużono się zarówno metodą „top – down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Istebna, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych gminy, oraz metodą „bottom – up”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o elektroniczne ankiety, które skierowane zostały odrębnie do sektorów objętych inwentaryzacją.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach inwentaryzacji wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- transport.

## 9.4 Rok bazowy<sup>6</sup>

Rok bazowy jest rokiem, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2027. Zaleca się, by jako rok bazowy wybrać rok 1990, gdyż właśnie ten rok stanowi punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE oraz w Protokole z Kioto. Jeżeli jednak władze lokalne nie dysponują danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla roku 1990, mogą wybrać inny, dla którego są w stanie zgromadzić pełne i wiarygodne dane. Dla gminy jako rok bazowy wybrano 2014, dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii. Dla roku 2014 możliwe było również uzyskanie kompletnych faktur za zużycie energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego. W przypadku budynków mieszkalnych wybór roku bazowego dostosowano do uwarunkowań z pozostałych sektorów, w celu zachowania spójności BEI.

## 9.5 Rok kontrolny

Jako kontrolny wyznaczono rok 2020, dla którego sporządzono tzw. kontrolną inwentaryzację emisji. Za jej przyczyną możliwe stało się określenie obecnego celu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO<sub>2</sub>. Podczas sporządzania inwentaryzacji, zarówno kontrolnych, jak i bazowej, przyjęto metodę pracy od szczegółu do ogółu (z ang. *bottom up*), która pozwoliła na zachowanie właściwego poziomu dokładności Planu.

## 9.6 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji określają, ile ton zanieczyszczeń przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzypaństwowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych.

Na potrzeby sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszance” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii.

---

<sup>6</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.



**Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji by zachować możliwość porównania wyników inwentaryzacji bazowej jak i inwentaryzacji kontrolnych.**

Wskaźniki emisji określają, ile ton zanieczyszczeń przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu), które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych. Wyjątek stanowią paliwa płynne, dla których zastosowano wskaźniki Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych oraz energia elektryczna, dla której referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej został podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszance” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii.

Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji zarówno w bazowej, jak i w kontrolnych inwentaryzacjach emisji by zachować możliwość porównania wyników inwentaryzacji bazowej jak i inwentaryzacji kontrolnych.

**Tabela 14. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> przyjęte w opracowaniu [MgCO<sub>2</sub>/MWh].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
0,831	0,328	0,201	0,231	0,354	0,279	0,000	0,247	0,264	0,225

źródło: IPCC, KOBiZE

**Tabela 15. Wskaźniki emisji SO<sub>2</sub> [g/GJ].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
820,0	820,0	0,3	0,3	900,0	70,0	11,0	1,739	0,364	0,000

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

**Tabela 16. Wskaźniki emisji NOx [g/GJ].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
209,0	209,0	51,0	51,0	110,0	51,0	50,0	414,5	304,6	328,1

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

**Tabela 17. Wskaźniki emisji pyłu PM10 [g/GJ].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
7,7	7,7	1,2	1,2	404,0	1,9	760,0	17,9	12,2	0,000

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

**Tabela 18. Wskaźniki emisji pyłu PM2,5 [g/GJ].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
3,4	3,4	1,2	1,2	398,0	1,9	740,0	17,9	12,2	0,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

**Tabela 19. Wskaźniki emisji B(a)P [mg/GJ].**

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz sieciowy	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
0,7	0,7	0,0	0,0	230,0	0,1	121,0	0,405	0,866	0,004

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

## **10. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach PGN.**

### **10.1 Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – podsumowanie**

#### **Zużycie energii**

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2014: 183 990,79 MWh z czego 47,90 % przypada na sektor mieszkalny, a 38,12 % na sektor transportu.

Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach w gminie wyniosło w roku 2020: 203 929,59 MWh z czego 47,44 % przypadło na sektor mieszkalny. W drugim w kolejności sektorze transportu zużyto 36,22% całej energii zużytej w gminie.

#### **Emisja CO<sub>2</sub>**

Całkowita emisja CO<sub>2</sub> we wszystkich sektorach w gminie w roku 2014 wyniosła 62 179,74 MgCO<sub>2</sub>. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (52,07 %) oraz sektor transportu (28,08 %).

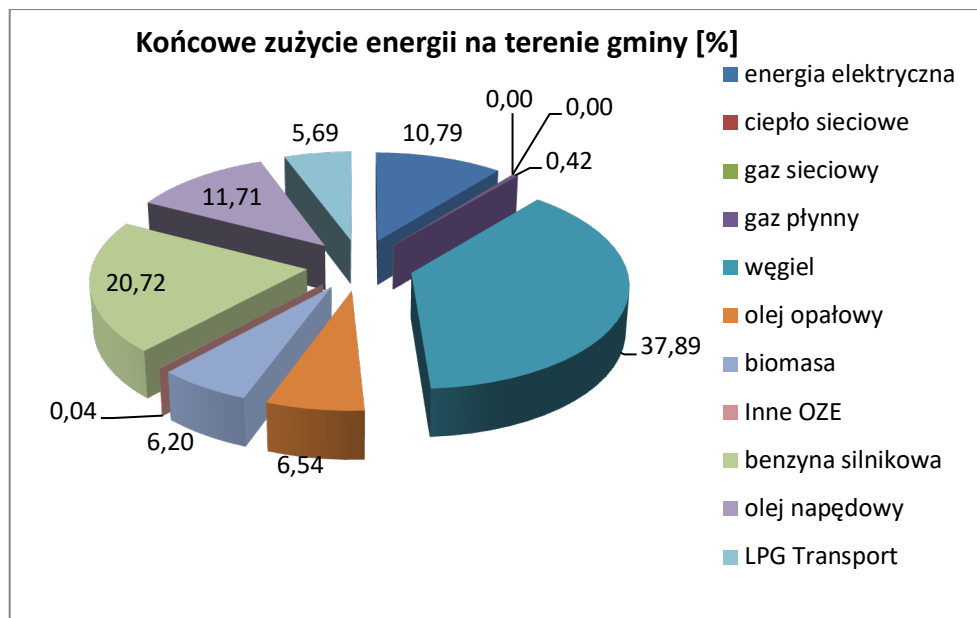
Całkowita emisja CO<sub>2</sub> we wszystkich sektorach w gminie w roku 2020 wyniosła 72 118,11 MgCO<sub>2</sub>. Największy udział w łącznym bilansie ma sektor mieszkalny (49,47%) oraz sektor transportu (25,49 %).

Tabele przedstawiają finalne zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla na terenie gminy z podziałem na rodzaje paliw oraz podziałem na poszczególne sektory.

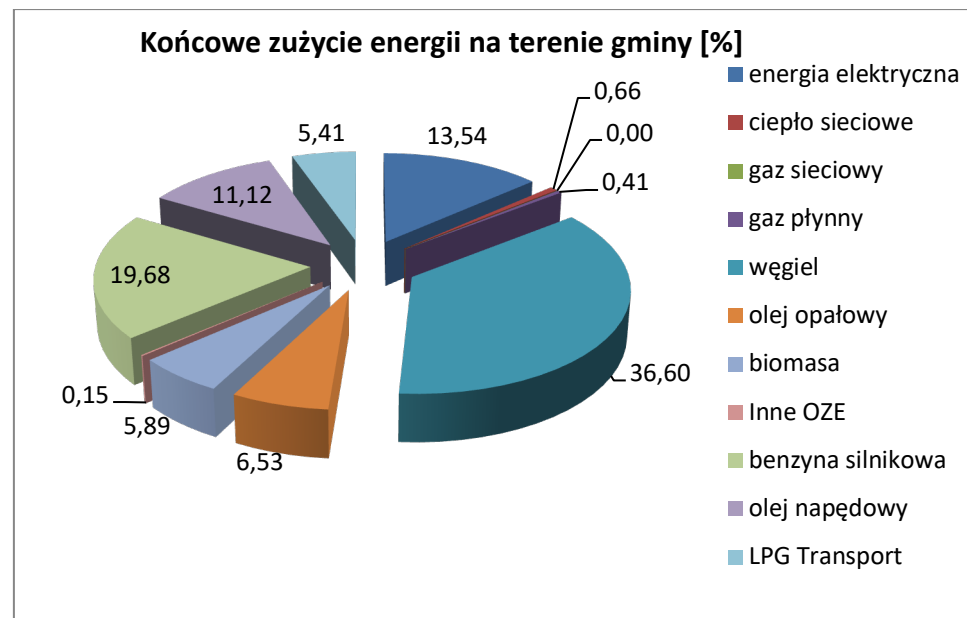
## 10.2 Zużycie energii w gminie.

Tabela 20. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh]											
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	Inne OZE	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
<b>suma w roku 2014:</b>	19852,00	0,00	775,00	69714,00	12026,00	11406,00	72,00	38127,35	21544,72	10473,72	<b>183990,79</b>
<b>procentowo w roku 2014:</b>	10,79	0,00	0,42	37,89	6,54	6,20	0,04	20,72	11,71	5,69	<b>100,00</b>
<b>suma w roku 2020:</b>	27616,85	1340,55	837,49	74639,46	13321,35	12008,68	310,00	40143,52	22684,22	11027,47	<b>203929,59</b>
<b>procentowo w roku 2020:</b>	13,54	0,66	0,41	36,60	6,53	5,89	0,15	19,68	11,12	5,41	<b>100,00</b>



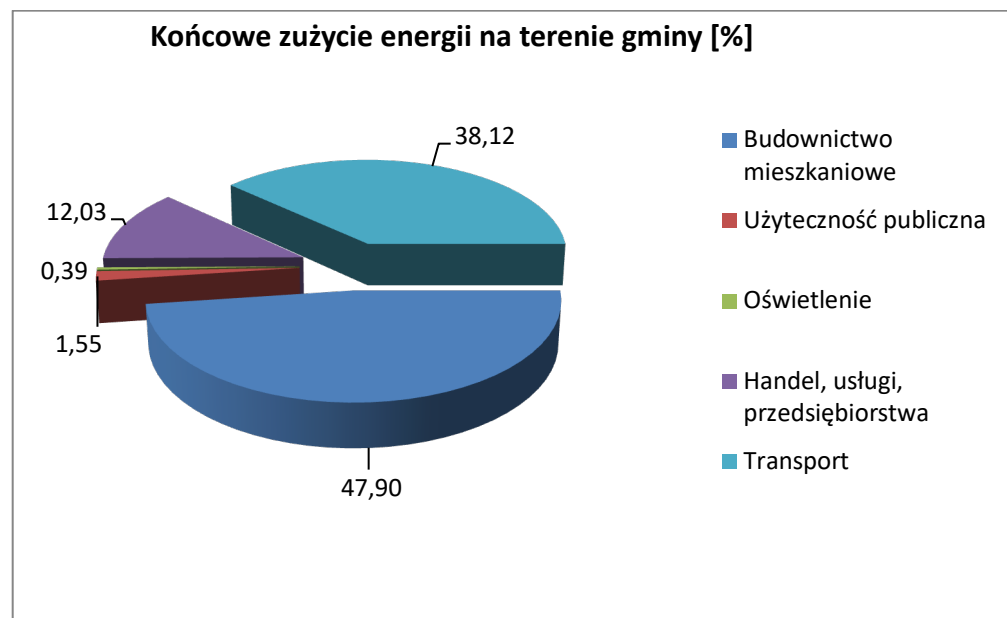
Rysunek 13. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2014 (%).



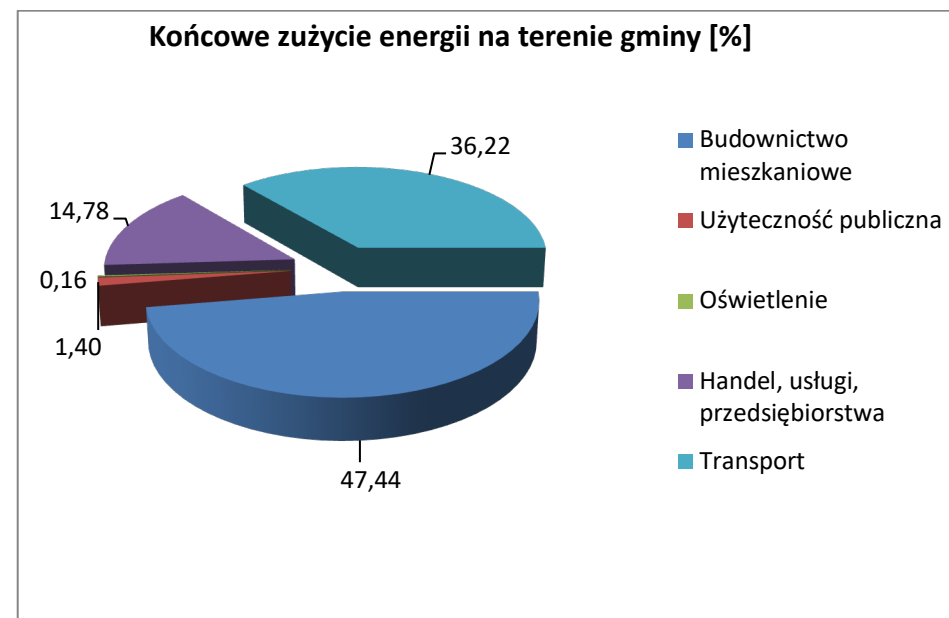
Rysunek 14. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%).

Tabela 21. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.

Końcowe zużycie energii na terenie gminy [MWh/rok]				
	suma w roku 2014:	procentowo w roku 2014:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	88133,00	47,90	96753,38	47,44
<b>Użyteczność publiczna</b>	2860,00	1,55	2848,56	1,40
<b>Oświetlenie</b>	718,00	0,39	327,53	0,16
<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>	22134,00	12,03	30144,91	14,78
<b>Transport</b>	70145,79	38,12	73855,21	36,22
<b>SUMA:</b>	<b>183990,79</b>	<b>100,00</b>	<b>203929,59</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 15. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2014 (%).

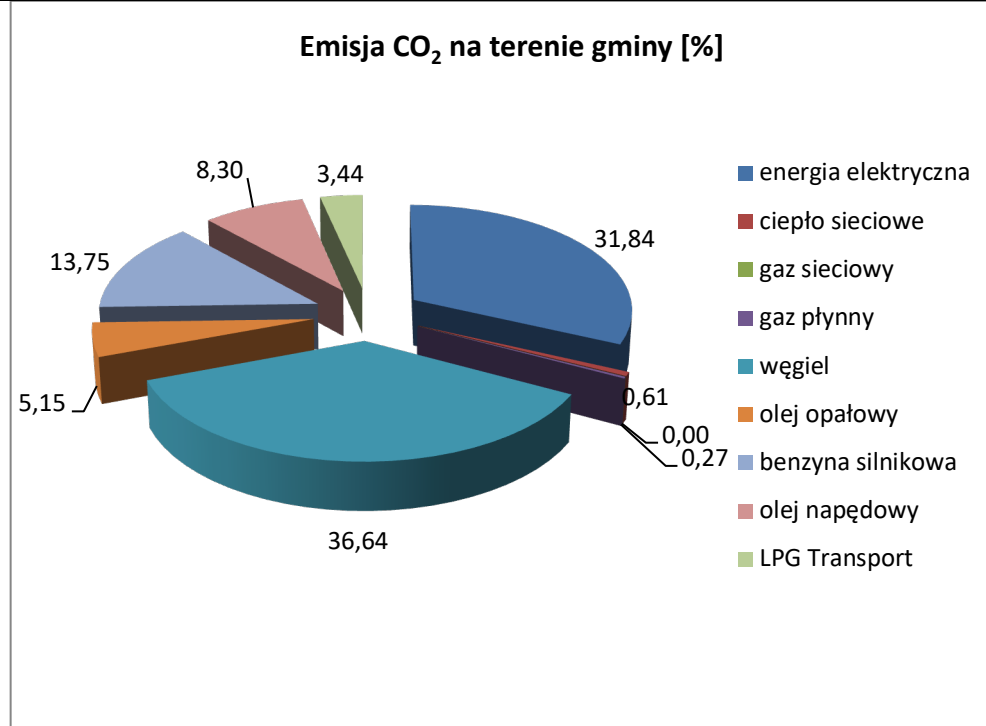
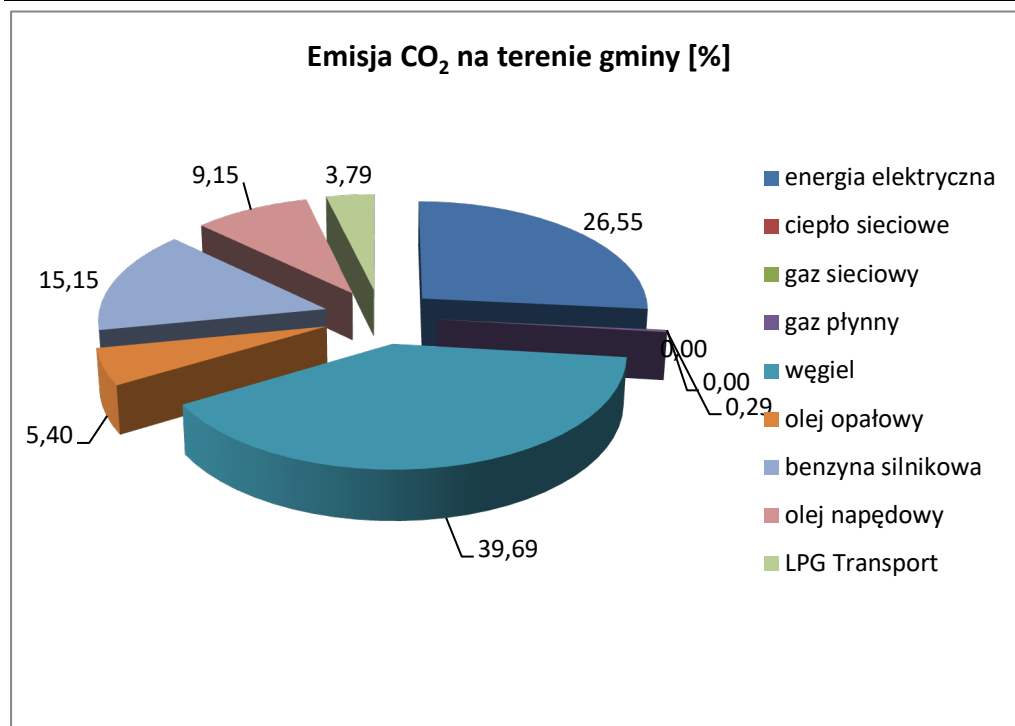


Rysunek 16. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%).

