

**UCHWAŁA NR .....**  
**RADY MIEJSKIEJ CIESZYNA**

z dnia 24 listopada 2022 r.

**w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszyna na lata 2022 - 2030**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn. zm.),

**Rada Miejska Cieszyna**  
**uchwała, co następuje:**

- § 1. Uchwalić Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszyna na lata 2022 – 2030 w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierzyć Burmistrzowi Miasta Cieszyna.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



***Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
Cieszyna na lata 2022 – 2030***

wrzesień 2022 r.



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency

### **Współpraca ze strony Urzędu Miejskiego w Cieszynie**

- Eryk Stępień

### **Wykonawcy:**

- Łukasz Polakowski – prowadzący
- Piotr Kukła
- Adam Motyl
- Agata Szyja
- Dorota Wysocka



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w KATOWICACH**

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego  
Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

## Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania .....	15
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym .....	18
2.1	Polityka UE oraz świata .....	18
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej .....	20
2.3	Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną.....	22
2.4	Cel i zakres opracowania.....	38
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta.....	41
3.1	Lokalizacja .....	41
3.2	Warunki naturalne.....	43
3.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza .....	44
3.3.1	Uwarunkowania demograficzne .....	45
3.3.2	Działalność gospodarcza .....	48
3.3.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	50
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	51
3.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	54
3.4.2	Obiekty użyteczności publicznej.....	57
3.4.3	Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych .....	57
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Cieszyna.....	60
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych miasta.....	60
4.1.1	System ciepłowniczy .....	60
4.1.2	System gazowniczy .....	68
4.1.3	System elektroenergetyczny .....	75
4.2	Pozostałe nośniki energii.....	80
4.3	System transportowy .....	82
5.	Stan środowiska na obszarze miasta .....	86
5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych .....	86

5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz miasta Cieszyna .....	89
5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Cieszyna .....	97
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	108
6.1	Struktura PGN .....	108
6.2	Metodyka .....	108
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych .....	110
6.4	Ankietyzacja budynków użyteczności publicznej .....	111
6.5	Pozostałe źródła danych.....	111
7.	Inwentaryzacja CO <sub>2</sub> .....	114
7.1	Podsumowanie działań realizowanych do roku 2020.....	114
7.2	Podstawowe założenia.....	117
7.3	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii .....	118
7.4	Kontrolna inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> - rok 2020 (BEI).....	119
7.5	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> – prognoza na rok 2030 (BAU) .....	123
7.6	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> bazowa (BEI 2013), kontrolna (MEI 2020) oraz prognoza (BAU 2030) – podsumowanie.....	127
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	130
8.1	Wizja i cele strategiczne.....	130
8.2	Cele szczegółowe.....	131
8.3	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną. ....	136
8.4	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	139
8.5	Efekt energetyczny i ekologiczny .....	140
9.	Realizacja planu.....	143
9.1	Harmonogram działań .....	143
9.2	Finansowanie przedsięwzięć .....	144
9.3	System monitoringu i oceny – wytyczne.....	149
9.4	Analiza ryzyka realizacji planu .....	154

10.	Podsumowanie/streszczenie .....	158
11.	Załączniki .....	163

## Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja miasta Cieszyna na tle powiatu cieszyńskiego .....	41
Rysunek 3-2 Mapa miasta Cieszyna .....	42
Rysunek 3-3 Liczba ludności w mieście Cieszyn w latach 2010 – 2020.....	45
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla miasta Cieszyna .....	47
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD2007 .....	50
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie miasta Cieszyna.....	51
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	52
Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej.....	53
Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i liczby budynków w mieście Cieszyn	56
Rysunek 4-1 Struktura liczby odbiorców ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r. ....	63
Rysunek 4-2 Liczba odbiorców ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 – 2020.....	64
Rysunek 4-3 Struktura sprzedaży ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r. ....	64
Rysunek 4-4 Sprzedaż ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 – 2020 r. ....	65
Rysunek 4-5 Struktura mocy zamówionej ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r. ....	65
Rysunek 4-6 Moc zamówiona ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 – 2020 r. ....	66
Rysunek 4-7 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce.....	68
Rysunek 4-8 Struktura liczby instalacji gazu ziemnego na terenie Cieszyna w 2020 r.....	71
Rysunek 4-9 Struktura sprzedaży gazu ziemnego na terenie Cieszyna w 2020 r.....	72
Rysunek 4-10 Liczba instalacji gazowych na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020 w poszczególnych grupach taryfowych.....	72
Rysunek 4-11 Zużycie gazu ziemnego na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020 w poszczególnych grupach taryfowych.....	73
Rysunek 4-12 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego .....	76
Rysunek 4-13 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie miasta w 2020 r. – TAURON Dystrybucja.....	79

Rysunek 5-1 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.	90
Rysunek 5-2 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla pyłu PM10 dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia .....	92
Rysunek 5-3 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla pyłu PM2,5 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem obowiązującego w roku 2020 poziomu dopuszczalnego II fazy określonego w celu ochrony zdrowia .....	93
Rysunek 5-4 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla benzo(a)pirenu w pyłe PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.....	94
Rysunek 5-5 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia .....	95
Rysunek 5-6 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu.....	98
Rysunek 5-7 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Cieszynie w 2020 roku.....	105
Rysunek 5-8 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO <sub>2</sub> w Cieszynie w 2020 roku.....	106
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020.....	120
Rysunek 7-2 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym .....	121
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 .....	122
Rysunek 7-4 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020.	123
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2030.....	126
Rysunek 7-6 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2030 .....	127



## Spis tabel

Tabela 2—1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej.....	21
Tabela 2—2 Strategiczne dokumenty międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne .....	22
Tabela 3—1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych .....	46
Tabela 3—2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy .....	48
Tabela 3—3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2020.....	49
Tabela 3—4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania .....	53
Tabela 3—5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2020 dotycząca miasta Cieszyna .....	54
Tabela 3—6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej.....	55
Tabela 3—7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie miasta Cieszyna.....	57
Tabela 3—8 Powierzchnia związana z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie miasta Cieszyna .....	58
Tabela 4—1 Dane dotyczące źródeł ciepła – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o. ....	61
Tabela 4—2 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.....	61
Tabela 4—3 Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o. ....	62
Tabela 4—4 Liczba węzłów cieplnych na terenie miasta – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.....	62
Tabela 4—5 Dane dotyczące liczby odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.....	62
Tabela 4—6 Dane dotyczące sprzedaży ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.....	63
Tabela 4—7 Dane dotyczące infrastruktury gazowej PSG na terenie miasta Cieszyn .....	69
Tabela 4—8 Dane dotyczące stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie miasta Cieszyna.....	69
Tabela 4—9 Liczba instalacji oraz ilość zużytego gazu ziemnego na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020.....	70
Tabela 4—10 Produkcja energii elektrycznej w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o. ....	77
Tabela 4—11 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie miasta w 2020 r. – TAURON Dystrybucja S.A.....	78
Tabela 4—12 Zużycie i moc zamówiona największych odbiorców PKP Energetyka S.A. w 2020 r. ....	79

Tabela 4—13 Zużycie nośników energii na terenie miasta Cieszyna łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem paliw w transporcie) .....	81
Tabela 4—14 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku.....	83
Tabela 4—15 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw oraz emisji CO <sub>2</sub> w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Cieszyna w 2040 roku .....	84
Tabela 5—1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.....	87
Tabela 5—2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin.....	88
Tabela 5—3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji.....	88
Tabela 5—4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery .....	89
Tabela 5—5 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.....	97
Tabela 5—6 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej.....	100
Tabela 5—7 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku, kg/rok.....	101
Tabela 5—8 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku, kg/rok .....	102
Tabela 5—9 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń .....	103
Tabela 5—10 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku.....	104
Tabela 7—1 Zestawienie zbiorcze działań zawartych w PGN z 2016 r. wraz z efektem realizacji .....	114
Tabela 7—2 Szacowana ilość zanieczyszczeń do atmosfery ograniczonych w ramach realizacji dopłat do wymian źródeł ciepła w latach 2013 – 2020 .....	116
Tabela 7—3 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie energii końcowej, emisji CO <sub>2</sub> oraz produkcji energii z OZE – rok bazowy i końcowy .....	116
Tabela 7—4 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	118
Tabela 7—5 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 .....	120
Tabela 7—6 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020.....	121
Tabela 7—7 Emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 .....	122
Tabela 7—8 Emisja CO <sub>2</sub> w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020 .....	123

Tabela 7—9 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2040 r. ....	125
Tabela 7—10 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2040 .....	125
Tabela 7—11 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa.....	125
Tabela 7—12 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030 .....	126
Tabela 7—13 Emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030.....	127
Tabela 7—14 Porównanie zużycia energii końcowej w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU) .....	128
Tabela 7—15 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU) .....	128
Tabela 7—16 Porównanie ilości energii wytworzonej z OZE* w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU) .....	128
Tabela 8—1 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji .....	137
Tabela 8—2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2030 .....	140
Tabela 9—1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna.....	151
Tabela 9—2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo .....	151
Tabela 9—3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa ....	152
Tabela 9—4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego .....	152
Tabela 9—5 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora gospodarka wodno-ściekowa .....	152
Tabela 9—6 Analiza mocnych i słabych stron wpływających na realizację PGN.....	155
Tabela 9—7 Analiza szans i zagrożeń wynikających z realizacją PGN .....	156

## Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE	Agencja Rozwoju Energetyki
BAU	biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i> )
B(a)P	benzo(a)piren
BDR	Bank Danych Regionalnych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	benzen
CBDP	Centralna Baza Danych Przestrzennych
CH <sub>4</sub>	metan
CHP	skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (ang. <i>Combined Heat and Power</i> )
CO	tlenek węgla
CO <sub>2</sub>	dwutlenek węgla
COP3	trzecia konferencja klimatyczna
CNG	sprężony gaz płynny
DGC	wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er	emisja ekwiwalentna
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS	System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC)	gazy cieplarniane
GJ	gigadżul, jednostka energii
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ha	hektar, jednostka powierzchni
HC	węglowodory
HC <sub>al</sub>	węglowodory alifatyczne
HC <sub>ar</sub>	węglowodory aromatyczne
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in the European Community</i>

IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
kV	kilowolt, jednostka napięcia elektrycznego
kWh	kilowatogodzina, jednostka energii
LCA	ocena cyklu życia (ang. <i>Life Cycle Assessment</i> )
LNG	gaz ziemny w postaci skroplonej o temp. poniżej -162°C (ang. <i>Liquefied Natural Gas</i> )
LPG	gaz ciekły
MJ	megadżul, jednostka energii
MVA	megawoltamper, jednostka mocy pozornej używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
MW <sub>e</sub>	megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej
MWh	megawatogodzina, jednostka energii
MW <sub>t</sub>	megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nm <sup>3</sup>	normalny metr sześcienny, jednostka objętości w warunkach normalnych
NPV	wartość bieżąca netto inwestycji
N <sub>2</sub> O	podtlenek azotu
NO <sub>x</sub>	tlenki azotu
NO <sub>2</sub>	dwutlenek azotu
NSP2002	Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE	Odnawialne Źródło Energii
Pb	ołów
PDK	plan działań krótkookresowych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM <sub>2.5</sub>	pył zawieszony o średnicy 2,5 μm
PM <sub>10</sub>	pył zawieszony o średnicy 10 μm
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PoISEFF	program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa ( <a href="http://www.polseff.org">www.polseff.org</a> )

POP	program ochrony powietrza
PSE	Polskie Sieci Energetyczne
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny
PWP	Projekt Wspierania Przedsiębiorczości
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SEAP	plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SIT	System Informacji o Terenie
SN	średnie napięcie
SPBT	prosty okres zwrotu inwestycji
SO <sub>2</sub>	dwutlenek siarki
SOJP	Systemu Oceny Jakości Powietrza
SO <sub>x</sub>	tlenki siarki
TSP	pył ogółem
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Klimatyczna
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

# **1. Podstawy formalne opracowania**



## 1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszyna” jest umowa nr 032.655.2021 zawarta 2.09.2021 pomiędzy Gminą Cieszyn a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie zawiera:

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

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty o charakterze krajowym i regionalnym:

### I. Dokumenty krajowe:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2021 poz. 1372, 1834),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2021 poz. 1038, 1834),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338, z 2021 r. poz. 802, 868, 1047, 1162, 1535, 1642, 1648, 1718),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283, 284, 322, 471, 1378),



- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 11),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784),
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 468, 868),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716, 868, 1093, 1505, 1642),
- załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP),
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Krajowa Polityka Miejska,
- Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r. – projekt,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030 – projekt.

## II. Dokumenty lokalne – wymienione w rozdziale 2.3.

W ramach przeprowadzenia procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko 18 października 2021 r. wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o odstąpienie od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszyna”.

A photograph of several wind turbines in a field of golden wheat under a clear blue sky. The turbines have white blades with red and orange tips. A semi-transparent white box is overlaid on the upper part of the image, containing the title text.

## **2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym**

## 2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

### 2.1 Polityka UE oraz świata

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

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do bazowego 1990 roku. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki

zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2025 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, będzie to mocny atut handlowy.

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

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

Komisja Europejska zaproponowała wytyczenie kilku nadrzędnych celów UE; jednym z nich jest osiągnięcie celów do osiągnięcia w roku 2030:

- redukcja CO<sub>2</sub> o 55% (w stosunku do roku bazowego 1990),
- udział OZE w wysokości 32% w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o 32,5%.

Ponadto na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie określa ogólnoświatowy plan działań, mając na celu ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C.

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,

- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

## 2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

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

Tabela 2–1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

<b>Dyrektywy Unii Europejskiej</b>
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019r w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę nr 2012/27/UE
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
Rozporządzenie parlamentu europejskiego i rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. W sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń parlamentu europejskiego i rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw parlamentu europejskiego i rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw rady 2009/119/WE i (UE) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia parlamentu europejskiego i rady (UE) nr 525/2013
Decyzja delegowana komisji (UE) 2020/1071z dnia 18 maja 2020 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wyłączenia lotów ze Szwajcarii z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji
Dyrektywa parlamentu europejskiego i rady (UE) 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE – wskazane dyrektywy zmieniane (inny tytuł dyrektywy)
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/WE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)
Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

## 2.3 Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dokumentów międzynarodowych, krajowych i regionalnych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 2–2 Strategiczne dokumenty międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne

Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej
RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”
<p>Konferencja Narodów Zjednoczonych, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro w sprawie zrównoważonego rozwoju, przyjęła dokument końcowy pn. <b>Przyszłość jaką chcemy mieć</b> (ang. <i>The Future We Want</i>). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,</li> <li>• opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,</li> <li>• ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji.</li> </ul>
RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU
<p>W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro wszystkie jej strony, m. in. Polska i Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.</p> <p>Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto z 1997 r., w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.</p>
KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRTAP)
<p>Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służą temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w</p>

zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

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

## POROZUMIENIE PARYSKIE

Na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło pierwsze w historii powszechne, prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. W porozumieniu określono ogólnoświatowy plan działania, który ma uchronić ludzkość przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Każdy z krajów miał również określić cele dotyczące ograniczenia emisji (ang. Intended Nationally Determined Contributions (INDC)), oparte na ambitnych założeniach i zdecydowanie wykraczające poza podejmowane dotąd wysiłki. Porozumienie paryskie jest pomostem łączącym dzisiejszą politykę z neutralnością klimatyczną, która jest celem na koniec bieżącego stulecia. UE jako pierwsza duża światowa gospodarka przedstawiła swój planowany wkład w nowe porozumienie.

Łagodzenie zmiany klimatu: zmniejszenie emisji

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C w odniesieniu do poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

Przed konferencją klimatyczną w Paryżu i w czasie jej trwania poszczególne państwa przedkładały obszerne krajowe plany działania na rzecz zmniejszenia emisji. Wprawdzie nie są one jeszcze wystarczające, aby utrzymać globalne ocieplenie na poziomie poniżej 2°C, ale porozumienie wytycza drogę do osiągnięcia tego celu.

Przejrzystość i śledzenie postępów

Rządy ustaliły, że będą:

- spotykać się co 5 lat, aby wyznaczać ambitniejsze cele zgodnie z dostępną w danym momencie wiedzą naukową,
- zdawać sprawozdanie – zarówno sobie nawzajem, jak i opinii publicznej – o postępach w osiąganiu celów,
- śledzić postępy w realizacji długoterminowego celu przy pomocy systemu gwarantującego przejrzystość i rozliczalność.

Przystosowanie się do zmiany klimatu



Rządy ustaliły, że będą:

- poprawiać zdolność społeczeństw do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu,
- udzielać krajom rozwijającym się stałego wsparcia w zwiększonym wymiarze, aby umożliwić im przystosowanie się do zmian klimatu.

Straty i szkody

Ponadto w porozumieniu:

- uznano znaczenie ostrzegania o możliwych stratach i szkodach związanych z niekorzystnym wpływem zmian klimatu oraz znaczenie minimalizowania ich i reagowania na nie,
- uznano potrzebę współpracy i lepszego zrozumienia, działania i wsparcia w różnych obszarach, takich jak systemy wczesnego ostrzegania, gotowość na wypadek sytuacji wyjątkowych oraz ubezpieczenie od ryzyka.

Rola miast, regionów i władz lokalnych

W porozumieniu uznano ważną rolę różnego rodzaju zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w tym między innymi rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego.

Strony te wezwano do:

- wzmożenia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji,
- budowania odporności na niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszania podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu,
- podtrzymywania i propagowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

Wsparcie

- UE i inne kraje rozwinięte będą nadal wspierać działania chroniące klimat, które zmierzają do ograniczenia emisji oraz budować odporność na skutki zmian klimatu w krajach rozwijających się.
- Pozostałe państwa zachęca się do udzielania wsparcia lub kontynuowania takiego wsparcia na zasadzie dobrowolnej.
- Kraje rozwinięte mają zamiar nadal przeznaczać na ten wspólny cel 100 mld USD rocznie do 2020 r. i przedłużyć to rozwiązanie do roku 2025. Po tym okresie zostanie wyznaczony nowy, ambitniejszy cel.
- Plan powstał z inicjatywy Peru i Francji – państw przewodniczących konferencji stron. Jednoczy on miasta, przedsiębiorstwa i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, których celem jest dynamizacja współpracy na rzecz ochrony klimatu w ramach wspierania realizacji nowego porozumienia.

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

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

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

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

#### STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

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

#### VIII PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA – WSPÓLNIE ODWRACAMY TENDENCJĘ

Komisja Europejska prowadzi konsultacje publiczne 8. programu działań w zakresie ochrony środowiska. Jest to wniosek dotyczący Decyzji Parlamentu i Rady Europejskiej w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r.

#### UNIA ENERGETYCZNA DLA EUROPY

Pakiet dotyczący unii energetycznej ma zapewnić Europie i jej obywatelom niedrogą, bezpieczną i zrównoważoną energię. Przewidziane działania dotyczą pięciu dziedzin, w tym bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej i dekarbonizacji.

Zaproponowany przez Komisję Europejską w 2015 r. pakiet dotyczący unii energetycznej opiera się na trzech filarach:

ramowej strategii opisującej cele unii energetycznej i konkretne działania potrzebne do jej urzeczywistnienia, unijnej wizji porozumienia klimatycznego z Paryża, planie osiągnięcia celu w postaci międzysystemowej zdolności przesyłu energii elektrycznej na poziomie 10% do 2020 r.

Unia energetyczna ma pobudzić unijną gospodarkę oraz zwiększyć bezpieczeństwo UE i jej zaangażowanie w działania klimatyczne.

UE musi zmniejszyć wydatki na importowaną energię. Wynoszą one około 350 mld EUR rocznie, co czyni UE największym importerem energii na świecie. Wiele państw członkowskich jest też znacznie uzależnionych od niewielkiej liczby dostawców. Przez to są narażone na przerwy w dostawach energii.

UE musi też osiągnąć cele klimatyczno-energetyczne 2030 w zakresie paliw kopalnych i emisji cieplarnianych.

Powinna również zmodernizować starzejącą się infrastrukturę energetyczną, w pełni zintegrować swoje rynki energii i skoordynować krajowe ceny energii.

- Stworzenie w pełni funkcjonalnej unii energetycznej przyniesie unijnym konsumentom i przedsiębiorcom większy wybór i niższe ceny.

#### HORYZONT EUROPA (2021-2027) – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI UE

Program Horyzont Europa zaplanowany na lata 2021-2027, zastąpił program Horyzont 2020. Program zakłada konkursowe finansowanie projektów w ramach 3 poniższych filarów:

- doskonałość w nauce – konkursy związane ze wzmacnianiem i rozszerzaniem efektywności unijnej bazy naukowej

- globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa – rozwój kluczowych technologii i rozwiązań stanowiących podstawę polityki UE oraz celów zrównoważonego rozwoju  
 innowacyjna Europa - stymulowanie przełomowych odkryć tworzących rynki i ekosystemów, które sprzyjają innowacyjności

#### CZYSTA ENERGIA DLA WSZYSTKICH EUROPEJCZYKÓW – TZW. „PAKIET ZIMOWY”

Zaprezentowany 30 listopada 2016 roku przez Komisję Europejską zbiór dokumentów „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, zwany także Pakietem Zimowym, składa się z czterech rozporządzeń oraz czterech dyrektyw. Jest to zestaw rekomendacji Komisji Europejskiej w sprawie zmian w prawie, dotyczących polityki energetycznej i klimatycznej UE na lata 2020-2030. Pakiet składa się z propozycji reformy systemu legislacyjnego zarządzania tzw. Unią Energetyczną, nowelizacji dyrektywy o efektywności energetycznej, nowelizacji dyrektywy o OZE oraz rozporządzenia i dyrektywy rynkowej, mających na celu dokończenie budowy europejskiego rynku energii, zakładających integrację krajowych i regionalnych rynków, tak aby umożliwić handel energią elektryczną. Zaproponowane zmiany mają wejść w życie w krajach członkowskich UE po 2020 roku.

- W Pakiecie Zimowym określono scenariusz odejścia od węgla w latach 2020-2030, zakładający dekarbonizację (limit emisyjności dla źródeł wytwórczych mogących korzystać z rynku mocy (pomoc publiczna) wynosi poniżej 550 kgCO<sub>2</sub>/MWh, co ma doprowadzić do redukcji CO<sub>2</sub> o 40%), osiągnięcie udziału OZE w 2030 roku w wysokości 32%, powstanie Regionalnych Centrów Operacyjnych oraz zwiększenie celu efektywności energetycznej do poziomu docelowego wynoszącego 32,5%.

#### CZYSTA PLANETA DLA WSZYSTKICH – EUROPEJSKA DŁUGOTERMINOWA WIZJA STRATEGICZNA DOBRZE PROSPERUJĄCEJ, NOWOCZESNEJ, KONKURENCYJNEJ I NEUTRALNEJ DLA KLIMATU GOSPODARKI

Komisja Europejska chce, aby do 2050 r. Europa stała się neutralna dla klimatu.

28 listopada 2018 r. Komisja przedstawiła długoterminową strategiczną wizję dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki do roku 2050.

Strategia pokazuje, w jaki sposób Europa może przewodzić w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej poprzez inwestycje w realistyczne rozwiązania technologiczne, wzmocnienie pozycji obywateli i dostosowanie działań politycznych w ważnych obszarach, takich jak polityka przemysłowa, finanse i badania naukowe. W takim procesie transformacji ważne jest również zagwarantowanie sprawiedliwości społecznej.

Zgodnie z życzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej przedstawiona przez Komisję wizja przyszłości neutralnej dla klimatu obejmuje prawie wszystkie dziedziny polityki UE i jest zgodna z celem porozumienia paryskiego, jakim jest utrzymanie wzrostu temperatury znacznie poniżej 2°C i próba obniżenia tego wzrostu do poziomu 1,5°C.

#### 2018 CIRCULAR ECONOMY PACKAGE

Komisja Europejska przyjęła pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Ma on pomóc europejskim przedsiębiorstwom i konsumentom w przejściu na silniejszą gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której zasoby są zużywane w sposób bardziej zrównoważony. Proponowane działania przyczynią się do „zamknięcia obiegu” cyklu życia produktów dzięki zwiększeniu recyklingu i ponownego użycia oraz przyniosą korzyści tak środowisku, jak i gospodarce. Realizacja tych planów pozwoli uzyskać maksymalną wartość i maksymalne wykorzystanie wszystkich surowców, produktów i odpadów, a to będzie sprzyjać oszczędnościom energii i zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych.

- Propozycje te obejmują cały cykl życia produktów: od produkcji i konsumpcji do gospodarki odpadami i rynku surowców wtórnych. Proces ten będzie wspierany finansowo z europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych, z czego 5,5 mld euro zostanie przeznaczonych na inwestycje w gospodarkę odpadami. Ponadto zostanie udzielone wsparcie w wysokości 650 mln euro w ramach programu „Horyzont 2020” (programu finansowego UE na rzecz badań naukowych i innowacji) oraz inwestycji w gospodarkę o obiegu zamkniętym podejmowanych na poziomie krajowym.

## EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto,
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. Przygotowano również pakiet „Gotowi na osiągnięcie celu 55proc”, który przewiduje ograniczenie emisji o co najmniej 55% do 2030r. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych,
- wdrożenie planu działania dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.

## STRATEGIA WODOROWA DLA NEUTRALNEJ KLIMATYCZNIE EUROPY

Opublikowano Strategię wodorową dla neutralnej klimatycznie Europy, która zakłada m.in. zastosowanie zielonego wodoru jako nośnika energii. Głównym założeniem jest rozwój sektora odnawialnych źródeł energii tak by do 2050r posiadać w pełni zeroemisyjne, ogólnodostępne źródła energii w UE. Strategia zakłada docelowo wzrost udziału w europejskim miksie energetycznym w obecnych ok. 2% do 13-14%. W ogłoszonej strategii za główny cel uznaje się rozwój odnawialnego, zielonego wodoru (wytworzonego w procesie elektrolizy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii).

#### STRATEGIA ŁĄCZENIA SEKTORÓW

Opublikowano Strategię łączenia sektorów, spójną z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu. Strategia zakłada przede wszystkim elektryfikację – ciepłownictwa i transportu, ale także promocji czystych paliw. Komisja Europejska proponuje 38 działań mających wspomóc tworzenie bardziej zintegrowanego systemu energetycznego - w tym przeglądu istniejącej legislacji, zasad wsparcia finansowego, badań i wdrażania nowych technologii i narzędzi cyfrowych.

#### REZOLUCJA ONZ (2015R.): PRZEKSZTAŁCAJĄC NASZ ŚWIAT: 2030 PROGRAM (AGENDA) NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Program został przyjęty przez 193 państwa członkowskie ONZ Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego 28.09.2015r w Nowym Jorku. Określa 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz związanych z nimi zadań, zaplanowanych do osiągnięcia do 2030r. Dotyczą 5 obszarów: ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo.

#### ZRÓWNOWAŻONA EUROPA 2030

Rada Europejska przyjęła konkluzję o wdrożeniu przez UE agendy OZN na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 i jej 17 celów zrównoważonego rozwoju. Są one nieodzowne, by wyeliminować ubóstwo i zapewnić obecnym i przyszłym pokoleniom życie w pokoju, zdrowiu i bezpieczeństwie.

Rada podkreśla, że aby zrealizować wizję i cele agendy 2030, należy przyspieszyć działania zarówno w UE, jak i w innych częściach świata. Oznajmia też, że UE i jej państwa członkowskie będą nadal odgrywać wiodącą rolę w realizacji tych celów, a równocześnie będą wspierać skuteczny multilateralizm i międzynarodowy ład oparty na prawie.

#### PLAN DZIAŁANIA PROWADZĄCY DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKE NISKOEMISYJNĄ DO 2050R

UE zapewnia państwo członkowskim długofalowe ramy umożliwiające zajęcie się kwestią zrównoważonego rozwoju i ponadgranicznymi skutkami zjawisk, którymi nie można zająć się wyłącznie na szczeblu krajowym. Jest to plan działań do 2050r zawierający różne sposoby osiągnięcia celów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Proces ten podzielono na etapy pozwalające ocenić postępy.

Wszystkie sektory będą musiały przyczynić się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Plan działania do 2050 r. określa wkład poszczególnych sektorów:

- sektor energetyczny może prawie całkowicie wyeliminować emisje CO<sub>2</sub> do 2050 r., w szczególności dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem istniejących i bardziej zaawansowanych technologii;

- w sektorze transportu można zmniejszyć emisje o ponad 60% poprzez osiągnięcie wyższego poziomu zrównoważenia, dzięki uzyskaniu lepszej sprawności pojazdów oraz wykorzystaniu pojazdów elektrycznych i bardziej ekologicznej energii;
- obecny poziom emisji z budynków można zmniejszyć o około 90% za sprawą poprawy efektywności energetycznej;
- sektor przemysłu może ograniczyć emisje gazów cieplarnianych o ponad 80% dzięki wdrożeniu bardziej efektywnych procesów i wykorzystaniu efektywności energetycznej, recyklingu i nowych technologii;

choć przewiduje się, że do 2050 r. sektor rolny będzie odpowiadać za jedną trzecią całości emisji UE, można je ograniczyć o 42–49% dzięki wykorzystaniu szeregu nowych sposobów, w tym promocji zdrowszej, uboższej w mięso diety

#### PAKIET „FIT FOR 55”

Program europejskiej polityki energetyczno-klimatycznej. zakładający m.in. obniżenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do roku 2030 w porównaniu z poziomem z 1990 r.

Pakiet zakłada nowe cele na 2030 rok:

- 40 procent energii z OZE, będą krajowe cele indykatywne, będą też cele sektorowe;
- Redukcja emisji co najmniej o 55 procent względem 1990 do 2030 roku;
- Zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 9 procent do 2030 roku;
- Do 2030 roku osiągnięcie co najmniej 49 procent udziału OZE w energii wykorzystywanej w budynkach;
- Państwa członkowskie będą zobowiązane do osiągnięcia nowych oszczędności końcowego zużycia energii o co najmniej 1,5 procent rocznie w latach 2024–2030, w porównaniu z obecnymi 0,8 procent;
- Nowe krajowe cele redukcji emisji w sektorach transportu, rolnictwa, budownictwa;
- W systemie EU ETS uprawnienia będzie znikać coraz więcej darmowych uprawnień, szybciej, a państwa będą zobowiązane wydać 100 procent (do tej pory 50 procent) przychodów z ich sprzedaży na transformację energetyczną;
- Zmniejszenie emisji z obecnych sektorów EU ETS (handlu emisjami) o 61 procent do 2030 roku. Proponuje do tego roczną redukcję emisji na poziomie 4,2 procent (zamiast 2,2 procent rocznie w obecnym systemie);
- Zwiększenie wielkości Funduszu Modernizacyjnego o 2,5 procent uprawnień z całkowitej ilości dla krajów potrzebujących wsparcia, a więc w tym także Polski. Z funduszu mają być wykluczone inwestycje w paliwa kopalne.
- Opłatami za emisje w ramach EU ETS zostaną objęte nowe sektory: lotnictwo i sektor żeglugi;
- Zgodnie z planem 25 procent wpływów zasili Społeczny Fundusz Klimatyczny – 72,2 mld euro dla najuboższych na walkę z ubóstwem energetycznym, modernizacja.
- Wszystkie nowe samochody rejestrowane od 2035 roku będą bezemisyjne.