### 10.3 Emisja dwutlenku węgla w gminie.

Tabela 22. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy [MgCO <sub>2</sub> /rok]									
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
suma w roku 2014:	16506,85	0,00	179,03	24679,03	3355,29	9417,46	5687,81	2354,28	62179,74
procentowo w roku 2014:	26,55	0,00	0,29	39,69	5,40	15,15	9,15	3,79	100,00
suma w roku 2020:	22963,28	439,16	193,46	26422,66	3716,70	9915,46	5988,64	2478,75	72118,11
procentowo w roku 2020:	31,84	0,61	0,27	36,64	5,15	13,75	8,30	3,44	100,00



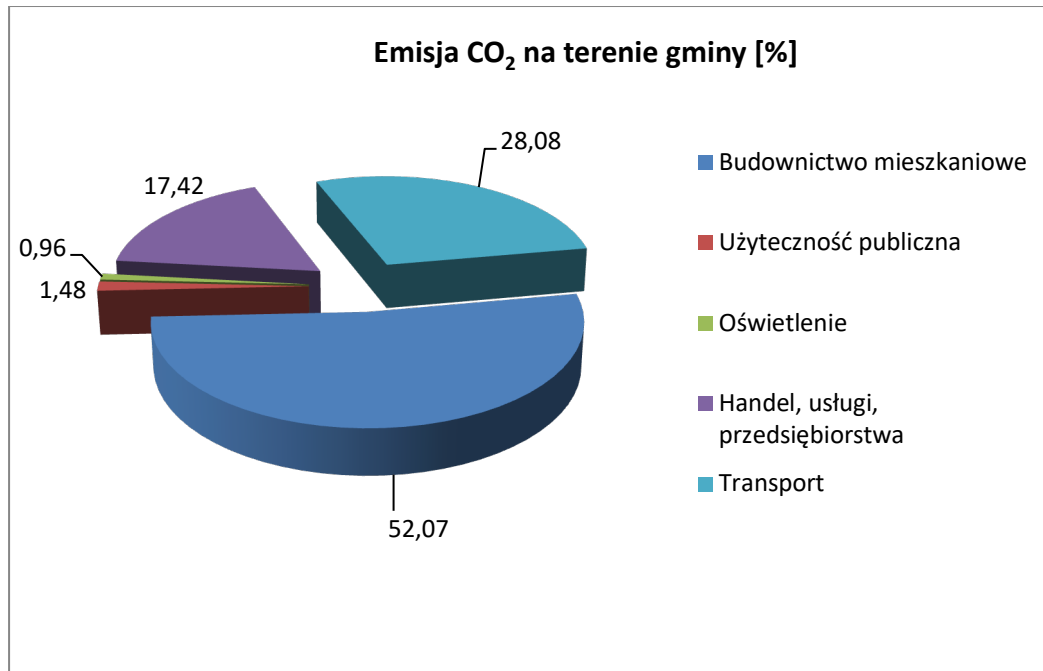


Rysunek 17. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2014.

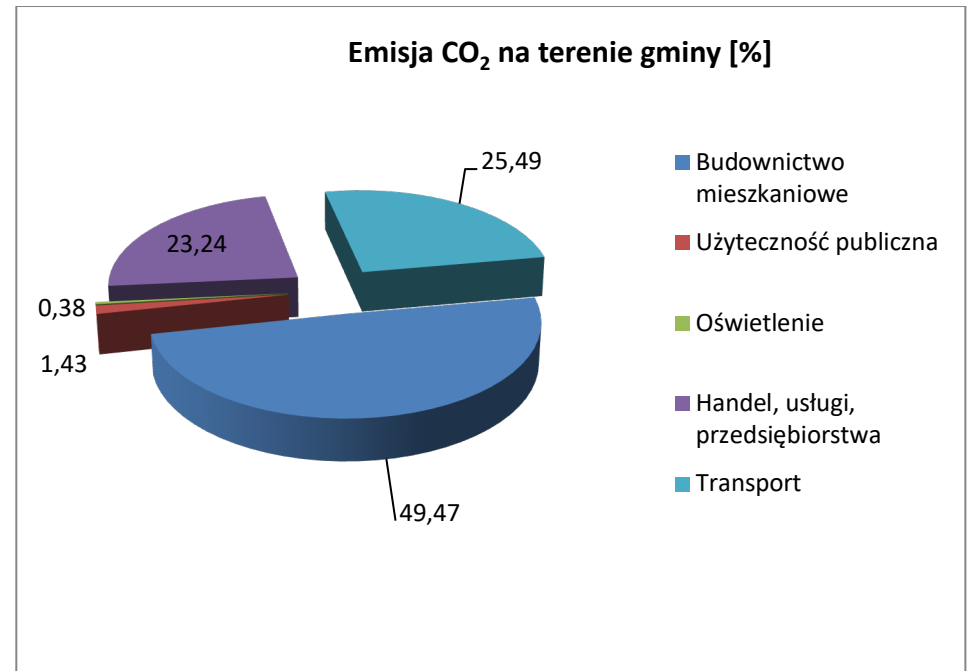
Rysunek 18. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2020

Tabela 23. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy wg sektorów.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy [MgCO <sub>2</sub> /rok]				
	suma w roku 2014:	procentowo w roku 2014:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	32375,29	52,07	35674,74	49,47
<b>Użyteczność publiczna</b>	917,89	1,48	1030,81	1,43
<b>Oświetlenie</b>	597,01	0,96	272,34	0,38
<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>	10830,00	17,42	16757,37	23,24
<b>Transport</b>	17459,55	28,08	18382,84	25,49
<b>SUMA:</b>	<b>62179,74</b>	<b>100,00</b>	<b>72118,11</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 19. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg sektorów w roku 2014 (%).



Rysunek 20. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> wg sektorów w roku 2020 (%).

## **11. Wyniki inwentaryzacji emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P w ramach PGN.**

Z uwagi na fakt, iż jednym z celów sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest **poprawa jakości powietrza: redukcja emisji tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu**, na potrzeby tworzonego dokumentu przeprowadzono inwentaryzację emisji wyżej wymienionych substancji do powietrza.

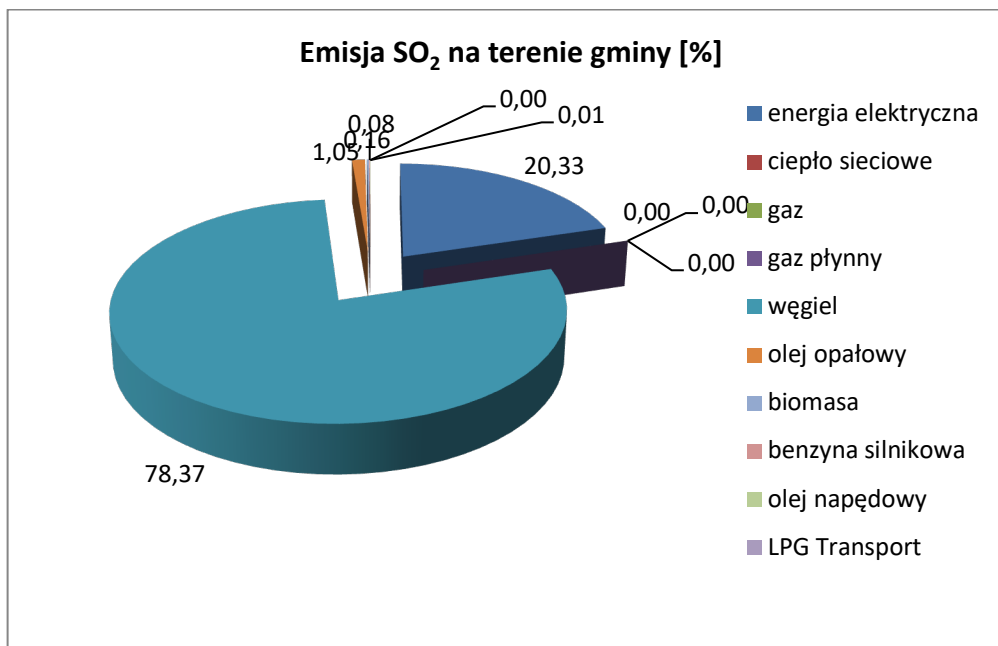
W rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji:

- tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub>,
- tlenków azotu NO<sub>x</sub>,
- pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>
- pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>
- benzo(a)pirenu B(a)P.

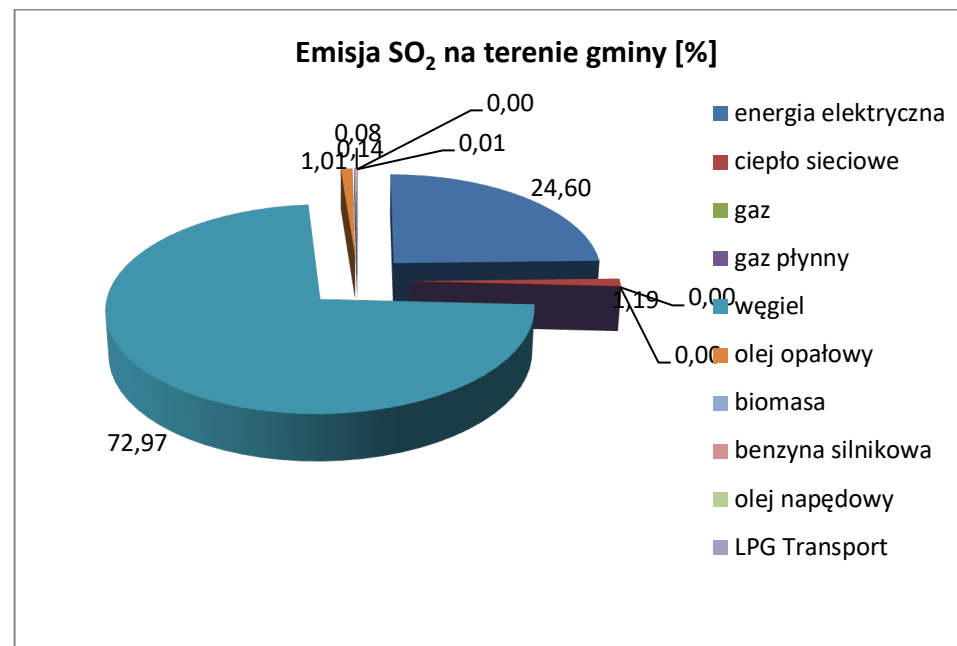
### 11.1 Emisja tlenu siarki (IV) w gminie.

Tabela 24. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Emisja SO <sub>2</sub> na terenie gminy [tSO <sub>2</sub> /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2014:	58,60	0,00	0,00	225,87	3,03	0,45	0,24	0,03	0,00	288,23
procentowo w roku 2014:	20,33	0,00	0,00	78,37	1,05	0,16	0,08	0,01	0,00	100,00
suma w roku 2020:	81,52	3,96	0,00	241,83	3,36	0,48	0,25	0,03	0,00	331,43
procentowo w roku 2020:	24,60	1,19	0,00	72,97	1,01	0,14	0,08	0,01	0,00	100,00



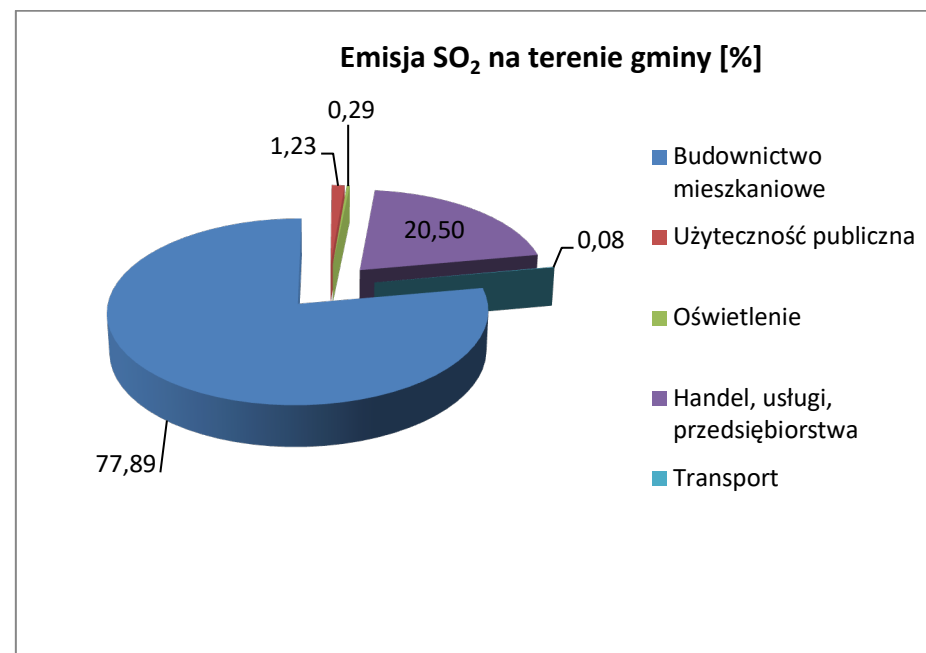
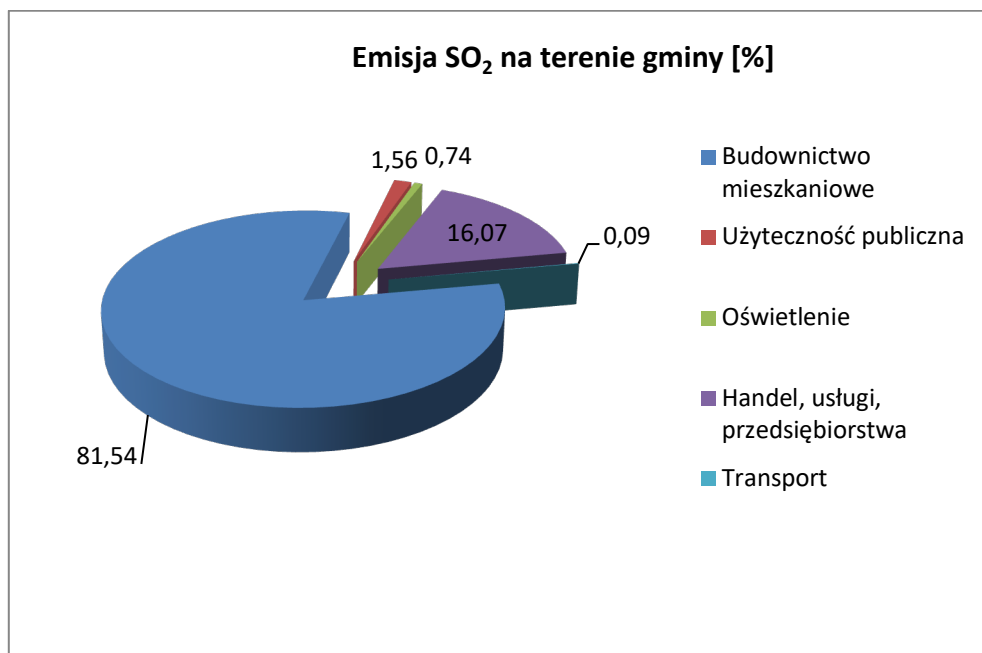
Rysunek 21. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).



Rysunek 22. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

Tabela 25. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja SO <sub>2</sub> na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2014:	procentowo w roku 2014:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	235,02	81,54	258,16	77,89
Użyteczność publiczna	4,50	1,56	4,09	1,23
Oświetlenie	2,12	0,74	0,97	0,29
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	46,32	16,07	67,93	20,50
Transport	0,27	0,09	0,28	0,08
<b>SUMA:</b>	<b>288,23</b>	<b>100,00</b>	<b>331,43</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 23. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> wg. sektorów w roku 2014 (%).

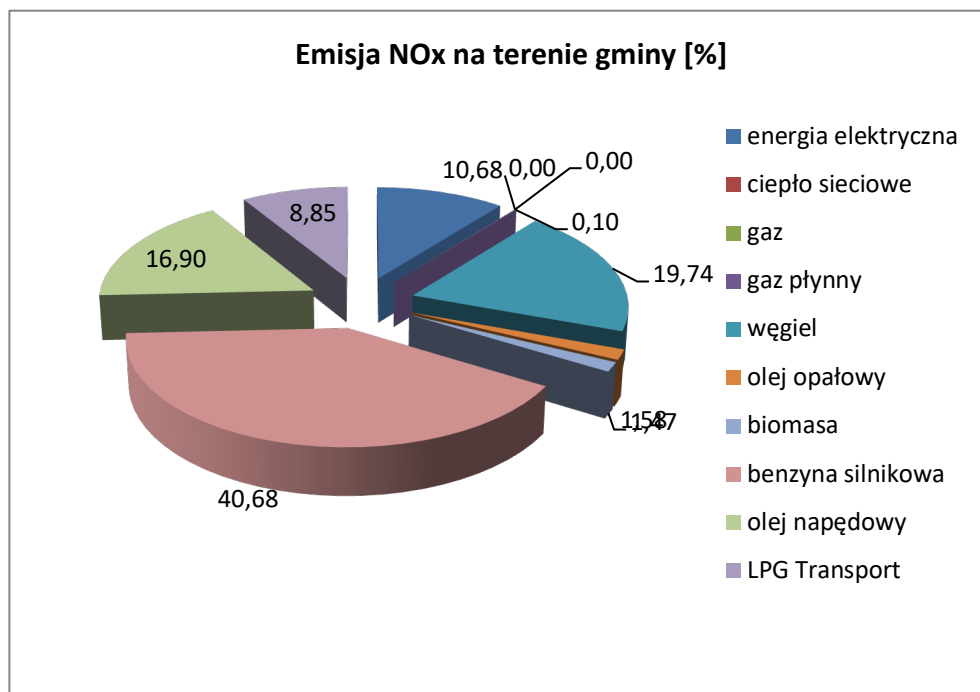
Rysunek 24. Sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> wg. sektorów w roku 2020 (%).

## 11.2 Emisja tlenków azotu w gminie.

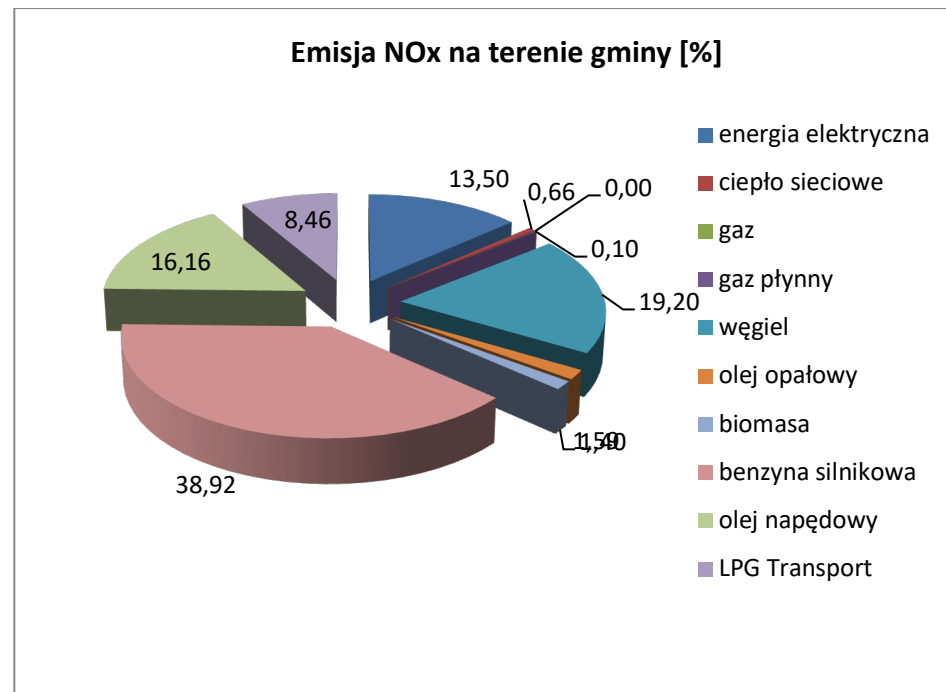
Tabela 26. Sumaryczna emisja NO<sub>x</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Emisja NO <sub>x</sub> na terenie gminy [MgNO <sub>x</sub> /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2014:	14,94	0,00	0,14	27,61	2,21	2,05	56,89	23,63	12,37	139,83
procentowo w roku 2014:	10,68	0,00	0,10	19,74	1,58	1,47	40,68	16,90	8,85	100,00
suma w roku 2020:	20,78	1,01	0,15	29,56	2,45	2,16	59,90	24,88	13,02	153,91
procentowo w roku 2020:	13,50	0,66	0,10	19,20	1,59	1,40	38,92	16,16	8,46	100,00





Rysunek 25. Sumaryczna emisja NOx wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).

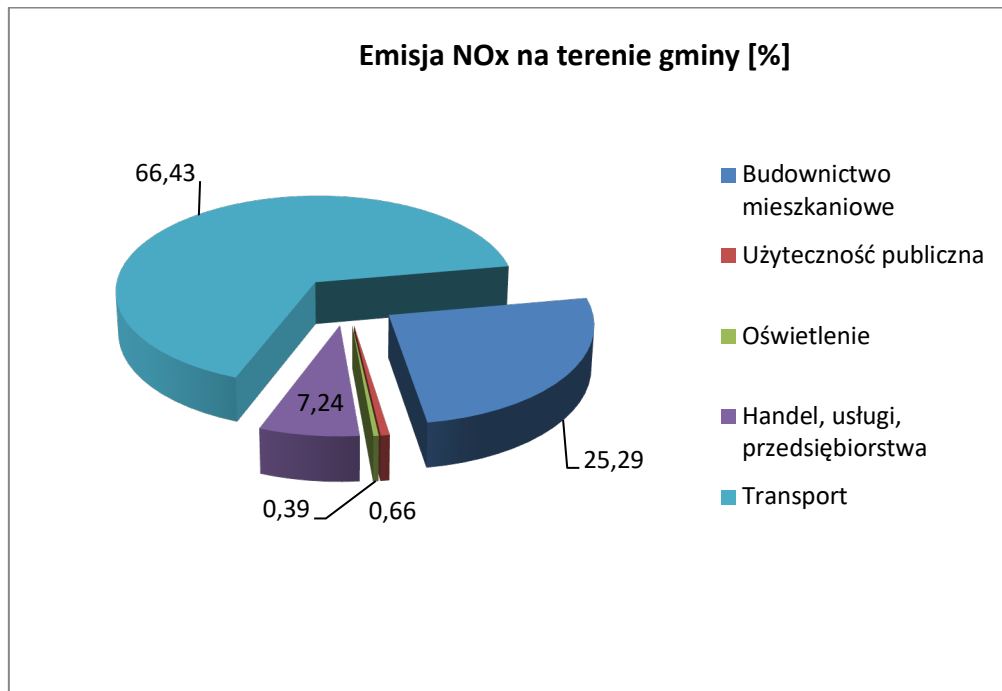


Rysunek 26. Sumaryczna emisja NOx wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

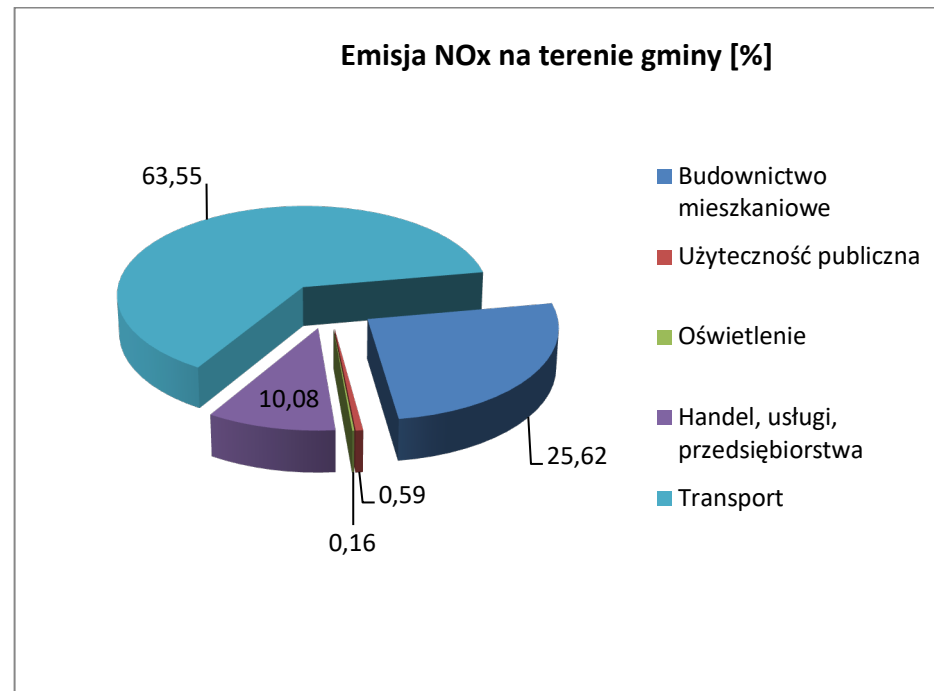
Tabela 27. Sumaryczna emisja NOx na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja NOx na terenie gminy [MgNOx/rok]				
	suma w roku 2014:	procentowo w roku 2014:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	35,36	25,29	39,43	25,62
<b>Użyteczność publiczna</b>	0,92	0,66	0,91	0,59
<b>Oświetlenie</b>	0,54	0,39	0,25	0,16
<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>	10,13	7,24	15,52	10,08
<b>Transport</b>	92,89	66,43	97,80	63,55

<b>SUMA:</b>	<b>139,83</b>	<b>100,00</b>	<b>153,91</b>	<b>100,00</b>
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------



Rysunek 27. Sumaryczna emisja NOx wg. sektorów w roku 2014 (%).



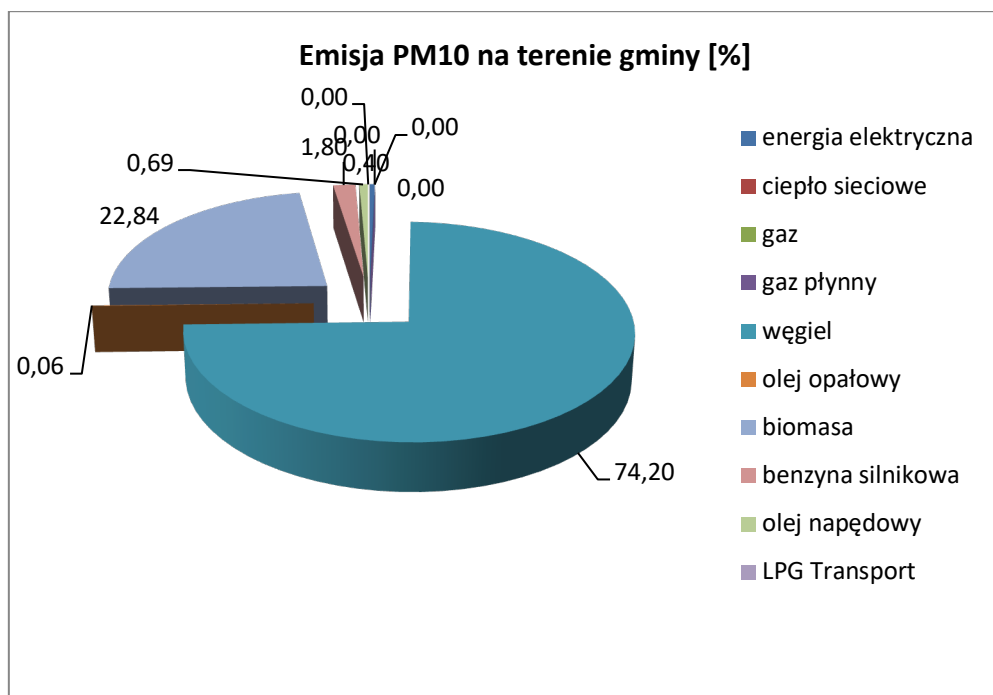
Rysunek 28. Sumaryczna emisja NOx wg. sektorów w roku 2020 (%).

### 11.3 Emisja pyłu PM10 w gminie.

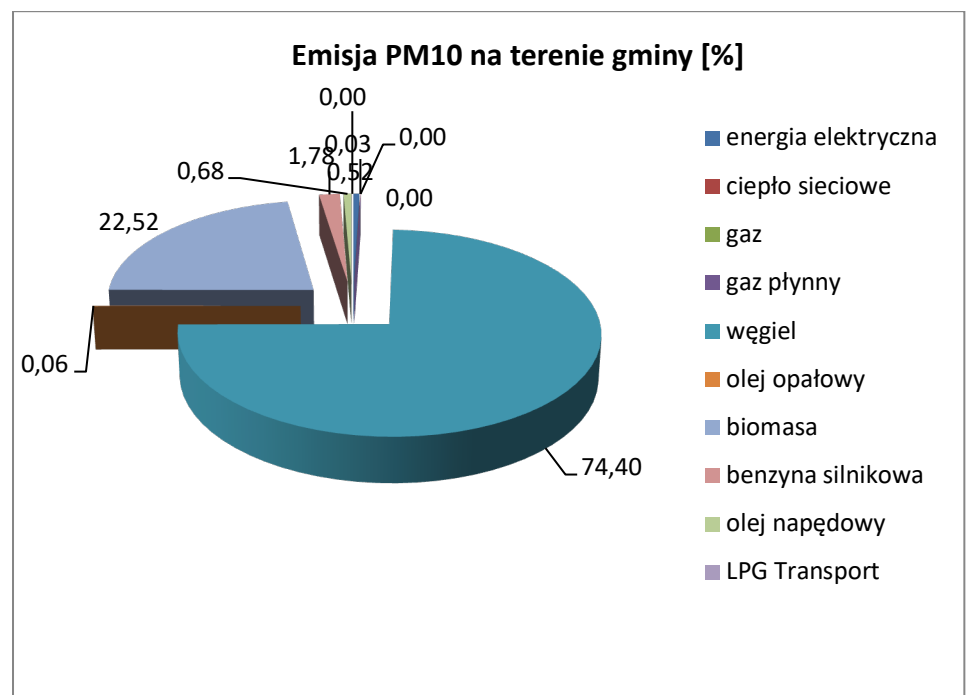
Tabela 28. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Emisja PM10 na terenie gminy [MgPM10/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2014:	0,55	0,00	0,00	101,39	0,08	31,21	2,46	0,95	0,00	136,65

<b>procentowo w roku 2014:</b>	0,40	0,00	0,00	74,20	0,06	22,84	1,80	0,69	0,00	100,00
<b>suma w roku 2020:</b>	0,77	0,04	0,00	108,56	0,09	32,86	2,60	1,00	0,00	145,90
<b>procentowo w roku 2020:</b>	0,52	0,03	0,00	74,40	0,06	22,52	1,78	0,68	0,00	100,00



Rysunek 29. Sumaryczna emisja PM10 wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).