#### Kontekst krajowy

#### DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030

„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 16 z dnia 5 lutego 2013 r. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę

stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO<sub>2</sub>,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

#### KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” (KPZK 2030) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. KPZK 2030 jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

#### STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030R)

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030r) jest aktualizacją Strategii Rozwoju Kraju 2020. SOR określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym. Głównym celem SOR jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski, przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym. Cele szczegółowe:

- I – Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną
- II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony
- III – Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu

#### KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO 2030

KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r. Dokument określa systemowe ramy prowadzenia polityki regionalnej przez rząd wobec regionów, jak i wewnątrzregionalne, ich zadania, dokumenty programowe, sposób monitorowania i oceny efektów realizacji, formy wsparcia finansowego oraz źródła finansowania polityki regionalnej. W ramach Celu 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym i przestrzennym zapisano następujące cele szczegółowe, których tematyka jest zgodna z obszarem zainteresowania Polityki:

- Cel szczegółowy 1.5 Infrastruktura wspierająca dostarczanie usług publicznych – m.in. w miastach rozwijane będą zintegrowane systemy transportu publicznego przy wykorzystaniu nisko- i zeroemisyjnych środków transportu wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne, w tym elektromobilności. Zwiększenie wykorzystania takiego taboru przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej przewozów oraz jakości komponentów środowiska w miastach i ich otoczeniu, ograniczając emisję zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych.

## PERSPEKTYWA FINANSOWA 2021 – 2027

Nowa perspektywa finansowa na lata 2021-2027, przeznacza środki na kontynuowanie polityki spójności w UE (czyli inwestycje w infrastrukturę, energetykę, przedsiębiorczość, ochronę środowiska, cyfryzację, sprawy społeczne), ale także na rozwój polityki rolnej oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji i Instrumenty na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności.

## POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU

Nowa „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) została oparta na 3 filarach:

- I. sprawiedliwa transformacja (transformacja regionów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową);
- II. zeroemisyjny system energetyczny (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelka);
- III. dobra jakość powietrza (transformacja ciepłownictwa, dom z klimatem, zeroemisyjny transport)

Strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie. Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej w II połowie XX w. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 jest zgodny z PEP2040.

## KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021 – 2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.



Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
  - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
  - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W przypadku modyfikacji celów lub strategicznych kierunków zawartych w krajowych politykach rozwoju, projektach strategii (np. w projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 r.), jak również nowych przesądzeń unijnych dotyczących średnio- i długoterminowej polityki klimatyczno-energetycznej (cele na 2030 r. i 2050 r.), Krajowy plan zostanie odpowiednio dostosowany, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

#### POLITYKA EKOLOGICZNA POLSKI DO 2030 ROKU

16 lipca Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. PEP2030 staje się najważniejszym dokumentem strategicznym w tym obszarze.

PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Rolą PEP2030 jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje „Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”.

PEP2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

PEP2030 uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

#### ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

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

## KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2025 r. na 17%.

## CZWARTY KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią.

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

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

## KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2022

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

## AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH 2020

AKPOŚK 2020 została opracowana zgodnie z art. 5 ust. 2 dyrektywy 91/271/EWG, który zobowiązuje do stosowania podwyższonego usuwania biogenów na wszystkich oczyszczalniach ścieków w aglomeracjach powyżej 10 000 RLM. Oznacza to, że standardy oczyszczania ścieków określone są w zależności od wielkości aglomeracji. 2. AKPOŚK 2020 obejmuje 1 463 aglomeracji, w których zlokalizowanych jest 1 639 oczyszczalni ścieków komunalnych. Dane ujęte w aktualizacji dotyczą stanu realizacji inwestycji na dzień 31 października 2019 r., jak również planowanych inwestycji mających na celu wyposażenie aglomeracji w latach 2019-2027 w systemy kanalizacji zbiorczej.

Zgodnie z ustaleniami i przyjętą metodyką opracowania AKPOŚK 2020, aglomeracje zostały podzielone według priorytetów, a pod uwagę brano znaczenie inwestycji oraz pilność zapewnienia środków jak niżej: - Priorytet I – 70 aglomeracji (19 446 418 RLM aglomeracji), - Priorytet II – 805 aglomeracji (10 866 763 RLM aglomeracji), - Priorytet III – 588 aglomeracje (7 112 823 RLM aglomeracji).

Zakres rzeczowy planowanych przez aglomerację inwestycji obejmuje: - budowę 5 777 km nowej sieci kanalizacyjnej, - modernizację 5 211 km istniejącej sieci kanalizacyjnej, - budowę 66 nowych

oczyszczalni ścieków komunalnych, - modernizację 316 oczyszczalni, - rozbudowę 89 oczyszczalni, - rozbudowę i modernizację 350 oczyszczalni, - modernizację części osadowej w 242 oczyszczalniach, - likwidację 43 oczyszczalni.

Z analizy danych wynika, że: - w 2020 r. wszystkie zobowiązania spełniło 856 aglomeracji (63,7 % aglomeracji) o łącznym RLM aglomeracji wynoszącym 25 470 262, co stanowi 68 % całego generowanego przez 29 aglomeracje ładunku, przy założeniu przeprowadzenia przez gminy weryfikacji obszaru i RLM aglomeracji; - w 2027 r. wszystkie zobowiązania powinny spełnić 1344 aglomeracje (91,8 % aglomeracji), o łącznym RLM wynoszącym 35 802 175, co stanowi 95,7 % całego generowanego przez aglomeracje ładunku, przy założeniu przeprowadzenia przez gminy weryfikacji obszaru i RLM aglomeracji oraz terminowego zrealizowania zaplanowanych inwestycji.

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

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

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

#### KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA 2023

„Krajowa Polityka Miejska” – ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej itp. Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej ma dostosować ją do najnowszych priorytetów rozwojowych w Polsce i międzynarodowych trendów w rozwoju miast. Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej zmieni perspektywę jej funkcjonowania z 2023 na 2030 rok.

Na przestrzeni pięciu lat od przyjęcia KPM 2023, wzmocniły się pewne trendy w polityce miejskiej, które powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w KPM 2030. W szczególności, w większym niż dotychczas stopniu, należy pogłębić kwestie związane z jakością powietrza, zmian klimatycznych, *Smart Cities* czy wzmocnienia odporności miast na kryzysy społeczno-gospodarcze i środowiskowe.

#### Kontekst regionalny

#### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO „ŚLĄSKIE 2030” – ZIELONE ŚLĄSKIE

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” jest aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 1 lipca 2013 roku i stanowi piątą edycję tego kluczowego dokumentu określającego cele rozwoju regionu oraz instrumenty ich realizacji w perspektywie roku 2030.

Przedstawiona w dokumencie wizja rozwoju jest kontynuacją i uszczegółowieniem myśli strategicznej realizowanej już od 2000 roku w kolejnych edycjach Strategii. Natomiast coraz bardziej świadomie podejmuje się w niniejszym dokumencie zagadnienia transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego – Zielone Śląskie.

Zarysowane w dokumencie cele i kierunki wskazują drogę oraz narzędzia pozwalające na istotne zmiany gospodarcze prowadzące do pobudzenia tempa rozwoju gospodarczego regionu w oparciu

o dynamicznie rozwijający się sektor przedsiębiorstw innowacyjnych. Strategia „Śląskie 2030” odpowiada również na wyzwania demograficzne stojące przed województwem śląskim oraz związane z poprawą warunków życia w regionie, zarówno dla jego obecnych, jak i przyszłych mieszkańców. Realizacja zapisów strategicznych składających się na wspomnianą wizję będzie wymagała zaangażowania licznych podmiotów sceny regionalnej.

Cele strategiczne:

Cel strategiczny A: Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej.

Cel strategiczny B: Województwo śląskie regionem przyjaznym dla mieszkańca .

Cel strategiczny C: Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni.

Cel strategiczny D: Województwo śląskie regionem sprawnie zarządzanym.

#### PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Program przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia z dnia 22 czerwca 2020 r. roku jest dokumentem strategicznym dla województwa śląskiego a także istotnym dla jego mieszkańców. Nadrzędnym celem, jaki przyświecał powstaniu Programu, jest poprawa jakości życia mieszkańców województwa śląskiego, szczególnie ochrona ich zdrowia i życia poprzez wskazanie i wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na społeczność regionu.

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

#### PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Plan działań krótkoterminowych stanowi integralną część Programu ochrony powietrza przyjętego dnia 18.12.2017r i obowiązuje w przypadku wystąpienia nadmiernych emisji szkodliwych substancji w powietrzu. PDK został zaopiniowany jako część POP przez prezydentów, burmistrzów, wójtów i starostów jest w województwie śląskim.

#### UCHWAŁA SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO OGRANICZEŃ W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW (TZW. UCHWAŁA ANTYSMOGOWA)

Zgodnie z ww. uchwałą od 1 września 2017. w województwie śląskim obowiązują ograniczenia w zakresie palenia mułami, flotami, mokrym drewnem i węglem brunatnym. Zacznie ponadto obowiązywać nakaz stosowania przy wymianie lub budowie nowych instalacji tylko urządzeń piątej klasy lub lepszych, spełniających wymogi ekoprojektu (ecodesign). Uchwała wprowadza też graniczne daty wymiany dotychczasowych instalacji niższej klasy - rozłożone w zależności od ich wieku lub klasy emisji od początku 2022 r. do początku 2028 r. Dopuszcza, pod określonymi warunkami, stosowanie kominków. Uchwałą objęte są instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych - np. kocioł, kominek i piec, jeżeli "dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika".

Uchwała dopuszcza stosowanie kominków (pod zapisem dotyczącym miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe), które spełniają rozporządzenie Komisji Europejskiej ws. tzw. ekoprojektu (ecodesign). Określono przy tym graniczne wartości sprawności i emisyjności dla dotąd stosowanych urządzeń tego typu, które będą musiały spełniać od 2023 r.

Na podstawie wstępnych analiz przeprowadzonych przez miasto Katowice przeprowadzenie modernizacji istniejących palenisk węglowych zgodnie z terminami zawartymi w Uchwale „nie jest

możliwe zarówno pod kątem przygotowania, realizacji, jak i finansowania nie tylko przez miasto Katowice, ale również przez większość dużych miast posiadających w swoich zasobach stare budownictwo mieszkaniowe”.

Skuteczna realizacja zadań wynikających z tzw. ustawy antysmogowej wymaga aktywnych działań zarówno na szczeblu wojewódzkim jak i krajowym.

#### POLITYKA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO – REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA DO ROKU 2030

Regionalna polityka energetyczna jest odpowiedzią na pogłębiający się problem złego stanu jakości powietrza w regionie i jednocześnie stanowi odpowiedź na potrzebę dokonania wnikliwej analizy sytuacji na rynku energetycznym regionu i próby sformułowania priorytetów w zakresie podejmowanych działań.

Specyfika regionu, przemysł (w znacznym stopniu znacząco uciążliwy), duża gęstość zaludnienia, bardzo rozbudowana sieć dróg wpływają na fakt złej jakości powietrza.

Województwo śląskie stanęło przed wyzwaniem ograniczenia negatywnego wpływu sektora na jakość środowiska naturalnego, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego regionu i utrzymaniu wysokiej pozycji na energetycznej mapie Polski. Kierunki rozwoju sektora energetycznego, zakładające m.in. dekarbonizację sektora energetycznego, wymagają przeorganizowania systemu wytwórczego, przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości dostaw energii oraz zachowaniu wysokiej jakości usług.

PGN dla woj. Śląskiego zakłada ograniczenie udziału węgla kamiennego w produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz innych paliw charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem emisyjności takich jak: olej opałowy i gaz koksowniczy. Elektrownie i elektrociepłownie węglowe powinny być zastąpione podmiotami produkującymi energię np. z gazu ziemnego.

Generalnym celem PGN jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa śląskiego i zapewnienie efektywności energetycznej, przy ograniczeniu negatywnego wpływu działalności człowieka na jakość powietrza, w tym w szczególności ograniczenie niskiej emisji:

- Cel 1: Wysoki standard energetyczny zabudowy mieszkaniowej, gospodarczej i budynków użyteczności publicznej
- Cel 2: Bezpieczeństwo energetyczne województwa śląskiego i rozwój sektora czystej energii
- Cel 3: Ekologiczny system transportu zbiorowego i indywidualnego
- Cel 4: Proaktywne zarządzanie w obszarze jakości powietrza

W celu realizacji założonych celów zasadne jest wspieranie poniższych typów projektów:

- Kompleksowe działania termomodernizacyjne
- Nadanie nowych funkcji infrastrukturze i terenom pogórnym oraz poprzemysłowym
- Wsparcie dla rozwoju transportu przyjaznego środowisku
- Rozbudowa sieci stanowisk pomiarowych służących do monitoringu jakości powietrza

#### Kontekst lokalny

#### STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA CIESZYNA – TEKST JEDNOLITY UWZGLĘDNIAJĄCY ZMIANY STADIUM

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym celem, dla którego sporządza się studium gminy, jest określenie polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. Przedmiotem tej polityki jest cała przestrzeń gminy w jej granicach administracyjnych.

Studium jest też dokumentem, w którym następuje transpozycja strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju na obszar gminy.

Studium gminy jest z mocy ustawy dokumentem planowania miejscowego o charakterze strategicznym. Nie jest natomiast aktem prawa miejscowego i nie może stanowić podstawy do wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Wszystkie infrastrukturalne inwestycje wskazane niniejszym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zachowują pełną zgodność z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Ponadto przeprowadzenie każdej, poszczególnej inwestycji poprzedzone będzie, jeśli tak stanowi wymóg prawny wystąpieniem, zgodnie z procedurą, o odpowiednie zezwolenia, w tym również stwierdzeniem zgodności prac z obowiązującym na danym obszarze planem zagospodarowania.

Stadium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wskazuje możliwości oddziaływania na poziom niskiej emisji na terenie miasta. Sugerowane działania są zbieżne z działaniami zapisanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA CIESZYNA

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego to akt prawa miejscowego przyjmowany w formie uchwały rady gminy, określający przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego.

Dla Miasta Cieszyina uchwalono 26 Miejscowy Planów Zagospodarowania Przestrzennego, obejmujących większość powierzchni miasta.

Wszystkie infrastrukturalne inwestycje wskazane w niniejszym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zachowują pełną zgodność z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Ponadto przeprowadzenie każdej, poszczególnej inwestycji poprzedzone będzie, jeśli tak stanowi wymóg prawny wystąpieniem, zgodnie z procedurą, o odpowiednie zezwolenia, w tym również stwierdzeniem zgodności prac z obowiązującym na danym obszarze planem zagospodarowania.

#### GMINNY PROGRAM REWITALIZACJI MIASTA CIESZYINA DO ROKU 2026

Program Rewitalizacji Miasta Cieszyina do roku 2026 został sporządzony w oparciu o ustawę z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r. poz. 1023) oraz wytyczne w zakresie rewitalizacji w programach operacyjnych na lata 2014-2020 z dnia 2 sierpnia 2016 roku, wydane przez Ministra Rozwoju. Zastosowano również wytyczne wynikające z dokumentu: Zasady wsparcia 1 Ustawa z dnia 09.10.2015 r. o rewitalizacji (tekst jednolity: Dz.U. z 2017 r. poz. 1023). Obszar zdegradowany i obszar do rewitalizacji został wyznaczony Uchwałą nr XXIV/226/16 Rady Miejskiej Cieszyina z dnia 25 sierpnia 2016 r. w sprawie wyznaczenia obszaru zdegradowanego i obszaru rewitalizacji na terenie miasta Cieszyina. Na podstawie Uchwały nr XXV/238/16 Rady Miejskiej Cieszyina z dnia 29 września 2016 r. w sprawie przystąpienia do sporządzania Gminnego Programu Rewitalizacji Miasta Cieszyina – rozpoczęły się prace nad opracowaniem Gminnego Programu Rewitalizacji Miasta Cieszyina, w które zaangażowani byli przedstawiciele wszystkich grup interesariuszy:

- mieszkańcy gminy, w tym obszarze rewitalizacji oraz właściciele, użytkownicy wiczyści nieruchomości i podmioty zarządzające nieruchomościami znajdującymi się na tym obszarze rewitalizacji, w tym spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe i towarzystwa budownictwa społecznego;
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić na obszarze gminy działalność gospodarczą;
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić na obszarze gminy działalność społeczną, w tym organizacje pozarządowe i grupy nieformalne;

- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne;
- organy władzy publicznej;
- inne podmioty realizujące na obszarze rewitalizacji uprawnienia Skarbu Państwa.

Celem rewitalizacji jest pełne przywrócenie do życia konkretnego obszaru, ale przede wszystkim dążenie do poprawy jakości życia jego mieszkańców oraz pomoc w zakresie odzyskania przez słabsze grupy społeczne zdolności do reintegracji na rynku pracy i uczestnictwa w sferze usług publicznych i konsumpcji. Dobrze prowadzona rewitalizacja to wieloaspektowa odpowiedź na lokalny kryzys związany z problemami społecznymi, gospodarczymi, środowiskowymi czy też przestrzennymi, których natężenie i kumulacja na danym obszarze są najwyższe w skali miasta.

Cele dokumentu są powiązane z problemami rewitalizacyjnymi – wskazane rozwiązanie problemu P4 tj. Niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorców oraz niewystarczająca aktywność we wdrażaniu rozwiązań energooszczędnych, odpowiada działaniom wskazanym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

#### STRATEGIA ELEKTROMOBILNOŚCI MIASTA CIESZYNA W LATACH 2020 – 2030

Celem głównym Strategii Elektromobilności Miasta Cieszyna w latach 2020-2030 jest ograniczenie na obszarze miasta Cieszyna emisji CO<sub>2</sub> pochodzącej z publicznego i prywatnego transportu samochodowego. Dla realizacji wyznaczonego celu konieczne jest podjęcie działań w wielu sferach: transportowej, infrastrukturalnej, środowiskowej oraz w sferze świadomości społecznej użytkowników środków transportu i infrastruktury komunikacyjnej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z zapisami Strategii Elektromobilności Miasta Cieszyna.

## 2.4 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Cieszyna, jego realizacja wpisuje się w dotychczasowe funkcje poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego oraz jednostek organizacyjnych miasta. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Cieszyna w grupie polskich miast rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów miejskich,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w mieście,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie miasta,

- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie miasta,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

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

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

- inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem energii na terenie Cieszyna, w tym inwentaryzację kontrolną dla roku 2020,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2030,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.





# **3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta**

### 3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta

#### 3.1 Lokalizacja

Cieszyn jest miastem powiatowym w południowej Polsce, w południowej części województwa śląskiego. Jest stolicą powiatu cieszyńskiego i stanowi 3,93% powierzchni powiatu. Miasto graniczy od północy z gminą wiejską Hażlach, od północnego wschodu z gminą wiejską Dębowiec, od południowego wschodu z gminą wiejską Goleszów, natomiast od zachodu z Republiką Czeską. Leży na Pogórzu Śląskim, nad rzeką Olzą.

Cieszyn należy do średnich gmin pod względem powierzchni, liczy 28,61 km<sup>2</sup>. Zamieszkuje je 33 981 mieszkańców (GUS, 2020 r.).



Rysunek 3-1 Lokalizacja miasta Cieszyna na tle powiatu cieszyńskiego

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



## 3.2 Warunki naturalne

Klimat okolic Cieszyna należy do podkarpackiej dzielnicy klimatycznej. Najwyższą temperaturę tj. +39°C zanotowano w 1992 roku. Średnia liczba dni przy temperaturze powyżej 25°C dla miesięcy czerwiec, lipiec i sierpień wynosi 9 na miesiąc. Temperatury średnie dla tych miesięcy kształtują się na poziomie 21 – 22,5°C. Najniższą wartością temperatury tj. -41°C zaobserwowano w 1929 r. Temperatura średnia z temperatur minimalnych tj. -30°C występuje w styczniu. Średnia temperatura w okresie roku wynosi 8,4°C. Roczna suma opadów wynosi 966 mm.

Najczęściej występujące wiatry na tym terenie są wiatrami o prędkości 0 – 2 m/s. Stanowią one 51% ogólnej ilości obserwowanych wiatrów. Wiatry o prędkości powyżej 7 m/s stanowią około 2%.

Geologicznie teren Cieszyna jest położony w obrębie Zachodnich Karpat Fliszowych, a tektonicznie w obrębie Płaszczowiny Śląskiej, w jej mniejszej jednostce zwanej Płaszczowiną Cieszyńską. W budowie podłoża udział biorą utwory dolnej kredy reprezentowane przez łupki cieszyńskie górne oraz utwory czwartorzędu. Łupki cieszyńskie górne zbudowane są z łupków ilastych, łupków piaszczystych z wkładkami cienkoławicowych piaskowców. W górnej części profilu tej serii zaznacza się przewaga łupków, które stają się margliste, rozpadające się na pyły. Miąższość górnych łupków cieszyńskich dochodzi do 300 m. Utwory wieku kredowego oraz ich wietrzliny kamieniste i spoiste przykryte są przez osady czwartorzędowe akumulacji rzecznej. Są to żwiry i otoczaki z piaskiem gruboziarnistym, niekiedy z gliną piaszczystą lub piaskiem gliniastym. W niektórych częściach stwierdzono występowanie glin piaszczystych z pojedynczymi otoczakami glin pylastych próchnicznych i ilów próchnicznych, a także namułów organicznych przewarstwionych wkładkami torfów. Przy powierzchni terenu zalegają warstwy glin pylastych i pyłów o strukturze podobnej do glin i pyłów lessowych. Utwory te swoim składem mineralogicznym oraz granulometrycznym są analogiczne jak typowe lessy, jednakże powstały w środowisku wodnym, stąd też nie są to grunty o strukturze makroskopowej, a więc nie będą one charakteryzowały osiadaniem zapadowym. Cieszyn położony jest na wysokości 249 – 375 m npm.

Hydrograficznie obszar Cieszyna leży w zlewni rzeki Odry i charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią rzeczną, a głównymi ciekami na terenie miasta są:

- rzeka Olza (odcinek o długości ok. 9 km) oraz jej prawobrzeżne dopływy
- Puńcówka,
- Bobrówka,
- Piotrówka (krótki odcinek źródłowy w północnej części miasta).

Bobrówka dzieli miasto na część północną i południową, a jej prawobrzeżnymi dopływami (odwadniającymi północną część miasta) są: Kraśnianka z Bielowcem (Bilowcem), Boguniówka (Krasna), Sarkandrowiec, Sarkander. Natomiast w części południowej Cieszyna podstawowe ciek wodne to Puńcówka, Glinik (górny odcinek potoku uchodzącego do Puńcówki poza granicami administracyjnymi Cieszyna) oraz Młynówka (sztuczny ciek, biorący początek z Olzy, który na krótkim odcinku w rejonie parku pod Wałką łączy się z Puńcówką). Ponadto w północnej części miasta bezpośrednio do Olzy wpływa potok Kalembianka.

Na terenie Cieszyna oprócz wymienionych powyżej rzek i potoków występuje także szereg niewielkich, często okresowych, cieków wodnych. Obserwuje się tutaj charakterystyczną dla piętra pogórza, typową biocenozę grądu, z grabem, dębem i lipą. Została ona tylko częściowo zniszczona w poprzednich okresach, a o jej występowaniu świadczą rezerваты przyrody: „Kopce”, „Lasek Miejski nad Puńcówką”, „Lasek nad Olzą”.

Flora ma typowo zachodniokarpacki charakter i tworzą ją pospolite, zarówno w górach jak i na nizinie gatunki, głównie leśne i łąkowe. Liczy ona około 800 gatunków roślin naczyniowych należących do różnych grup siedliskowych, zarówno naturalnych jak i pochodzenia antropogenicznego.

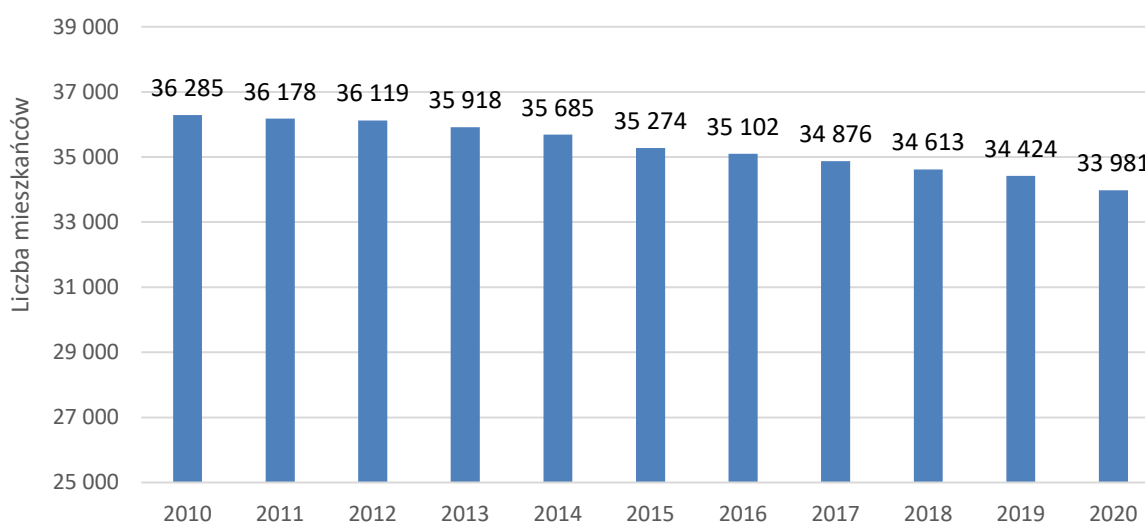
Świat zwierzęcy jest typowy dla zachodniej części Beskidów. Zwierzęta typowo górskie są tutaj nieliczne, chociaż częściej spotykamy je wśród bezkręgowców, rzadziej wśród zwierząt kręgowych. I tak w grupie gadów i płazów spotykamy: traszkę karpacką i górską, kumaka górskiego i salamandrę. W grupie ryb są to: pstrąg potokowy i strzelba potokowa. Natomiast charakterystyczną cechą świata zwierząt obszaru jest przewaga gatunków leśnych. Z dużych drapieżnych ssaków lądowych stwierdzono występowanie: kuny leśnej, borsuka, rysia i wilka. Z pozostałych dużych ssaków leśnych to jeleni, sarna i dzik. Łącznie występują 32 gatunki ssaków. Na przedmiotowym terenie gnieździ się około 130 gatunków ptaków, przy czym zdecydowana większość to gatunki chronione.

### 3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Cieszyna za 2020 r. oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2020. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Miasta Cieszyna.

### 3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w mieście w latach 2010 – 2020 spadła o 2 304 osoby, czyli 6,8%.



Rysunek 3-3 Liczba ludności w mieście Cieszyn w latach 2010 – 2020

Źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

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

Tabela 3–1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2020 r.		33 981	osób	↘
Powierzchnia gminy		28,6	km <sup>2</sup>	↗
Gęstość zaludnienia	<b>gmina</b>	1 187,7	os./km <sup>2</sup>	↘
	powiat	243,1	os./km <sup>2</sup>	↗
	województwo	364,3	os./km <sup>2</sup>	↘
	kraj	122,4	os./km <sup>2</sup>	↘
Przyrost naturalny	<b>gmina</b>	-0,67	%	↘
	powiat	-0,39	%	↘
	województwo	-0,49	%	↘
	kraj	-0,32	%	↘
Saldo migracji	<b>gmina</b>	-0,17	%	↘
	powiat	0,09	%	↘
	województwo	-0,08	%	↗
	kraj	0,02	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

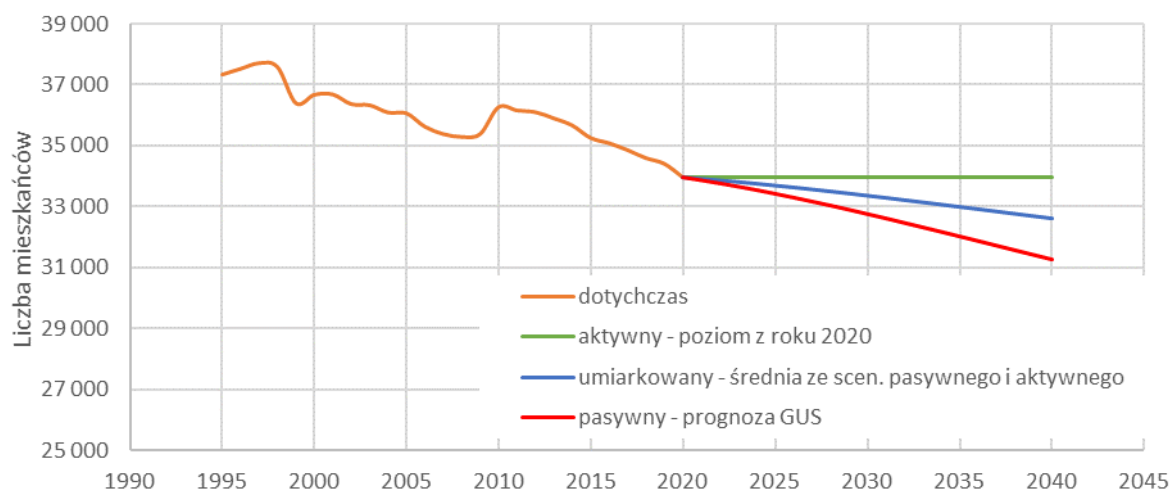
Źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w mieście wynosi 1 187,7 os./km<sup>2</sup> i jest zdecydowanie większa od analogicznej wartości dla powiatu, województwa śląskiego i kraju.

Prognoza GUS do 2040 roku przewiduje zmniejszenie liczby ludności o 2 724 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2020 roku o ok. 8,0%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny na co również wskazuje dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców.

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

W scenariuszu Aktywnym (Scenariusz A) przyjęto utrzymanie liczby ludności z 2020 r. w kolejnych latach. Natomiast wariant umiarkowany (Scenariusz B) przyjęto jako średnią arytmetyczną dla scenariusza A i C. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla miasta Cieszyna

Źródło: GUS, analizy własne

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

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2020 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 56,9%) zmalała, podobnie jak liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym (17% wszystkich mieszkańców w 2020 r.). Stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – spadł o nieco ponad 4%. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.

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



Tabela 3–2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	<b>gmina</b>	56,9	%	↘
	powiat	59,1	%	↗
	województwo	59,1	%	↘
	kraj	59,5	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	<b>gmina</b>	26,1	%	↗
	powiat	22,0	%	↗
	województwo	23,7	%	↗
	kraj	22,3	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	<b>gmina</b>	17,0	%	↘
	powiat	18,9	%	↘
	województwo	17,2	%	↘
	kraj	18,2	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	<b>gmina</b>	64,4	%	↘
	powiat	37,1	%	↘
	województwo	46,5	%	↘
	kraj	42,4	%	↗
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	<b>gmina</b>	151,6	l.p./1000os.	↗
	powiat	116,3	l.p./1000os.	↗
	województwo	110,0	l.p./1000os.	↗
	kraj	121,9	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Źródło: GUS

### 3.3.2 Działalność gospodarcza

Na terenie miasta w 2020 roku zarejestrowanych było 5 138 firm. W ciągu ostatnich 10 lat liczba ta wzrosła o ok. 7%. Dane o liczbie podmiotów gospodarczych na terenie miasta w latach 2009 – 2020 przedstawiono w tabeli poniżej.