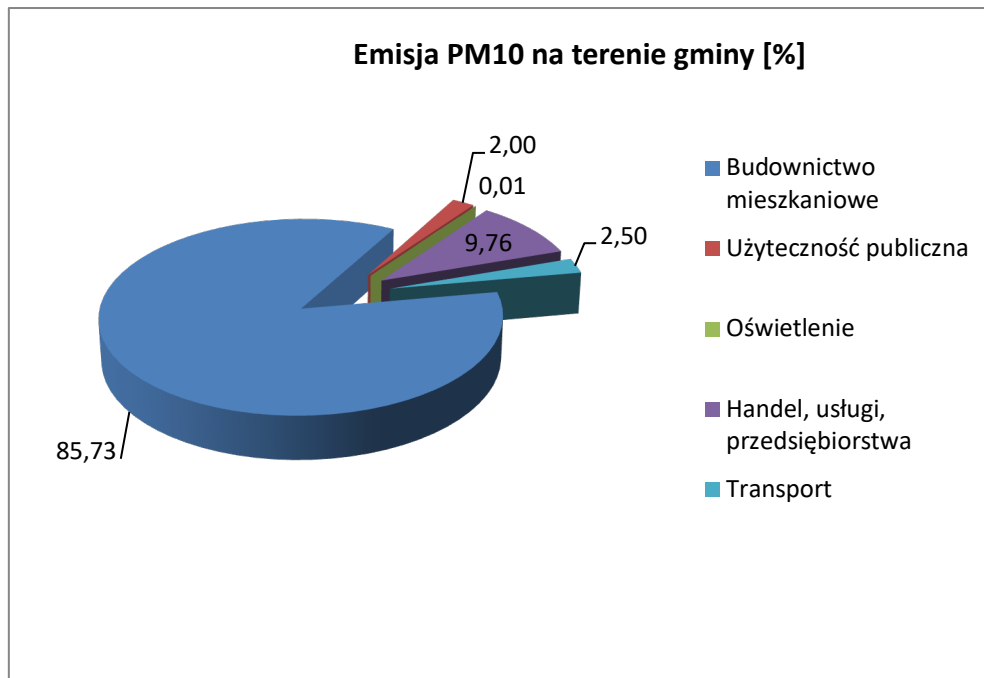


Rysunek 30. Sumaryczna emisja PM10 wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

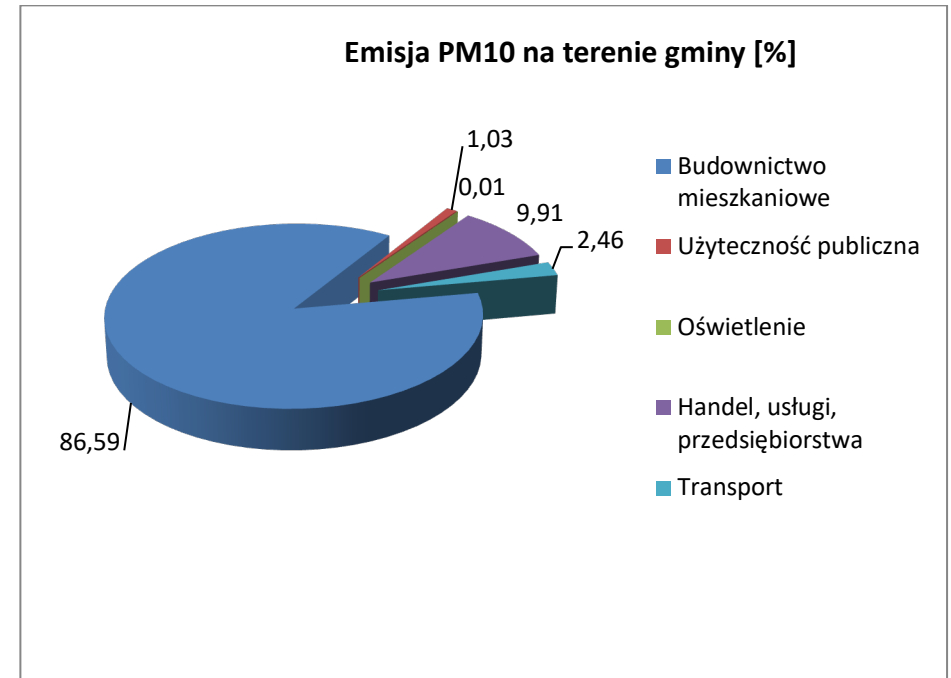
Tabela 29. Sumaryczna emisja PM10 na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja PM10 na terenie gminy [Mg/rok]				
	<b>suma w roku 2014:</b>	<b>procentowo w roku 2014:</b>	<b>suma w roku 2020:</b>	<b>procentowo w roku 2020:</b>

<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	117,14	85,73	126,34	86,59
<b>Użyteczność publiczna</b>	2,73	2,00	1,50	1,03
<b>Oświetlenie</b>	0,02	0,01	0,01	0,01
<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>	13,34	9,76	14,46	9,91
<b>Transport</b>	3,41	2,50	3,59	2,46
<b>SUMA:</b>	<b>136,65</b>	<b>100,00</b>	<b>145,90</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 31. Sumaryczna emisja PM10 wg. sektorów w roku 2014 (%).

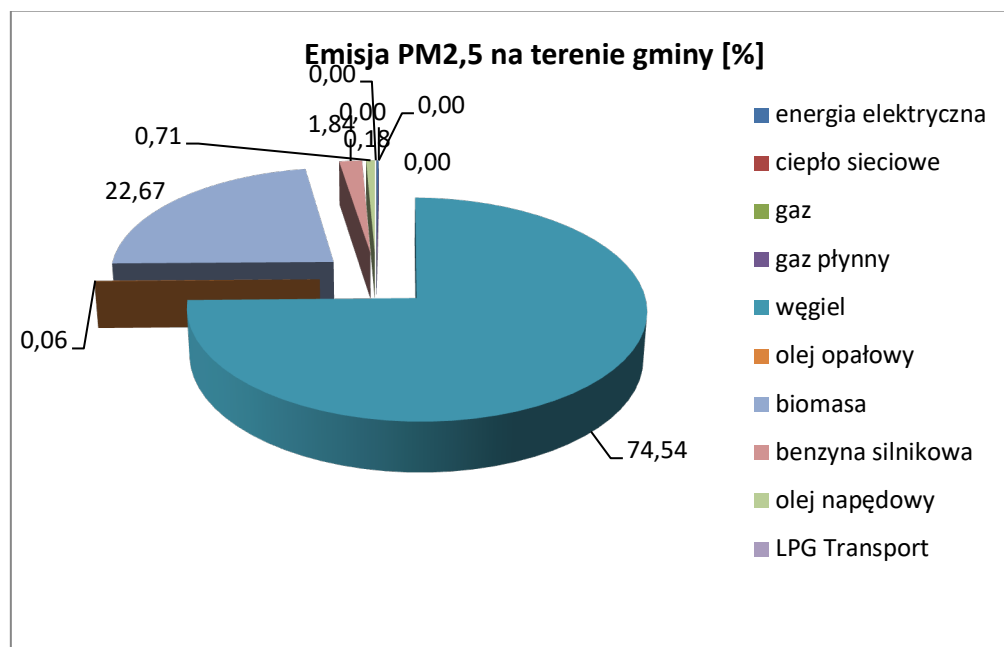


Rysunek 32. Sumaryczna emisja PM10 wg. sektorów w roku 2020 (%).

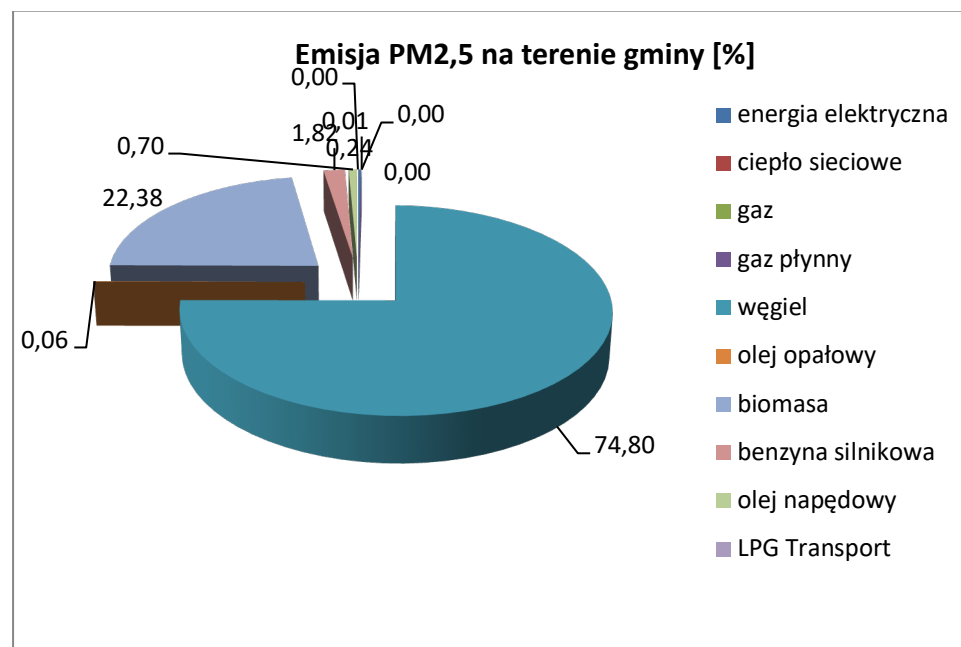
### 11.4 Emisja pyłu PM2,5 w gminie.

Tabela 30. Sumaryczna emisja PM2,5 na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Emisja PM2,5 na terenie gminy [tPM2,5/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2014:	0,24	0,00	0,00	99,89	0,08	30,39	2,46	0,95	0,00	134,01
procentowo w roku 2014:	0,18	0,00	0,00	74,54	0,06	22,67	1,84	0,71	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,34	0,02	0,00	106,94	0,09	31,99	2,60	1,00	0,00	142,98
procentowo w roku 2020:	0,24	0,01	0,00	74,80	0,06	22,38	1,82	0,70	0,00	100,00



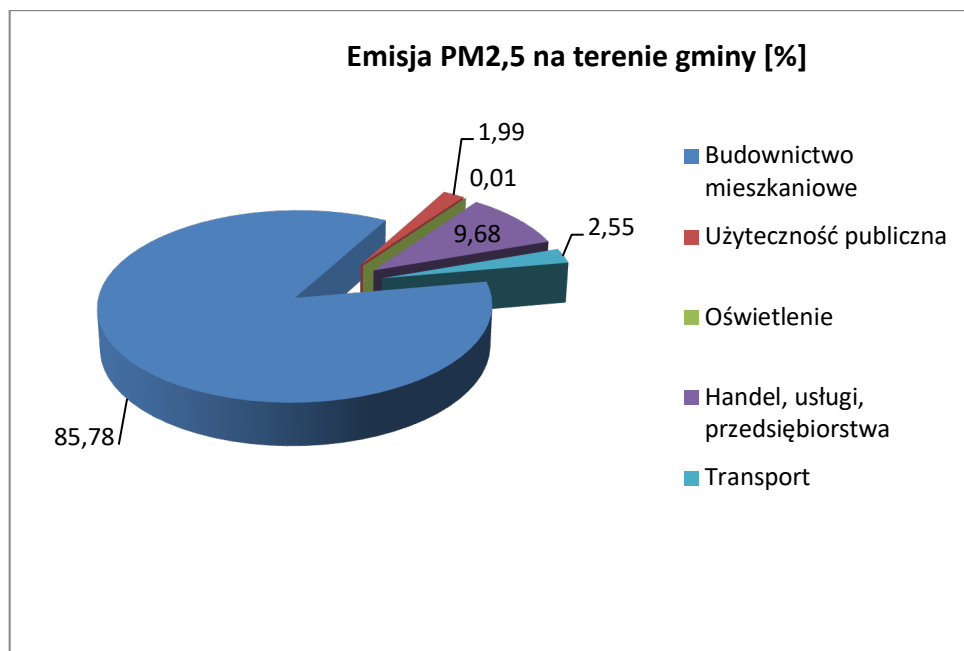
Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM2,5 wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).



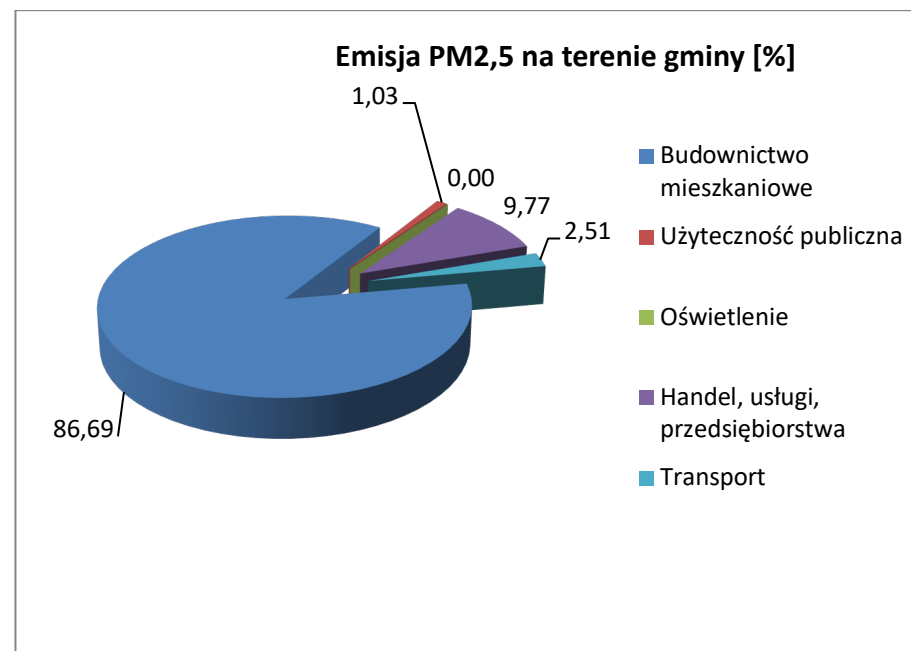
Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM2,5 wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

Tabela 31. Sumaryczna emisja PM2,5 na terenie gminy wg. sektorów.

Emisja PM2,5 na terenie gminy [Mg/rok]				
	suma w roku 2014:	procentowo w roku 2014:	suma w roku 2020:	procentowo w roku 2020:
Budownictwo mieszkaniowe	114,95	85,78	123,94	86,69
Użyteczność publiczna	2,67	1,99	1,47	1,03
Oświetlenie	0,01	0,01	0,00	0,00
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	12,97	9,68	13,97	9,77
Transport	3,41	2,55	3,59	2,51
<b>SUMA:</b>	<b>134,01</b>	<b>100,00</b>	<b>142,98</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM2,5 wg. sektorów w roku 2014 (%).

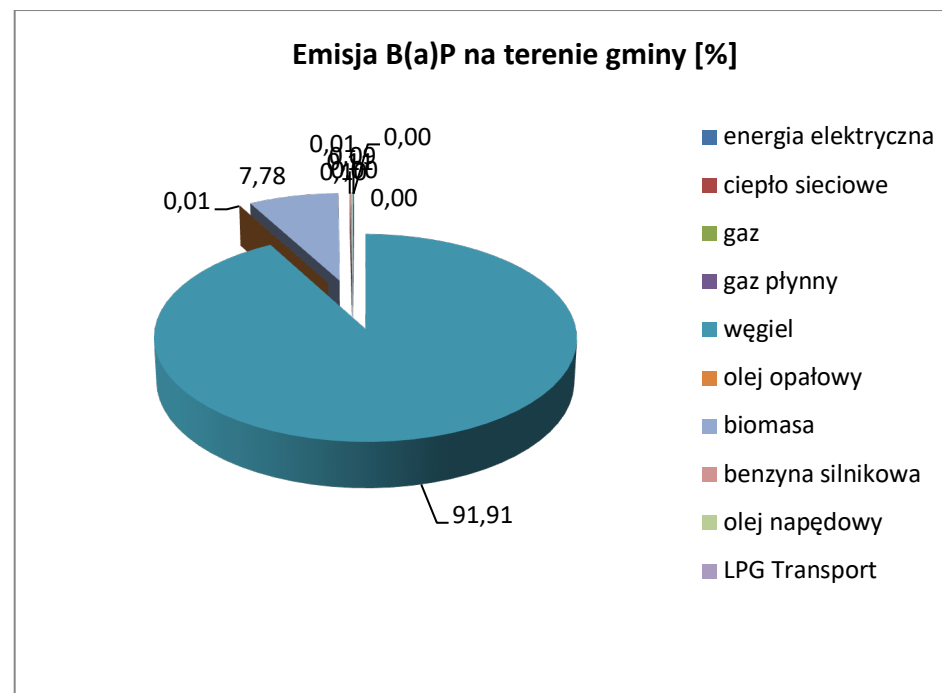
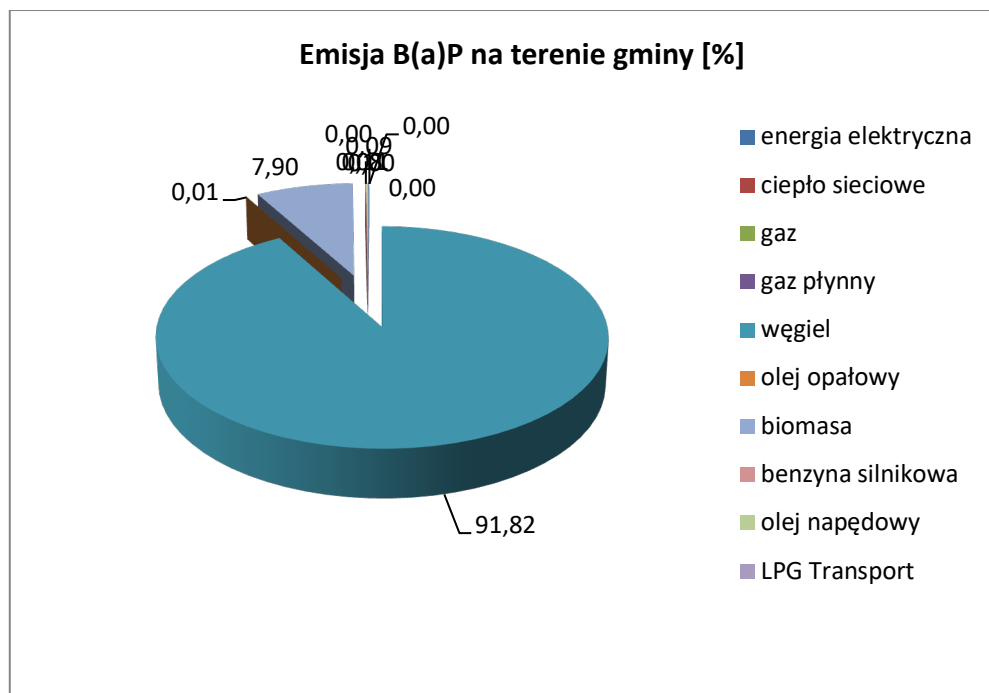


Rysunek 36. Sumaryczna emisja PM2,5 wg. sektorów w roku 2020 (%).

### 11.5 Emisja benzo(a)pirenu w gminie.

Tabela 32. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg. rodzajów paliw.

Emisja B(a)P na terenie gminy [kgB(a)P/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz płynny	węgiel	olej opałowy	biomasa	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	SUMA:
suma w roku 2014:	0,05	0,00	0,00	57,72	0,00	4,97	0,06	0,07	0,00	62,87
procentowo w roku 2014:	0,08	0,00	0,00	91,82	0,01	7,90	0,09	0,11	0,00	100,00
suma w roku 2020:	0,07	0,00	0,00	61,80	0,00	5,23	0,06	0,07	0,00	67,24
procentowo w roku 2020:	0,10	0,01	0,00	91,91	0,01	7,78	0,09	0,11	0,00	100,00



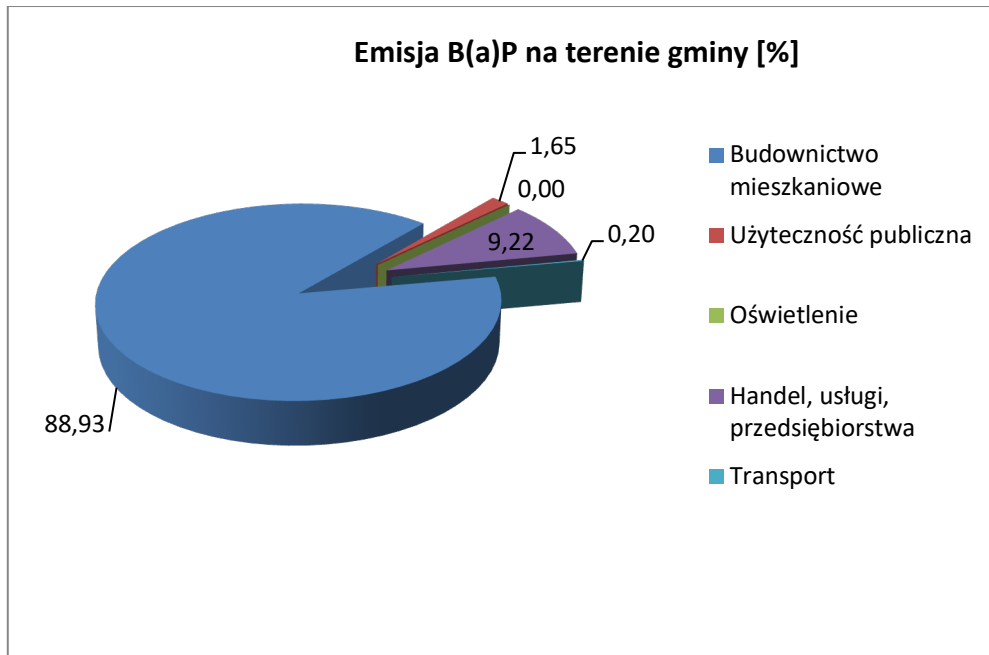


Rysunek 37. Sumaryczna emisja B(a)P wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).

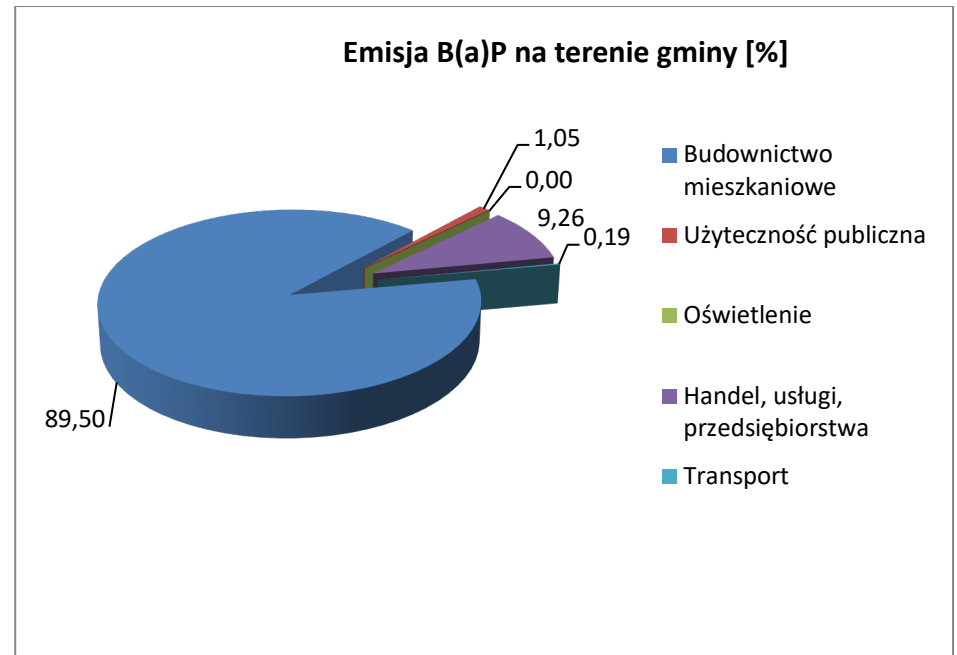
Rysunek 38. Sumaryczna emisja B(a)P wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%).

Tabela 33. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg. sektorów.

<b>Emisja B(a)P na terenie gminy [kg/rok]</b>				
	<b>suma w roku 2014:</b>	<b>procentowo w roku 2014:</b>	<b>suma w roku 2020:</b>	<b>procentowo w roku 2020:</b>
<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>	55,91	88,93	60,18	89,50
<b>Użyteczność publiczna</b>	1,03	1,65	0,70	1,05
<b>Oświetlenie</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>	5,80	9,22	6,23	9,26
<b>Transport</b>	0,12	0,20	0,13	0,19
<b>SUMA:</b>	<b>62,87</b>	<b>100,00</b>	<b>67,24</b>	<b>100,00</b>



Rysunek 39. Sumaryczna emisja B(a)P wg. sektorów w roku 2014 (%).



Rysunek 40. Sumaryczna emisja B(a)P wg. sektorów w roku 2020 (%).

## **12. PGN – działania**

### **12.1 Obszary problemowe**

Opracowanie obejmuje swym zakresem sektory:

- budownictwo mieszkaniowe,
- użyteczność publiczna,
- oświetlenie,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- transport,

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyodrębniono następujące obszary problemowe w gminie:

Sektory transportu i mieszkalny wiodące w zakresie emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu:

- układ drogowy wraz z drogami wojewódzkimi przecinającymi teren gminy, na który samorząd nie ma większego wpływu,

Wysoki (ok. 49,47% całej emisji w sektorach) poziom emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budynków mieszkalnych:

- duży stopień wykorzystania paliw węglowych w gminie. 36,60 % całego zużycia energii na terenie gminy pochodzi ze spalania paliw węglowych,
- brak dostępu do gazu sieciowego.

### **12.2 Wykonanie dotychczasowych celów redukcji zużycia energii i emisji**

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna jest aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna przyjętego Uchwałą Nr XXIV/189/2016 Rady Gminy Istebna z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Cel pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostało zdefiniowany jako „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.”

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać miała realizacja następujących celów szczegółowych:

- wdrożenie wizji Gminy Istebna jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.
- 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.
- zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.
- rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego.
- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.

- realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.
- promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

W ramach pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, do roku 2020 podjęto się realizacji większości zadań wynikających z zapisów ww. Planu. Część zadań, z uwagi na swój charakter, realizowana jest na bieżąco, w zależności od aktualnych potrzeb. Inwentaryzacja emisji przeprowadzona na potrzeby niniejszej Aktualizacji PGN wskazuje pewne różnice pomiędzy rokiem bazowym 2014, a rokiem kontrolnym 2020. W tabeli podano zmiany zużycia energii i emisji w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2014.

**Tabela 34. Wzrost zużycia energii oraz emisji w latach 2014 – 2020.**

	rok bazowy 2014	rok kontrolny 2020	2020 względem 2014	[%]
<b>Zużycie energii finalnej [MWh/rok]</b>	183990,79	203929,59	19938,80	10,84%
<b>Produkcja energii z OZE w roku bazowym [MWh/rok]</b>	11811,00	13338,68	1527,68	12,93%
<b>Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok]</b>	62179,74	72118,11	9938,37	15,98%
<b>Emisja SO<sub>2</sub> [Mg SO<sub>2</sub>]</b>	288,23	331,43	43,20	14,99%
<b>Emisja NO<sub>x</sub> [Mg NO<sub>x</sub>]</b>	139,83	153,91	14,07	10,06%
<b>Emisja PM<sub>10</sub> [Mg PM<sub>10</sub>]</b>	136,65	145,90	9,25	6,77%
<b>Emisja PM<sub>2,5</sub> [Mg PM<sub>2,5</sub>]</b>	134,01	142,98	8,96	6,69%
<b>Emisja B(a)P [Mg B(a)P]</b>	0,06	0,07	0,00	6,95%

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji.

Pomimo podjęcia realizacji działań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, można zaobserwować wzrost zarówno zużycia energii pierwotnej w gminie w okresie do roku 2020, jak i emisji dwutlenku węgla. Tendencja ta jest widoczna w każdym zinwentaryzowanym sektorze.

Wzrosty w zakresie zapotrzebowania na energię ciepłą wynikają z intensyfikacji rozwoju budownictwa oraz rozwoju przedsiębiorstw. Wzrost zużycia energii w sektorze transportu wynika ze zwiększającego się systematycznie z roku na rok natężenia ruchu kołowego w granicach gminy. Podejmowane prace termomodernizacyjne przeprowadzone do roku 2020 nie skompensowały przyrostu zapotrzebowania na energię w gminie. W związku z tym, w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej konieczna jest ponowna analiza wyzwań w tym zakresie i wyznaczenie realnych celów w nowej perspektywie.

## 12.3 Cele strategiczne

Celem strategicznym opracowania jest wyznaczenie kierunków działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza, a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Pozostałymi celami opracowania jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, które przyczynią się do:

- osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej<sup>7</sup>, do roku 2027 względem roku bazowego 2014, tj.:
  - redukcji zużycia energii finalnej o 5,33 % do roku 2027,
  - zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 25,03 % do roku 2027,
  - redukcji emisji dwutlenku węgla o 24,22 % do roku 2027.
- redukcji emisji tlenku siarki (IV) SO<sub>2</sub> o 22,21 %, tlenków azotu NO<sub>x</sub> o 4,80 %, pyłu PM10 o 59,72 %, pyłu PM2,5 o 59,35 % oraz benzo(a)pirenu o 55,31 % do roku 2027 względem roku bazowego 2014.

Cele powinny być osiągnięte głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Działania są inspirowane i koordynowane przez podmioty lokalne w sektorach administracji, mieszkalnictwa i usług oraz w szeroko pojętej użyteczności publicznej.

Realizacja zamierzeń PGN ma także na celu realizację zamierzeń Programów ochrony powietrza funkcjonujących na terenie województwa śląskiego.

**Dla wyznaczenia i w celu pogrupowania konkretnych zadań inwestycyjnych wyodrębniono 6 celów szczegółowych:**

CEL I: Poprawa poprzez działanie systemowe.

CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej.

CEL III: Sprawny i energooszczędny transport.

CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym.

CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej.

CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

Zadania w harmonogramie działań PGN zostały uporządkowane zgodnie z kolejnością powyższych celów.

---

<sup>7</sup> Szczegóły w rozdziale 3.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny.

**Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):**

**Tabela 35. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego.**

	<b>Wszystkie efekty działań zaplanowanych w harmonogramie do roku 2027</b>	<b>Efekt ekologiczny w roku 2027 [%]</b>
<b>Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]</b>	46363,79	-5,33
<b>Produkcja energii z OZE [MWh/rok]</b>	46056,11	25,03*
<b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)</b>	33279,95	-24,22
<b>Redukcja emisji SO<sub>2</sub> [Mg SO<sub>2</sub>]</b>	143,21	-22,21
<b>Redukcja emisji NO<sub>x</sub> [Mg NO<sub>x</sub>]</b>	22,52	-4,80
<b>Redukcja emisji PM<sub>10</sub> [Mg PM<sub>10</sub>]</b>	108,57	-59,72
<b>Redukcja emisji PM<sub>2,5</sub> [Mg PM<sub>2,5</sub>]</b>	104,97	-59,35
<b>Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]</b>	0,04	-55,31

źródło: opracowanie własne, na podstawie wyliczeń efektów dla zadań ujętych w harmonogramie działań

\*procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 2014.

## **12.4 Interesariusze**

Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, która jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN.

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy.
- szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności wiarygodności PGN (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom).
- poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Interesariuszami mogą być mieszkańcy, spółki gminne, jednostki organizacyjne, przedsiębiorstwa energetyczne, dostawcy energii, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty działające w sferze transportu, partnerzy finansowi – banki itp.:

### **Lokalna administracja, odpowiednie referaty Urzędu Gminy**

#### *Etap tworzenia dokumentu*

Współpraca merytoryczna dotycząca zagadnień opisanych w przedmiotowym dokumencie oraz określenia strategii gminy dotyczącej pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację zadań prowadzona była pomiędzy pracownikami poszczególnych referatów Urzędu Gminy.

#### *Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy brała bezpośredni udział w tworzeniu dokumentu. Niniejszy dokument był przedmiotem pracy poszczególnych referatów i jednostek organizacyjnych. Do dokumentu zostały zgłoszone uwagi, które następnie uwzględniono w jego treści.

#### *Etap realizacji*

Pracownicy merytoryczni Urzędu Gminy na bieżąco będą m.in.:

- sprawdzać możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizacji PGN,
- informować poszczególne grupy interesariuszy o tych możliwościach, poprzez prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych.

Oprócz ww. działań przedstawiciele administracji lokalnej prowadzić będą inne działania ujęte w szczegółowych harmonogramie realizacji PGN.

### **Podmioty działające w sektorze transportu i mobilności**

Na etapie tworzenia dokumentu zgromadzono dane na temat rozkładu jazdy oraz obszaru wykonywanych usług (trasy przewozu pasażerów na terenie gminy oraz okolicznych gmin).

#### *Etap wdrażania*

Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

#### *Etap realizacji*

Wymieniona grupa interesariuszy zgłosiła szereg zadań własnych w ramach PGN, które dotyczą przede wszystkim modernizacji eksploatowanej floty pojazdów oraz zakupów pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych.

### **Dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne**

Wyżej wymienione podmioty poddano ankietyzacji w celu uzyskania informacji na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach, planach rozwoju oraz administrowanych sieciach przesyłowych.

Informacje udostępnione przez interesariuszy PGN posłużyły do opracowania Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz kontrolnej inwentaryzacji (MEI) oraz pozwoliły na wyznaczenie poszczególnych zadań inwestycyjnych.

#### *Etap wdrażania*



Wymieniona grupa interesariuszy została poinformowana o zakresie tworzonego dokumentu oraz o fakcie odstąpienia od Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Osoby zainteresowane mogły zabrać głos w sprawie i zgłosić ewentualne uwagi do dokumentu.

*Etap realizacji*

Wymieniona grupa interesariuszy nie zgłosiła zadań własnych w ramach PGN.

**Mieszkańcy**

*Etap realizacji*

Na etapie realizacji PGN, ww. grupa interesariuszy będzie realizować szereg zadań, wpisanych do harmonogramu realizacji przedsięwzięć w ramach PGN. Zadania te dotyczyć będą termomodernizacji, modernizacji źródła ogrzewania, poprawy efektywności energetycznej oraz innych.

### **13. Harmonogram działań**

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, informacjami otrzymanymi w drodze ankietyzacji, a także zamierzeniami strategicznymi Gminy Istebna.

Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Harmonogram określa:

1. rodzaj planowanych działań,
2. przedział czasowy realizacji działań,
3. charakter podejmowanych działań (zadania własne i koordynowane),
4. jednostkę odpowiedzialną za realizację działań,
5. prognozowane nakłady finansowe
6. źródła finansowania,
7. wskaźniki monitorowania zadania.

Tabela 36. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji.