Na podstawie poniższej tabeli i rysunku do największych grup branżowych na terenie miasta należą firmy z kategorii:

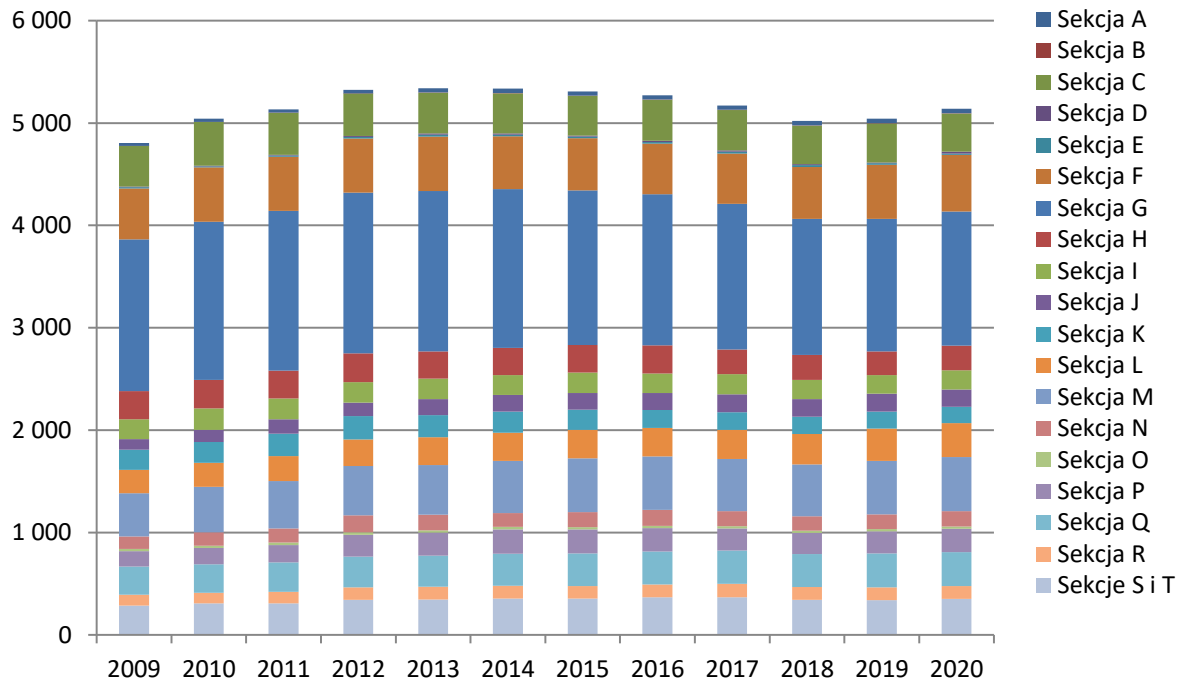
- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (1 313 podmiotów),
- Budownictwo (552 podmioty),
- Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (526 podmiotów).

Tabela 3–3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2020

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sekcja A – Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	26	30	31	34	39	41	41	41	41	44	43	42
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	1	1	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	399	426	411	415	400	394	385	400	396	377	381	372
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6	6	6	8	11	11	11	12	11	9	8	20
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	11	13	15	18	17	16	17	18	17	15	12
Sekcja F – Budownictwo	499	532	526	530	533	516	509	495	493	508	527	552
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	1 482	1 544	1 562	1 571	1 565	1 551	1 510	1 474	1 421	1 329	1 297	1 313
Sekcja H – Hotele i restauracje	275	280	272	280	267	263	270	275	242	244	231	239
Sekcja I – Transport, gospodarka magazynowa i łączność	194	207	204	201	199	194	199	191	197	187	180	189
Sekcja J – Pośrednictwo finansowe	102	120	140	131	157	164	163	166	175	172	175	168
Sekcja K – Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	197	204	220	228	217	205	197	176	173	169	166	161
Sekcja L – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	229	234	241	259	272	276	277	279	284	296	316	331
Sekcja M – Edukacja	422	445	463	482	485	511	527	522	509	507	523	526
Sekcja N – Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	122	131	140	167	151	135	147	154	147	140	143	151
Sekcja O – Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	21	21	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22
Sekcja P – Edukacja	151	160	170	214	224	238	235	228	217	206	216	228
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	276	279	286	300	303	313	318	323	325	325	332	332
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	105	103	115	123	126	126	122	125	132	125	126	126
Sekcje S i T – Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	286	307	307	341	346	354	355	368	366	341	338	351

Źródło: GUS

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

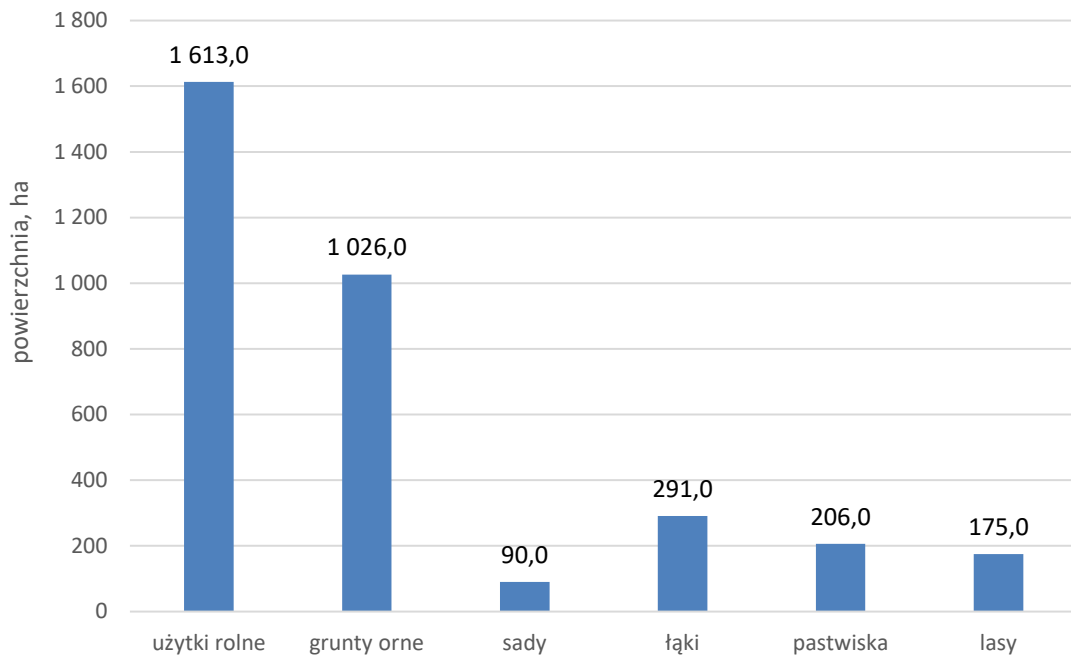


Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD2007

Źródło: GUS

### 3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren miasta należy do obszarów o dużej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 56% jej powierzchni (dane za 2005 r. – ostatnie dostępne dane). Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie miasta Cieszyna

Źródło: GUS

### 3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest zróżnicowana.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

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

temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

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

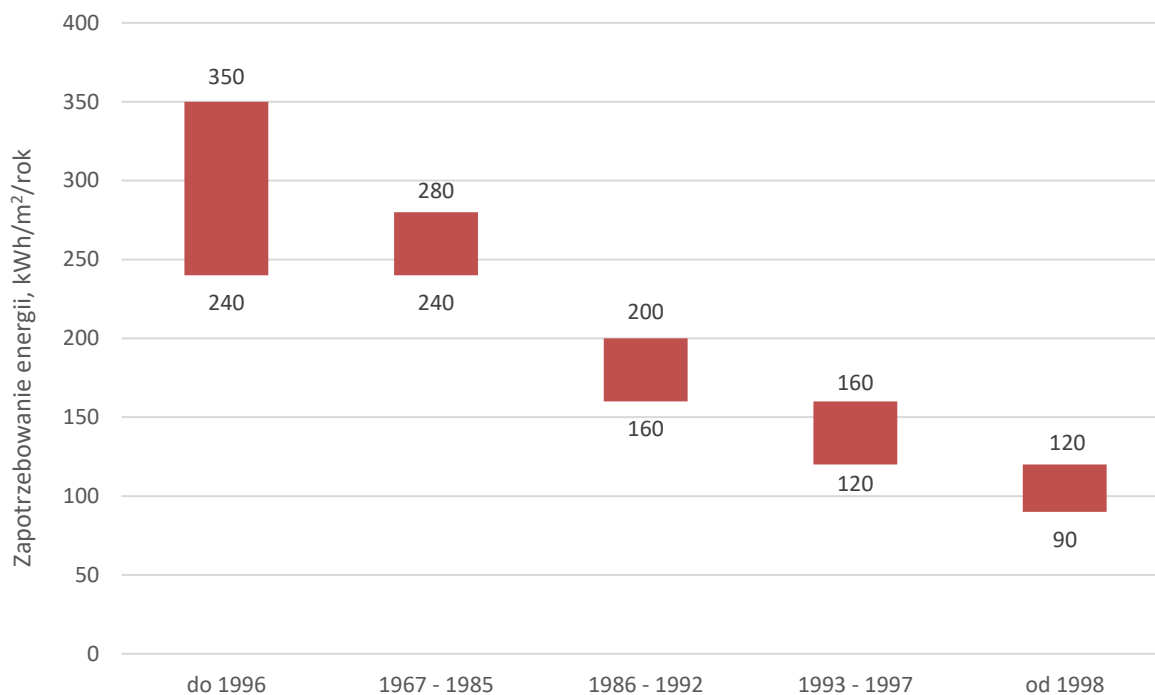
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

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



**Rysunek 3-8** Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej

Źródło: KAPE

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

**Tabela 3–4** Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m <sup>2</sup> /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

Źródło: KAPE

### 3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Cieszyna można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz rolnicza zagrodowa. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS BDL do roku 2020 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2020 roku na terenie miasta zlokalizowanych było 13 369 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 959 556 m<sup>2</sup> (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 28,24 m<sup>2</sup> i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 7,78 m<sup>2</sup>/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 71,77 m<sup>2</sup> (2020 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 9,31 m<sup>2</sup>/mieszkańca. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach. W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3–5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2020 dotycząca miasta Cieszyna

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m <sup>2</sup>	sztuk	m <sup>2</sup>
1995	11 576	759 262	114	9 645
1996	11 607	764 146	31	4 884
1997	11 656	771 406	49	7 260
1998	11 701	778 249	45	6 843
1999	11 758	786 658	57	8 409
2000	11 802	792 108	44	5 450
2001	11 893	799 824	91	7 716
2002	12 012	811 482	119	11 658
2003	12 163	830 075	151	18 593
2004	12 268	841 504	105	11 429
2005	12 349	849 543	81	8 039
2006	12 416	857 999	67	8 456
2007	12 479	866 434	63	8 435
2008	12 540	875 722	61	9 288
2009	12 644	884 114	104	8 392
2010	12 706	889 665	62	5 551
2011	12 778	896 944	72	7 279
2012	12 824	903 965	46	7 021
2013	12 921	911 940	97	7 975

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m <sup>2</sup>	sztuk	m <sup>2</sup>
2014	12 968	917 659	47	5 719
2015	13 013	923 268	45	5 609
2016	13 094	930 574	81	7 306
2017	13 129	936 023	35	5 449
2018	13 173	942 804	44	6 781
2019	13 232	949 568	59	6 764
2020	13 369	959 556	137	9 988

Źródło: GUS

Na terenie miasta, pod względem liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej, przeważa zabudowa wielorodzinna (ok. 64% powierzchni mieszkalnej). Najwięcej budynków wzniesiono po roku 2002 (ok. 840 budynków), stanowią ok. 20% wszystkich budynków.

Podstawowe wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3–6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

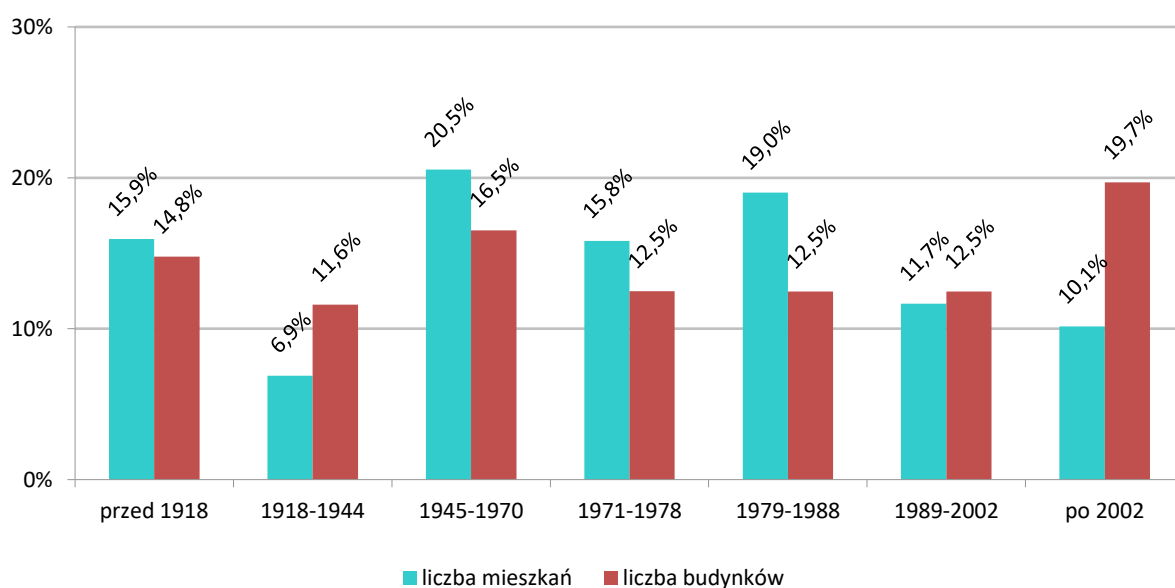
Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	<b>gmina</b>	<b>335,4</b>	m <sup>2</sup> pow.uż/ha	↗
	powiat	80,4	m <sup>2</sup> pow.uż/ha	↗
	województwo	104,9	m <sup>2</sup> pow.uż/ha	↗
	kraj	35,8	m <sup>2</sup> pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	<b>gmina</b>	<b>28,2</b>	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	powiat	33,1	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	województwo	28,8	m <sup>2</sup> /osobę	↗
	kraj	29,2	m <sup>2</sup> /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	<b>gmina</b>	<b>71,8</b>	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	powiat	92,8	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	województwo	71,8	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	kraj	74,5	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	<b>gmina</b>	<b>2,5</b>	os./mieszk.	↘
	powiat	2,8	os./mieszk.	↘
	województwo	2,5	os./mieszk.	↘
	kraj	2,6	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995 – 2018 na 1000 mieszkańców	<b>gmina</b>	<b>56,1</b>	szt.	↗
	powiat	92,4	szt.	↗
	województwo	54,6	szt.	↗
	kraj	89,6	szt.	↗



Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995 – 2018 w całkowitej liczbie mieszkań	<b>gmina</b>	<b>14,3</b>	%	↗
	powiat	25,9	%	↗
	województwo	13,6	%	↗
	kraj	22,8	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 – 2018	<b>gmina</b>	<b>110,1</b>	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	powiat	122,3	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗
	województwo	119,0	m <sup>2</sup> /mieszk.	↘
	kraj	98,2	m <sup>2</sup> /mieszk.	↗

Źródło: GUS

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



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

Źródło: GUS

Stan zasobów mieszkaniowych w mieście odzwierciedla sytuację miast województwa śląskiego. W całym mieście zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Zwraca jednocześnie uwagę niewielki udział budynków sprzed 1944 roku oraz coraz większy udział budynków wybudowanych po roku 2002.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w mieście można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe). Natomiast dość duża powierzchnia budynków wielorodzinnych zasilana jest nośnikami sieciowymi – ok. 34% powierzchni wszystkich budynków.

Nadal ok. 9,3% mieszkań w mieście ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców różnego typu, także tymi, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną, znaczną emisją zanieczyszczeń powietrza oraz dużą niewygodą w eksploatacji. Szacuje się, że ok. 400 budynków może być zasilane w ciepło przy pomocy pieców.

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

**Tabela 3–7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie miasta Cieszyna**

Nazwa	Adres
Górnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa	Bielska 84
Spółdzielnia Mieszkaniowa CIESZYNIANKA	Hajduka 17
Spółdzielnia Mieszkaniowa LIBURNIA	Hławiczki 12/1
Spółdzielnia Mieszkaniowa OSIEDLE PIASTOWSKIE	Węgielna 2/2
Stowarzyszenie Prywatnych Właścicieli Nieruchomości	Ratuszowa 3

*Źródło: Urząd Miejski w Cieszynie*

### 3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

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

### 3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

Na terenie miasta funkcjonuje ok. 5 138 podmiotów gospodarczych, z czego większość to jednostki małe i średnie. Podstawę działalności stanowią branże: handel, usługi, budownictwo. Występują również wiele podmiotów w zakresie działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej.

Szczegółowe dane o podmiotach gospodarczych przedstawiono w rozdziale 1.2.3.2.

Największymi odbiorcami energii na terenie miasta są następujące firmy:

- Sferawent Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Poligraficzne MODENA Sp. z o. o.
- Promot-Zakłady Metalowe Sp. z o.o.
- LAKMA SAT Sp. z o.o.
- Mondelez Polska S.A. Oddział "Olza"
- PPG Cieszyn S.A.
- BETEX
- Karton – pak Cieszyn
- Elektrometal S.A.
- Fach
- Atal
- FOPS
- Nordflam Sp. z o.o.
- Daedong
- PPUH Zrembud Sp. z o.o.
- UNISTONE – RIVA
- CELMA INDUKTA

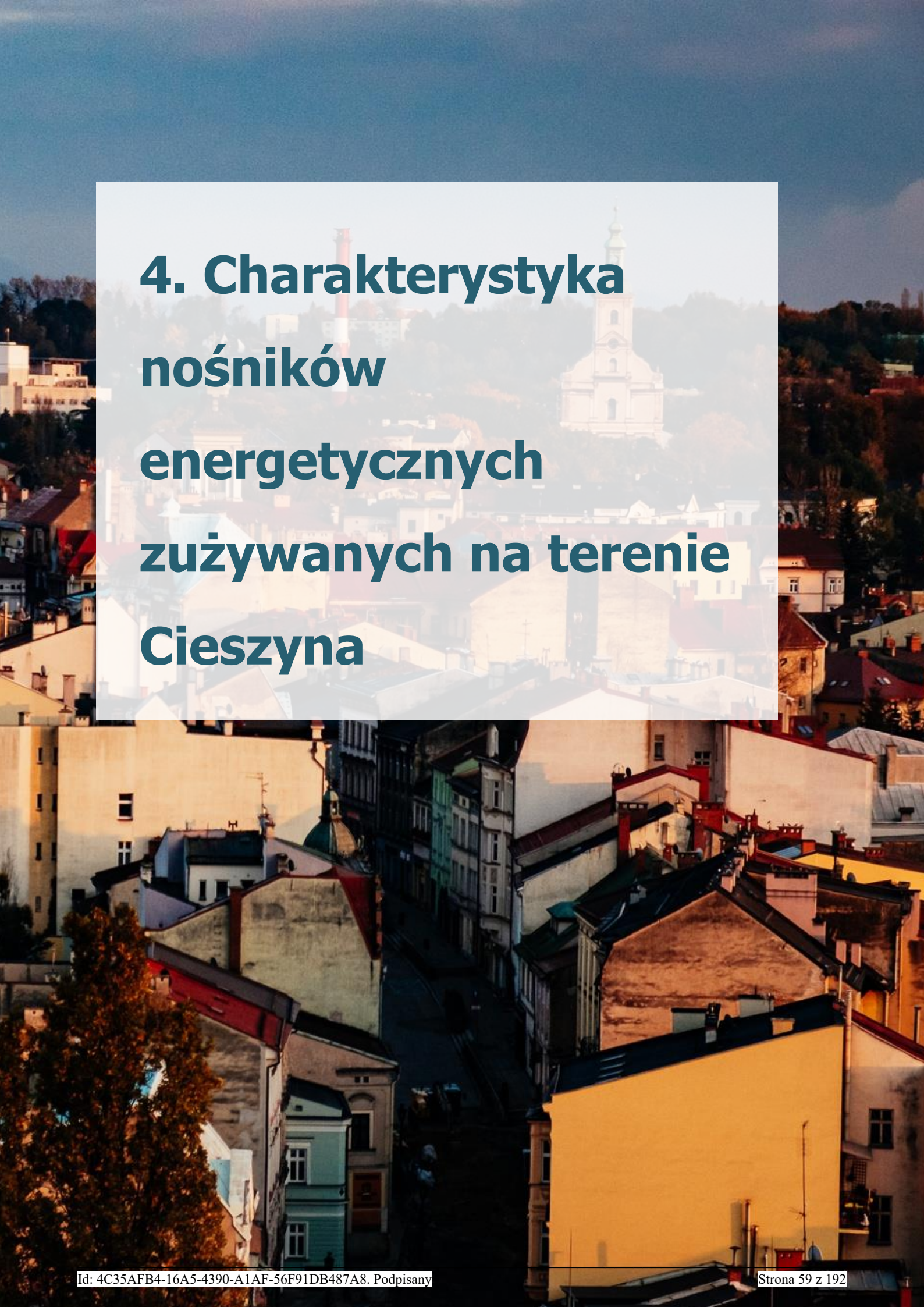
W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie miasta Cieszyna.

**Tabela 3–8 Powierzchnia związana z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie miasta Cieszyna**

<b>Rodzaj podmiotu</b>	<b>Powierzchnia, m<sup>2</sup></b>
prawne	482 833,24
fizyczne	103 726,14

\*Powierzchnia uwzględnia budynki mieszkalne należące do osób prawnych.

*źródło: Urząd Miejski w Cieszynie*



# **4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Cieszyna**

## 4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Cieszyna

### 4.1 Opis ogólny systemów energetycznych miasta

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

Miasto Cieszyn liczy ok. 34 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta, zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu zasobów.

#### 4.1.1 System ciepłowniczy

##### 4.1.1.1 Informacje ogólne

Koncesję na produkcję, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Cieszyn posiada spółka Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Działalność Spółki prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: WCC/93-ZTO/1278/W/OKA/2007/RF z 9 listopada 2007 r.
- przesyłanie i dystrybucja ciepła: PCC/94-ZTO/1278/W/OKA/2007/PF z dnia 09 listopada 2007 r.

Ciepłownia należąca do Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o. zlokalizowana jest w Cieszynie przy ul. Mostowej 2. W przedsiębiorstwie zainstalowano następujące źródła ciepła:

- trzy kotły wodne WR-25 o łącznej mocy nominalnej 66 MW,
- blok energetyczny, w skład którego wchodzi:
  - kocioł parowy OR-35N o mocy nominalnej 28 MW,
  - turbozespół o mocy 4,5 – 4,8 MWe,
- rezerwowy kocioł parowy ED6 o wydajności 6 t pary/h.

Podstawowe informacje dotyczące źródeł, emisję gazową i pyłu do atmosfery podano w poniższych tabelach.

Tabela 4–1 Dane dotyczące źródeł ciepła – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła					
Typ kotła/urządzenia	OR-35N	WR-25	WR-25	WR-25	ED6
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny				olej opałowy lekki
Moc nominalna, MW	28	23	14	29	4,53
Sprawność nominalna	87%	82%	82%	82%	b.d.
Podstawowe dane dot. instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń					
Odpylanie	elektrofiltr	multicyklon	multicyklon	multicyklon	-
Sprawność odpylania (projektowa)	99%	90%	90%	90%	
Wysokość kominów, m	100				12,8

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Tabela 4–2 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Jednostka	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	Mg/rok	203,348	211,492	253,306
Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	Mg/rok	84,265	92,709	106,307
Tlenek węgla CO	Mg/rok	27,945	30,734	41,497
Dwutlenek węgla CO <sub>2</sub>	Mg/rok	64 649	60 550	61 461
Benzo(a)piren	kg/rok	0,012	0,012	0,012
Pył	Mg/rok	14,358	10,431	11,171
Sadza	Mg/rok	0,029	0,028	0,026
Ilość zużytego paliwa – węgiel kamienny	Mg/rok	31 270	29 316	29 864
Ilość zużytego paliwa – olej opałowy lekki	l/rok	77 233	85 537	80 691
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	4 059,745	3 974,38	4 289,997

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Podstawowymi obiektami sieci dystrybucji ciepła są rurociągi wody grzewczej i technologicznej 120/70°C w wykonaniu podziemnym (kanałowe lub preizolowane) oraz nadziemnym, a także rurociągi pary technologicznej, stacje ciepła, węzły i wymiennikownie ciepła.

W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące sieci oraz węzłów cieplnych na terenie miasta.

Tabela 4–3 Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Rok	Długość sieci		Straty przesyłowe ciepła
	Łącznie, km	w tym preizolowane, km	
2018	50,47	29,42	16,3
2019	50,33	34,29	17,6
2020	50,90	38,96	16,6

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Tabela 4–4 Liczba węzłów ciepłych na terenie miasta – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Rok	Liczba węzłów ciepłych	
	grupowych, szt.	indywidualnych, szt.
2018	7	384
2019	6	410
2020	6	416

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

#### 4.1.1.2 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę punktów odbioru oraz ilość ciepła dostarczonego odbiorcom Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o.

Tabela 4–5 Dane dotyczące liczby odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

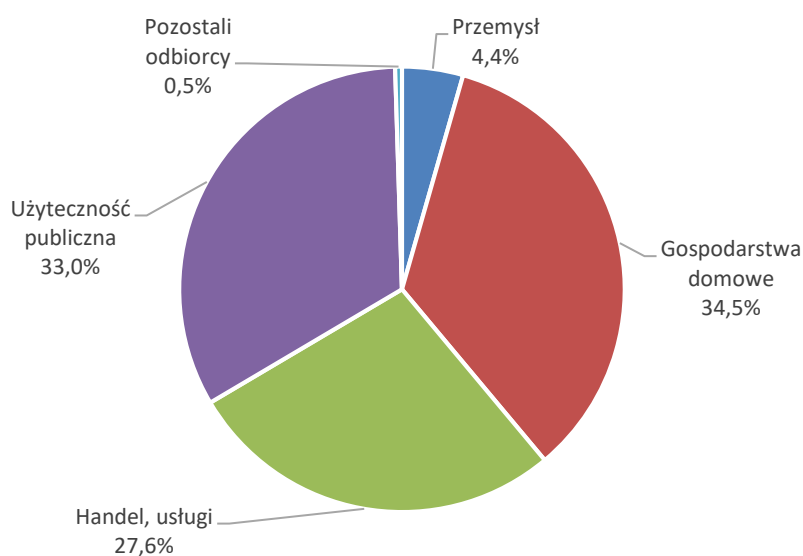
Grupa odbiorców	Liczba odbiorców, szt.		
	2018	2019	2020
Przemysł	9	9	9
Gospodarstwa domowe	65	67	70
Handel i usługi	53	55	56
Użyteczność publiczna	67	67	67
Pozostali odbiorcy	1	1	1
<b>RAZEM</b>	<b>195</b>	<b>199</b>	<b>203</b>

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Tabela 4–6 Dane dotyczące sprzedaży ciepła sieciowego w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Grupa odbiorców	Sprzedaż ciepła sieciowego, GJ		
	2018	2019	2020
Przemysł	142 104	126 020	128 229
Gospodarstwa domowe	176 046	169 623	180 643
Handel i usługi	34 515	32 602	30 740
Użyteczność publiczna	68 721	64 149	63 698
Pozostali odbiorcy	7 299	7 171	6 167
<b>RAZEM</b>	<b>428 686</b>	<b>399 565</b>	<b>409 477</b>
w tym c.w.u.	66 918	65 865	69 203
w tym technologia	43 071	42 198	41 058
w tym para	22 172	22 741	20 507

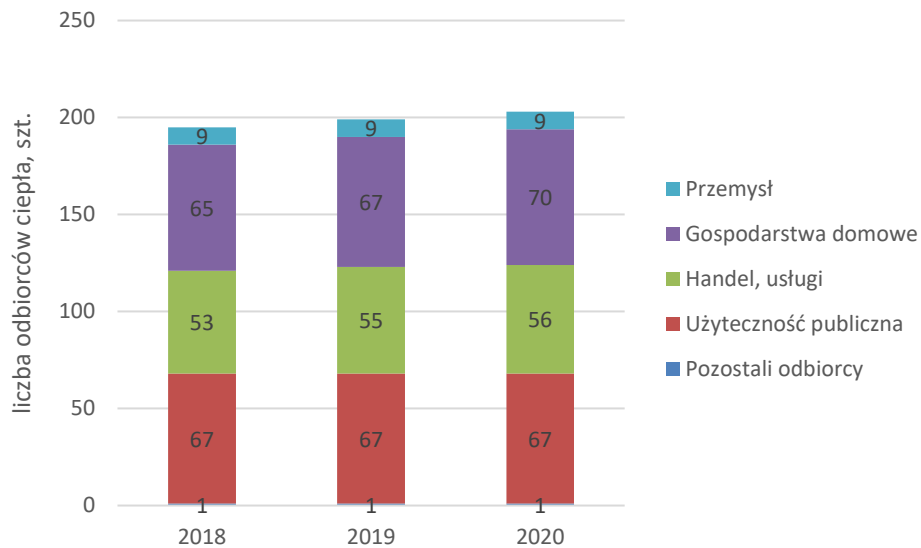
źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.



Rysunek 4-1 Struktura liczby odbiorców ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r.

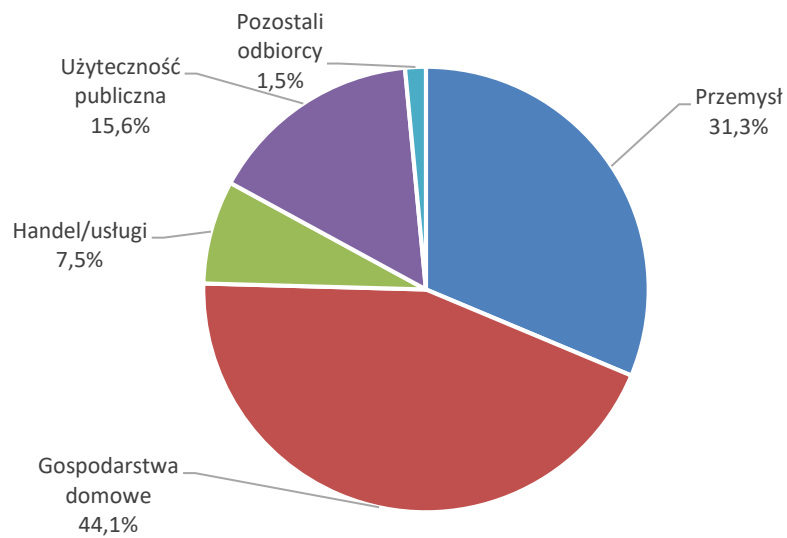
Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.





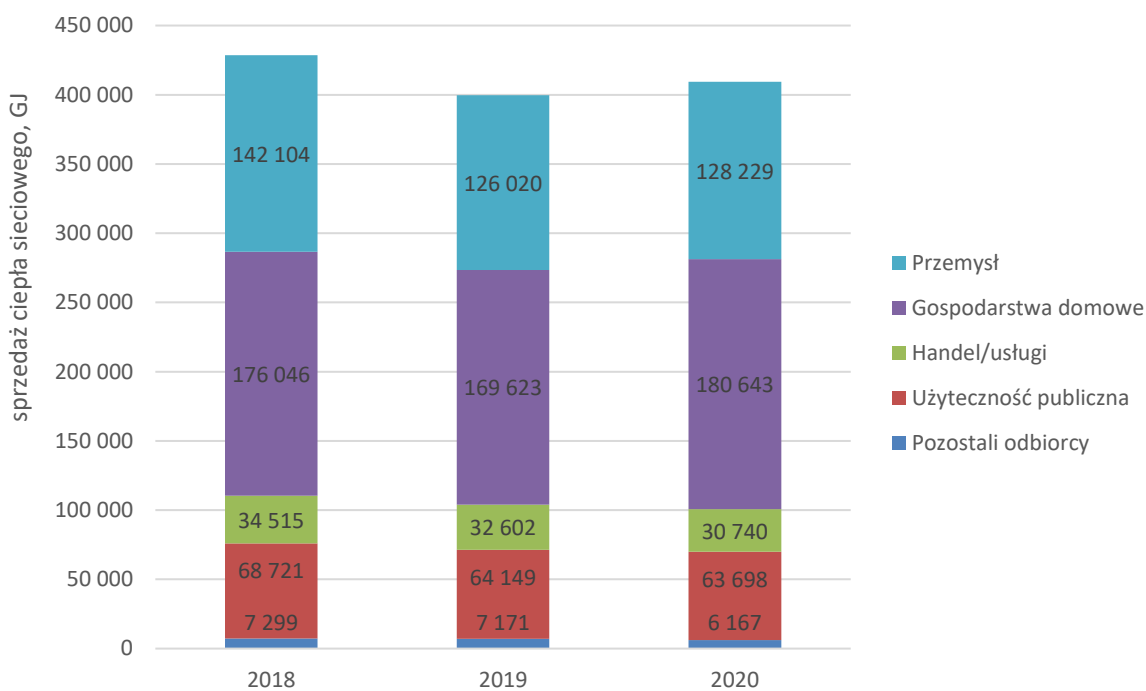
Rysunek 4-2 Liczba odbiorców ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 - 2020

Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.