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
<b>CEL I: POPRAWA POPRZEZ DZIAŁANIE SYSTEMOWE.</b>										
1.	Lokowanie nowych inwestycji budowlanych w zasięgu transportu publicznego.  Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów chroniących środowisko oraz mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	W ramach działań własnych UG	Budżet gminy	Preferowanie lokalizacji zabudowy w pobliżu węzłów komunikacyjnych i przystanków komunikacji publicznej.	Liczba wydanych pozwoleń na budowę spełniających kryteria związane z dostępnością transportu publicznego.	nieobjęcie wszystkich terenów dokumentacją planistyczną: P:2 W:3 R:N	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
2.	Prowadzenie kontroli stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	W ramach działań własnych UM	Budżet gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków na szkolenie kadry: P:1 W:2 R:A	
3.	Opracowanie i wdrożenie kampanii edukacyjno - informacyjnej związanej z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	10 000,00	Budżet gminy	Prowadzone działania edukacyjno-informacyjne nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na kampanie	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
4.	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką (Program Ochrony Środowiska, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, Program Ograniczenia Niskiej Emisji).	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	20 000,00	Budżet gminy	Działania przyczynią się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej. Dokumentacja będzie stanowiła podstawę do ubiegania się o finansowanie zewnętrzne działań zmierzających do obniżenia emisji i zwiększenia efektywności energetycznej w gminie.	Liczba przeprowadzonych kampanii, środki przeznaczone na kampanie	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A	
5.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	W ramach działań własnych UM	Budżet gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba przeprowadzonych kontroli	braki kadrowe: P:1 W:3 R:A brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
6.	Organizowanie przetargów na wspólny zakup energii elektrycznej dla budynków użyteczności publicznej w ramach Grupy zakupowej energii elektrycznej w Stowarzyszeniu Samorządowym Ziemi Cieszyńskiej.	Długookresowe do roku 2027	K	Gmina Istebna	Koszty w ramach zadań własnych gminy	Budżet gminy, środki własne jednostek	Przeprowadzając te przetargi grupa zakupowa spodziewa się uzyskać korzystniejsze warunki cenowe. „Efekt skali”, który powinien spowodować uzyskanie korzystniejszych cen co jest konsekwencją uregulowań rynku energii na poziomie hurtowym. Na rynku tym sprzedawcy energii dokonują jej zakupu na Towarowej Giełdzie Energii (TGE). Większy wolumen przetargowy pozwala sprzedawcy zbudować bardziej zdywersyfikowany portfel zakupowy (zarówno w zakresie produktów budujących strukturę zużycia energii odpowiadającą zapotrzebowaniu wynikającemu z przetargu jak i uwzględniający czas dokonywania transakcji).	Liczbę przetargów, liczbę współuczestników	brak zainteresowania ze strony interesariuszy: P:1 W:3 R:A zła komunikacja pomiędzy stronami realizującymi wspólny przetarg: P:1 W:2 R:A	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
							Drugim pozytywnym czynnikiem „efektu skali” jest obniżenie odchyień rzeczywistego zużycia od prognozowanego, co przekłada się na niższe odchylenia na rynku bilansującym energii a tym samym na niższe koszty obsługi sprzedaży ponoszone przez sprzedawcę energii.			
7.	Wdrożenie tzw. zielonych zamówień publicznych. Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	Koszty w ramach zadań własnych gminy	Budżet gminy	Wdrożenie zielonych zamówień publicznych pozwoli m.in. podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania	Liczba przetargów i zamówień uwzględniających kryteria ekologiczne	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania uczestników: P:1 W:3 R:A	

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko.						przetargów na dobra, usługi i prace.			
8.	Wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu mieszkańcy będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	Koszty w ramach zadań własnych gminy	Budżet gminy	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , przyczynią się jednak do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców w perspektywie wieloletniej.	Liczba wprowadzonych procedur	Podwyższone koszty związane z informatyzacją: P:2 W:1 Brak zainteresowania nowymi rozwiązaniami ze strony klientów Urzędu: P:1 W:2 R:A	
<b>CEL II: POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.</b>										



Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
9.	<p>Modernizacja oświetlenia drogowego w granicach administracyjnych gminy:</p> <p>2023 r.: wymiana oświetlenia ulicznego stanowiącego własność Gminy Istebna (oprawy sodowe) na nową technologię LED w ilości 100 sztuk,</p> <p>wymiana oświetlenia ulicznego stanowiącego</p>	Długookresowe do roku 2027	K	Gmina Istebna	433 262,79 do roku 2027	Środki własne inwestora	180,29 MWh/rok	<p>146,39 MgCO<sub>2</sub>/rok</p> <p>0,57 MgSO<sub>2</sub></p> <p>0,08 MgNO<sub>x</sub></p> <p>0,24 MgPM<sub>10</sub></p> <p>0,24 MgPM<sub>2,5</sub></p> <p>0,00 MgB(a)P</p>	Liczba i moc wymienionych opraw	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiednie budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	<p>własność Tauron w ilości 50 sztuk.</p> <p>2024 r.: wymiana oświetlenia ulicznego stanowiącego własność Gminy Istebna (oprawy sodowe) na nową technologię LED w ilości 100 sztuk.</p> <p>2025 r. - wymiana oświetlenia ulicznego stanowiącego własność Gminy Istebna (oprawy sodowe) na nową technologię LED w ilości 100 sztuk.</p>									

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	w 2026 r. - wymiana oświetlenia ulicznego stanowiącego własność Gminy Istebna (oprawy sodowe) na nową technologię LED w ilości 90 sztuk,  w 2027 r. – wymiana pozostałego oświetlenia									
10.	Modernizacja istniejących odcinków sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy	Długookresowe do roku 2027	K	Tauron Dystrybucja S.A.	-	Środki własne jednostki realizującej	Działania nie wpłyną bezpośrednio na ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> . Działanie służy poprawie dostępności paliwa i ograniczeniu ryzyka awarii sieci.	Długość nowych i zmodernizowanych odcinków sieci	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie	

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	Istebna.									nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A
<b>CEL III. SPRAWNY I ENERGOOSZCZĘDNY TRANSPORT</b>										
11.	Budowa i wyznaczenie krajowej trasy rowerowej nr 17 na obszarze gminy Istebna przez Przełęcz Rupienka - Czadeczką – Trójstyki.  oraz regionalnej trasy rowerowej nr 613 Istebna, Milówka,	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	3 137 070,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, ZIT	Budowa przyczyni się do ograniczenia emisji gazowych i pyłowych do powietrza związanych z ruchem pojazdów spalinowych.	Zakres inwestycji, długość wybudowanych ścieżek.		brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiedniego budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A

*Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	Rajcza, Ujsoly.									
12.	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy.	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	Modernizację istniejącej sieci dróg oraz związanej z nimi struktury towarzyszącej i przyczyni się do ograniczenia emisji gazowych i pyłowych do powietrza związanych z ruchem pojazdów spalinowych.	Zakres inwestycji, długość zmodernizowanych odcinków.	brak środków finansowych: P:1 W:3 R:A zatwierdzenie nieodpowiednie budżetu na potrzeby projektu: P:1 W:3 R:A	
<b>CEL IV. POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM.</b>										
13.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	5 520 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne:	15172,85 MWh/rok	21978,47 MgCO <sub>2</sub> /rok	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych

*Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	sektorze komunalno – bytowym (kotły na biomase spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC) 360 budynków mieszkalnych do roku 2027.					FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe		92,86 MgSO <sub>2</sub> 7,78 MgNO <sub>x</sub> 60,00 MgPM <sub>10</sub> 59,10 MgPM <sub>2,5</sub> 0,01 MgB(a)P		uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: 1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:Amateriałów: P: W:
14.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (pompy ciepła) 520 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	11 600 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	19468,80 MWh/rok	6517,33 MgCO <sub>2</sub> /rok 28,03 MgSO <sub>2</sub> 7,71 MgNO <sub>x</sub> 25,40 MgPM <sub>10</sub> 23,20 MgPM <sub>2,5</sub> 0,02 MgB(a)P	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1



Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
15.	Wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym (ogrzewanie elektryczne) 200 budynków mieszkalnych do roku 2027.	Długookresowe do roku 2027	W	mieszkańcy	2 800 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	6820,00 MWh/rok	2266,67 MgCO <sub>2</sub> /rok 9,77 MgSO <sub>2</sub> 2,69 MgNO <sub>x</sub> 9,87 MgPM <sub>10</sub> 9,72 MgPM <sub>2,5</sub>	Liczba wymienionych kotłów	brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
								0,01 MgB(a)P		R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie źródeł ciepła i materiałów: P:1 W:3 R:A
16.	Termomodernizacja w indywidualnych gospodarstwach domowych	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	10 890 000,00	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-	3792,36 MWh/rok	870,55 MgCO <sub>2</sub> /rok	Liczba przeprowadzonych prac, zakres, poniesione koszty	brak środków brak środków

*Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	(docieplenie budynków i wymiana stolarki) – 340 budynków mieszkalnych.					2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe		7,26 MgSO <sub>2</sub> 2,00 MgNO <sub>x</sub> 7,34 MgPM <sub>10</sub> 7,23 MgPM <sub>2,5</sub> 0,00 MgB(a)P		finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A
17.	<p>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej:</p> <p>17.1 Wymiana źródła ciepła na pompy ciepła w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Istebna,</p> <p>17.2 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Szkoły</p>	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	do ustalenia po opracowaniu projektów	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	929,49 MWh/rok	<p>655,78 MgCO<sub>2</sub>/rok</p> <p>4,22 MgSO<sub>2</sub></p> <p>0,79 MgNO<sub>x</sub></p> <p>4,25 MgPM<sub>10</sub></p> <p>4,19 MgPM<sub>2,5</sub></p> <p>0,03 MgB(a)P</p>	Liczba przeprowadzonych prac, poniesione koszty	<p>brak środków</p> <p>brak środków finansowych uczestników: P:2 W:3 R:N</p> <p>brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: h:1 P: W:3 R:A</p> <p>nieosiągnięcie planowanego stopnia redukcji: P:1</p>

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	<p>Podstawowej nr 2 w Istebnej, budynek nr 448,</p> <p>17.3 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Urzędu Gminy w połączeniu z OZE (uzupełniający), budynek nr 1000.</p> <p>17.4 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Jaworzynce, nr budynku 400.</p> <p>17.5 Zwiększenie</p>									<p>W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie materiałów: P:1 W:3 R:A</p>

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	<p>efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Jaworzynce, nr budynku 366.</p> <p>17.6 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Opieki medycznej w Jaworzynce, nr budynku 641.</p> <p>17.7 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Koniakowie, nr</p>									

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	<p>budynku 280.</p> <p>17.8 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego, Istebna nr budynku 1345.</p> <p>17.9 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku szkoły Podstawowej nr 2 w Koniakowie, Koniaków nr budynku 480.</p> <p>17.10 Zwiększenie efektywności</p>									

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	<p>energetycznej budynku komunalnego, Istebna 751 (agronomówka).</p> <p>17.11 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku komunalnego, Istebna 732.</p> <p>17.12 Zwiększenie efektywności energetycznej budynku byłego przedszkola, Istebna 859.</p> <p>17.13 Przebudowa budynku Dom Trzech</p>									



Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	Narodów, utworzenie atrakcji turystycznej Centrum Muzyki Karpat- podniesienie standardów budynku.									
<b>CEL VI: WZROST UDZIAŁU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W FINALNYM ZUŻYCIU ENERGII.</b>										
18.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE  50 instalacji solarnych o powierzchni średnio 4m <sup>2</sup> każda).	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	560 000,00	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	39,90 MWh/rok	7,44 MgCO <sub>2</sub> /rok 0,00 MgSO <sub>2</sub> 0,02 MgNO <sub>x</sub> 0,00 MgPM <sub>10</sub>	Moc zainstalowanych instalacji OZE.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
								0,00 MgPM2,5 0,00 MgB(a)P		h: P:2 W:2 R:A nieosiągnięcia planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 R:A brak zainteresowania społecznego : P:2 W:3 R:N opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
19.	Wypożyczenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE  160 instalacji fotowoltaicznych o mocy średnio 6kW.	Długookresowe do roku 2027	K	mieszkańcy	3 600 000,00	Budżet inwestora, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne środki krajowe	765 MWh/rok	605 MgCO <sub>2</sub> /rok 0,36 MgSO <sub>2</sub> 1,05 MgNO <sub>x</sub> 1,07 MgPM <sub>10</sub> 1,01 MgPM <sub>2,5</sub> 0,00 MgB(a)P	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje , całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych.	brak środków finansowych uczestników: P:1 W:3 R:A opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3 R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2

*Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
										R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A
20.	Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w mikroinstalacje OZE	Długookresowe do roku 2027	W	Gmina Istebna	Do ustalenia	Budżet gminy, środki zewnętrzne: FEŚ 2021-2027, FEnIKS 2021-2027, NFOŚiGW,	293,76 MWh/rok	232,32 MgCO <sub>2</sub> /rok 0,14 MgSO <sub>2</sub>	Moc zainstalowanych instalacji OZE	opóźnienia w dostawie elementów systemu i materiałów budowlanych : P:1 W:3

*Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna*

Lp	Opis przedsięwzięcia	Rodzaj działania, okres realizacji	Zadanie własne/ koordynowane (W/K)	Jednostka realizująca	Prognozowane nakłady finansowe [zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Ograniczenie emisji	Wskaźniki monitorowania zadania w ramach raportu z wykonania PGN	Ryzyko: P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3) W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3) R – ryzyko (1-4: akceptowalne-A, 6-9: nieakceptowalne-N)
	na terenie Gminy Istebna.					WFOŚiGW oraz inne środki krajowe		0,40 MgNOx 0,41 MgPM10 0,39 MgPM2,5 0,00 MgB(a)P		R:A brak możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych: P:1 W:2 R:A nieosiągnięcie planowanego stopnia produkcji/redukcji: P:1 W:3 brak zainteresowania społecznego : P:1 W:3 R:A

\* P – prawdopodobieństwo (małe-1, średnie-2, wysokie-3), R – ryzyko (1-4: akceptowalne - A, 6-9: nieakceptowalne – N, W – wpływ (niski-1, średni-2, wysoki-3)

### 13.1 Podsumowanie efektów planowanych działań do roku 2027.

Planowane cele wynikają z sumy efektów poszczególnych zadań zaplanowanych do zrealizowania do roku 2027 i wynoszą dokładnie (wartości w tabeli):

**Tabela 37. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie.**

	rok bazowy 2014	rok kontrolny 2020	Prognoza na rok 2025 po uwzględnieniu efektów działań	Efekt w roku 2027 [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	183990,79	203929,59	174181,47	-5,33
Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	11811,00	13338,68	46056,11	25,03*
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok] (w wyniku zmniejszenia zużycia energii finalnej)	62179,74	72118,11	47120,14	-24,22
Redukcja emisji SO <sub>2</sub> [Mg SO <sub>2</sub> ]	288,23	331,43	224,22	-22,21
Redukcja emisji NO <sub>x</sub> [Mg NO <sub>x</sub> ]	139,83	153,91	133,12	-4,80
Redukcja emisji PM <sub>10</sub> [Mg PM <sub>10</sub> ]	136,65	145,90	55,04	-59,72
Redukcja emisji PM <sub>2,5</sub> [Mg PM <sub>2,5</sub> ]	134,01	142,98	54,47	-59,35
Redukcja emisji B(a)P [Mg B(a)P]	0,06	0,07	0,03	-55,31

źródło: bazowa i kontrolna inwentaryzacja emisji

\*procent całego zużycia energii w gminie w roku bazowym.

#### KOSZTY:

Całkowity koszt planowanych inwestycji do roku 2027 szacuje się na **38 570 332,7 zł**.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi duży krok w stronę zrównoważonej gospodarki energią i paliwami w gminie oraz wyznacza niejako kierunek dla przyszłych inicjatyw zawartych w kolejnych aktualizacjach. Część wdrażanych działań to działania wdrażane pilotażowo i po raz pierwszy.

Poza realnym obniżeniem emisji w gminie, nie mniej ważny jest aspekt edukacyjny, co nakłada na samorząd dodatkową odpowiedzialność jako jednostkę wdrażającą dobre, i warte naśladowania praktyki. Wdrażanie PGN polegać będzie na realizacji projektów zgłoszonych do harmonogramu oraz na identyfikowaniu nowych. W ramach ewaluacji dokumentu planuje się rozszerzanie działań, których realizacji sprawdziła się, przyniosła wymierne efekty i spotkała się z pozytywnym odbiorem mieszkańców.

Należy podkreślić, iż wiele działań realizowanych w gminie przez różne podmioty oraz samych mieszkańców nie zostało uwzględnionych w dokumencie z uwagi na brak możliwości ich monitorowania. Efekty tych działań, choć nie zostały uwzględnione w niniejszym dokumencie, również przyczyniają się do realizacji założeń PGN, czyli do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

## 13.2 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).
- Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:
  - opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
  - kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

**Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- ochrona powietrza,
- ochrona wód i gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- geologia i górnictwo,
- edukacja ekologiczna,
- państwowy Monitoring Środowiska,
- programy międzydziedzinowe,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- ekspertyzy i prace badawcze.

W NFOŚiGW stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NFOŚiGW, kredyty udzielane przez banki ze środków NFOŚiGW, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NFOŚiGW z bankami, linie kredytowe ze środków NFOŚiGW obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl) oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach<sup>9</sup>**

WFOŚiGW w Katowicach to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- edukacja ekologiczna.

---

<sup>9</sup> <http://www.wfosigw.katowice.pl>



Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Katowicach można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <http://www.wfosigw.katowice.pl> lub pod nr telefonu: 32 60 32 200 oraz w siedzibie funduszu przy ul. Plebiscytowej 19 w Katowicach.

### **Program „Czyste Powietrze”**

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

Program jest skierowany do właścicieli lub współwłaścicieli jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub wydzielonych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Program oferuje dofinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków oraz wymiany nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne, zgodne z najwyższymi normami źródła ciepła.

Poniżej przedstawiono rodzaje wspieranych przedsięwzięć:

**Opcja 1:** Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe i zakup oraz montaż pompy ciepła typu powietrze-woda lub gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo można wykonać (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu):

- Demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej (w tym kolektorów słonecznych),
- Zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- Zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- Zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (obejmuje również demontaż),
- Dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

**Opcja 2: Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:**

Zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w Opcji 1, do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Zakup i montaż kotłowni gazowej.