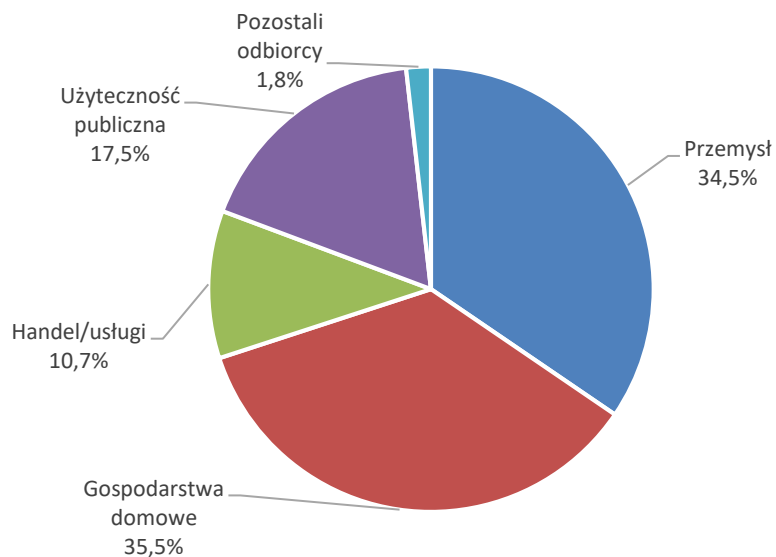
Rysunek 4-3 Struktura sprzedaży ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r.

Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.



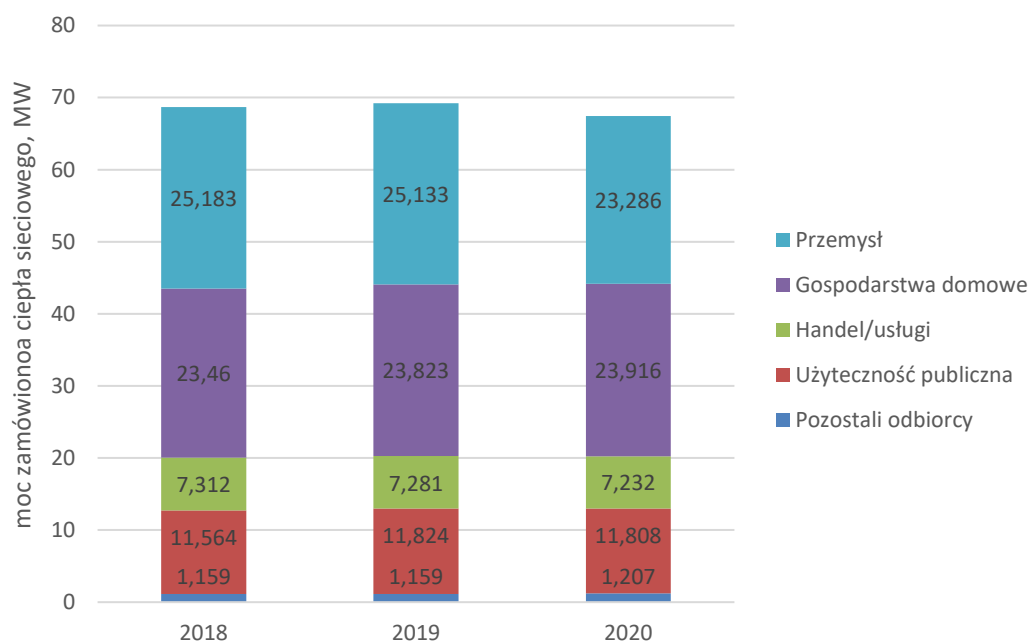
Rysunek 4-4 Sprzedaż ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 – 2020 r.

Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.



Rysunek 4-5 Struktura mocy zamówionej ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w 2020 r.

Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.



Rysunek 4-6 Moc zamówiona ciepła sieciowego w podziale na grupy odbiorców w latach 2018 – 2020 r.

Źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Wśród odbiorców ciepła sieciowego dominują gospodarstwa domowe (ok. 44% całkowitego zużycia). Znacznym zużyciem (ok. 31%) charakteryzują się również odbiorcy przemysłowi. W ostatnim roku nastąpił nieznaczny wzrost zużycia ciepła sieciowego w porównaniu od roku 2019. Zużycie wzrosło głównie wśród gospodarstw domowych. W ostatnich latach wystąpiły duże wahania zużycia ciepła przez odbiorców przemysłowych (przy stałej liczbie odbiorców). Moc zamówiona utrzymuje się na stałym poziomie wśród wszystkich grup odbiorców).

#### 4.1.1.3 Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Jak informuje Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o., spółka posiada opracowany „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło dla obszaru działania spółki na lata 2021 – 2024”. W dokumencie przedstawiono planowane działania dotyczące modernizacji oraz rozwoju systemu ciepłowniczego na terenie miasta.

W zakresie modernizacji sieci: W 2021 roku planowana jest przebudowa magistral ciepłowniczych wewnątrzzakładowych, przebudowa sieci ciepłej magistrali południe na odcinku od EC do ul. Dojazdowej, przebudowa sieci ciepłej magistrali południe śródmieście I w rejonie ul. Górny Rynek i pl. Wolności oraz przebudowa przyłączy sieci ciepłej do budynków przy ul. Schodowej i Pokoju. Realizacja tych zadań spowoduje zmniejszenie strat ciepła poprzez zmianę technologii izolacji rurociągów, zamiany odcinków sieci

czteroprzewodowych na sieci trójprzewodowe, usunięcie efektu przewymiarowania średnic, nastąpi poprawa efektywności hydraulicznej oraz dopasowanie średnicy sieci do bilansu cieplnego.

W 2022 roku planuje się modernizację rurociągów ciepłowniczych Z-2. Ponadto w tym samym roku planuje się wymianę na osiedlu Podgórze istniejących węzłów na nowe.

W zakresie rozbudowy sieci: W 2021 roku planowana jest budowa sieci ciepłej przyłączy odbiorczych do budynków przy ul. Kościuszki, Konopnickiej, Stryi, Stawowej, Zamkowej, Górny Rynek oraz Frysztackiej w Cieszynie. Dla nowych podłączeń (ul. Kościuszki, Zamkowa, Górny Rynek, 3 Maja 2) planowana jest również budowa węzłów cieplnych. Ponadto na lata 2022- 2024 planowana jest budowa węzłów cieplnych w budynkach położonych przy ul. Głębokiej, dla których wybudowano odgałęzienie sieci ciepłowniczej w 2019 roku. Na lata 2022 – 2024 nie planuje się budowy sieci i przyłączy odbiorczych. Podłączenie w wyniku realizacji w/w inwestycji nowych odbiorców energii ciepłej pozwoli na uzyskanie dodatkowych wpływów z jej sprzedaży.

W zakresie budowy sieci: Ponieważ sieć ciepła pokrywa uprzemysłowione obszary miasta oraz obszary o zwartej zabudowie nie planuje się budowy nowych sieci magistralnych, a jedynie przyłącza do nowo pozyskiwanych odbiorców.

W kolejnych latach planowane są również działania dotyczące modernizacji źródła ciepła Energetyki Cieszyńskiej Sp. z o.o. Przedsięwzięcia w zakresie modernizacji źródła ciepła dotyczą przede wszystkim jego dostosowania do nowych norm emisyjnych, znacznego zwiększenia produkcji energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz stopniowego odchodzenia od paliwa węglowego. Ponadto zaplanowano realizację zadań związanych z utrzymaniem bądź odtworzeniem pełnych zdolności produkcyjnych urządzeń, utrzymaniem bezpieczeństwa i niezawodności wytwarzania energii, a także poprawą efektywności pracy źródła oraz poprawą warunków eksploatacji urządzeń.

Największymi z planowanych zadań na lata 2021 – 2024 są:

- dostosowanie źródła ciepła do docelowych wymogów związanych z ochroną środowiska w zakresie produkcji energii cieplnej i elektrycznej, w tym:
  - budowa kotłów wodnych olejowo-gazowych z likwidacją dwóch kotłów węglowych Kw-9 i Kw-11,
  - modernizacja układów rozdzielni elektroenergetycznych,
  - modernizacja systemu centralnego sterowania,

- zwiększenie produkcji energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na bazie nowego układu kogeneracyjnego opartego na trzech silnikach gazowych o łącznej mocy 10 MW<sub>e</sub>, w tym:
  - budowa nowego budynku wielofunkcyjnego na potrzeby układu kogeneracyjnego,
  - budowa nowego emitera,
  - budowa przyłącza do sieci elektroenergetycznej,
  - zabudowa 3 agregatów kogeneracyjnych (planowana na początek 2024 r.),
  - zabudowa układu elektroenergetycznego (planowana na początek 2024 r.),
- budowa przyłącza gazowego i instalacji gazowej wewnątrzzakładowej,
- budowa zespołu pomp wody grzewczej i technologicznej,
- rekonstrukcja komina przemysłowego h=100 m,
- modernizacja turbozespołu parowego.

## 4.1.2 System gazowniczy

### 4.1.2.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie miasta Cieszyna jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzcu, zwana dalej PSG.

Na poniższym rysunku przedstawiono układ oddziałów dystrybucji gazu ziemnego na terenie Polski.



Rysunek 4-7 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

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

Na podstawie informacji PSG, na terenie miasta Cieszyna znajduje się sieć gazowa o łącznej długości ok. 261 km. W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat infrastruktury PSG na terenie miasta.

Tabela 4–7 Dane dotyczące infrastruktury gazowej PSG na terenie miasta Cieszyn

Wybrane informacje	Długość / liczba		
	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Łączna długość sieci wraz z przyłączami, m	292 038	296 358	261 265
Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy, m	111 754	113 766	111 547
Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy, m	53 802	54 300	65 214
Przyłącza gazowe, m	126 482	128 292	84 504
w tym:			
- średniego ciśnienia	92 393	93 788	47 898
- niskiego ciśnienia	34 089	34 504	36 606
Przyłącza gazowe, m	5 013	5 079	4 834
w tym:			
- średniego ciśnienia	3 691	3 755	2 383
- niskiego ciśnienia	1 322	1 324	2 451
w tym do budynków mieszkalnych	4 878	4 940	4 535
Stacje gazowe II <sup>o</sup>	7	7	7

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Teren miasta zasilany jest w gaz ziemny poprzez siedem stacji redukcyjno-pomiarowych o łącznej przepustowości 8 900 m<sup>3</sup>/h. W poniższej tabeli przedstawiono informacje nt. SRP II<sup>o</sup>.

Tabela 4–8 Dane dotyczące stacji redukcyjno-pomiarowych na terenie miasta Cieszyna

Lokalizacja	Przepustowość nominalna, m <sup>3</sup> /h	Rok budowy/modernizacji	Stan techniczny
Cieszyn, ul. Jana Łyska	2 500	1974	dobry
Cieszyn, ul. Stawowa	1 500	1971	dobry
Cieszyn, ul. Sienna	1 500	1980	dobry
Cieszyn Błogocka	1 000	2011	dobry
Cieszyn, ul. Liburnia	800	1972	dobry

Lokalizacja	Przepustowość nominalna, m <sup>3</sup> /h	Rok budowy/modernizacji	Stan techniczny
Cieszyn, ul. Bobrecka	800	1952	dobry
Cieszyn, ul. Żwirki i Wigury	800	1994	dobry

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem.

Na obszarze gminy występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, eksploatowana przez operatora gazociągów przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Przez teren Cieszyna przebiega fragment nitki głównej Skoczów – Cieszyn – interkonektor o średnicy nominalnej DN = 500 mm i ciśnieniu nominalnym 6,3 MPa oraz fragment nitki głównej Skoczów – Cieszyn o średnicy nominalnej DN = 200 mm i ciśnieniu nominalnym 2,5 MPa.

Na ww. terenie GAZ-SYSTEM S.A. eksploatuje dwie stacje gazowe – Cieszyn ul. Gajowa oraz Cieszyn ul. Zamarska o łącznej przepustowości 109 000 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.1.2.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę użytkowników oraz sprzedaż gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy taryfowe na obszarze miasta Cieszyna. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego jest sektor gospodarstw przemysłowych, użytkujący gaz do celów grzewczych – taryfa W-3.6.

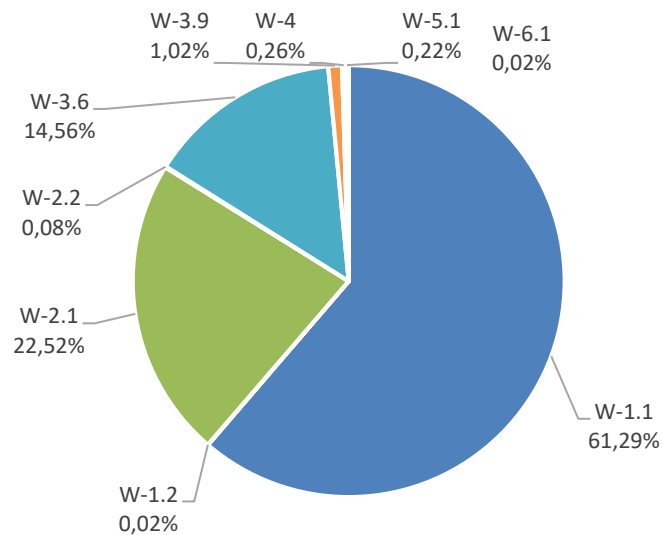
Tabela 4–9 Liczba instalacji oraz ilość zużytego gazu ziemnego na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020

Taryfa	2018		2019		2020	
	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>
W-1.1	8 183	762,1	8 032	681,9	7 546	680,1
W-1.2	24	0,7	4	0,3	3	0,8
W-2.1	2 918	1 720,6	3 041	1 776,3	2 772	2 005,0
W-2.2	7	4,7	10	6,0	10	10,0
W-3.6	2 001	3 407,0	2 055	3 408,0	1 793	3 574,2
W-3.9	135	276,5	142	268,4	126	283,8
W-4	57	565,1	52	455,0	32	423,5
W-5.1	24	422,2	27	448,3	27	466,2

Taryfa	2018		2019		2020	
	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>	liczba instalacji, szt.	zużycie gazu, tys. m <sup>3</sup>
W-6.1	2	1 639,2	2	1 746,5	2	1 786,2
<b>RAZEM</b>	<b>13 351</b>	<b>8 798,1</b>	<b>13 365</b>	<b>8 790,7</b>	<b>12 311</b>	<b>9 229,8</b>

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

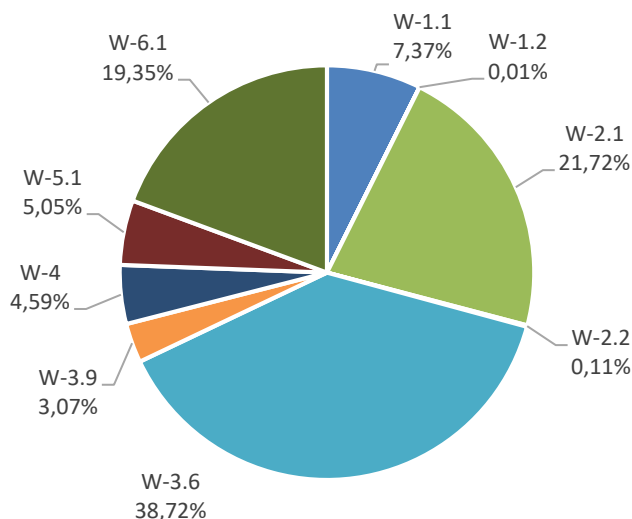
Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowe udziały poszczególnych taryf gazu ziemnego w liczbie odbiorców oraz całkowitej sprzedaży w 2020 roku. Pod względem liczby odbiorców dominuje taryfa W-1.1, użytkowana przez najmniejszych odbiorców. Pod względem użycia najwięcej gazu zużywają odbiorcy z taryfy W-3.6, a więc gospodarstwa domowe do ogrzewania.



Rysunek 4-8 Struktura liczby instalacji gazu ziemnego na terenie Cieszyzna w 2020 r.

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

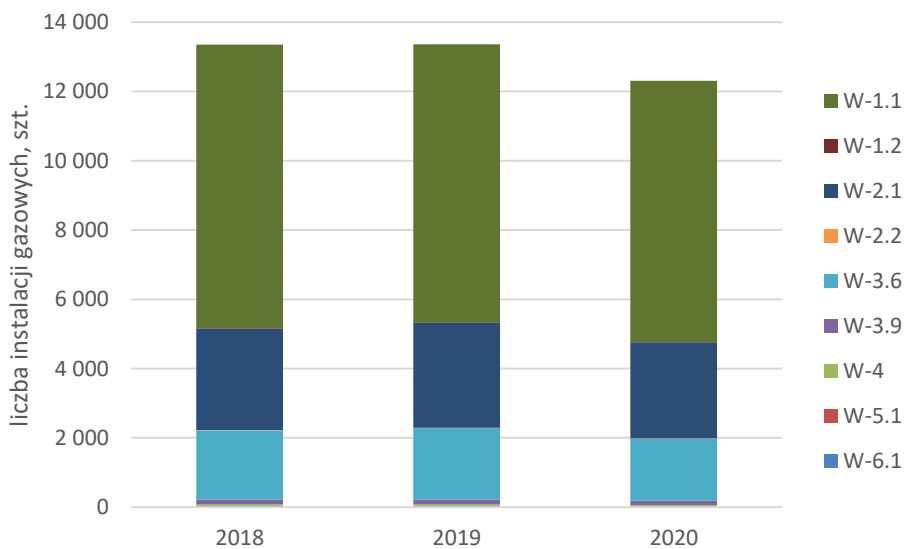




Rysunek 4-9 Struktura sprzedaży gazu ziemnego na terenie Cieszyna w 2020 r.

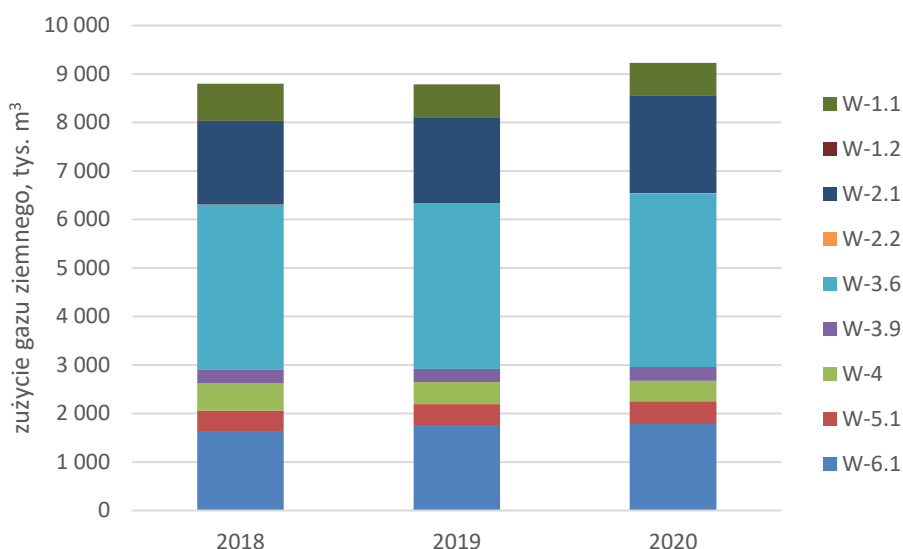
źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Poniższe rysunki przedstawiają dynamikę zmian liczby odbiorców oraz zużycia gazu ziemnego w latach 2018 – 2020 w poszczególnych grupach taryfowych dla miasta. Liczba instalacji gazowych nieznacznie maleje, natomiast zużycie gazu nieznacznie rośnie – głównie przez odbiorców z taryfy W-2.1 oraz W-3.6.



Rysunek 4-10 Liczba instalacji gazowych na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020 w poszczególnych grupach taryfowych

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze



**Rysunek 4-11 Zużycie gazu ziemnego na terenie Cieszyna w latach 2018 – 2020 w poszczególnych grupach taryfowych**

*źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu*

#### 4.1.2.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Jak informuje PSG, w Planie Rozwoju na lata 2020 – 2024 zawarto zadania inwestycyjne związane z modernizacją sieci gazowej:

1. MSC Cieszyn ul. Gawłasa, Hławiczki, Moniuszki - gazociągi n/c od dn 90 do dn 160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
2. MSC Cieszyn ul. Krzywa - gazociągi n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
3. MSC Cieszyn ul. Kołtątaja, Niemcewiczka - gazociągi n/c od dn63 do dn225, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
4. MSC Cieszyn ul. ul. Korfantego - gazociągi n/c od dn63 do dn 110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
5. MSC Cieszyn ul. Osiedlowa - gazociągi s/c od dn40 do dn90, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
6. MSC Cieszyn ul. Mała Łąka - gazociągi n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
7. Przebudowa gazociągu Cieszyn ul. Jasna - gazociągi n/c Dz63, Dz90, Dz110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.

8. Przebudowa gazociągu Cieszyn ul. Błogocka cz1 - gazociągi n/c dz90, dz110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
9. Przebudowa gazociągu - Cieszyn ul. Hażłaska, Radosna, Górny Chodnik - gazociągi ś/c dz40, dz50, dz63, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2021.
10. Przebudowa gazociągów Cieszyn ul. Milaty, Bobka, Dyboskiego - gazociągi ś/c i n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2021.
11. MSC Cieszyn ul. Prusa, Legionu Śl., Sikorskiego - gazociągi n/c od dn63 do dn225, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2023.
12. MSC Cieszyn ul. Bucewicza - gazociągi n/c od dn90, dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.

Ponadto przedsiębiorstwo posiada Plan Inwestycyjny na lata 2021 – 2023, w którym zawarto następujące zadania inwestycyjne z zakresu rozbudowy oraz modernizacji sieci gazowej:

1. Energetyka Cieszyńska Cieszyn ul. Mostowa 2 - gazociągi pś/c: dn225, L=3 653 m; Przyłącza: dn180, 1 szt.; L=1 30m; Stacje: Red.- Pom. 8000m<sup>3</sup>/h Red.Pom. 8000m<sup>3</sup>/h. Realizacja po roku 2023.
2. MSC Cieszyn ul. Mała Łąka - gazociągi n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
3. MSC Cieszyn ul. Krzywa - gazociągi n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
4. MSC Cieszyn ul. Moniuszki, Chopina - gazociągi nic od dn90 do dn1 60, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
5. MSC Cieszyn ul. Osiedlowa - gazociągi sic od dn40 do dn90, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
6. MSC Cieszyn ul. Bucewicza - gazociągi n/c od dn90, dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
7. MSC Cieszyn ul. Hallera, Rajska, Jaworowa - gazociągi n/c od dn63 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
8. MSC Cieszyn ul. Prusa, Legionu Śl., Sikorskiego - gazociągi n/c od dn63 do dn225, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2023.
9. MSC Cieszyn ul. Błogocka - gazociągi nic dn1 60, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.

10. MSC Cieszyn ul. Mickiewicza, Trzanowskiego - gazociągi n/c od dn63 do dn225, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
11. MSC Cieszyn ul. Gawlasa, Hławiczki, Moniuszki - gazociągi n/c od dn90 do dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
12. MSC Cieszyn ul. Kołłątaja, Niemcewicz - gazociągi n/c od dn63 do dn225, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
13. MSC Cieszyn ul. ul. Piękna etap1 - gazociągi n/c dn90, dn110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
14. MSC Cieszyn ul. ul. Korfantego - gazociągi n/c od dn63 do dn110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
15. MSC Cieszyn ul. 3-Maja - gazociąg n/c dn160, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
16. MSC Cieszyn ul. ul. Piękna etap2 - gazociągi n/c dn90, dn110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
17. Przebudowa gazociągów Cieszyn ul. Milaty, Bobka, Dyboskiego - gazociągi ś/c i n/c od dn63 do dn 160, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2021.
18. Przebudowa gazociągu - Cieszyn ul. Hażlaska, Radosna, Górny Chodnik - gazociągi ś/c dz40, dz50, dz63, przyłącza gazowe. Realizacja w roku 2021.
19. Przebudowa gazociągu Cieszyn ul. Błogocka cz1 - gazociągi n/c dz90, dz110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.
20. Przebudowa gazociągu Cieszyn ul. Jasna - gazociągi n/c Dz63, Dz90, Dz110, przyłącza gazowe. Realizacja po roku 2023.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 – 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze.

### 4.1.3 System elektroenergetyczny

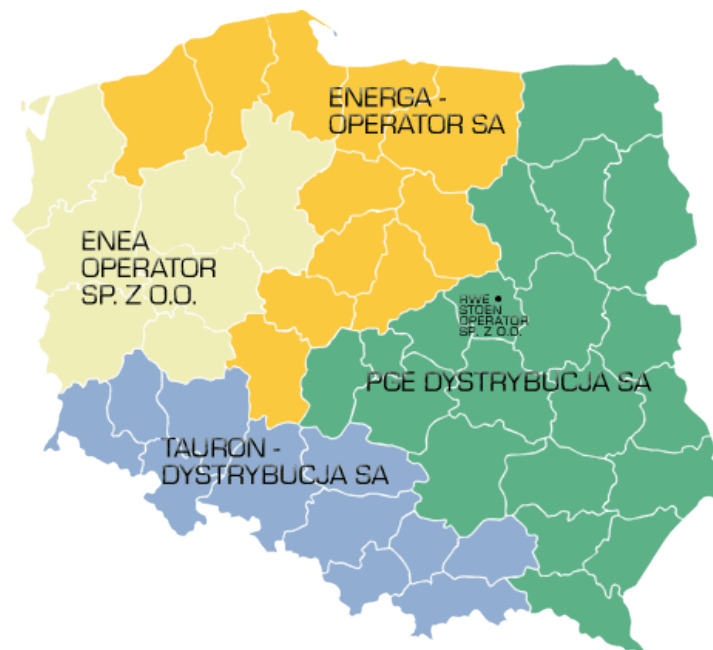
#### 4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Cieszyna są spółki:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej,
- PKP Energetyka S.A. Dystrybucja Energii Elektrycznej,

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Katowicach.

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



**Rysunek 4-12 Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego**

*źródło: Urząd Regulacji Energetyki*

Główne źródło zasilania sieci 15 kV na obszarze miasta stanowią tzw. GPZ-ty (Główne Punkty Zasilania) – dwie stacje transformatorowe WN/SN:

1. stacja 110/15 kV „GPZ Hażlaska” wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA każdy,
2. stacja 110/15 kV „GPZ Mnisztwo” wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy.

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są poprzez napowietrzne, napowietrzno-kablowe i kablowe linie 15 kV, stacje rozdzielcze 15 kV i stacje transformatorowe 15/0,4 kV oraz sieć 0,4 kV.

PKP Energetyka S.A. na terenie miasta Cieszyna posiada jedną czynną stację transformatorową znajdującą się w ciągu Linii Potrzeb Nietrakcyjnych. Odbiorcy zasilani są z tej stacji poprzez transformator 15/0A kV wyłącznie po stronie niskiego napięcia.

Ponadto przez teren miasta Cieszyn przebiega dwutorowa międzynarodowa linia 220 kV Kopanina/Bujaków (PL) – Liskovec (CZ), będąca własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

#### 4.1.3.2 Oświetlenie uliczne

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

Na terenie miasta Cieszyna znajdują się 3 593 opraw oświetlenia ulicznego, w tym 3 139 opraw energooszczędnych oraz 454, o łącznej mocy 169,91 kW.

#### 4.1.3.3 Wytwarzanie energii elektrycznej

Na terenie Cieszyna działalność prowadzi spółka Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o., zajmująca się głównie produkcją ciepła. Oprócz tego produkuje energię elektryczną zgodnie z zestawieniem poniżej.

Tabela 4–10 Produkcja energii elektrycznej w latach 2018 – 2020 – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Produkcja energii elektrycznej, GWh		
2018 r.	2019 r.	2020 r.
21,415	22,100	23,506

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Spółka posiada również dwie instalacje fotowoltaiczne:

1. Mikroinstalacja fotowoltaiczna
  - Lokalizacja: ul. Sienna 1, Cieszyn
  - Moc: 16,12 kW
  - Produkcja: 15,5 MWh/a
2. Mikroinstalacja fotowoltaiczna
  - Lokalizacja: ul. Dolna 7, Cieszynie
  - Moc: 16,64 kW
  - Produkcja: 18,0 MWh/a

Zgodnie z informacjami URE na terenie miasta funkcjonuje również mała elektrownia derywacyjna o mocy 0,56 MW wykorzystująca spadek rzeki Olzy. Elektrownia usytuowana jest

w miejscu zakola rzeki i wykorzystuj efekt skrócenia biegu rzeki przy zachowaniu różnicy wysokości. Budowa elektrowni wodnej została rozpoczęta w październiku 2010 r., a na początku 2012 r. elektrownia została uruchomiona.

#### 4.1.3.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

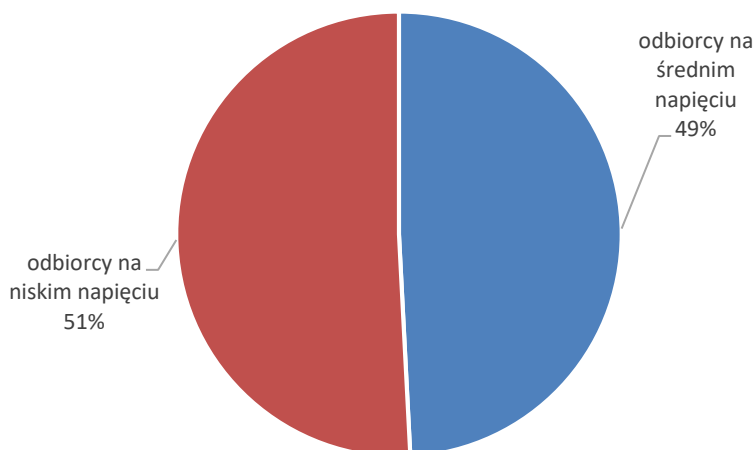
W poniższych tabelach przedstawiono dane na temat zużycia energii elektrycznej w 2020 r. uzyskane od TAURON Dystrybucja S.A. w podziale napięcie zasilania.

Tabela 4–11 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie miasta w 2020 r. – TAURON Dystrybucja S.A.

Wyszczególnienie	Klienci kompleksowi		Klienci dystrybucyjni	
	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii elektrycznej, MWh/rok	Liczba odbiorców, szt.	Zużycie energii, MWh/rok
Odbiorcy na średnim napięciu	4	4 172,18	26	46 889,02
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa C	1 006	7 173,41	818	19 134,12
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfa G	16 348	26 448,38		
<b>RAZEM</b>	<b>17 358</b>	<b>37 793,97</b>	<b>844</b>	<b>66 023,1</b>

źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej

Wśród liczby odbiorców zdecydowanie dominują odbiorcy z niskiego napięcia. W przypadku zużycia podział rozkłada się niemal równomiernie – odbiorcy na niskim napięciu stanowią 51% całkowitego zużycia.



**Rysunek 4-13 Struktura zużycia energii elektrycznej na terenie miasta w 2020 r. – TAURON Dystrybucja**

*źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej*

W poniższej tabeli przedstawiono największych odbiorców PKP Energetyka S.A. na terenie miasta. Wśród nich znajduje się jeden znaczący odbiorca, posiadający siedem punktów poboru.