Dodatkowo można wykonać (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu):

Demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej (w tym kolektorów słonecznych, pomp ciepła wyłącznie do ciepłej wody użytkowej).

- Zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- Zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- Zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (obejmuje również demontaż),
- Dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

**Opcja 3: Przedsięwzięcie nieobejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, ale obejmujące (możliwość wyboru więcej niż jednego elementu z zakresu):**

- Zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- Zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (obejmuje również demontaż),
- Wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego, dokumentacji projektowej, ekspertyz.

### **Część I programu dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania.**

Beneficjentami są osoby fizyczne, które są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych lokali mieszkalnych znajdujących się w budynkach jednorodzinnych, posiadających wyodrębnioną księgę wieczystą. Dochód roczny tych osób nie przekracza kwoty 135 000 zł.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody te są sumowane, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 135 000 zł.

### **Część II programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania**

1. Beneficjentami są osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

a) Są właścicielami lub współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego posiadającego wyodrębnioną księgę wieczystą,

b) Przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

- 1894 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 2651 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, dla którego ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył czterdziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

### **Część III programu dla Beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania**

1. Beneficjentami są osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

a) Są właścicielami lub współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego posiadającego wyodrębnioną księgę wieczystą,

b) Przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

- 1090 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 1526 zł w gospodarstwie jednoosobowym,

lub

c) Posiadają ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, które jest potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek beneficjenta przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Zaświadczenie powinno zawierać informacje dotyczące rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany. Zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, dla którego ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

### **Program „Ciepłe mieszkanie” drugi nabór**

W roku 2022 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program mający na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Beneficjentem programu jest gmina, zaś beneficjentem końcowym jest osoba fizyczna.

Program jest skierowany do gmin, które następnie ogłoszą nabór dla osób fizycznych posiadających tytuł prawny do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym. Okres wdrażania programu jest podzielony na dwa etapy:

1) Zobowiązania będą podejmowane do 30.06.2024 r. poprzez zawarcie umów między Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) a gminami.

2) Środki będą wydatkowane przez WFOŚiGW do 31.12.2026 r.

Terminy i sposób składania wniosków przez gminy:

- Drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

- Terminy składania wniosków dla beneficjentów końcowych zostaną określone indywidualnie przez gminy i ogłoszone na ich stronach internetowych.

Kwalifikowalność kosztów:

W ramach programu dofinansowane będą koszty urządzeń, materiałów i usług wymienione w załączniku do programu. Załącznik zawiera również minimalne wymagania techniczne dla poszczególnych pozycji.

Pierwszy koszt kwalifikowany może być poniesiony dopiero po zawarciu umowy o dofinansowanie przez beneficjenta końcowego z gminą oraz po ogłoszeniu pierwszego naboru wniosków o dofinansowanie dla gmin przez odpowiednie WFOŚiGW. Koszty poniesione wcześniej nie będą uznawane za kwalifikowane.

Realizacja przedsięwzięcia musi zostać zakończona do 31.12.2025 r.

Okres kwalifikowalności kosztów poniesionych przez beneficjentów końcowych zostanie określony w regulaminach naboru ogłaszanych przez gminy.

Przedsięwzięcie dla beneficjenta końcowego polega na demontażu wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe używanych do ogrzewania lokalu mieszkalnego oraz na:

a) zakupie i montażu pompy ciepła powietrze/woda, pompy ciepła typu powietrze/powietrze, kotła gazowego kondensacyjnego, kotła na pellet o podwyższonym standardzie lub ogrzewania elektrycznego,

b) podłączeniu lokalu mieszkalnego do efektywnego źródła ciepła w budynku,

Dodatkowo, w ramach przedsięwzięcia mogą być wykonane (można wybrać więcej niż jedną opcję):

c) demontaż starej instalacji centralnego ogrzewania i/lub ciepłej wody użytkowej w lokalu mieszkalnym oraz zakup i montaż nowej instalacji,

d) zakup i montaż okien lub drzwi oddzielających lokal od przestrzeni nieogrzewanej lub zewnętrznego środowiska (zawierający również demontaż),

e) zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w lokalu mieszkalnym,

f) wykonanie dokumentacji projektowej dotyczącej powyższych działań.

Przedsięwzięcie dla gminy polega na zbiorze powyższych przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów końcowych.

### **Część 1) Dotyczy beneficjentów końcowych uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania.**

#### **Beneficjenci:**

Osoby fizyczne o rocznym dochodzie nieprzekraczającym 120 000 zł, posiadające tytuł prawny do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, które realizują przedsięwzięcie objęte dofinansowaniem.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody te są sumowane, jednak suma ta nie może przekroczyć kwoty 120 000 zł.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

- 1) Do 30% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 15 000 zł na jeden lokal mieszkalny,
- 2) Do 35% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 17 500 zł na jeden lokal mieszkalny w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

## **Część 2) Dotyczy beneficjentów końcowych uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.**

### **Beneficjenci:**

Osoby fizyczne, które realizują przedsięwzięcie objęte dofinansowaniem i spełniają następujące warunki:

- 1) Posiadają tytuł prawny do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym,
- 2) Przeciętny miesięczny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego, jak wskazano w zaświadczeniu zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy Prawo ochrony środowiska, nie przekracza:
  - a) 1 673 zł w przypadku gospodarstw domowych wieloosobowych,
  - b) 2 342 zł w przypadku gospodarstw domowych jednoosobowych.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

- 1) Do 60% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 25 000 zł na jeden lokal mieszkalny,
- 2) Do 65% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 26 900 zł na jeden lokal mieszkalny w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin,

**Część 3) Dotyczy beneficjentów końcowych uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania.**

**Beneficjentem** końcowym uprawnionym do najwyższego poziomu dofinansowania jest osoba fizyczna, która realizuje przedsięwzięcie objęte dofinansowaniem i spełnia następujące warunki:

a) Posiada tytuł prawny do lokalu mieszkalnego znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

b) Przeciętny miesięczny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego, jak wskazano w zaświadczeniu zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy Prawo ochrony środowiska, nie przekracza:

a) 900 zł w przypadku gospodarstw domowych wieloosobowych,

b) 1 260 zł w przypadku gospodarstw domowych jednoosobowych.

Alternatywnie, beneficjent może mieć ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

1) Do 90% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 37 500 zł na jeden lokal mieszkalny.

2) Do 95% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, ale nie więcej niż 39 900 zł na jeden lokal mieszkalny w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

**Program „Mój prąd” Nabór wniosków w ramach Programu Priorytetowego Mój Prąd  
Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023 (MP5)**

Program jest przeznaczony dla Prosumentów posiadających mikroinstalację fotowoltaiczną o mocy od 2 kW do 10 kW i korzystających z systemu rozliczeń net-billing lub posiadających dokumenty potwierdzające planowaną zmianę systemu rozliczeń.

Główne założenia programu to:

I. Okres kwalifikowania: od 01.02.2020 r. (wszystkie wydatki związane z zakupem, montażem mikroinstalacji PV oraz przyłączeniem jej do sieci muszą mieścić się w tym okresie do dnia złożenia wniosku).

II. Trzy grupy Wnioskodawców uprawnionych do ubiegania się o dofinansowanie:

1. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-billing, którzy nie otrzymali wcześniej dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej.

2. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-metering, którzy nie otrzymali wcześniej dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej, pod warunkiem przejścia na system net-billing.

3. Wnioskodawcy rozliczający się w systemie net-metering, którzy otrzymali wcześniej dofinansowanie do mikroinstalacji fotowoltaicznej z programu Mój Prąd, pod warunkiem że:

a) mikroinstalacja fotowoltaiczna, na którą otrzymano dofinansowanie, została przyłączona i opłacona w okresie kwalifikowalności kosztów od 01.02.2020 r.;

b) zmieniono system rozliczania na net-billing, obowiązujący od 01.04.2022 r., zgodnie z ustawą z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii;

c) zgłoszono dodatkowe urządzenie z zakresu urządzeń wskazanych w programie "Mój Prąd" do dofinansowania.

III. Wysokość dofinansowania (do 50% kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż):

1. Mikroinstalacja fotowoltaiczna: 6 000,00 zł (tylko dla grupy 1 i 2 Wnioskodawców).

2. Mikroinstalacja fotowoltaiczna + urządzenie dodatkowe:

a) 7 000,00 zł (dla grupy 1 i 2 Wnioskodawców),

b) 3 000,00 zł (dla grupy 3 Wnioskodawców).

3. Urządzenia dodatkowe:

a) Magazyn ciepła / urządzenie grzewcze:

1) Magazyn ciepła: 5 000,00 zł;

2) Gruntowe pompy ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda: 28 500,00 zł;

3) Pompa ciepła powietrze /woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej: 19 400,00 zł;

4) Pompa ciepła powietrze /woda: 12 600,00 zł;

5) Pompy ciepła typu powietrze /powietrze: 4 400,00 zł

b) Magazyn energii elektrycznej: 16 000,00 zł

c) System zarządzania energią HEMS/EMS: 3 000,00 zł

d) Kolektory słoneczne c. w. u.: 3 500,00 zł

### **Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)<sup>10</sup>**

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub

---

<sup>10</sup> Źródło: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.



usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.
- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

### **Szwajcarsko-Polski Program Współpracy – II edycja**

Szwajcarsko-Polski Program Współpracy (SPPW) jest formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Szwajcarię Polsce w ramach wsparcia dla 10 państw członkowskich Unii Europejskiej, które przystąpiły do niej 1 maja 2004 r. oraz Rumunii, Bułgarii i Chorwacji. Polska otrzyma z drugiej edycji Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy 320,1 mln franków szwajcarskich.

Do obszarów wspieranych w ramach edycji II należą:

- efektywność energetyczna,
- transport publiczny,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami,
- ochrona środowiska,
- ochrona zdrowia,
- kształcenie zawodowe,
- bezpieczeństwo,
- migracje i integracja społeczna,
- wzmocnienie społeczeństwa obywatelskiego.



## **Fundusz Termomodernizacji i Remontów<sup>11</sup>**

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna
- premia remontowa
- premia kompensacyjna

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

## **Fundusze Unii Europejskiej**

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej Perspektywy finansowej 2021-2027. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-27 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmie Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

---

<sup>11</sup> Źródło: Bank Gospodarstwa Krajowego, [www.bgk.pl](http://www.bgk.pl)

**Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego** służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

**Fundusz Spójności** służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

**Europejski Fundusz Społeczny+** ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

*Europejski Fundusz Morski i Rybacki* to fundusz na rzecz unijnej polityki morskiej i rybołówstwa. Celem funduszu jest szeroko rozumiane wsparcie społeczności nadmorskich, w tym m.in. wspieranie rybaków w przechodzeniu na zrównoważone rybołówstwo czy finansowanie projektów przyczyniających się do tworzenia nowych miejsc pracy oraz podnoszenia jakości życia społeczności nadmorskich w Europie.

Podobnie jak w latach 2014-2020 również w nowej rozpoczynającej się perspektywie około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

**Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie.** Oznacza to, że pieniądze z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej.

### **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)<sup>12</sup>**

Nowy program będzie realizował Umowę Partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027. Jego głównymi źródłami finansowania są Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). FEnIKS stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

---

<sup>12</sup> <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/aktualnosci/program-fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko-2021-2027-przyjety-przez-rade-ministrow/>

Najważniejsze rozwiązania:

- celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Chodzi m.in. o działania na rzecz efektywnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego i rozwoju odnawialnych źródeł energii, gospodarki przyjaznej środowisku i o obieg zamkniętym, adaptacji do zmian klimatu, gospodarki wodno-ściekowej, zachowania bioróżnorodności, bezpiecznego i przyjaznego środowisku systemu transportowego, poprawy dostępu oraz zwiększenia odporności systemu ochrony zdrowia, a także wzmocnienia roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.
- Polska postuluje o budżet programu na poziomie ponad 25 mld euro, w tym 12,8 mld euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 12,3 mld euro z Funduszu Spójności.
- planowane działania będą przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu, którego realizacja ma pomóc w przekształceniu UE w nowoczesną, przyjazną środowisku i konkurencyjną gospodarkę. Z programu będą podejmowane również działania wspierające odbudowę kraju po skutkach pandemii COVID-19.

Wsparcie będzie skierowane do podmiotów publicznych oraz niepublicznych, w tym m.in. do:

- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych samorządów,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratownictwa technicznego i bezpieczeństwa ruchu,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia i instytucji kultury,
- przedsiębiorstw.

Program FEnIKS będzie największym pod względem alokacji finansowej instrumentem polityki spójności w naszym kraju.

## 14. Uwzględnienie potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.

Dla Gminy Istebna szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawałnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikające z niej deficyty wody.

Rysunek 41. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu.



źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu<sup>13</sup>; opracowanie własne

### Opady

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, żegluga śródlądowa, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków). Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej przedstawia poniższa tabela<sup>14</sup>.

<sup>13</sup>źródło: [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>14</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

**Tabela 38. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.**

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
1.	Jakość i ilość wody słodkiej	
2.	Przepływ rzeczny	Zmiana klimatu skutkuje poważnymi zmianami w sezonowych przepływach. W przeważającej części Europy obserwuje się zjawisko wzrostu przepływów w rzekach w okresach zimowych oraz obniżanie się przepływów w okresach letnich. Zjawisko to obserwowane jest od lat 60-tych ubiegłego wieku. Zjawisko to będzie się pogłębiać.
3.	Powodzie	Globalne ocieplenie jest odpowiedzialne za intensyfikację obiegu wody i w konsekwencji wzrost skali i częstotliwości występowania zdarzeń powodziowych w przeważającej części Europy. Wzrasta ryzyko występowania gwałtownych, błyskawicznych powodzi będących efektem nawałnych opadów deszczu. Przewiduje się, że w regionach, dla których prognozuje się zmniejszenie pokrywy śnieżnej w okresach zimowych, zmniejszy się ilość występowania powodzi przedwiosennych
4.	Przepływy niżówkowe	W ostatniej dekadzie Europa została doświadczona kilkoma okresami suszy, takimi jak katastrofalna susza powiązana z letnią falą upałów w 2003 r. obejmująca zachodnią i południową Europę (Francja, Szwajcaria, Wielka Brytania, Portugalia) czy susza na Półwyspie Pirenejskim w 2005 r. Ostrość i częstotliwość występowania susz będzie wzrastała w szczególności na południu Europy. Najbardziej podatnymi na zjawiska suszy regionami są południowa i południowo-wschodnia Europa, ale zarówno czasy trwania okresów niżówkowych jak i zwiększenie częstotliwości ich występowania są prognozowane również dla pozostałej części kontynentu, w szczególności w okresach letnich.
5.	Temperatura wody w rzekach i jeziorach	Temperatura głównych rzek Europy w ostatnim wieku podniosła się o 1-3 stopni Celsjusza. Przewiduje się dalszy wzrost temperatury wód powierzchniowych wynikający ze wzrostu temperatury powietrza. Wyższa temperatura może powodować wyraźne zmiany w składzie gatunkowym i w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
6.	Pokrywa lodowa jezior i rzek	Istnienie zjawiska zamarzania jezior i odwilży związanej z pękaniem pokrywy lodowej jest niezwykle istotne z ekologicznego punktu widzenia. Zauważono, że na obszarze półkuli północnej skraca się czas występowania lodu na jeziorach i rzekach. W ostatnich 150-200 latach było to ok. 12 dni na 100 lat. Przewiduje się, że zjawisko to będzie się pogłębiać i jest ściśle związane ze zmianami klimatu.
7.	Ekosystemy słodkowodne i jakość wód	Zmiana klimatu wpływa nie tylko na wzrost temperatury wód systemów słodkowodnych, ale także na zmiany reżimu hydrologicznego rzek. Wzrost temperatury wód wpłynie na wydarzenia cyklu życia a także będzie stymulować wcześniejszy początek różnych zjawisk przyrodniczych, np. wiosenny zakwit planktonu, pierwszy dzień lotu owadów wodnych, czy okres tarła ryb. Będzie miał on również wpływ na występowanie czy migracje organizmów wodnych. Ułatwi inwazję gatunków obcych, które dotychczas występowały w cieplejszych regionach. Zmiany dotyczą także jakości wody. Ciepleszy i bardziej

Lp.	Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
		wilgotny klimat może doprowadzać do wzrostu stężenia substancji odżywczych i rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorach i rzekach. Jednocześnie wskazuje się, że większy wpływ na te zmiany może mieć styl zarządzania w zlewni niż zmiany klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów zurbanizowanych na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu<sup>15</sup>; opracowanie własne

## Powodzie

Zjawisko **powodzi** jest wypadkową występowania kombinacji czynników hydrologiczno-meteorologicznych w poszczególnych okresach roku i sposobu zagospodarowania zlewni i dolin rzek. Jednym z czynników intensyfikacji występowania zjawisk powodziowych jest pogłębiająca się antropopresja. Niekorzystne dla środowiska zagospodarowanie terenów w postaci uszczelniania powierzchni, wylesiania, ograniczania lub likwidowania terenów retencyjnych, zabudowy w strefie zalewowej przyczynia się do zaburzenia naturalnego obiegu wód w przyrodzie i naturalnych kierunków spływu wód opadowych i roztopowych.