**Tabela 4–12 Zużycie i moc zamówiona największych odbiorców PKP Energetyka S.A. w 2020 r.**

Odbiorca	Liczba punktów odbioru	Moc umowna, MW	Wolumen, MWh
Odbiorca nr 1	7	0,077	91,183
Odbiorca nr 2	1	0,004	0,112
Odbiorca nr 3	1	0,004	1,772
Odbiorca nr 4	1	0,003	1,557
Odbiorca nr 5	1	-	1,572

*źródło: PKP Energetyka S.A.*

#### 4.1.3.5 Plany rozwojowe dla systemu elektroenergetycznego na terenie miasta

Jak informuje TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej, w Planie Inwestycyjnym przedsiębiorstwa na lata 2021 – 2024 wskazano działania dotyczące utrzymania sieci elektroenergetycznej dla terenu miasta – przedstawiono je w załączniku 4.

Zgodnie z dokumentem pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021 – 2030” (PRSP) PSE S.A.



planują wymianę przewodu odgromowego na linii 220 kV Kopanina – Liskovec. Ponadto w związku z planowaną poza granicami miasta Cieszyn budową stacji 400/220/110 kV Podborze, zmianie ulegnie relacja linii 220 kV z Kopanina/Bujaków – Liskovec na Podborze – Liskovec.

## 4.2 Pozostałe nośniki energii

Na terenie miasta Cieszyna oprócz nośników sieciowych wykorzystuje się inne paliwa do wytworzenia energii takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy, gaz płynny. W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (z wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku kontrolnego 2020. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 4–13 Zużycie nośników energii na terenie miasta Cieszyna łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem paliw w transporcie)

Nośnik energii/ paliwo	Jedn.	SUMA	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Transport	Oświetlenie uliczne
LPG	Mg/rok	55,4	19,7		35,6		
węgiel	Mg/rok	11 013	263		10 750		
drewno	Mg/rok	5 224	49		5 175		
olej opałowy	m <sup>3</sup> /rok	1 485,3	1 229		256,6		
OZE	GJ/rok	2 133	1 200	183	750		
energia elektryczna	MWh/rok	103 817	71 453	4 596	26 644	419	705
ciepło sieciowe	GJ/rok	409 477	207 799	21 035	180 643		
gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	9 229 801	2 487 164	188 727	6 553 910		

Źródło: analizy własne

## 4.3 System transportowy

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

System transportowy na terenie Cieszyna został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską – organizowaną przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.
- pozostałą komunikację autobusową i mikrobusową,
- kolej (PKP PLK).

Miasto Cieszyn usytuowane jest na szlaku tranzytowym z południa na północ Europy, przy międzynarodowej drodze E75, na terenie Cieszyna stanowiąca odcinek dogi ekspresowej S52. Ponadto przez Cieszyn przebiega droga wojewódzka 938, będąca bezpośrednim połączeniem miasta z Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym oraz Rybnickim Okręgiem Węglowym oraz droga wojewódzka nr 944 do Bielska-Białej.

Miasto Cieszyn posiada ograniczoną sieć kolejową – w mieście odbywają się 22 kursy na 6 trasach dziennie. W mieście znajdują się trzy stacje: Cieszyn, Cieszyn Marklowice oraz Cieszyn Mnisztwo (nieczynna). Przez obszar miasta przebiega linia kolejowa nr 90 (trasa Zebrzydowice - Cieszyn) oraz linia kolejowa nr 190 (trasa Bielsko Biała Główna - Český Těšín). Odbywa się transport osobowy oraz towarowy.

Na terenie Cieszyna transport zbiorowy jest obsługiwany przez ZGK w Cieszynie Sp. z o.o. oraz następujących przewoźników posiadających zezwolenie na przewozy regularne oraz na zatrzymywanie się na przystankach:

- WISPOL 7 tras (142 kursy/dzień); 1 trasa (4 kursy/tydzień)
- Trans-Bus 5 tras (54 kursy/dzień)
- DAS II 4 trasy (96 kursów/dzień)
- Linea Trans 2 trasy (81 kursów/dzień)
- Bus Brothers 1 trasa (14 kursów/dzień)
- Lajkonik Bus 1 trasa (12 kursów/dzień)

- FLIXBUS 1 tras (8 kursów/tydzień)

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliw w transporcie. Zestawienie wykonano na podstawie ankietyzacji oraz danych pomiarowych dotyczących natężenia ruchu na drogach.

Tabela 4–14 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	diesel	energia elektryczna i ogniwa wodorowe
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe oraz motocykle	72 208,8	20 433,2	36 503,4	90,3
Komunikacja autobusowa i bus	727,8	799,3	3 022,6	153,8
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	5 543,8	6 088,5	41 477,5	
Kolej			175,0	
<b>SUMA</b>	<b>78 480,4</b>	<b>27 321,1</b>	<b>81 003,5</b>	<b>419,1</b>

*Źródło: analizy własne*

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Cieszyna do roku 2030.

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

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

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

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

- pojazdy osobowe (wzrost do 2040 roku o 43,9%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2040 roku o 15,3%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2040 roku o 36,0%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4–15 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Cieszyna w 2040 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	diesel	CNG	energia elektryczna i ogniwa wodorowe
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe oraz motocykle	87 191,0	33 914,3	42 470,3		6 302,9
Komunikacja autobusowa i bus	380,4	913,8	2 556,8	297,3	198,0
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	7 172,8	7 877,6	50 311,4		1 244,4
Kolej					188,1
<b>SUMA</b>	<b>94 744,2</b>	<b>42 705,7</b>	<b>95 338,5</b>	<b>297,3</b>	<b>7 933,4</b>

Źródło: analizy własne

# 5. Stan środowiska na obszarze miasta



## 5. Stan środowiska na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Cieszyna oparty jest o spalanie paliw gazowych oraz stałych (głównie węgla kamiennego). Jednocześnie ciepło dostarczane poprzez system ciepłowniczy wytwarzane jest również przy pomocy paliw stałych. W części budynków w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości.

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

### 5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO<sub>2</sub>), siarki (SO<sub>2</sub>) i azotu (NO<sub>x</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO<sub>2</sub>, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO<sub>2</sub>, tlenki azotu - NO<sub>x</sub>, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne. Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH<sub>4</sub>. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren,

którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

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

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

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5–1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

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



Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m <sup>3</sup>	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

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

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

Tabela 5–2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30 µg/m <sup>3</sup>	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m <sup>3</sup>	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, µg/m <sup>3</sup> ·h	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, µg/m <sup>3</sup> ·h	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

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

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

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

Tabela 5–3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m <sup>3</sup>
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	150

\* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km<sup>2</sup> albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

\*\* wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m<sup>3</sup>

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

## 5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa śląskiego oraz miasta Cieszyna

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje głównie ich emisja do atmosfery. Ponadto na stan powietrza wpływ mają także występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

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

Tabela 5—4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

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

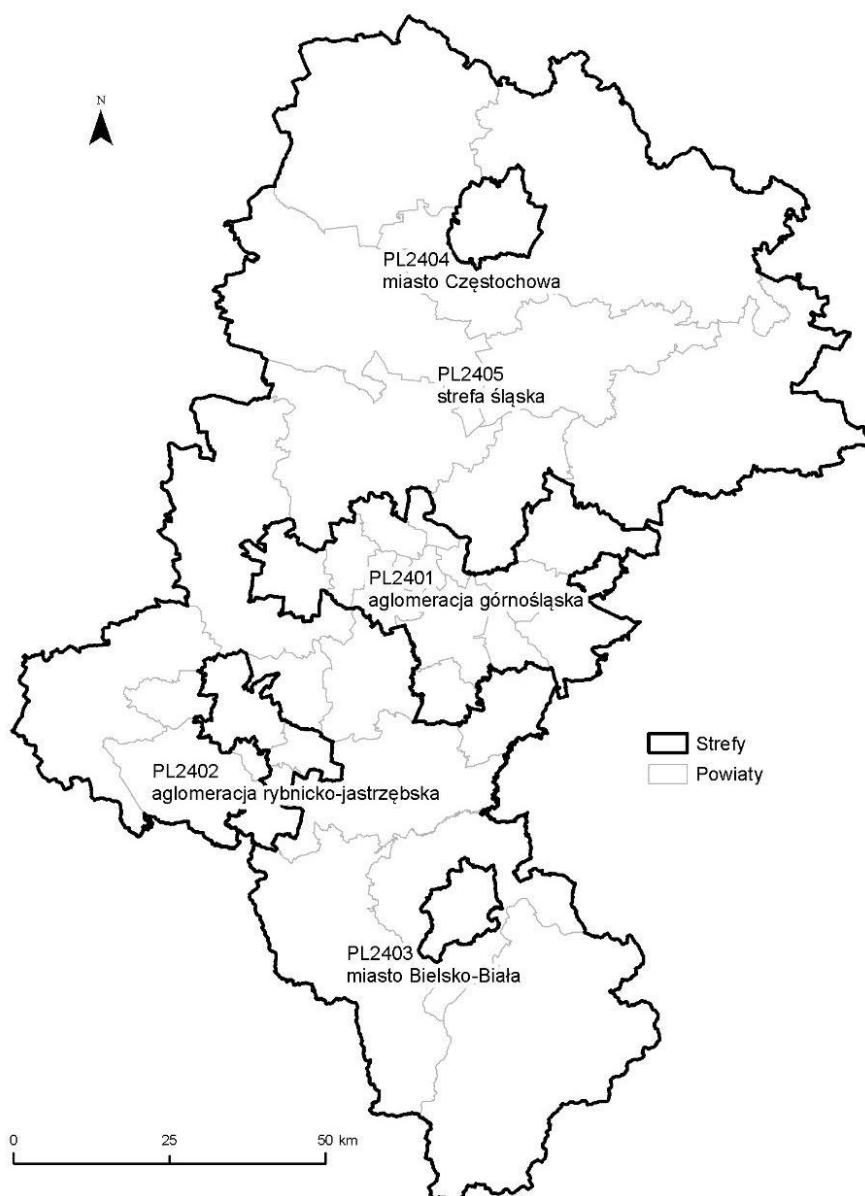
źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i miasta przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raportu wojewódzkiego za rok 2020”.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których

dokonywane jest oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- aglomeracja górnośląska,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- miasto Bielsko-Biała,
- miasto Częstochowa,
- strefa śląska (w tej strefie znajduje się Cieszyn).



**Rysunek 5-1 Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.**

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

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

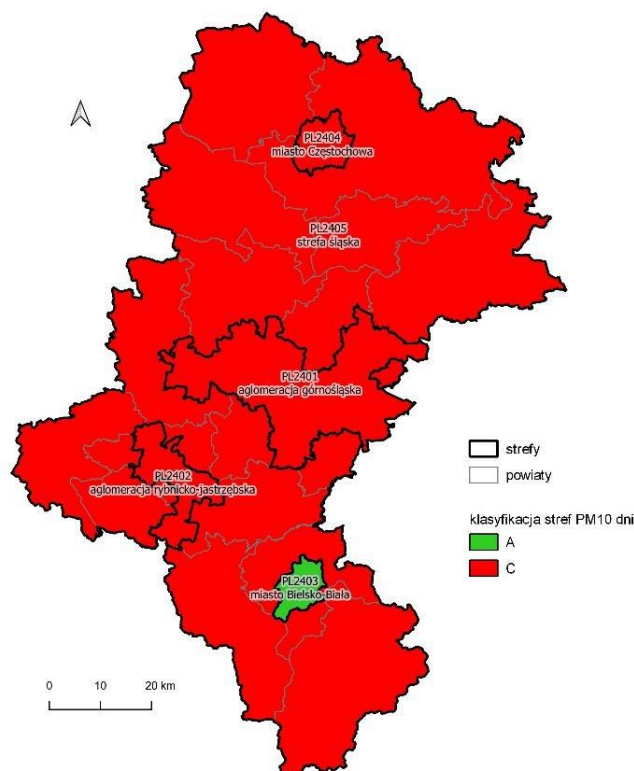
- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe,
- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

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

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

oraz klasę D2 dla ozonu.

Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń na terenie województwa śląskiego.



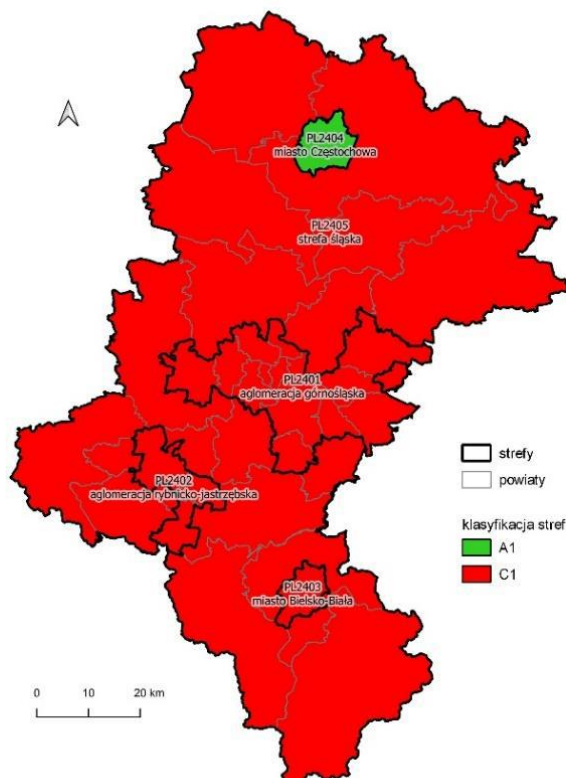
**Rysunek 5-2 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla pyłu PM10 dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia**

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

W 2020 roku stężenia średnioroczne pyłu PM10 na żadnej stacji nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego średniorocznego, wynoszącego  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i na większości stacji były najniższe w okresie lat 2011-2020. Bardzo korzystnie wyglądała również sytuacja z liczbą dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej dobowej dla pyłu PM10, wynoszącej  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ponieważ na 25 stacji wykorzystanych w ocenie, aż na 12 stacjach liczba przekroczeń była poniżej 35 dni.

W 2020 r. wystąpiły 42 dni, podczas których w różnych częściach województwa śląskiego przekroczony był poziom informowania wynoszący  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wśród tych dni było 9 dni podczas których na części obszaru województwa śląskiego wystąpiły przekroczenia poziomu alarmowego wynoszącego  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Do klasy C zostały zakwalifikowano strefy: aglomeracja górnośląska, aglomeracja rybnicko-jastrzębska, miasto Częstochowa, strefa śląska.

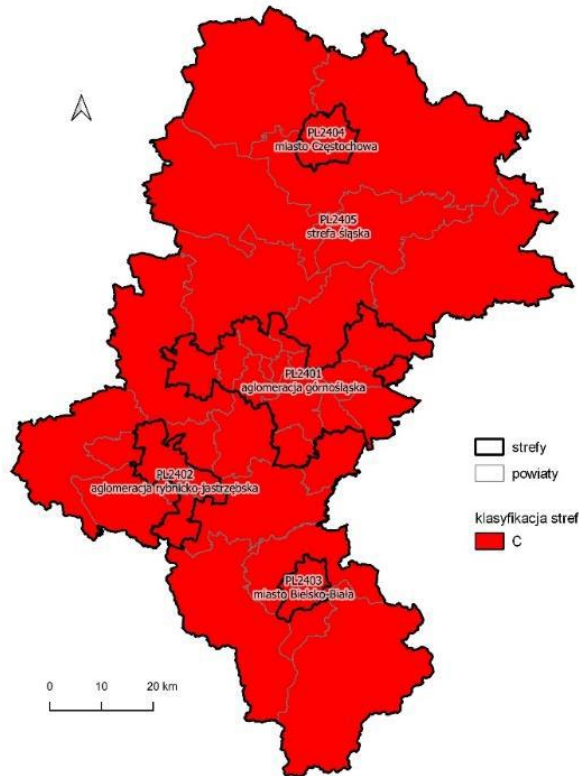


**Rysunek 5-3 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla pyłu PM<sub>2,5</sub> dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem obowiązującego w roku 2020 poziomu dopuszczalnego II fazy określonego w celu ochrony zdrowia**

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

Kryteria klasyfikacyjne dla pyłu PM<sub>2,5</sub> w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych 20 µg/m<sup>3</sup> (II faza) stosując nazewnictwo klas: A1 oraz C1. Dodatkowo przeprowadzono klasyfikację pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego I fazy (25 µg/m<sup>3</sup>), obowiązującej do końca 2019 roku. Cztery strefy II fazy zostały zaliczone do klasy C1, jedna (miasto Częstochowa) do klasy A1, natomiast cztery strefy w I fazie zostały zaliczone do klasy A, jedna w strefie śląskiej do klasy C.

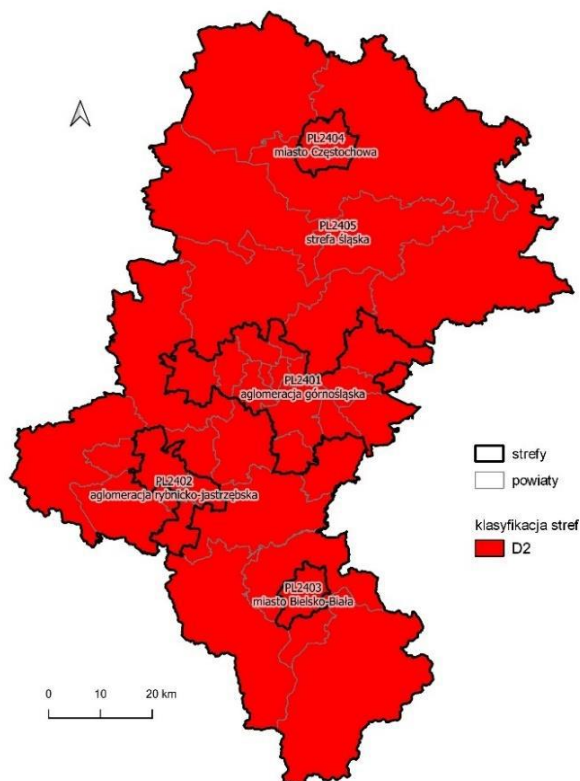
Wartości średniorocznego stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> w 2020 roku przekroczyły poziom 20 µg/m<sup>3</sup> na 8 z 12 stacji pomiarowych. Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu PM<sub>2,5</sub> wynosiło 30 µg/m<sup>3</sup>. Przekroczenia nie wystąpiły w północnej części województwa śląskiego oraz na stacji w Katowicach przy ul. Kossutha. W latach 2011 – 2020 obserwuje się systematyczny spadek stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na obszarze całego województwa śląskiego.



**Rysunek 5-4 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla benzo(a)pirenu w pyle PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia**

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

Kryterium klasyfikacyjnym dla benzo(a)pirenu w celu ochrony zdrowia jest poziom docelowy  $1 \text{ ng/m}^3$  w roku kalendarzowym. W 2020 roku średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach przekroczyły wartość docelową  $1 \text{ ng/m}^3$  i w związku z powyższym wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C.



**Rysunek 5-5 Klasyfikacja stref w województwie śląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia**

*Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

Dla ozonu istnieją dwa kryteria klasyfikacji strefy pod kątem ochrony zdrowia: poziom docelowy  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i dopuszczalna liczba przekroczeń wynosząca 25 dni uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat oraz poziom celu długoterminowego  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W 2020 roku klasyfikacja stref w województwie śląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu docelowego wykazała klasę A we wszystkich strefach, natomiast w przypadku poziomu celu długoterminowego, podobnie jak w latach poprzednich, na obszarze całego województwa śląskiego uzyskano klasę D2. Jest to poziom oceniany wg liczby dni z przekroczeniem maksymalnego stężenia 8 - godzinnego w odniesieniu do roku, dla którego jest wykonywana ocena jakości powietrza. Na żadnym stanowisku nie wystąpiło przekroczenia poziomu informowania ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i alarmowego ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Główną przyczyną przekroczeń jest oddziaływanie emisji z sektora bytowo-komunalnego i w mniejszym stopniu emisji ze źródeł komunikacyjnych.



Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020 r., poz. 1219 z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

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

„Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego” (przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r.) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Działania zaplanowane do realizacji w Programie mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, działania naprawcze w głównej mierze powinny skupiać się na redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych).

Zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza szacunkowa redukcja emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego w latach 2021 – 2026 wyniesie:

- 105,26 Mg/rok dla PM10,
- 104,35 Mg/rok dla PM2,5,
- 0,059 Mg/rok B(a)P.

Jednocześnie od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa” (Uchwała sejmiku nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 roku w sprawie: wprowadzenia

na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała zakazuje od września 2017 roku spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego) oraz określa obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5, sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do końca 2027 roku).

### 5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Cieszyna

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

Wartości emisji wysokiej przyjęto na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez Energetykę Cieszyńską Sp. z o.o.

Tabela 5—5 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej – Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Jednostka	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	Mg/rok	203,348	211,492	253,306
Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub>	Mg/rok	84,265	92,709	106,307
Tlenek węgla CO	Mg/rok	27,945	30,734	41,497
Dwutlenek węgla CO <sub>2</sub>	Mg/rok	64 649	60 550	61 461
Benzo(a)piren	kg/rok	0,012	0,012	0,012
Pył	Mg/rok	14,358	10,431	11,171
Sadza	Mg/rok	0,029	0,028	0,026
Ilość zużytego paliwa – węgiel kamienny	Mg/rok	31 270	29 316	29 864
Ilość zużytego paliwa – olej opałowy lekki	l/rok	77 233	85 537	80 691
Ilość zużytej energii elektrycznej	MWh/rok	4 059,745	3 974,38	4 289,997

źródło: Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

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

Rysunek 5-6 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

*Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji*

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO<sub>2</sub> ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020”.

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

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Miejski w Cieszynie,

- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl) tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku” oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15)”,
- opracowanie „Raport roczny 2020” sporządzony przez Polską Organizację Gazu Płynnego,
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Miejskiego w Cieszynie, łączna długość dróg publicznych na terenie miasta wynosi 139,1 km w tym:

- drogi krajowe o łącznej długości 5,8 km,
- drogi wojewódzkie o łącznej długości 2,5 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 42,4 km,
- drogi gminne o łącznej długości 88,4 km.

Tabela 5–6 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

<b>drogi krajowe</b>		
długość	5,80 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		15 922 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	63,9	487,0
dostawcze	11,1	77,2
ciężarowe	24,1	176,4
autokary	0,4	2,4
motocykle	0,6	4,2
<b>drogi wojewódzkie</b>		
długość	2,50 km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		9 863 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	91,2	430,7
dostawcze	4,1	17,8
ciężarowe	2,9	13,0
autokary	0,8	3,2
motocykle	1,1	4,3
<b>drogi powiatowe</b>		
długość	42,40 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		5 628 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	91,2	215,3
dostawcze	4,1	8,9
ciężarowe	2,9	6,5
autobusy	0,8	1,6
motocykle	1,1	2,2
<b>drogi gminne</b>		
długość	88,40 km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)		2 814 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	91,2	107,7
dostawcze	4,1	4,5
ciężarowe	2,9	3,3
autobusy	0,8	0,8
motocykle	1,1	1,1

Źródło: analizy własne

Tabela 5–7 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HC	HCal	HCar	NO <sub>x</sub>	TSP	SO <sub>x</sub>	Pb
krajowe	osobowe	60	66 233	569	9 754	6 828	2 048	16 352	320	812	8
	dostawcze	50	9 541	70	1 562	1 094	328	4 021	507	577	1
	ciężarowe	40	21 093	299	16 107	11 275	3 382	45 920	4 128	3 803	0
	autobusy	40	391	4	236	165	50	1 176	68	83	0
	motocykle	60	4 105	23	438	307	92	38	0	2	0
wojewódzkie	osobowe	45	30 394	270	4 670	3 269	981	6 474	140	349	3
	dostawcze	40	1 011	8	184	129	39	421	49	63	0
	ciężarowe	30	782	12	644	451	135	1 705	159	137	0
	autobusy	25	276	3	173	121	36	825	48	56	0
	motocykle	40	1 840	13	251	175	53	13	0	1	0
powiatowe	osobowe	40	267 141	2 408	41 999	29 399	8 820	55 358	1 172	3 103	30
	dostawcze	35	8 963	77	1 720	1 204	361	3 724	411	569	1
	ciężarowe	30	6 632	101	5 464	3 825	1 147	14 456	1 348	1 164	0
	autobusy	25	3 673	20	1 037	726	218	9 092	416	510	0
	motocykle	35	16 858	128	2 398	1 679	504	113	0	11	0
gminne	osobowe	35	292 492	2 677	46 971	32 880	9 864	58 112	1 185	3 428	33
	dostawcze	35	9 449	81	1 813	1 269	381	3 926	433	600	1
	ciężarowe	30	7 020	107	5 783	4 048	1 214	15 302	1 427	1 232	0
	autobusy	25	3 829	21	1 081	757	227	9 478	434	532	0
	motocykle	30	18 978	151	2 816	1 971	591	114	0	12	0
<b>RAZEM</b>		<b>38,7</b>	<b>770 701</b>	<b>7 042</b>	<b>145 101</b>	<b>101 570</b>	<b>30 471</b>	<b>246 619</b>	<b>12 245</b>	<b>17 044</b>	<b>77</b>

źródło: analizy własne

Tabela 5–8 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj./rok	Śr. ilość spalonego paliwa, l/100km	Dł. odcinka drogi, km	Śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	Roczna emisja CO <sub>2</sub> , kg/rok
krajowe	osobowe	4 266 288	6,5	5,8	0,4	2 293	3 688 376
	dostawcze	675 897	9,0	5,8	0,5	2 501	882 452
	ciężarowe	1 545 316	30,0	5,8	1,7	2 501	6 725 227
	autobusy	20 606	25,0	5,8	1,5	2 429	72 586
	motocykle	37 043	3,5	5,8	0,2	2 302	17 314
wojewódzkie	osobowe	3 772 571	6,5	2,5	0,2	2 293	1 405 835
	dostawcze	156 017	9,0	2,5	0,2	2 501	87 800
	ciężarowe	114 147	30,0	2,5	0,8	2 501	214 125
	autobusy	27 740	25,0	2,5	0,6	2 429	42 120
	motocykle	37 960	3,8	2,5	0,1	2 302	8 303
powiatowe	osobowe	1 886 285	7,0	42,4	2,97	2 293	12 838 519
	dostawcze	78 008	10,0	42,4	4,24	2 501	827 270
	ciężarowe	57 074	32,0	42,4	13,6	2 501	1 936 831
	autobusy	13 870	35,0	42,4	14,8	2 429	500 048
	motocykle	18 980	4,1	42,4	1,7	2 302	75 970
gminne	osobowe	943 143	7,5	88,4	6,6	2 293	14 339 519
	dostawcze	39 004	11,0	88,4	9,7	2 501	948 629
	ciężarowe	28 537	35,0	88,4	30,9	2 501	2 208 341
	autobusy	6 935	40,0	88,4	35,4	2 429	595 745
	motocykle	9 490	4,4	88,4	3,9	2 302	84 990
<b>ogółem</b>	elektryczne						<b>301 347</b>
<b>RAZEM</b>							<b>47 801 349</b>

źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pył, B(a)P oraz CO<sub>2</sub> wyrażoną w kg danej substancji na rok.

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

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

gdzie:

$E_r$  - emisja równoważna źródeł emisji,

$t$  - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

$E_t$  - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie  $t$ ,

$K_t$  - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie  $t$ , który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki  $e_{SO_2}$  do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia  $e_t$  co można określić wzorem:

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

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

Tabela 5–9 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m <sup>3</sup>	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia $K_t$
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

*Źródło: analizy własne*



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

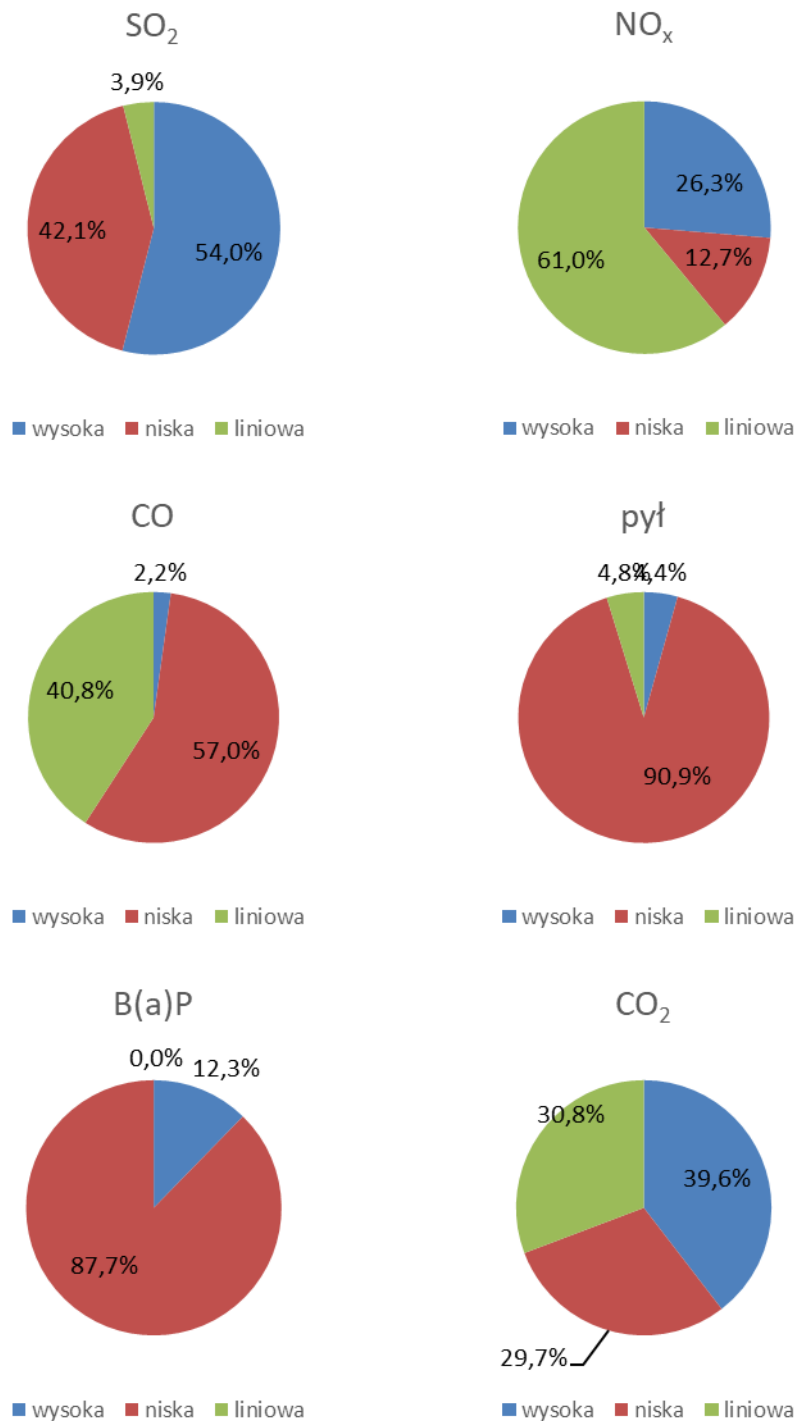
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście Cieszyn, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia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

**Tabela 5–10 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Cieszyna w 2020 roku**

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Wysoka
1	SO <sub>2</sub>	Mg/rok	183,3	17,0	235,3
2	NO <sub>x</sub>	Mg/rok	51,2	246,6	106,3
3	CO	Mg/rok	1 074,5	770,7	41,5
4	pył	Mg/rok	233,0	12,2	11,2
5	B(a)P	kg/rok	85,5	0,0	12,0
6	CO <sub>2</sub>	Mg/rok	46 116,2	47 801,3	61 461,0
<b>7</b>	<b>Er</b>	<b>Mg/rok</b>	<b>2 079,6</b>	<b>1 153,1</b>	<b>671,8</b>

*Źródło: analizy własne*

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

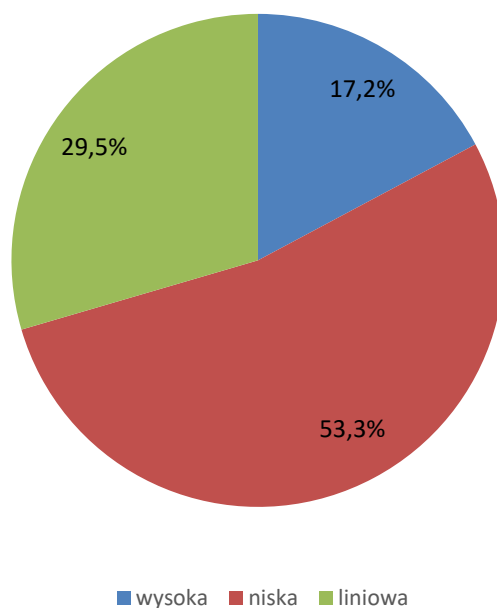


Rysunek 5-7 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Cieszynie w 2020 roku

Źródło: analizy własne

Największy udział poszczególnej grupy zależy jest od rodzaju zanieczyszczenia. W przypadku CO, pyłów oraz B(a)P dominuje niska emisja, emisje SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub> to zaś domena emisji wysokiej. Ze względu na charakter miasta i lokalizację w nim jednego

z największych producentów energii elektrycznej w kraju, emisja wysoka dominuje również w wyznaczonej emisji równoważnej.



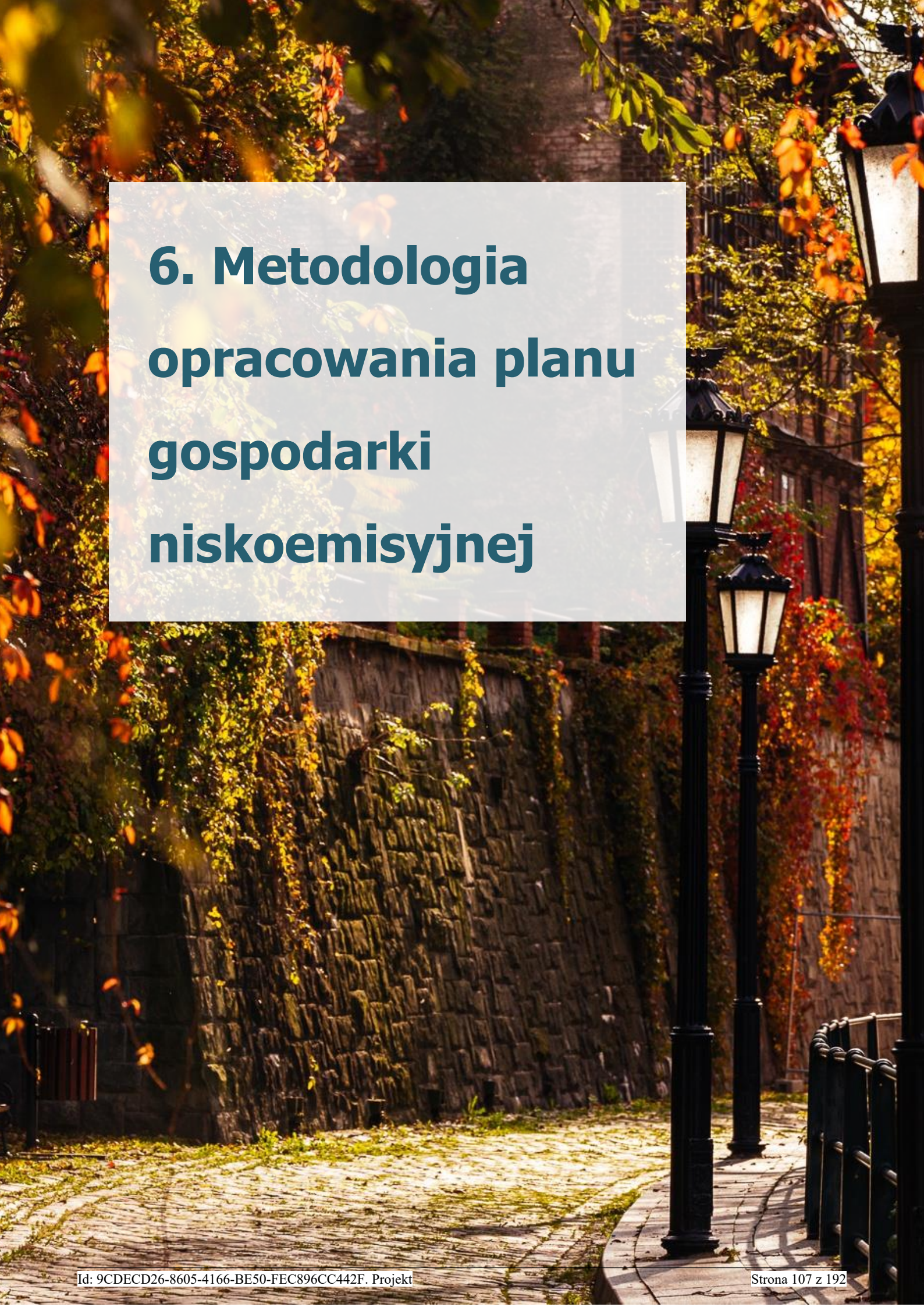
**Rysunek 5-8 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO<sub>2</sub> w Cieszynie w 2020 roku**

*Źródło: analizy własne*

Oprócz niezależnej od miasta emisji wysokiej, dużym udziałem charakteryzuje się także niska emisja, powstająca wskutek użytkowania nieekologicznych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin.

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

W związku z tym wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w mieście powinny w pierwszej kolejności dotyczyć realizacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie Cieszyna proponuje się realizację programu dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.



# **6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej**

## 6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

### 6.1 Struktura PGN

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

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Cieszyna stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii miasta, wpisując się w wizję miasta przedstawioną w dalszej części opracowania.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

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

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

1. Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2030),
2. Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów działających w strukturach miasta wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia tym samym wytyczne istniejących założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

### 6.2 Metodyka

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

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,

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

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miejskiego w Cieszynie wymienione w rozdziałach 1 i 2.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- Generalny pomiar ruchu w 2015 roku,
- Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku,
- Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2020 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008 – 2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych,
- opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023, GDDKiA, 2015 r.,
- Barometr Nowej Mobilności 2020/21, PSPA, 2020 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miejskiego oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta Cieszyna.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie, aktualizując inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>.

### 6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

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

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej,
- PKP Energetyka S.A. Dystrybucja Energii Elektrycznej,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Katowicach,
- GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze,
- Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.

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

- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii, w tym wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie miasta z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie miasta,
- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie miasta,
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych miasta, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie miasta,
- zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,

- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

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

## 6.4 Ankietyzacja budynków użyteczności publicznej

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dokonano inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej.

Pozyskiwane dane dotyczyły aktualnego stanu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania oraz do produkcji ciepłej wody użytkowej, a także zapotrzebowania na energię elektryczną.

## 6.5 Pozostałe źródła danych

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

Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie gminy:

- DAS,
- Linea-Trans,
- Trans-Bus,
- Wispol,
- Bus-Brothers,



- Lajkonik,
- Flixbus.

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

Ponadto do bilansu energetycznego wykorzystano dane uzyskane z:

- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

# 7. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>



## 7. Inwentaryzacja CO<sub>2</sub>

### 7.1 Podsumowanie działań realizowanych do roku 2020

W PGN z roku 2016 obejmującego rok bazowy 2013 określono działania gminy głównie w zakresie termomodernizacji, ograniczenia niskiej emisji, modernizacji oświetlenia, wymiany taboru transportu zbiorowego, budowy dróg rowerowych oraz edukacji i informacji. Działania te zostały częściowo zrealizowane. W PGN określono parametry w zakresie:

- rocznego zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 10 299 MgCO<sub>2</sub>/rok,
- rocznej oszczędności energii finalnej w wysokości 27 968 MWh/rok,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 2020 roku,
- redukcji zanieczyszczeń do powietrza do 2020 roku.

Tabela 7–1 Zestawienie zbiorcze działań zawartych w PGN z 2016 r. wraz z efektem realizacji

L.p.	Identyfikator	Sektor odbiorców energii	Nazwa działania	Stan realizacji	Roczna oszczędność energii, MWh/rok	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> , MgCO <sub>2</sub> /rok	Roczna produkcja energii z OZE MWh/rok
1	CIE01	Obiekty użyteczności publicznej	System monitoringu kosztów i zużycia nośników energii i wody w miejskich budynkach użyteczności publicznej	Miasto częściowo realizuje monitoring zużycia energii i kosztów w budynkach użyteczności publicznej.	115,6	34,7	-
2	CIE02	Obiekty użyteczności publicznej	Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej” oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe”	Miasto realizuje aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej” oraz „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.	-	-	-
3	CIE03	Obiekty użyteczności publicznej	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Działanie realizowane.	-	-	-
4	CIE04	Obiekty użyteczności publicznej	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej	Działanie realizowane, część obiektów miejskich wykorzystuje odnawialne źródła energii.	28,1	20,6	28,1

L.p.	Identyfikator	Sektor odbiorców energii	Nazwa działania	Stan realizacji	Roczna oszczędność energii, MWh/rok	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> , MgCO <sub>2</sub> /rok	Roczna produkcja energii z OZE MWh/rok
5	CIE05	Obiekty użyteczności publicznej	Poprawa efektywności energetycznej w miejskich obiektach użyteczności publicznej w Cieszynie	Działanie zrealizowane.	322,9	113,3	-
6	CIE06	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia publicznego Miasta Cieszyna	Działanie realizowane.	-	-	-
7	CIE07	Obiekty mieszkalne	Likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń w centrum Cieszyna	Działanie zrealizowane.	3 327,7	1 951,9	-
8	CIE08	Obiekty mieszkalne	Przyłączenie budynków do sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe – działania nie ujęte w działaniu CIE07, gaz ziemny)	Działanie realizowane.	-	-	-
9	CIE09	Obiekty mieszkalne	Wsparcie działań proefektywnościowych związanych z ograniczeniem niskiej emisji	Działanie realizowane.	-	-	-
10	CIE10	Obiekty mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Cieszyna.	Działanie realizowane.	-	-	-
11	CIE11	Obiekty mieszkalne / handel, usługi, przedsiębiorstwa / transport	Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej	Działanie realizowane.	-	-	-
12	CIE12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Działanie realizowane przez podmioty prywatne.	-	-	-
13	CIE13	Transport	Modernizacja taboru autobusowego transportu zbiorowego w Cieszynie	Działanie realizowane.	-	-	-
14	CIE14	Transport	Budowa Zintegrowanego Węzła Przesiadkowego w Cieszynie	Działanie zrealizowane w 2018 r.	985,9	260,3	-
15	CIE15	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie miasta Cieszyna	Działanie realizowane.	-	-	-

Ponadto w ramach wymiany źródeł ciepła dofinansowanych przez miasto w latach 2013 – 2020 ograniczono emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Szacowaną ilość ograniczonych zanieczyszczeń przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 7–2 Szacowana ilość zanieczyszczeń do atmosfery ograniczonych w ramach realizacji dopłat do wymian źródeł ciepła w latach 2013 – 2020**

Lp.	Oddziaływanie na środowisko - dla całego programu	Stan istniejący (2013)	Stan docelowy (2020)	Efekt ekologiczny - procentowy	Efekt ekologiczny - ilościowy
1.	Emisja CO <sub>2</sub> [kg/a]	4 326 842,8	2 374 897,8	45,11%	1 951 945,0
2.	Emisja SO <sub>2</sub> [kg/a]	25 644,7	7 900,5	69,19%	17 744,2
3.	Emisja CO [kg/a]	200 349,2	63 656,1	68,23%	136 693,1
4.	Emisja NO <sub>x</sub> [kg/a]	2 003,5	1 326,9	33,77%	676,6
5.	Emisja Benzo(a)piren [kg/a]	40,1	12,3	69,39%	27,8
6.	Emisja Pył [kg/a]	45 078,6	14 424,9	68,00%	30 653,6

Zużycie energii w roku 2020 było niższe niż w roku 2013 o ok. 1,5%, z kolei emisja CO<sub>2</sub> była niższa o ok. 7,3%. Wskaźnik ilości emisji CO<sub>2</sub> przypadającej na jednego mieszkańca w roku 2020 wynosił 6,5 MgCO<sub>2</sub>/osobę i był niższy od wskaźnika z roku 2013 o ok. 0,1 MgCO<sub>2</sub>/osobę.

W roku 2013 udział energii ze źródeł odnawialnych w całym bilansie energetycznym miasta (z uwzględnieniem sektora transportu) wynosił 2,3%. W roku 2020 udział ten wyniósł 3,2%.

Jak wynika z analizy bilansu energetycznego w roku bazowym (BEI) oraz kontrolnym (MEI) cel strategiczny związany z rozwojem miasta bez dodatkowego przyrostu zapotrzebowania na energię finalną został osiągnięty.

**Tabela 7–3 Zbiorcze zestawienie danych w zakresie energii końcowej, emisji CO<sub>2</sub> oraz produkcji energii z OZE – rok bazowy i końcowy**

Sektor	Rok 2013 (BEI)	Prognoza na rok 2020 (BAU)	Cel na rok 2020 (wg. PGN 2016)	Rok 2020 (MEI)	Zmiana MEI względem BEI
-	-	-	-	-	%
Energia końcowa MWh/rok	608 902	614 108	586 140	599 705	-1,5
Emisja CO <sub>2</sub> tCO <sub>2</sub> /rok	235 080	237 263	226 964	219 183	-7,2
Produkcja energii z OZE MWh/rok	14 032,8	17 180,2	-	19 456,70	27,9

\*

Źródło: analizy własne

Ponadto wszystkie cele szczegółowe określone w PGN były sukcesywnie realizowane zarówno przez miasto jak i podmioty zewnętrzne.

## 7.2 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Cieszyina. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji (BEI) przyjęto rok 2013. Rok ten przyjęto na podstawie obowiązującego planu gospodarki niskoemisyjnej,
- jednocześnie dokonano rekalkulacji obliczeń zużycia energii końcowej oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportu dla roku bazowego,
- jako rok kontrolny inwentaryzacji (MEI) przyjęto rok 2020. Jest to rok, dla którego udało się zebrać wystarczające dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii, w ramach bilansu energetycznego na potrzeby przygotowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- jako rok prognozy BAU (Business As Usual) przyjęto rok 2030,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji przeprowadzonej na użytek niniejszego PGN, ankietyzacja została opisana w rozdziale 6,
- bilans paliwowy uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

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

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa, kontrolna oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan”*).

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013, kontrolnym 2020 oraz prognozie na rok 2030 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli.

Do OZE w ramach wyników obliczeń przedstawionych w niniejszym rozdziale uwzględniono energię ciepłą wyprodukowaną oraz wykorzystaną przez prosumentów. Nie uwzględniono energii oddanej do sieci energetycznej. Ponadto w ramach obliczeń wydzielona została biomasa jako osobne paliwo.

Tabela 7–4 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO <sub>2</sub> /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,793	KOBiZE – Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce  Przedsiębiorstwa wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła i energii elektrycznej
Gaz ziemny	0,201	KOBiZE – Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,341	
Ciepło sieciowe	0,382	Przedsiębiorstwo ciepłownicze – ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła

### 7.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

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

- Obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez miasto. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej (np. państwowe) także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi, produkcja.
- Obiekty mieszkalne – budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne.
- Handel, usługi, przedsiębiorstwa – budynki w których prowadzona jest działalność gospodarcza handlowa, usługowa lub produkcyjna, a także budynki wojewódzkie, państwowe czy kultu religijnego zlokalizowane na terenie miasta.
- Oświetlenie – źródła oświetlenia placów i ulic.

- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze miasta, w uwzględnieniu transportu publicznego autobusowego i kolejowego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów.

## 7.4 Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> - rok 2020 (BEI)

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy, jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została włączona do grupy „handel, usługi, przedsiębiorstwa”.

### **Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta Cieszyna.**

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO<sub>2</sub> bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie miasta Cieszyna pochodzi w całości z obszaru gminy.

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

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO<sub>2</sub> oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorze transportowym.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla, w poszczególnych grupach użytkowników energii, w roku kontrolnym 2020.

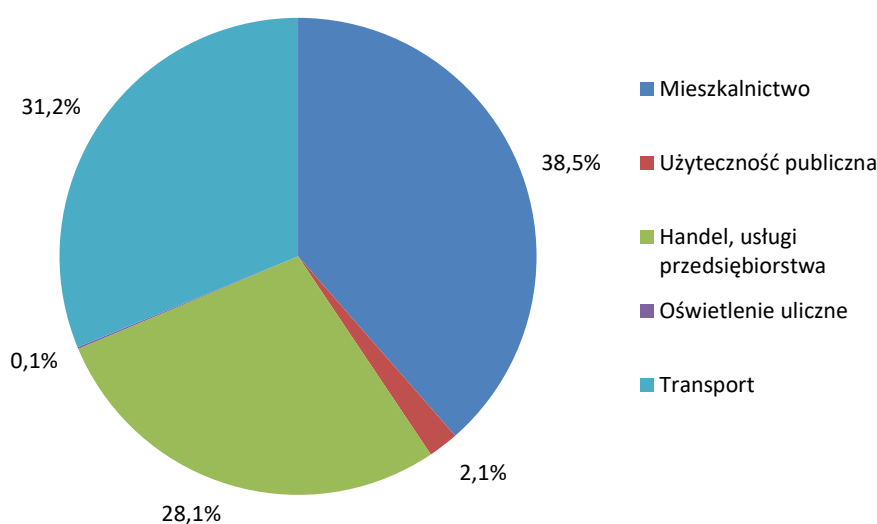
Łączne zużycie energii końcowej w mieście Cieszyn w roku 2020 wynosiło 559 705 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 17,6 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.



Tabela 7–5 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	231 178
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	12 325
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	168 272
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	705
5	Transport	MWh/rok	187 225
<b>6</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>599 705</b>

Źródło: analizy własne



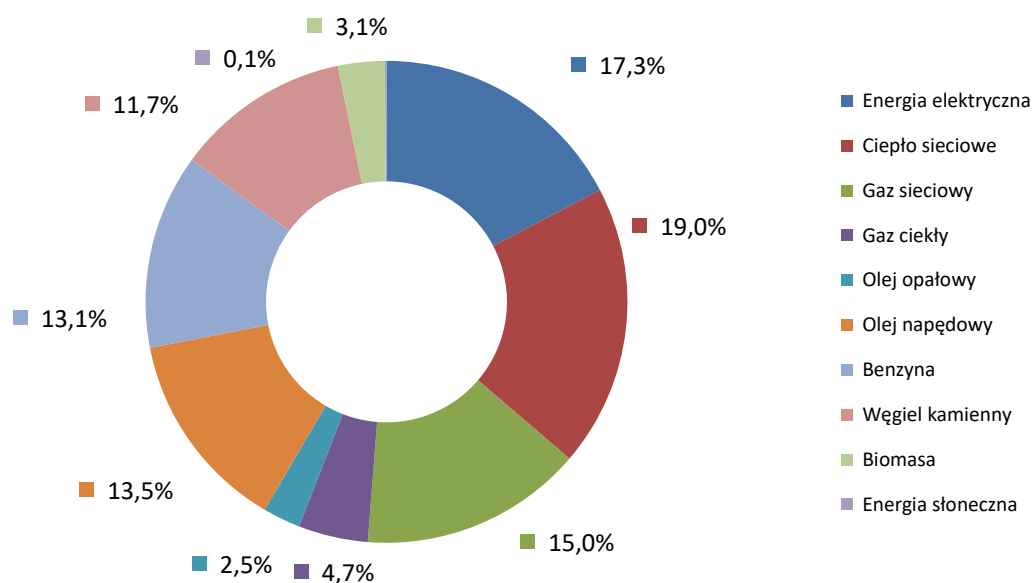
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020

Źródło: analizy własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 38,5% udziału. Około 31,2% całkowitego zużycia energii przypada na sektor transportowy, następnie 28,1% na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy przedstawiono na kolejnym rysunku.

Tabela 7–6 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	103 817,11
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	113 743,53
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	89 734,17
4	Gaz ciekły	MWh/rok	28 028,38
5	Olej opałowy	MWh/rok	15 079,89
6	Olej napędowy	MWh/rok	81 004,00
7	Benzyna	MWh/rok	78 481,00
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	70 360,18
9	Biomasa	MWh/rok	18 864,20
10	Energia słoneczna	MWh/rok	592,50
<b>11</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>599 704,96</b>



Rysunek 7-2 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

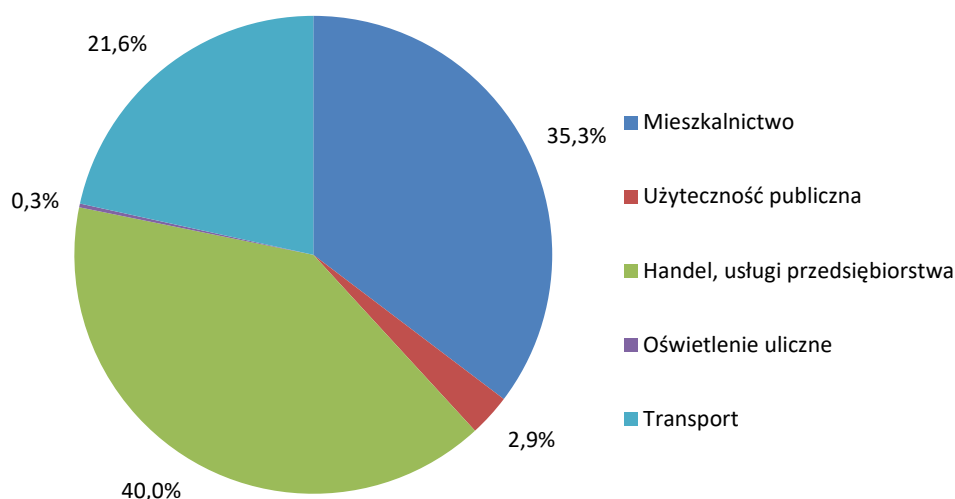
Źródło: analizy własne

Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 wynosiła 219 183 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 6,45 MgCO<sub>2</sub> rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

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

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Mieszkalnictwo	MgCO <sub>2</sub> /rok	77 407
2	Użyteczność publiczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	6 253
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO <sub>2</sub> /rok	87 714
4	Oświetlenie uliczne	MgCO <sub>2</sub> /rok	559
5	Transport	MgCO <sub>2</sub> /rok	47 249
<b>6</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>219 183</b>

Źródło: analizy własne

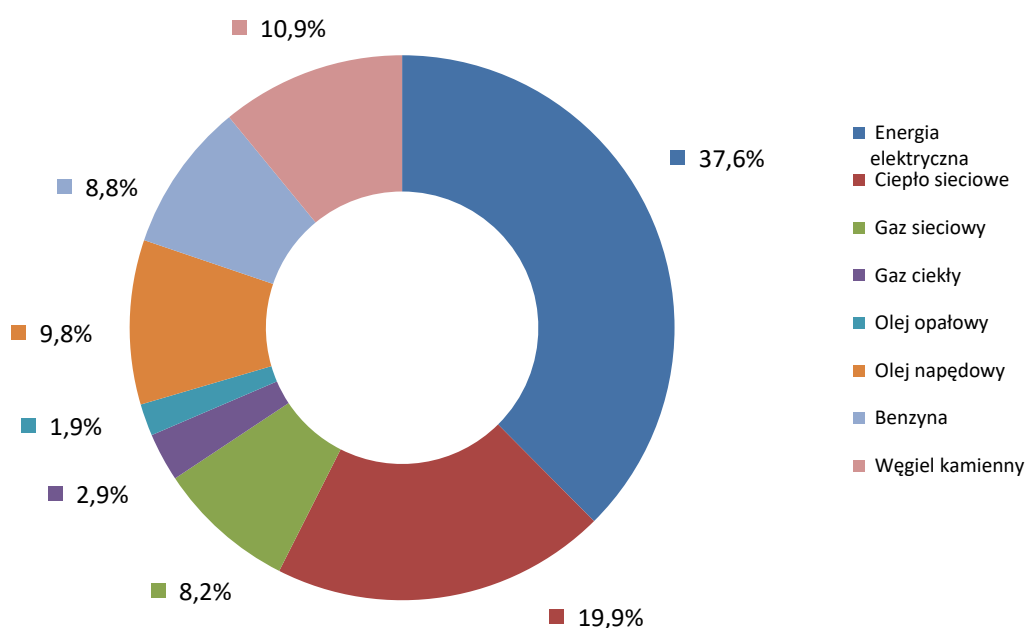
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor handel, usługi, przemysł, stanowiący ok. 40% całkowitej emisji. Ok. 35,3% emisji powodowane jest działalnością sektora mieszkaniowego a ok. 21,6% działalnością sektora transportowego. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 7–8 Emisja CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	82 328,32
2	Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> /rok	43 586,52
3	Gaz sieciowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	18 036,57
4	Gaz ciekły	MgCO <sub>2</sub> /rok	6 306,39
5	Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	4 162,05
6	Olej napędowy	MgCO <sub>2</sub> /rok	21 385,06
7	Benzyna	MgCO <sub>2</sub> /rok	19 384,81
8	Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> /rok	23 992,82
<b>9</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>219 182,53</b>

Rysunek 7-4 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020

Źródło: analizy własne FEWE

## 7.5 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> – prognoza na rok 2030 (BAU)

Podstawę do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju

infrastruktury energetycznej miasta. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy demograficznych opracowanych w rozdziale 3.

**Scenariusz B – „Umiarkowany”** - zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 50%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój miasta jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 17,7%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, a pozostałe zgodnie z potrzebami, inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie ok. 8%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi niewielki rozwój przemysłu na terenie miasta co skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W tabeli 7-6 zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 7–9 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2040 r.

<b>RAZEM, ha</b>	<b>Mieszkalnictwo, ha</b>	<b>Handel, usługi, przemysł ha</b>
273,3	200,0	73,3
<b>RAZEM, m<sup>2</sup></b>	<b>Mieszkalnictwo, m<sup>2</sup></b>	<b>Usługi, m<sup>2</sup></b>
238 171	208 116	30 055

Źródło: analizy własne

Tabela 7–10 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2040

<b>Rodzaj inwestycji</b>	<b>Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)</b>		<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną</b>	
	<b>MW</b>	<b>GJ/rok</b>	<b>MW</b>	<b>GJ/rok</b>
Strefy mieszkaniowe	10,41	63 346,6	2,98	5 431,2
Strefy handlu, usług, przemysłu	5,21	44 690,8	1,42	10 804,8
SUMA	15,61	108 037,5	4,39	16 236,0

Źródło: analizy własne

Tabela 7–11 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jedn.</b>	<b>2020</b>	<b>W latach 2021 – 2025</b>	<b>W latach 2026 – 2030</b>	<b>W latach 2031 – 2035</b>	<b>W latach 2036 – 2040</b>
1	Liczba ludności	osoby	33 981	33 709	33 373	33 001	32 619
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	137	330	330	330	330
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	9 988	52 029	52 029	52 029	52 029
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	13176	13 506	13 835	14 165	14 494
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	943 299	995 328	1 047 357	1 099 386	1 151 415

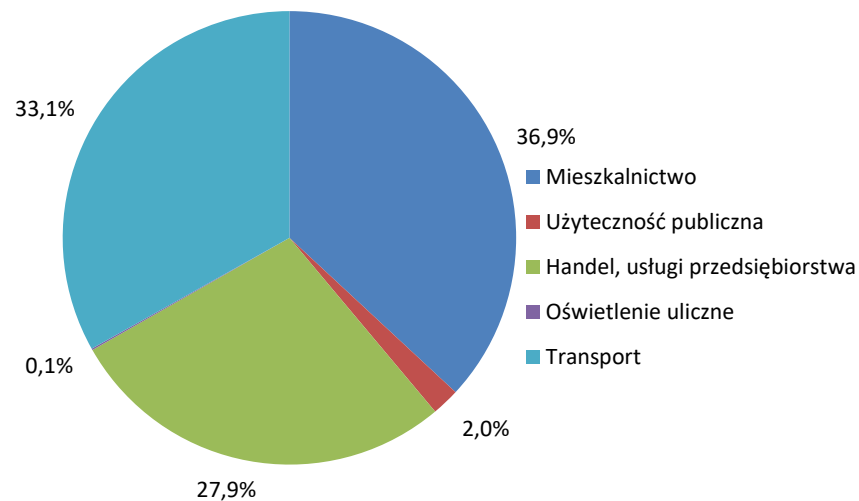
Źródło: analizy własne

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Cieszynie w roku 2030 wzrośnie do wartości 649 771 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 18 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7–12 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	239 844
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	12 850
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	181 107
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	722,50
5	Transport	MWh/rok	215 248,00
<b>6</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MWh/rok</b>	<b>649 771</b>

Źródło: analizy własne



Rysunek 7-5 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2030

Źródło: analizy własne

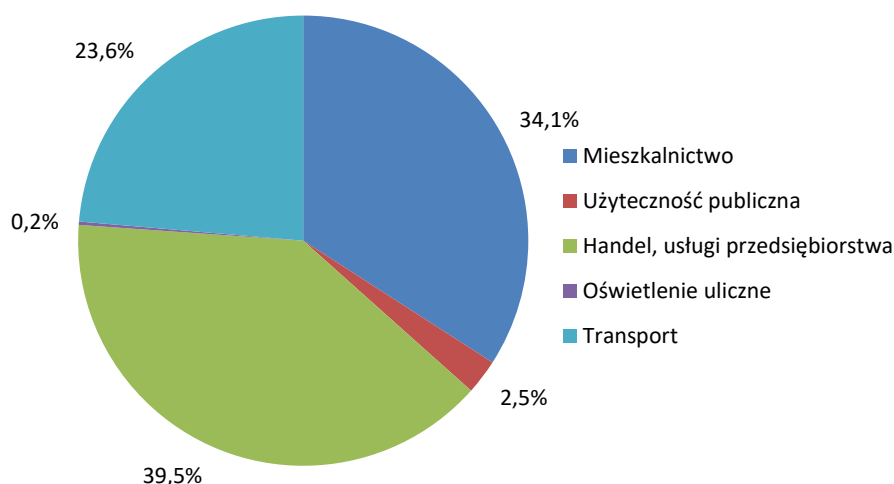
Sektorem charakteryzującym się największą konsumpcją energii będzie sektor gospodarstw domowych z udziałem wynoszącym ok. 36,9%. Sektor transportu będzie zużywał ok. 33,1% energii, z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywał ok. 27,9%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 238 002 MgCO<sub>2</sub>/rok. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na poniższym rysunku.

Tabela 7–13 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO <sub>2</sub>
1	Mieszkalnictwo	MgCO <sub>2</sub> /rok	81 153
2	Użyteczność publiczna	MgCO <sub>2</sub> /rok	5 967
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	MgCO <sub>2</sub> /rok	94 038
4	Oświetlenie uliczne	MgCO <sub>2</sub> /rok	573
5	Transport	MgCO <sub>2</sub> /rok	56 271
<b>6</b>	<b>RAZEM</b>	<b>MgCO<sub>2</sub>/rok</b>	<b>238 002</b>

Źródło: analizy własne

Rysunek 7-6 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030

Źródło: analizy własne

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 39,5%), następnie sektor mieszkalnictwa ok. 34,1% oraz transport (ok. 23,6%). Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w obiektach miejskich będzie stanowić ok. 2,5% emisji całkowitej.

## 7.6 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> bazowa (BEI 2013), kontrolna (MEI 2020) oraz prognoza (BAU 2030) – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2020 – 2030 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Cieszyna wzrośnie o ok. 7,7%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące



zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta, oraz zwiększonego zapotrzebowania na energię wśród odbiorców.

Tabela 7–14 Porównanie zużycia energii końcowej w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)

Zużycie energii w 2013 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana w roku 2020 względem 2013 r.	Zużycie energii w 2030 r.	Zmiana w roku 2030 względem 2020 r.
MWh	MWh	%	MWh	%
608 902	599 705	-1,53	649 771	7,71

*Źródło: analizy własne*

W zakresie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2020 – 2030 prognozuje się wzrost o ok. 7,9%.