Powodzie wraz ze sztormami powodują największe straty ekonomiczne pośród naturalnych zagrożeń występujących w Europie. Straty te obejmują zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, erozję lub osuwanie się ziemi oraz straty pośrednie na terenie objętym powodzią lub w sąsiedztwie, takie jak przerwy w produkcji energii lub skażenie wody. Dodatkowy problem mogą stanowić niekorzystne zjawiska społeczne i ekonomiczne, w tym niższa produktywność, zakłócenia w świadczeniu usług, utrata miejsc pracy i przychodów ludności. Powodzie mogą powodować śmierć ludzi i zwierząt oraz katastrofy ekologiczne związane z ekspozycją na skażone wody powierzchniowe. Zdarzenia związane z powodzią mogą powodować u ludzi liczne choroby, w tym między innymi zespół stresu pourazowego, infekcje układu oddechowego, skóry i oczu oraz choroby wywołane przez patogeny<sup>16</sup>.

## Niedobór wody i susze

Dostępność do wody o odpowiedniej jakości jest warunkiem zapewnienia zdrowia człowieka i rozwoju gospodarczego. Problem niedostatecznej ilości wody występuje nie tylko na suchych obszarach Europy, lecz również w innych regionach. **Niedobór wody i susze** to dwie odrębne kwestie. Niedobór wody odnosi się do długoterminowego braku równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem na wodę a dostępnymi zasobami naturalnymi, co zazwyczaj zdarza się na terenach o małej dostępności do wody lub słabych opadach deszczu. Niemniej jednak taki problem pojawia się również na terenach, gdzie występuje duże zużycie wody ze względu na dużą gęstość zaludnienia, intensywną działalność rolniczą lub działalność przemysłową. Brak równowagi między popytem na wodę a jej podażą może również wiązać się z problemem zapewnienia wody o odpowiedniej jakości, co prowadzi do zwiększenia niedoboru wody zdanej do spożycia. Pojęcie suszy rozumiane jest jako zauważalny brak wody powodujący szkody w środowisku i gospodarce, a także wyraźną uciążliwość lub wręcz zagrożenie dla ludzi. Rozróżnia się trzy fazy suszy: suszę meteorologiczną, związaną z niskim poziomem

<sup>15</sup>źródło: [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>16</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)



opadów lub ich brakiem i wysoką temperaturą, suszę glebową i w następnej kolejności suszę hydrologiczną objawiającą się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Podstawową przyczyną występowania suszy jest zwykle deficyt opadów. Wysokie temperatury powietrza i współczynnik procesu parowania terenowego mogą nasilać dotkliwość i czas trwania susz.

### **Gwałtowne zjawiska pogodowe**

**Gwałtowne spływy wody** wywołane intensywnymi opadami powodują wówczas podtopienia terenów, erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych czy elementów infrastruktury. Szczególnym typem powodzi są tzw. powodzie miejskie (Urban Floods). Pojawiają się w obszarach zurbanizowanych w trakcie wystąpienia gwałtownych (nawałnych) opadów. Charakteryzują się gwałtownym przebiegiem i związane są z niewydolnymi systemami kanalizacyjnymi. Nadmierne uszczelnianie powierzchni, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji powoduje, iż znacznie zwiększa się odpływ (nawet do 6 razy w stosunku do terenów o naturalnym pokryciu)<sup>17</sup>.

### **Występowanie ekstremów temperaturowych**

Zagrożenia dla terenów zurbanizowanych związane z występowaniem ekstremów temperaturowych wynikają ze struktury zabudowy, ale również z kumulacji zanieczyszczeń powietrza charakterystycznych dla takich dziedzin działalności człowieka jak transport, mieszkalnictwo, usługi czy infrastruktura komunalna. Należy spodziewać się, że niekorzystna sytuacja w tym względzie pogłębi się, szczególnie w krajach, w których opalanie domów i mieszkań oparte jest na paliwach stałych, takich jak węgiel i biomasa. Może to prowadzić również do intensyfikacji występowania zjawisk smogowych w gminach w okresach zimowych (tzw. smog kwaśny, londyński), bowiem pył zawieszony jest głównym sprawcą tego typu zjawisk<sup>18</sup>.

### **Inwersje temperaturowe**

**Zjawisko występowania inwersji temperaturowych** ma kluczowe znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza emitowanych z terenów zurbanizowanych. Stany inwersyjne, którym towarzyszą bardzo niskie prędkości wiatru (rzędu 1-2 m/s) uniemożliwiają transport zanieczyszczeń z terenu gminy, tworząc nad nim swoistą barierę, która utrzymuje zanieczyszczenia w dolnych warstwach atmosfery. Im dłużej stan taki się utrzymuje, tym bardziej rosną stężenia zanieczyszczeń powietrza, ze względu na ich kumulację.

---

<sup>17</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

<sup>18</sup>źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne [https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu\\_Ekologia\\_nr\\_4\\_88\\_2018.pdf](https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf)

## 14.1 Ocena podatności gminy na zmiany klimatu

Określenie podatności polega na określeniu stopnia narażenia obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników, czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne. W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Gminy Istebna

**Tabela 39. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.**

Lp.	Parametr klimatyczny	Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność	Zagrożenia	
1	Termika	Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	W lecie wzrost częstości występowania dni gorących i upalnych. W zimie krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej
2		Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	Częstsze występowanie ekstremalnych wartości temperatury. Występowanie łagodniejszych okresów zimowych
3		Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Nieistotne	Rzadsze występowanie ekstremalnie niskich wartości temperatury
4		Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Ważne	Wzrost intensywności wyspy ciepła, usychanie roślinności, spadek komfortu termicznego
5	Opady/Powietrze/wiatr	Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą	Wzrost	Wzrost	Ważne	Pustynnienie, usychanie roślinności, wzrost zanieczyszczenia powietrza
6		Deszcze ulewne i nawalne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powodzie, problemy z odprowadzaniem wody
7		Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Ważne	Uszkodzenia mienia, roślinności itd.
8		Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Ważne	Podtopienia, uszkodzenia mienia roślinności

źródło: Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, opracowanie własne



Do działań wpisanych w harmonogram Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, które w pośredni lub bezpośredni sposób przyczynią się do ograniczenia wzrostu średniej temperatury zaliczono część działań informacyjno-edukacyjnych oraz część działań technicznych.

**Działania informacyjno-edukacyjne**, czyli działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, mające na celu propagowanie dobrych praktyk pozwalających uodpornić gminę i jego mieszkańców poprzez edukację i zintensyfikowane działania informacyjne. Do powyższych zaliczono:

- kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach,
- wdrażanie procedur administracyjnych online, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy bez konieczności przemieszczania się.

**Działania techniczne**, czyli działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury. Do powyższych zaliczono:

- w zakresie termomodernizacji i poprawy efektywności energetycznej:
  - wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno – bytowym,
  - termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym.
- w obszarze zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii:
  - wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE.

## **15. System monitoringu i oceny - wytyczne**

### **15.1 Procedura wdrażania, struktury organizacyjne<sup>19</sup>**

Począwszy od roku 2016, w którym Uchwałą Rady Gminy wdrożono Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Istebna, jego realizacja polega na inicjowaniu projektów zgłoszonych do Planu oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy Istebna, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykonuje we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Istebna.

Osoby odpowiedzialne za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Wójt Gminy Istebna – nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- pracownicy merytoryczni odpowiedzialni za ograniczenie niskiej emisji:
  - koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w gminie,
  - przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
  - identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
  - inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
  - przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
  - doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
  - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.
- pracownicy merytoryczni referatu Rozwoju, Infrastruktury i Ochrony Środowiska przy współpracy z referatem Finansowym – zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów.

Do działań związanych z promocją Planu należeć będą:

- publikacje na stronie internetowej gminy informacji o planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z niską emisją.
- prowadzenie tzw. działań „miękkich” – spotkań, prelekcji w zakresie niskiej emisji skierowanej do mieszkańców gminy.

---

<sup>19</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

## **15.2 Główne aspekty uwzględniane w monitoringu**

Ocena realizacji Planu polega przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Do głównych aspektów, które uwzględniane są w ocenie sytuacji wyjściowej zgodnie z metodyką SEAP należą między innymi<sup>20</sup>:

### **Struktura zużycia energii i emisja CO<sub>2</sub>:**

- Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> z podziałem na sektory oraz nośniki energii.

### **Odnawialne źródła energii:**

- typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
- wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego jako odnawialnego źródła energii,
- występowanie upraw bioenergetycznych,
- stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
- potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.

### **Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym:**

- poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
- ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- potencjał poprawy efektywności energetycznej,
- charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
- oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
- istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty,
- skład taboru komunikacji na terenie gminy, roczne zużycie energii,

---

<sup>20</sup> Źródło: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego, Wyd. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

#### **Infrastruktura energetyczna:**

- charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
- istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.

#### **Budynki:**

- charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
- istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków,
- Jakie rezultaty udało się osiągnąć do tej pory.

#### **Transport:**

- charakterystyka potrzeb i wymogów w zakresie mobilności i środków transportu,
- jak rozwija się korzystanie z transportu publicznego,
- czy liczba traktów pieszych i ścieżek rowerowych zaspokaja istniejące potrzeby,

#### **Planowanie**

- charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
- stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
- dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.

#### **Zamówienia publiczne**

- stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

### **15.3 Struktura organizacyjna we wdrażaniu PGN**

Obowiązki związane z prowadzeniem procesu monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powierzono pracownikom Referatu Usług Komunalnych.

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych. Ewaluacja Planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie przynoszą zakładanych rezultatów, plan działań jest aktualizowany.

W przypadku ewaluacji PGN jest to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania Planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddawane są analizie osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonywana jest ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostają założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Diagnozowany jest kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonywana jest analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia,

które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

- *proces tzw. ex post*, czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją *ex post* przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja Planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji spoczywa na pracownikach poszczególnych referatów Urzędu Gminy. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego. Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Proponuje się realizację dwóch rodzajów raportów:

- **Raport z realizacji zadań** nieobejmujący wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji, zawierający informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN,
- **Raport wdrożeniowy** obejmujący wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji.

Szacowane koszty monitoringu i oceny postępów przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 40. Orientacyjne koszty monitoringu PGN.**

Działania	Koszty
<b>1. Raport z realizacji działań</b>	
Zebranie danych	W ramach zadań własnych
Przygotowanie raportu	W ramach zadań własnych
Aktualizacja	W ramach zadań własnych
<b>2. Raport wdrożeniowy</b>	
Zebranie danych (inwentaryzacja)	12 000,00 zł
Przygotowanie raportu	3 000,00 zł
Aktualizacja	2 000,00 zł

źródło: opracowanie własne, na podst. cen rynkowych

Wszelkie raporty z realizacji zadań będą przygotowywane przez pracowników Urzędu Gminy i przedstawiane do zatwierdzenia Wójtowi Gminy Istebna. Planuje się wykonanie raportu wdrożeniowego, który obejmuje wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji w roku 2027 i będzie podstawą do opracowania aktualizacji Planu Gospodarki niskoemisyjnej na kolejne lata.

### **Wprowadzanie zmian w dokumencie**

W miarę zmieniających się potrzeb, PGN oraz działania w nim zawarte są regularnie aktualizowane. Wprowadzanie zmian w uchwalonym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej możliwe jest poprzez uchwalenie jego aktualizacji uchwałą Rady Gminy Istebna zgodnie z Ustawą o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r., poz. 40 t.j.). Projekt uchwały przygotowuje właściwy merytorycznie referat Urzędu Gminy.

## Spis rysunków

Rysunek 1. Gminy sąsiadujące z gminą Istebna.....	19
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności Gminy Istebna w latach 2013-2022. ....	21
Rysunek 3. Prognoza liczby ludności w Gminie Istebna do roku 2027. ....	22
Rysunek 4. Struktura wiekowa mieszkań w Gminie Istebna. ....	23
Rysunek 5. Schemat sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Istebna. ....	26
Rysunek 6. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).....	28
Rysunek 7. Strefy energetyczne warunków wiatrowych. ....	30
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu. ....	31
Rysunek 9. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski. ....	32
Rysunek 10. Mapa nasłonecznienia Polski. ....	33
Rysunek 11. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie śląskim w roku 2022 r. .....	39
Rysunek 12. Stacje pomiarowe na terenie województwa śląskiego w roku 2022 r.....	41
Rysunek 13. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 14. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy w roku 2020 (%). ....	50
Rysunek 15. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 16. Sumaryczne zużycie energii w sektorach w roku 2020 (%). ....	51
Rysunek 17. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2014.....	
Rysunek 17. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg rodzajów paliw w roku 2020.....	53
Rysunek 18. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg sektorów w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 19. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg sektorów w roku 2020 (%). ....	54
Rysunek 20. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 21. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%). ....	56
Rysunek 22. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> wg. sektorów w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 23. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> wg. sektorów w roku 2020 (%). ....	58
Rysunek 24. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 25. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%). ....	59
Rysunek 26. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> wg. sektorów w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 27. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> wg. sektorów w roku 2020 (%). ....	60
Rysunek 28. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 29. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%). ....	61
Rysunek 30. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> wg. sektorów w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 31. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> wg. sektorów w roku 2020 (%). ....	62
Rysunek 32. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 33. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%). ....	63
Rysunek 34. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> wg. sektorów w roku 2014 (%). ....	
Rysunek 35. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> wg. sektorów w roku 2020 (%). ....	64

Rysunek 36. Sumaryczna emisja B(a)P wg. rodzajów paliw w roku 2014 (%).....	
Rysunek 37. Sumaryczna emisja B(a)P wg. rodzajów paliw w roku 2020 (%). ....	66
Rysunek 38. Sumaryczna emisja B(a)P wg. sektorów w roku 2014 (%).....	
Rysunek 39. Sumaryczna emisja B(a)P wg. sektorów w roku 2020 (%). ....	67
Rysunek 40. Specyficzne zagrożenia związane ze zmianami klimatu. ....	114



## Spis tabel

Tabela 1. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Istebna w roku bazowym 2014 oraz w roku kontrolnym 2020.....	7
Tabela 2. Efekty działań planowanych do realizacji.....	8
Tabela 3. Liczba ludności Gminy Istebna w latach 2013-2022 wg płci.....	20
Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Istebna.....	22
Tabela 5. Mieszkania oddane do użytku w latach 2013-2022.....	23
Tabela 6. Zestawienie źródeł ciepła w budynkach gminnych.....	24
Tabela 7. Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej.....	25
Tabela 8. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	37
Tabela 9. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.....	37
Tabela 10. Dane dotyczące strefy śląskiej.....	39
Tabela 11. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O <sub>3</sub> .....	42
Tabela 12. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O <sub>3</sub> ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).....	42
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy Gminy Istebna dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	43
Tabela 14. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> przyjęte w opracowaniu [MgCO <sub>2</sub> /MWh].....	47
Tabela 15. Wskaźniki emisji SO <sub>2</sub> [g/GJ].....	47
Tabela 16. Wskaźniki emisji NO <sub>x</sub> [g/GJ].....	48
Tabela 17. Wskaźniki emisji pyłu PM <sub>10</sub> [g/GJ].....	48
Tabela 18. Wskaźniki emisji pyłu PM <sub>2,5</sub> [g/GJ].....	48
Tabela 19. Wskaźniki emisji B(a)P [mg/GJ].....	48
Tabela 20. Sumaryczne zużycie paliw na terenie gminy.....	50
Tabela 21. Sumaryczne zużycie energii z podziałem na sektory.....	51
Tabela 22. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> wg rodzajów paliw.....	52
Tabela 23. Sumaryczna emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy wg sektorów.....	53
Tabela 24. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.....	56
Tabela 25. Sumaryczna emisja SO <sub>2</sub> na terenie gminy wg. sektorów.....	57
Tabela 26. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.....	58
Tabela 27. Sumaryczna emisja NO <sub>x</sub> na terenie gminy wg. sektorów.....	59
Tabela 28. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.....	60
Tabela 29. Sumaryczna emisja PM <sub>10</sub> na terenie gminy wg. sektorów.....	61
Tabela 30. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> na terenie gminy wg. rodzajów paliw.....	63
Tabela 31. Sumaryczna emisja PM <sub>2,5</sub> na terenie gminy wg. sektorów.....	64

Tabela 32. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg. rodzajów paliw. ....	65
Tabela 33. Sumaryczna emisja B(a)P na terenie gminy wg. sektorów. ....	66
Tabela 34. Wzrost zużycia energii oraz emisji w latach 2014 – 2020. ....	69
Tabela 35. Planowane cele do roku 2027 w stosunku do przyjętego roku bazowego. ....	71
Tabela 36. Harmonogram działań PGN – zadania planowane do realizacji. ....	74
Tabela 37. Zakładane efekty zadań wyznaczonych w harmonogramie. ....	100
Tabela 38. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej. ....	115
Tabela 39. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian. ....	118
Tabela 40. Orientacyjne koszty monitoringu PGN. ....	123

**Załączniki w formie elektronicznej:**

Plik xlsx: [1] Istebna baza emisji 2014

Plik xlsx: [1] Istebna baza emisji 2020

Plik xlsx: [1] Istebna efekty wdrażanych działań