Tabela 7–15 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)

Emisja CO <sub>2</sub> w 2013 r.	Emisja CO <sub>2</sub> w 2020 r.	Zmiana w roku 2020 względem 2013 r.	Emisja CO <sub>2</sub> w 2030 r.	Zmiana w roku 2030 względem 2020 r.
MgCO <sub>2</sub>	MgCO <sub>2</sub>	%	MgCO <sub>2</sub>	%
235 080	219 183	-7,3	238 002	7,91

*Źródło: analizy własne*

Tabela 7–16 Porównanie ilości energii wytworzonej z OZE\* w roku 2013 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)

Ilość energii w 2013 r.	Ilość energii w 2020 r.	Zmiana w roku 2020 względem 2013 r.	Ilość energii w 2030 r.	Zmiana w roku 2030 względem 2020 r.
MWh	MWh	%	MWh	%
14 033	19 456	27,9	26 498	36,2

\*z uwzględnieniem biomasy wykorzystywanej do wytwarzania ciepła na potrzeby grzewcze

*Źródło: analizy własne*

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta Cieszyina będzie zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii, jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

The background of the page features a clear blue sky with the silhouettes of trees and buildings. In the foreground, there are branches with bright yellow autumn leaves. In the middle ground, several multi-story buildings with various rooflines and window styles are visible, some with satellite dishes on their roofs. The overall scene is bathed in the warm, golden light of late afternoon or early morning.

## **8. Plan gospodarki niskoemisyjnej**

## 8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

### 8.1 Wizja i cele strategiczne

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

Miasto Cieszyn stanowi przyjazny dla społeczeństwa i przedsiębiorców, nowoczesny oraz innowacyjny ośrodek handlowo-usługowy oraz administracyjny, zapewniający swoim mieszkańcom nowoczesną infrastrukturę komunalną ukierunkowaną na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Miasto Cieszyn stanowi aktywny ośrodek miejski i turystyczny o znaczeniu ponadregionalnym, kierujący się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny miasta uwzględnia zapisy określone w polityce klimatyczno-energetycznej, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenie efektywności energetycznej,

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

#### **Cel strategiczny**

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Cieszyna do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

#### **Opis celu strategicznego**

Rozwój gospodarczy miasta Cieszyna w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne występujące w obszarze miasta, lecz również sąsiednich gmin. Celem miasta jest dalszy rozwój

gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

## 8.2 Cele szczegółowe

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

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie wizji miasta Cieszyna jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
- 7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.
- 10) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

### **Cel szczegółowy 1:**

**Wdrożenie wizji miasta Cieszyna jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.**

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

### **Cel szczegółowy 2:**

**Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.**

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Cieszyn, podobnie jak inne gminy strefy śląskiej, boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz benzo(a)pirenu. Zestaw działań naprawczych określonych w „Programie ochrony powietrza dla województwa śląskiego” jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez miasto. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od miasta, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

### **Cel szczegółowy 3:**

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

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

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

### **Cel szczegółowy 4:**

#### **Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczenia energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta.**

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

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

monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

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

### **Cel szczegółowy 5:**

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

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

### **Cel szczegółowy 6:**

#### **Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.**

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

### **Cel szczegółowy 7:**

#### **Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.**

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

### **Cel szczegółowy 8:**

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

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

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

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

### **Cel szczegółowy 9:**

#### **Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.**

Wpływ miasta na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może



przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze miasta w stosunku do transportu indywidualnego, do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

### **Cel szczegółowy 10:**

#### **Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu.**

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

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

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

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

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

Działania przewidziane do realizacji przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 8–1 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
1	CIE01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	System monitoringu kosztów i zużycia nośników energii i wody w budynkach miejskich
2	CIE02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką
3	CIE03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
4	CIE04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich
5	CIE05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa instalacji PV na terenie Cieszyna
6	CIE06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Słoneczny Cieszyn - wykonanie instalacji PV w obiektach użyteczności publicznej
7	CIE07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego
8	CIE08	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z udziałem własności gminy Cieszyn
9	CIE09	Mieszkalnictwo	Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych
10	CIE10	Mieszkalnictwo	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych (PV, jednorodzinne)
11	CIE11	Mieszkalnictwo	Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych
12	CIE12	Mieszkalnictwo	Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji, odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej
13	CIE13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
14	CIE14	Transport	Modernizacja taboru pojazdów miasta oraz spółek miejskich wraz z niezbędną infrastrukturą

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
15	CIE15	Transport	Modernizacja taboru pojazdów komunikacji miejskiej oraz budowa niezbędnej infrastruktury
16	CIE16	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy
17	CIE17	Transport	Promocja komunikacji publicznej
18	CIE18	Transport	Wyposażenie wiat przystankowych w oświetlenie zasilane fotowoltaiką oraz interaktywny rozkład jazdy
19	CIE19	Transport	Budowa fotowoltaicznych wiat parkingowych zlokalizowanych na parkingach miejskich oraz ładowarek pojazdów elektrycznych
20	CIE20	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej
21	CIE21	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie oze oraz działania modernizacyjne komunalnej oczyszczalni ścieków Cieszynie
22	CIE22	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń
23	CIE23	Energetyka	Modernizacja źródła ciepła EC Cieszyn

*Źródło: analizy własne*

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych przedsięwzięć takie jak: opis działania, zakres, podstawowe założenia, efekty energetyczne i ekologiczne, przedstawiono w **kartach przedsięwzięć** znajdujących się w załączniku 3 oraz zbiorczo w **tabeli głównej PGN** – załącznik 2.

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

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

## 8.4 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

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

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

Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

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

$KI_t$  – poniesiony koszt inwestycyjny;

$KE_t$  – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

$i$  – stopa dyskontowa;

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

$EE_t$  – miara rezultatu.

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

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

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

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

## 8.5 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030 o wartość **16,2%** względem emisji prognozowanej na rok 2030, **15,2%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wynosiła 235 080 MgCO<sub>2</sub>/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 84,8% poziomu z roku 2013. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030.

Tabela 8–2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> 2030
	MgCO <sub>2</sub> /rok
Mieszkalnictwo	81 153
Użyteczność publiczna	5 967
Handel, usługi przedsiębiorstwa	94 038
Oświetlenie uliczne	573
Transport	56 271
SUMA - BAU*	238 002
<b>Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> (suma efektów przedsięwzięć)</b>	<b>38 620</b>
<b>Plan - poziom emisji CO<sub>2</sub> w 2030 r. (238 002 MgCO<sub>2</sub>/rok – 38 620 MgCO<sub>2</sub>/rok )</b>	<b>199 382</b>
<b>Plan - redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 (235 080 MgCO<sub>2</sub>/rok – 199 382 MgCO<sub>2</sub>/rok)</b>	<b>35 698</b>

\*Business as usual

Źródło: analizy własne

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030 emisja powinna spaść z prognozowanego poziomu 238 002 MgCO<sub>2</sub>/rok (2030) do poziomu wynoszącego 199 382 (2030 – poziom planowany) MgCO<sub>2</sub>/rok, a więc o wielkość równą 35 698 MgCO<sub>2</sub>/rok.

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

Ilość zaoszczędzonej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 64 841 MWh/rok, co oznacza, iż w 2030 roku zużycie energii powinno być niższe o 3,9% niż w roku bazowym 2013.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 2,3% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2030 wynosić 6,4%.

# 9. Realizacja planu

## 9. Realizacja planu

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

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta Cieszyna.

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

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

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

### 9.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2031 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych



czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków mieszkalnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 10.

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


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

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

## 9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2021. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.


Źródło 1 – Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego

 <p>Śląskie. Pozytywna energia</p>	<p><b>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego</b></p>
<p>Nowy program regionalny będzie nosił nazwę „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027” i podobnie jak obecne RPO WSL 2014-2020 będzie zarządzany przez Zarząd Województwa Śląskiego. Przedmiotem interwencji programu na lata 2021-2027 będą inwestycje m.in. w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw,</li> <li>• rozwój MŚP,</li> <li>• e-usługi publiczne,</li> <li>• rozwój OZE i efektywności energetycznej,</li> <li>• przystosowanie regionu do zmian klimatu,</li> <li>• ochronę terenów cennych pod względem przyrodniczym,</li> <li>• gospodarkę wodno-ściekową i odpadową,</li> </ul>	


- regionalną infrastrukturę transportową,
- infrastrukturę kulturalną i turystyczną,
- aktywizację zawodową oraz podnoszenie kwalifikacji mieszkańców,
- usługi środowiskowe (usługi społeczne, opieka długookresowa i psychiatryczna, e-usługi, integracja społeczna, ekonomia społeczna, edukacja na potrzeby rynku pracy, profilaktyka w ochronie zdrowia, standardy usług w zakładach leczniczych, integracja imigrantów).

Powyższy zakres wsparcia obejmuje pięć celów polityki spójności wskazanych w projektach rozporządzeń dla perspektywy finansowej 2021-2027.


## Źródło 2 – Europejski Zielony Ład

	<p><b>Europejski Zielony Ład (ang. <i>European Green Deal</i>)</b></p>
<p>Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto,</li> <li>• w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów,</li> <li>• w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.</li> </ul> <p>Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.</p> <p>Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.</p> <p>Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.</p> <p>Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.</p> <p>Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,</li> <li>• wspieranie innowacji przemysłowych,</li> <li>• wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,</li> <li>• obniżenie emisyjności sektora energii,</li> <li>• zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,</li> <li>• współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.</li> </ul> <p>UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.</p>	

## Źródło 3 – ELENA

	<p><b>ELENA (ang. <i>European Local Energy Assistance</i>)</b></p>
<p>ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.</p> <p><b>Efektywność energetyczna</b> ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych,</li> <li>• odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),</li> <li>• oświetlenie publiczne,</li> <li>• ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę),</li> <li>• inteligentne sieci.</li> </ul> <p><b>Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe</b> ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych.</p> <p>Projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budynki jednorodzinne,</li> <li>• Budynki wielorodzinne,</li> <li>• Mieszkania socjalne.</li> </ul> <p><b>Transport miejski i mobilność</b> ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje.</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania.</li> <li>• Inwestycje mające na celu promowanie wprowadzenia na szeroką skalę nowego, bardziej energooszczędnego transportu, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, np. współdzielona mobilność, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).</li> </ul>	

## Źródło 4 – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p><b>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>System Zielonych Inwestycji GIS,</b></li> <li>• <b>Priorytet 3 Ochrona atmosfery,</b></li> <li>• <b>Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki</b></li> </ul>
<p>Ochrona atmosfery</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poprawa jakości powietrza</li> </ul>	

- część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie,
- część 4) Samowystarczalność energetyczna – w trakcie opracowywania.
- GEPARD II – transport niskoemisyjny
  - część 2) Strategia rozwoju elektromobilności
- Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1)

## Międzydziedzinowe

- Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej
  - Część 1) Ekspertyzy, opracowania
- Wspieranie działalności monitoringu środowiska
  - Część 1) Monitoring środowiska
- Polska Geotermia Plus
- Mój prąd
- Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska
- Edukacja ekologiczna
- Energia Plus
- Ciepłownictwo powiatowe – pilotaż
- Współfinansowanie programu LIFE
- Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
- Renowacja z gwarancją oszczędności EPC


**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
w Katowicach**

## Program „Agroenergia”

- Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku: instalacje PV 10-50 kW, instalacje wiatrowe 10-50 kW, pompy ciepła 10-50 kW, instalacje hybrydowe,
- Dla: osób fizycznych będących właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnej o powierzchni 1-300 ha oraz osobiście min. przez rok prowadzących gospodarstwo rolne, działalność rolną lub usługi rolne
- Forma: dotacja: do 20% kosztów kwalifikowanych (instalacja 10-30 kW, nie więcej niż 15 tys. zł, instalacja 30-50 kW, nie więcej niż 25 tys. zł), dla instalacji hybrydowych dodatek 10 tys. zł, dofinansowanie do 20% kosztów kwalifikowanych dla towarzyszących magazynów energii.

## Program Czyste powietrze

Projekt jest skierowany do mieszkańców budynków jednorodzinnych.


Maksymalna kwota, jaką można uzyskać z tytułu dofinansowania (w formie dotacji), wynosi obecnie 37 tys. zł (przy spełnieniu odpowiednich progów podatkowych przez mieszkańców).

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:


- źródło ciepła – wymianę, zakup, montaż,
- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarkę drzwiową i okienną,
- dokumentację (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Istnieje również możliwość uzyskania pożyczki na realizację ww. przedsięwzięć jednak udzielane są one jedynie przez banki komercyjne obsługujące program „Czyste powietrze”.

## Źródło 5 – Bank Ochrony Środowiska

	<p><b>Oferta Banku Ochrony Środowiska</b> Kredyty proekologiczne</p>
<p>Bank oferuje następujące kredyty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EKO kredyt na fotowoltaikę</b> – kredyt na sfinansowanie instalacji fotowoltaicznej,</li> <li>• <b>EKO pożyczka „Nasza Woda”</b> – pożyczka na zapobieganie i niwelowanie skutków suszy,</li> <li>• <b>EKO pożyczka „Otwarcie na przyszłość”</b> – pożyczka na dowolny cel,</li> <li>• <b>Kredyt z premią na termomodernizację</b> – kredyt na termomodernizację budynku</li> <li>• <b>EKO kredyty we współpracy z WFOŚiGW</b> – preferencyjne kredyty na inwestycje proekologiczne, w tym inwestycje związane z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.</li> </ul>	
<p>Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu <a href="https://www.bosbank.pl/">https://www.bosbank.pl/</a></p>	

## Źródło 6 – Bank Gospodarstwa Krajowego

	<p><b>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</b></p>
<p>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.</p> <p>Formy pomocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• premia termomodernizacyjna,</li> <li>• premia remontowa,</li> <li>• premia kompensacyjna.</li> </ul> <p>Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),</li> <li>• jednostki samorządu terytorialnego,</li> <li>• wspólnoty mieszkaniowe,</li> <li>• osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).</li> </ul>	
<p>Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,</li> <li>• 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),</li> <li>• dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.</li> </ul> <p>Wysokość premii remontowej wynosi 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.</p> <p>Jeżeli spełnione są warunki art. 9 a ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów premia remontowa wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych lub</li> <li>• 60% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych zabytkowych.</li> </ul>	

## Źródło 7 – ESCO

**ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności**

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

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

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

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

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

### 9.3 System monitoringu i oceny – wytyczne

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

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto po realizacji PGN należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji.

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

**„Raport z implementacji” może być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN jak i zakończeniem realizacji PGN.**

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

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

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

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

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawiają poniższe tabele.

W tabeli głównej PGN (załącznik 2) przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

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

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Moc wytwórcza urządzeń OZE zainstalowanych w budynkach użyteczności publicznej	kW	Administratorzy obiektów
UP2	Liczba instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej	szt	Administratorzy obiektów
UP3	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy obiektów
UP4	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2020	szt.	Administratorzy obiektów
UP5	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie
UP6	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Miejski w Cieszynie
UP7	Liczba źródeł światła zmodernizowanych po roku 2020	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne, Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie

Źródło: analizy własne

Tabela 9–2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych po roku 2020	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie
M2	Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie
M3	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie
M4	Liczba budynków mieszkalnych miasta Cieszyn podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2020	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne, Zakład Budynków Miejskich
M5	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2020	osoby	Urząd Miejski w Cieszynie

Źródło: analizy własne



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

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Roczne zużycie energii elektrycznej, ciepła sieciowego, gazu w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Źródło: analizy własne

Tabela 9–4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta	km	Urząd Miejski w Cieszynie, Główny Urząd Statystyczny, Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie
T2	Długość zmodernizowanych dróg na terenie miasta po roku 2020	km	Urząd Miejski w Cieszynie
T3	Moc zainstalowanych urządzeń PV	kW	Urząd Miejski w Cieszynie, Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie
T4	Liczba pojazdów o napędzie elektrycznym lub alternatywnym	szt.	Urząd Miejski w Cieszynie

Źródło: analizy własne

Tabela 9–5 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora gospodarka wodno-ściekowa

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
W1	Roczne zużycie energii w przedsiębiorstwie	MWh/rok	Urząd Miejski w Cieszynie, Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie

Źródło: analizy własne

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań.

Należy pamiętać że powyższe wskaźniki monitorują realizację poszczególnych przedsięwzięć w ramach „Raportów z działań” i mogą stanowić pomoc w realizacji planu.

Wskaźniki realizacji całego zakresu PGN powinny być wykorzystywane w ramach reinwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> podczas przygotowania „Raportu z implementacji”. Wskaźniki te dotyczą:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> względem roku bazowego, %,
- redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego, %,

- udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym miasta, %.

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

- przedsiębiorstwa energetyczne – jednostki odpowiedzialne za realizację części zadań, posiadające dane w zakresie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach, jednostki mogące współpracować z miastem w zakresie edukacji ekologicznej.
- zarządcy nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe – jednostki odpowiedzialne głównie za zadania związane z termomodernizacją, w tym działania związane z wymianą źródeł ciepła, są jednocześnie potencjalnym partnerem dla miasta w zakresie pozyskiwania danych niezbędnych dotyczących budynków, głównie wielorodzinnych.
- firmy i instytucje, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną – jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną, stanowią grupę w której działania edukacyjno-informacyjne powinny być realizowane w dużym stopniu, wskazując potencjalne możliwości działań i finansowania przedsięwzięć.
- przedsiębiorstwa produkcyjne – grupa nieobjęta planem, jednak działania edukacyjno-informacyjne powinny również być realizowane dla tej grupy.
- mieszkańcy miasta – grupa, która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy), działania miasta powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji, jak i przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednocześnie należy brać pod uwagę utrudniony sposób pozyskiwania danych od tej grupy z uwagi na rozporoszony charakter.
- przedsiębiorstwa komunikacyjne – grupa odpowiedzialna za działania związane z komunikacją miejską, zaangażowanie tej grupy jest konieczne także ze względu na ocenę wykorzystania komunikacji publicznej przez społeczność lokalną oraz osoby spoza miasta,
- organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie miasta – proponuje się współpracę w zakresie przygotowania i oceny działań PGN mogących w znaczny sposób wpłynąć na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz społeczność.

Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierającego:
  - nazwę przedsięwzięcia,

- sektor interwencji,
  - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania.
  3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić konieczność aktualizacji PGN.
  4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
    - nakłady inwestycyjne, zł,
    - nakłady inwestycyjne miasta (jeśli dotyczą danego działania), zł,
    - roczna oszczędność energii, MWh,
    - roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, Mg.
  5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu miasta).
  6. Po zakończeniu realizacji danego działania, o ile to możliwe, należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
    - nakłady inwestycyjne, zł,
    - nakłady inwestycyjne miasta (jeśli dotyczą danego działania), zł,
    - roczną oszczędność energii, MWh,
    - roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, Mg.

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

## 9.4 Analiza ryzyka realizacji planu

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

Tabela 9–6 Analiza mocnych i słabych stron wpływających na realizację PGN

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie miasta Cieszyna w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta
Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Ograniczony wpływ miasta na spółki pozamiejskie realizujące komunikację publiczną na terenie miasta
Rozwinięty system transportu zbiorowego autobusowego	Brak szczegółowych informacji na temat niesieciowych nośników energii zużywanych na terenie miasta
Duży wpływ miasta na realizację transportu publicznego (poprzez Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.)	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie termomodernizacji i wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Rozważane ambitne inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu publicznego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Postrzeganie miasta jako centrum gospodarczego Śląska Cieszyńskiego	Część budynków miasta nadal wymaga termomodernizacji i rewitalizacji
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta
Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Występowanie indywidualnego ogrzewania węglowego w grzewczym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Niepewność sytuacji ekonomicznej ze względu na pandemię COVID-19
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	
Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	
Coraz bardziej intensywny sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	

Źródło: analizy własne

Tabela 9–7 Analiza szans i zagrożeń wynikających z realizacją PGN

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

Źródło: analizy własne

# 10. Podsumowanie/ streszczenie



## 10. Podsumowanie/streszczenie

1. Zawartość opracowania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Cieszyna” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom umowy zawartej pomiędzy Gminą Cieszyn a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno-gospodarcze miasta stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju miasta Cieszyna do 2030 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO<sub>2</sub> w mieście Cieszyn w roku 2020 rozkłada się następująco: wysoka emisja – 53,3%, niska emisja – 29,5%, emisja liniowa – 17,2%.
4. Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Cieszyna. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji (MEI) przyjęto rok 2020. Jest to rok, dla którego udało się zebrać wystarczające dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii, w ramach bilansu energetycznego na potrzeby przygotowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa oraz prognoza do roku 2030 BAU) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. *How to develop a Sustainable Energy Action Plan*).
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
6. Łączne zużycie energii końcowej w mieście Cieszyn w roku 2020 wynosiło 559 705 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 17,6 MWh/osobę. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 38,5% udziału. Około 31,2% całkowitego zużycia energii przypada na sektor transportowy, następnie 28,1% na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa. Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku

2020 wynosiła 219 183 MgCO<sub>2</sub>. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 6,45 MgCO<sub>2</sub> rocznie. Najwyższą wartością emisji CO<sub>2</sub> charakteryzuje się sektor handel, usługi, przemysł, stanowiący ok. 40% całkowitej emisji. Ok. 35,3% emisji powodowane jest działalnością sektora mieszkaniowego a ok. 21,6% działalnością sektora transportowego.

7. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Cieszyn w roku 2030 wzrośnie do wartości 649 771 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 18 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). Sektorem charakteryzującym się największą konsumpcją energii będzie sektor gospodarstw domowych z udziałem wynoszącym ok. 36,9%. Sektor transportu będzie zużywał ok. 33,1% energii, z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywał ok. 29,9%. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 238 002 MgCO<sub>2</sub>/rok. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (ok. 39,5%), następnie sektor mieszkalnictwa ok. 34,1% oraz transport (ok. 23,6%).
8. Przewiduje się, że w latach 2020 – 2030 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Cieszyna wzrośnie o ok. 7,7%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy, oraz zwiększonego zapotrzebowania na energię wśród odbiorców.
9. Cel strategiczny: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Cieszyna do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
10. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej przedstawiono w załączniku 2. Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel Cieszyna w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.



11. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 590,8 mln. zł

Nakłady miasta bez uwzględnienia dofinansowania zewnętrznego – 187,6 mln zł

Roczna oszczędność energii – 64 841 MWh/rok

Roczna produkcja energii ze źródeł odnawialnych – 23 653 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> – 38 620 MgCO<sub>2</sub>/rok

12. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2030 o wartość **16,2%** względem emisji prognozowanej na rok 2030, **15,2%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym wynosiła 235 080 MgCO<sub>2</sub>/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 84,8% poziomu z roku 2013.

13. Ilość zaoszczędzonej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 64 841 MWh/rok, co oznacza, iż w 2030 roku zużycie energii powinno być niższe o 3,9% niż w roku bazowym 2013.

14. Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 2,3% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2030 wynosić 6,4%.

15. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta Cieszyna.

16. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej.

## Literatura

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Covenant of Mayors, 2010,
2. Instrukcje „Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej”, Covenant of Mayors, 2012,
3. „Planowanie energetyczne poradnik dla gmin”, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, FEWE, 2019,
4. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP, Covenant of Mayors, 2010,
5. „Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej”, FEWE, 2011,
6. „Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć”, FEWE, 2008,
7. „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach”, FEWE, 2009,
8. „Oszczędzaj energię i środowisko”, FEWE, 2009,
9. „Energooszczędny sprzęt i urządzenia w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować”, FEWE, 2010.

## Źródła

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

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

[www.bip.um.cieszyn.pl](http://www.bip.um.cieszyn.pl)

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

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



# 11. Załączniki

## 11. Załączniki

1. Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do miasta
2. Tabela główna Planu gospodarki niskoemisyjnej
3. Karty przedsięwzięć przewidzianych do realizacji
4. Planowane działania TAURON Dystrybucja S.A.

## Załącznik 1

Lp.	ID	Nazwa obiektu	Adres
1	BIBcie1	BIBcie1 Biblioteka Miejska w Cieszynie Cieńciały 1	Cieńciały 1
2	BIBgle15	BIBgle15 Biblioteka Miejska w Cieszynie Głębocka 15	Głębocka 15
3	BIBkam3	BIBkam3 Biblioteka Miejska w Cieszynie Kamienna 3c	Kamienna 3c
4	BIBwas2	BIBwas2 Biblioteka Miejska w Cieszynie Wąska 2	Wąska 2
5	BWFrysz	BWFrysz Boisko Marklowice Frysztacka 159	Frysztacka 159
6	COK	COK Cieszyński Ośrodek Kultury Rynek 12	Rynek 12
7	COK	COK Lokal Użytkowy Matejki 1a	Matejki 1a
8	COK	COK Lokal Użytkowy Matejki 1b	Matejki 1b
9	DSS	DSS Dom Spokojnej Starości Mickiewicza 13	Mickiewicza 13
10	G1	G1 Budynek Szkoły Michejdy 1	Michejdy 1
11	G2sal	G2sal G2sal Szymanowskiego 9	Szymanowskiego 9
12	G2szk	G2szk G2szk Szymanowskiego 9	Szymanowskiego 9
13	G3orl	G3orl Szkoła Podstawowa Nr 5 Z Oddziałami Integracyjnymi w Cieszynie Wojska Polskiego 1	Wojska Polskiego 1
14	G3szk	G3szk Szkoła Podstawowa Nr 5 Z Oddziałami Integracyjnymi w Cieszynie Wojska Polskiego 1	Wojska Polskiego 1
15	KC	KC Książnica Cieszyńska Mennicza 46	Mennicza 46
16	KEM	KEM Kemping Olza Łyska 16	Łyska 16
17	KMLys	KMLys Kąpielisko Miejskie Łyska 23	Łyska 23
18	KMLys	KMLys Kąpielisko Suw Łyska 23	Łyska 23
19	MD	MD Muzeum Drukarstwa Głębocka 50	Głębocka 50
20	MOPSBł	MOPSBł Schronisko Dla Osób Bezdomnych Błogocka 30/	Błogocka 30/
21	MOPSGr	MOPSGr Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej Górna 7/1	Górna 7/1
22	MOPSSkr5	MOPSSkr5 Budynek Mops Skrajna 5/0	Skrajna 5/0
23	MOPSTow6	MOPSTow6 Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej Towarowa 6	Towarowa 6
24	MOPSTow8	MOPSTow8 Lokal Mieszkalny Towarowa 8/4	Towarowa 8/4
25	MZDlib4	MZDlib4 Miejski Zarząd Dróg - Warsztat Mechaniczny Biura Liburnia	Liburnia
26	MZDlib4	MZDlib4 Miejski Zarząd Dróg - Warsztat Mechaniczny Biura Liburnia 4	Liburnia 4
27	MZDmht	MZDmht Miejskie Hale Targowe Stawowa 6	Stawowa 6
28	OUH	OUH Obiekt Usługowy Hajduka	Hajduka

Lp.	ID	Nazwa obiektu	Adres
29	P1	P1 Przedszkole Nr 1 - I Michejdy 10	Michejdy 10
30	P1	P1 Przedszkole Nr 1 - II Michejdy 10	Michejdy 10
31	P1	P1 Przedszkole nr 1 Michejdy 10	Michejdy 10
32	P16	P16 Przedszkole nr 16 Bielska 75	Bielska 75
33	P17	P17 Przedszkole nr 17 Frysztacka 161	Frysztacka 161
34	P18	P18 Przedszkole Nr 18 Kossak-Szatkowskiej 6	Kossak-Szatkowskiej 6
35	P19	P19 Przedszkole Nr 19 Skrajna 5	Skrajna 5
36	P2	P2 Przedszkole nr 2 Trzanowskiego 4	Trzanowskiego 4
37	P20	P20 Przedszkole Nr 20 w Cieszynie św. Jerzego 4	św. Jerzego 4
38	P4	P4 Przedszkole Nr 4 Miarki 15	Miarki 15
39	P7	P7 Przedszkole Nr 7 Hallera 163	Hallera 163
40	P8	P8 Przedszkole Nr 8 Chrobrego 1	Chrobrego 1
41	P9	P9 Przedszkole Nr 9 Bucewicza 25	Bucewicza 25
42	SM	SM Straż Miejska w Cieszynie Limanowskiego 7	Limanowskiego 7
43	SMMBol	SMMBol Szkolne Schronisko Młodzieżowe Bolko Kantora 10	Bolko Kantora 10
44	SMMł21	SMMł21 Obiekt Sportowy Łyska 21	Łyska 21
45	SP1Mich	SP1Mich Szkoła Podstawowa nr 1 Michejdy 3	Michejdy 3
46	SP1sal	SP1sal SP1 sala Matejki 3	Matejki 3
47	SP1szk	SP1szk SP1 Budynek Szkoły Matejki 3	Matejki 3
48	SP2szk	SP2szk Szkoła Podstawowa Nr 2 w Cieszynie Budynek Szkoły Chopina 34	Chopina 34
49	SP2szk	SP2szk Szkoła Podstawowa Nr 2 w Cieszynie Chopina 37	Chopina 37
50	SP2zap	SP2zap Szkoła Podstawowa Nr 2 w Cieszynie Chopina 37	Chopina 37
51	SP3	SP3 Szkoła Podstawowa Nr 3 Hallera 8	Hallera 8
52	SP4bas	SP4bas Szkoła Podstawowa Nr 4 w Cieszynie Plac Wolności 7a	Plac Wolności 7a
53	SP4szk	SP4szk Szkoła Podstawowa Nr 4 w Cieszynie Plac Wolności 7a	Plac Wolności 7a
54	SP6	SP6 Szkoła Podstawowa Nr 6 Katowicka 68	Katowicka 68
55	SP7	SP7 Szkoła Podstawowa Nr 7 Bielska 247	Bielska 247
56	SSMblo	SSMblo Szkolne Schronisko Młodzieżowe Błogocka 24	Błogocka 24

Lp.	ID	Nazwa obiektu	Adres
57	TEA	TEA Teatr im. Adama Mickiewicza Plac Teatralny 1	Plac Teatralny 1
58	UMHala	UMHala Wo-2-187 Hala Widowiskowo - Sportowa Sportowa 1	Sportowa 1
59	UMMagazyn	UMMagazyn Magazyn - Hala Namiotowa Sportowa	Sportowa
60	UMRat	UMRat Budynek Urzędu Rynek 1	Rynek 1
61	UMWp	UMWp Dworzec Cieszyn Hajduka 10	Hajduka 10
62	USC	USC Gmina Cieszyn Kochanowskiego 14	Kochanowskiego 14
63	ZAM	ZAM Zamek Cieszyn Zamkowa 1	Zamkowa 1
64	ZAM	ZAM Zamek Cieszyn Zamkowa 3a	Zamkowa 3a
65	ZAM	ZAM Zamek Cieszyn Zamkowa 3abc	Zamkowa 3abc
66	ZAM	ZAM Zamek Cieszyn Zamkowa 3c	Zamkowa 3c
67	ZAM	ZAM Zamek Cieszyn Zamkowa 5	Zamkowa 5
68	ZGKadm	ZGKadm ZGK Obiekt Mieszkalny / Usługowy Słowicza 59	Słowicza 59
69	ZGKcme	ZGKcme Cmentarz Komunalny 2 Katowicka 34	Katowicka 34
70	ZGKcme	ZGKcme ZGK - Cmentarz Komunalny 1 Katowicka 34	Katowicka 34
71	ZGKmag	ZGKmag ZGK - Zajezdnia Autobusowa 1 Słowicza 59	Słowicza 59
72	ZGKoczKrt	ZGKoczKrt Oczyszczalnia Ścieków Motokrosowa 27	Motokrosowa 27
73	ZGKoczKrt	ZGKoczKrt ZGK Motokrosowa 27	Motokrosowa 27
74	ZL1	ZL1 Żłobki Miejskie w Cieszynie Trzanowskiego 2	Trzanowskiego 2
75	ZL2	ZL2 Żłobki Miejskie w Cieszynie Moniuszki 13	Moniuszki 13

Załącznik nr 2 - tabela główna PGN

L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Rodzaj zadania	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Jednostka monitorująca	Roczna oszczędność energii	Produkcja energii z OZE	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	Okres realizacji	Wskaźniki
1	2	3	4	[zł]	[zł]	7	8	9	9	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	Lata	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14
1	CIE01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	System monitoringu kosztów i zużycia nośników energii i wody w budynkach miejskich	535 000	535 000	B	Budżet Miasta	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	247	-	104 008	79	5	- 767	706 641	2022 - 2030	UP5
2	CIE02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką	200 000	200 000	A	Budżet Miasta (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	-
3	CIE03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	-	-	-	-	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Zamówień Publicznych, Inwestycji i Funduszy Zewnętrznych	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	UP6
4	CIE04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich	44 000 000	44 000 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	2 465	-	1 040 080	789	42	3 218	- 31 583 592	2022 - 2030	UP1, UP2, UP3, UP4
5	CIE05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Budowa instalacji PV na terenie Cieszyna	12 600 000	12 600 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	2 100	420 000	1 665	30	-	- 7 586 067	2022-2030	UP1
6	CIE06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Słoneczny Cieszyn - wykonanie instalacji PV w obiektach użyteczności publicznej	2 650 000	2 650 000	B	Budżet Gminy, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	480	384 000	381	7	-	1 934 167	2022-2030	UP1, UP2
7	CIE07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja oświetlenia ulicznego	1 800 000	1 800 000	A	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW	Miejski Zarząd Dróg	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	148	-	118 400	117	15	276	- 386 548	2022 - 2030	UP7
8	CIE08	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z udziałem własności gminy Cieszyn	36 150 000	7 000 000	A	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, ZBM	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	5 744	-	1 723 293	1 878	21	695	- 15 577 440	2022 - 2030	M4
9	CIE09	Mieszkalnictwo	Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	11 700 000	5 850 000	B	Budżet Miasta, WFOŚiGW (w tym CZYSTE POWIETRZE)	Urząd Miasta Cieszyna, właściciele budynków	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	5 985	-	1 699 740	1 957	7	- 368	8 591 386	2022 - 2030	M1, M2
10	CIE10	Mieszkalnictwo	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych (PV, jednorodzinne)	80 289 000	-	C	Właściciele budynków, WFOŚiGW (w tym program MÓJ PRĄD), NFOŚiGW, RPO, inne	Właściciele budynków	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	13 381	8 028 872	10 611	10	-	15 559 156	2022 - 2030	M3
11	CIE11	Mieszkalnictwo	Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych	120 000 000	-	C	Właściciele budynków, WFOŚiGW (w tym program CZYSTE POWIETRZE), NFOŚiGW, BGK, RPO, inne	Właściciele budynków	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	21 969	1 758	11 863 251	7 184	10	- 252	21 622 716	2022 - 2030	M4, M5
12	CIE12	Mieszkalnictwo	Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji, odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej	450 000	450 000	B	Budżet Miasta (możliwe dofinansowanie ze środków WFOŚiGW/NFOŚiGW)	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Kultury i Promocji Miasta	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	M5
13	CIE13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	80 000 000	-	C	Właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BGK, RPO, inne	Właściciele budynków i instalacji	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	25 241	5 048	10 096 301	11 762	8	- 289	40 528 983	2022 - 2030	U1
14	CIE14	Transport	Modernizacja taboru pojazdów miasta oraz spółek miejskich wraz z niezbędną infrastrukturą	8 000 000	8 000 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Strategii i Rozwoju Miasta	120	-	80 000	112	100	5 101	- 7 044 965	2022 - 2030	T4
15	CIE15	Transport	Modernizacja taboru pojazdów komunikacji miejskiej oraz budowa niezbędnej infrastruktury	40 000 000	40 000 000	A	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.	Wydział Strategii i Rozwoju Miasta	684	-	194 400	713	206	4 292	- 37 679 265	2022 - 2030	T4



L.p.	Ident.	Sektor	Nazwa działania	Nakłady ogólne	Nakłady Gminy	Rodzaj zadania	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące	Jednostka monitorująca	Roczna oszczędność energii	Produkcja energii z OZE	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	Okres realizacji	Wskaźniki	
1	2	3	4	[zł]	[zł]	7	8	9	9	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	Lata	14	
				5	6					10	10	11	11	12	12	13	13		
16	CIE16	Transport	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	40 000 000	40 000 000	A	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Miejski Zarząd Dróg	Wydział Strategii i Rozwoju Miasta	1 872	-	1 221 033	479	33	4 240	-	25 423 392	2022- 2030	T2
17	CIE17	Transport	Promocja komunikacji publicznej	450 000	450 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.	Wydział Kultury i Promocji Miasta	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	-
18	CIE18	Transport	Wyposażenie wiat przystankowych w oświetlenie zasilane fotowoltaiką oraz interaktywny rozkład jazdy	3 515 000	3 515 000	A	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	586	117 167	465	30	-	-	2 116 272	2022-2030	T3
19	CIE19	Transport	Budowa fotowoltaicznych wiat parkingowych zlokalizowanych na parkingach miejskich oraz ładowarek pojazdów elektrycznych	1 800 000	1 800 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Miejski Zarząd Dróg	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	300	75 000	238	24	-	-	904 655	2022-2030	T3
20	CIE20	Transport	Wsparcie mobilności rowerowej	7 500 000	7 500 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Miejski Zarząd Dróg	Wydział Strategii i Rozwoju Miasta	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	T1
21	CIE21	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie oze oraz działania modernizacyjne komunalnej oczyszczalni ścieków Cieszynie	11 200 000	11 200 000	B	Budżet Miasta, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Urząd Miasta Cieszyna, Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	366	-	303 706	190	37	3 201	-	7 574 373	2022 - 2030	W1
22	CIE22	Wszystkie	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	-	-	-	-	Urząd Miasta Cieszyna	Wydział Strategii i Rozwoju Miasta	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2030	-
23	CIE23	Energetyka	Modernizacja źródła ciepła EC Cieszyn	88 000 000	-	B	Budżet przedsiębiorstwa, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet państwa	Przedsiębiorstwo energetyczne	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 - 2025	-
<b>suma do 2020</b>				<b>590 839 000</b>	<b>187 550 000</b>	-	-	-	-	<b>64 841</b>	<b>23 653</b>	<b>37 469 250</b>	<b>38 620</b>						

A - zadania budżetowe wpisane do WPF

B - zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF

C - zadania pozabudżetowe

## Załącznik nr 3 - karty przedsięwzięć PGN

<b>Numer karty</b>		<b>CIE01</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		System monitoringu kosztów i zużycia nośników energii i wody w budynkach miejskich								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Szacuje się, że wykorzystanie systemu przyniesie zmniejszenie zużycia energii na poziomie ok. 2% zużycia we wszystkich budynkach objętych monitoringiem.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	System monitoringu kosztów i zużycia nośników energii i wody w budynkach miejskich								535 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>535 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>535 000</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywanymy	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	12 325	5 200 400	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	535 000	12 079	5 096 392	246,5	104 008,0	78,9	<b>5,1</b>	<b>-767,0</b>	<b>706 641</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	12 325
docelowy	12 079

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	5 200 400
docelowy	5 096 392

<b>Numer karty</b>		<b>CIE02</b>									
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>									
<b>Nazwa działania</b>		Przygotowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych związanych z ochroną środowiska i energetyką									
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>											
Przedsięwzięcie polegać będzie na aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej Cieszyzna" oraz „Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Cieszyzn" lub innych dokumentów planistycznych/wykonawczych związanych z energetyką i ochroną środowiska.											
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia										Planowane koszty robót, zł
1	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej Cieszyzna"										50 000
2	„Aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Cieszyzn"										150 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>200 000</b>	
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>200 000</b>	
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>									
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>											
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%	
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15	
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]	
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	200 000	-	-	-	-	-	-	-	-	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]		Roczny koszt energii [zł/rok]	
1		1	
1		1	
1		1	
1		1	
1		1	
1		1	
1		1	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
	istniejący		istniejący
	docelowy		docelowy

<b>Numer karty</b>		<b>CIE03</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych									-
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										-
<b>w tym koszty gminy</b>										-
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

<b>Numer karty</b>		<b>CIE04</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków będących własnością miasta Cieszyn. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (m.in. ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacja źródeł ciepła, modernizacja oświetlenia, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii itp.).										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich									44 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>44 000 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>44 000 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	12 325	5 200 400	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	44 000 000	9 860	4 160 320	2 465,0	1 040 080,0	788,8	<b>42,3</b>	<b>3 217,9</b>	<b>-31 583 592</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	12 325
docelowy	9 860

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	5 200 400
docelowy	4 160 320

<b>Numer karty</b>		<b>CIE05</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Budowa instalacji PV na terenie Cieszyna								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii poprzez zagospodarowanie dachów oraz terenu na potrzeby systemów fotowoltaicznych. Instalacje w uzasadnionych przypadkach mogą być rozbudowane o magazyny energii. Przyjęto koszt jednostkowy budowy instalacji fotowoltaicznej na poziomie 6000 zł/kW.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Budowa instalacji PV na terenie Cieszyna								12 600 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>12 600 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>12 600 000</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022-2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Produkcja energii [MWh/rok]	Roczne przychód z energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	12 600 000	2 100	420 000	2 100,0	420 000,0	1 665,3	<b>30,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-7 586 067</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	2 100

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	420 000

<b>Numer karty</b>		<b>CIE06</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Słoneczny Cieszyn - wykonanie instalacji PV w obiektach użyteczności publicznej								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
W ramach przedsięwzięcia wykona się na gminnych obiektach użyteczności publicznej instalacje PV. Moc wytwórcza instalacji fotowoltaicznych na danym obiekcie będzie dopasowana do realnego zużycia energii w budynku. Instalacje w uzasadnionych przypadkach mogą być rozbudowane o magazyny energii. Przed wykonaniem instalacji zlecone stanie wykonanie audytów fotowoltaicznych w celu określenia danych technicznych i parametrów instalacji.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Słoneczny Cieszyn - wykonanie instalacji PV w obiektach użyteczności publicznej								2 650 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>2 650 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>2 650 000</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022-2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Produkcja energii [MWh/rok]	Roczny przychód z energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	2 650 000	480	384 000	480,0	384 000,0	380,6	<b>6,9</b>	<b>0,0</b>	<b>1 934 167</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	480

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	384 000

<b>Numer karty</b>		<b>CIE07</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Modernizacja oświetlenia ulicznego								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Modernizacja oświetlenia publicznego miasta Cieszyna etap 3. Stanowi kontynuację zadania . Zrealizowano etap 1 w 2019 r, obecnie trwa realizacja etapu 2. Przedsięwzięcie polega na wymianie istniejącego oświetlenia oraz osprzętu i konstrukcji oświetleniowych na oprawy LED z zastosowaniem systemu sterowania oświetleniem. Do modernizacji pozostało ok. 450 punktów świetlnych. Szacowane oszczędności wyniosą ok 148 MWh/ rok.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja, utrzymanie systemu oświetlenia ulicznego									1 800 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>1 800 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>1 800 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	705	564 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 800 000	557	445 600	148,0	118 400,0	117,4	<b>15,2</b>	<b>275,9</b>	<b>-386 548</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	705
docelowy	557

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	564 000
docelowy	445 600



<b>Numer karty</b>	<b>CIE08</b>
<b>Sektor</b>	<b>Mieszkalnictwo</b>

<b>Nazwa działania</b>	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z udziałem własności gminy Cieszyn
------------------------	--

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Inwestycja właścicieli, w tym Gminy Cieszyn.

Ucieplwienie budynków wielorodzinnych - wspólnot mieszkaniowych z udziałem własności Gminy Cieszyn. Zasady i cele podejmowanych działań :

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania budynków i podgrzewania wody użytkowej,
- stosowanie urządzeń i systemów grzewczych o wyższej sprawności energetycznej,
- ograniczenie strat ciepła w budynkach,
- wykorzystywanie nośników energii mniej zanieczyszczających powietrze (ciepło sieciowe, gaz),
- wykorzystywanie w miarę możliwości odnawialnych źródeł energii,
- ogrzewanie elektryczne, z uwagi na koszt eksploatacji, powinno się ograniczać do małych mieszkań.

Działania :

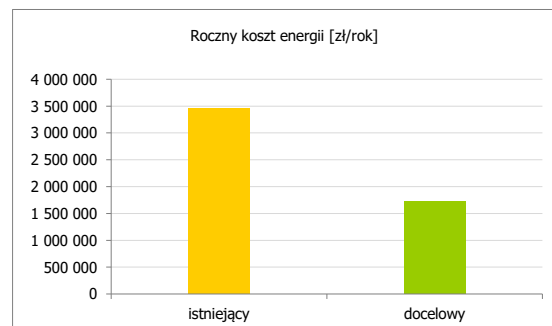
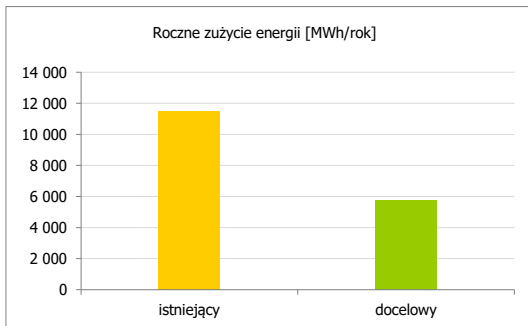
- likwidacja palenisk węglowych (na paliwa stałe) w budynkach,
- wyposażenie budynków w instalacje grzewcze c.o. i c.w.u.,
- docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych,
- podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- budowa lokalnych kotłowni gazowych (indywidualnych w poszczególnych budynkach lub grupowych),
- budowa indywidualnych etażowych systemów gazowych w całym budynku,
- uzupełnianie indywidualnych etażowych systemów gazowych w pojedynczych lokalach,

Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z udziałem własności gminy Cieszyn	36 150 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>		<b>36 150 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>		<b>7 000 000</b>

<b>Okres realizacji</b>	<b>2022 - 2030</b>
-------------------------	--------------------

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	11 489	3 446 586	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	36 150 000	5 744	1 723 293	5 744,3	1 723 293,0	1 878,4	<b>21,0</b>	<b>694,7</b>	<b>-15 577 440</b>



<b>Numer karty</b>		<b>CIE09</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Mieszkalnictwo</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Przedsięwzięcie polega na realizacji przez miasto programów dotacyjnych skierowanych dla właścicieli budynków jednorodzinnych. W ramach podstawowego programu dotacyjnego będą wspierane inwestycje w budynkach mieszkalnych polegające na wymianie niskosprawnych źródeł energii. Koszt dotyczy wymiany źródła ciepła. Zakładany efekt ekologiczny wymiany źródeł ciepła: Pył - 121 Mg/rok Benzo(a)piren - 22,5 kg/rok										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych									11 700 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>11 700 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>5 850 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	29 925	7 182 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	11 700 000	23 940	5 482 260	5 985,0	1 699 740,0	1 957,1	<b>6,9</b>	<b>-367,7</b>	<b>8 591 386</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	29 925
docelowy	23 940

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	7 182 000
docelowy	5 482 260

<b>Numer karty</b>		<b>CIE10</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Mieszkalnictwo</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych (PV, jednorodzinne)								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii poprzez montaż systemów fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych (PV, jednorodzinne)								80 289 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>80 289 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>-</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Produkcja energii	Roczne przychód z energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	80 289 000	13 381	8 028 872	13 381,5	8 028 872,3	10 611,5	<b>10,0</b>	<b>0,0</b>	<b>15 559 156</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	13 381

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	8 028 872,3

<b>Numer karty</b>		<b>CIE11</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Mieszkalnictwo</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Ograniczanie niskiej emisji CO <sub>2</sub> na terenie Cieszyna poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę okien na energooszczędne, modernizację źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych									120 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>120 000 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>-</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	219 690	118 632 506	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	120 000 000	197 721	106 769 256	21 969,0	11 863 250,6	7 183,9	<b>10,1</b>	<b>-252,1</b>	<b>21 622 716</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	219 690
docelowy	197 721

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	118 632 506
docelowy	106 769 256

<b>Numer karty</b>		<b>CIE12</b>									
<b>Sektor</b>		<b>Mieszkalnictwo</b>									
<b>Nazwa działania</b>		Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie niskiej emisji, odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej									
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>											
Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta. Elementy kampanii powinny w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wysokim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty).											
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł	
1	Organizacja konkursów, akcji informacyjnych, imprez oraz plebiscytów									450 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>450 000</b>	
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>450 000</b>	
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>									
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>											
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%	
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15	
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	450 000	-	-	-	-	-	-	-	-	

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

<b>Numer karty</b>		<b>CIE13</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Handel, usługi, przedsiębiorstwa</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Działania związane ze zmniejszeniem energochłonności, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii lub zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań gminy, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Poprawa efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa								80 000 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>80 000 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>0</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywanymy	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	168 272	67 308 672	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	80 000 000	143 031	57 212 371	25 240,8	10 096 300,8	11 762,2	<b>7,92</b>	<b>-288,6</b>	<b>40 528 983</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	168 272
docelowy	143 031

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	67 308 672
docelowy	57 212 371

<b>Numer karty</b>		<b>CIE14</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Modernizacja taboru pojazdów miasta oraz spółek miejskich wraz z niezbędną infrastrukturą								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Przewiduje się wymianę 40 pojazdów osobowych na pojazdy elektryczne lub na paliwo alternatywne.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja taboru pojazdów miasta oraz spółek miejskich wraz z niezbędną infrastrukturą									8 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>8 000 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>8 000 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	400,0	360 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	8 000 000	280,0	280 000	120,0	80 000,0	111,9	<b>100,0</b>	<b>5 101,1</b>	<b>-7 044 965</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	400,0
docelowy	280,0

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	360 000
docelowy	280 000

<b>Numer karty</b>	<b>CIE15</b>
<b>Sektor</b>	<b>Transport</b>

<b>Nazwa działania</b>	Modernizacja taboru pojazdów komunikacji miejskiej oraz budowa niezbędnej infrastruktury
------------------------	--

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Zakup autobusów spełniających normę emisji spalin Euro 6 i/lub hybrydowych i/lub elektrycznych i lub wodorowych do obsługi komunikacji miejskiej. Przedsięwzięcie przewiduje zakup 20 autobusów elektrycznych wraz z dziesięcioma dwustanowiskowymi stacjami typu Plugin oraz dwie stacje pantografowe.

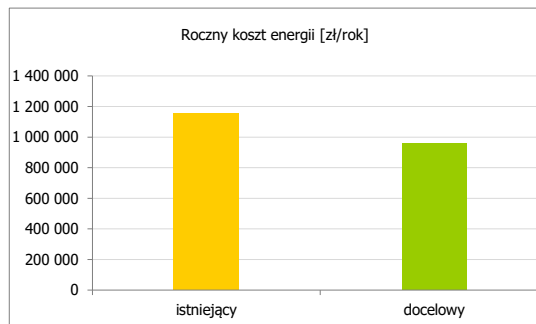
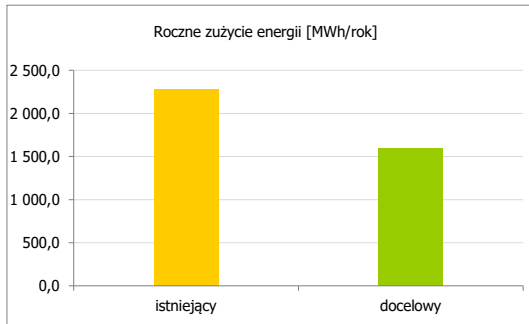
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja taboru pojazdów komunikacji miejskiej oraz budowa niezbędnej infrastruktury	40 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>		<b>40 000 000</b>
<b>w tym koszy gminy</b>		<b>40 000 000</b>

<b>Okres realizacji</b>	<b>2022 - 2030</b>
-------------------------	--------------------

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

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

Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	2 280,0	1 152 000	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	40 000 000	1 596,0	957 600	684,0	194 400,0	712,6	<b>205,8</b>	<b>4 292,2</b>	<b>-37 679 265</b>





<b>Numer karty</b>		<b>CIE16</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Projekt przewiduje utrzymanie i poprawę infrastruktury drogowej na terenie gminy (drogi gminne i powiatowe). Przyjmuje się efekt zmniejszenia zapotrzebowania na energię w transporcie na poziomie ok. 1%. Przyjmuje się koszt realizacji przedsięwzięcia na poziomie ok. 4 mln. zł rocznie.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja oraz utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy									40 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>40 000 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>40 000 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022- 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	187 225,0	122 103 261	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	40 000 000	185 352,8	120 882 228	1 872,3	1 221 032,6	479,3	<b>32,8</b>	<b>4 239,6</b>	<b>-25 423 392</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	187 225,0
docelowy	185 352,8

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	122 103 261
docelowy	120 882 228

<b>Numer karty</b>		<b>CIE17</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Promocja komunikacji publicznej								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Promocja komunikacji miejskiej poprzez organizację festynu dla mieszkańców z grami i konkursami, pokaz taboru komunikacji miejskiej, możliwość spotkania z kierowcami i załogą Operatora. Zadanie obejmuje również zakup materiałów promocyjnych i gadżetów związanych z promocją komunikacji (długopisy, kubki, koszulki notesy itp.)										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Promocja komunikacji publicznej								450 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>450 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>450 000</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii [MWh/rok]	Roczne koszty energii [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	450 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

<b>Numer karty</b>		<b>CIE18</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Wyposażenie wiat przystankowych w oświetlenie zasilane fotowoltaiką oraz interaktywny rozkład jazdy								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Przedsięwzięcie zakłada montaż 50 nowych wiat przystankowych wraz z infrastrukturą oświetleniową i system interaktywnych tablic informacyjnych. Przyjęto koszt jednostkowy budowy instalacji fotowoltaicznej na poziomie 6000 zł/kW.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wyposażenie wiat przystankowych w oświetlenie zasilane fotowoltaiką oraz interaktywny rozkład jazdy								3 515 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>3 515 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>3 515 000</b>		
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022-2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Produkcja energii	Roczne przychód z energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	3 515 000	586	117 167	585,8	117 166,7	464,6	<b>30,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-2 116 272</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	586

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	117 166,7

<b>Numer karty</b>		<b>CIE19</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Budowa fotowoltaicznych wiat parkingowych zlokalizowanych na parkingach miejskich oraz ładowarek pojazdów elektrycznych								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Przedsięwzięcie polega na wykorzystaniu wiat parkingowych wyposażonych w system fotowoltaiczny. Przyjęto koszt jednostkowy budowy instalacji fotowoltaicznej na poziomie 6000 zł/kW. Ponadto przedsięwzięcie zakłada montaż systemu ładowarek pojazdów elektrycznych.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Budowa fotowoltaicznych wiat parkingowych zlokalizowanych na parkingach miejskich oraz ładowarek pojazdów elektrycznych									1 800 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>1 800 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>1 800 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022-2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Produkcja energii	Roczne przychód z energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	0	0	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	1 800 000	300	75 000	300,0	75 000,0	237,9	<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-904 655</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Zużycie [MWh/rok]
istniejący	0
docelowy	300

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Koszt [zł/rok]
istniejący	0
docelowy	75 000

<b>Numer karty</b>		<b>CIE20</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Transport</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Wsparcie mobilności rowerowej								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
Głównym elementem przedsięwzięcia jest realizacja inwestycji związanych z transportem rowerowym. Przedsięwzięcie przewiduje rozwój systemu ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych i pieszych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.										
lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia								Planowane koszty robót, zł	
1	Wsparcie mobilności rowerowej								7 500 000	
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>								<b>7 500 000</b>		
<b>w tym koszty gminy</b>								<b>7 500 000</b>		
<b>3</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	7 500 000	-	-	-	-	-	-	-	-

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Roczny koszt energii [zł/rok]

<b>Numer karty</b>		<b>CIE21</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Gospodarka wodno-ściekowa</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie oze oraz działania modernizacyjne komunalnej oczyszczalni ścieków Cieszynie								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
W ramach działania przewiduje się zwiększenie efektywności energetycznej w Oczyszczalni ścieków w Cieszynie. Przedsięwzięcie uwzględni poprawę efektywności energetycznej dwóch budynków przedsiębiorstwa, oraz zastosowanie energooszczędnej suszarni osadów.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie oze oraz działania modernizacyjne komunalnej oczyszczalni ścieków Cieszynie									11 200 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>11 200 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										<b>11 200 000</b>
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2030</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywanym	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO2	SPBT	DGC	NPV
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO2/rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]
1	istniejący	-	550,8	356 906	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	11 200 000	184,7	53 200	366,1	303 706,4	189,7	<b>36,88</b>	<b>3 200,72</b>	<b>-7 574 373,23</b>

Roczne zużycie energii [MWh/rok]

Stan	Roczne zużycie energii [MWh/rok]
istniejący	550,8
docelowy	184,7

Roczny koszt energii [zł/rok]

Stan	Roczny koszt energii [zł/rok]
istniejący	356 906
docelowy	53 200

<b>Numer karty</b>		<b>CIE22</b>
<b>Sektor</b>		<b>Wszystkie</b>
<b>Nazwa działania</b>	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>		

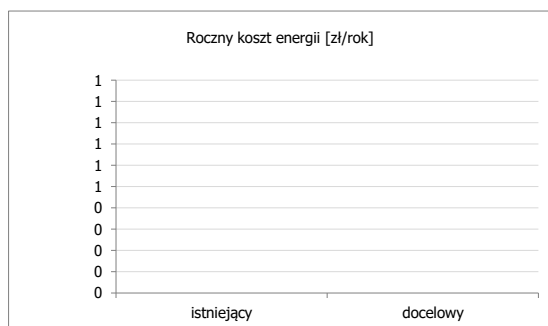
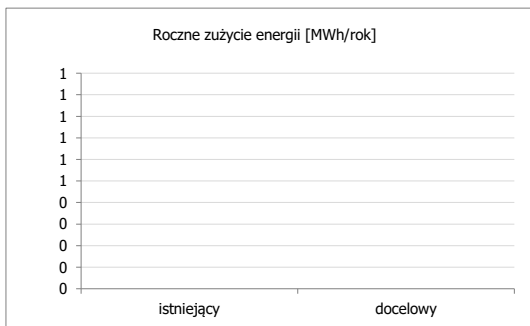
Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń w poszczególnych obszarach gminy. Tego typu zapisy mogą dotyczyć zarówno zabudowy jak i przestrzeni zielonych oraz obszarów wykorzystywanych przez system transportowy. Do przykładowych zapisów można zaliczyć: wprowadzanie odpowiednich obszarów zieleni sąsiadującej z obszarami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową bądź handlowo-usługową, strefy ograniczonego ruchu pojazdów spalinowych, tworzenie warunków dla zabudowy budynków energooszczędnych i pasywnych czy wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia	Planowane koszty robót, zł
1	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	-
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>		-
<b>w tym koszty gminy</b>		-

**Okres realizacji** 2022 - 2030

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>											3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>											15
Lp.	Stan porówny- wany	Nakłady inwestycyjne	Roczne zużycie energii	Roczne koszty energii	Roczna oszczędność energii	Roczna oszczędność kosztów	Roczne zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub>	SPBT	DGC	NPV	
		[zł]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MWh/rok]	[zł/rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[lata]	[zł/Mg]	[zł]	
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	docelowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



<b>Numer karty</b>		<b>CIE23</b>								
<b>Sektor</b>		<b>Energetyka</b>								
<b>Nazwa działania</b>		Modernizacja źródła ciepła EC Cieszyn								
<b>Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia</b>										
W ramach działania przewiduje się realizację 3 etapów modernizacji źródeł wytwórczych EC Cieszyn: Etap I - dostosowanie źródła ciepła do nowych norm emisyjnych obowiązujących od 01.01.2023 r., Etap II - budowa układu kogeneracyjnego opartego na trzech silnikach gazowych o łącznej mocy 10 MWe, Etap III - dostosowanie istniejących kotłów parowych do spalania paliwa gazowego.										
Lp.	Rodzaj i zakres przedsięwzięcia									Planowane koszty robót, zł
1	Modernizacja źródła ciepła EC Cieszyn									88 000 000
<b>RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE</b>										<b>88 000 000</b>
<b>w tym koszty gminy</b>										-
<b>Okres realizacji</b>		<b>2022 - 2025</b>								
<b>Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia</b>										
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta</b>										3,0%
<b>założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu</b>										15
Lp.	Stan porównywanym	Nakłady inwestycyjne [zł]	Roczne zużycie energii* [MWh/rok]	Roczne koszty energii* [zł/rok]	Roczna oszczędność energii [MWh/rok]	Roczna oszczędność kosztów [zł/rok]	Roczne zmniejszenie emisji CO2 [MgCO2/rok]	SPBT [lata]	DGC [zł/Mg]	NPV [zł]
1	istniejący	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	docelowy	88 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-
* W niniejszym PGN uwzględnia się zmniejszenie zapotrzebowanie na energię końcową u odbiorców końcowych. Zmiana miks paliwowego EC Cieszyn będzie skutkowałą zmianą jednostkowego wskaźnika emisji CO2 co należy uwzględnić w ramach inwentaryzacji emisji po przeprowadzeniu działania CIE24, jednak zgodnie z ograniczeniami wynikającymi z metod porównania inwentaryzacji emisji w poszczególnych latach.										
<p style="text-align: center;">Roczne zużycie energii [MWh/rok]</p>					<p style="text-align: center;">Roczny koszt energii [zł/rok]</p>					



# Załącznik 4



## Plan inwestycyjny - zagregowane zestawienie rzeczowo - finansowe planowanych nakładów

Data utworzenia raportu:	2021 - 2024
Parametry wejściowe raportu	
Wersja PI	Dane operacyjne (aktualne)
Horizont czasowy planowanych nakładów (wartość "Plan")	2021 - 2024
Obszar merytoryczny:	Śląskie
Opis planu	Bi - Zadania sieciowe i imienne
Jednostka biznesowa	Bielsko Biala
Województwo	Śląskie
Gmina	Cieszyn (gmina miejska)

Lp.	Numer KZ	Nazwa KZ	Zakres prac	2020	2021	2022	2023	2024	
				Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	
1	BB00419/19	Bi0119419_Planbudowa stacji 12 kV RV Cieszyn Markowa-Lekary (P19/01/20) na Ru Cieszyn Asepowa (BB/01/20), ZK Lakma (BB/01/20)	Bateria akumulatorów: Bateria akumulatorów. 1 stacja. Budynek st. Sił/N pow 5 pól SN, budynek ster. jedk. i transformatorowej. 1 szt. Koncentrator do zdalnego sterowania polami SN. Koncentrator do zdalnego sterowania polami SN. 1 kpl. Łącznik SN. Rozłącznik napowietrzny SN z uzemiennikiem. 3 szt. Obwody wtórne pola SN wraz z elementami EAZ, telemechaniki. Obwody wtórne pola SN wraz z elementami EAZ i telemechaniki. 12 szt. Ciłonek kablowy nN. 4x740. 20 m. Odłonek kablowy nN. 4x35. 10 m. Ciłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/15. 15 m. Odłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/15. 15 m. Ciłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/25. 25 m. Odłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/25. 25 m. Ciłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/25. 25 m. Odłonek kablowy SN. AL. 3x(1x240)/15. 15 m. Prostownik (zasilacz buforowy). Prostownik (zasilacz buforowy). 1 stacja. Rozdzielnica SN wst. SN/N pow. 5 pól SN. Rozdzielnica SN wst. SN/N pow. 5 pól SN. 12 szt. Rozdzielnica nN w stacji SN/N pow. 5 pól SN. Rozdzielnica nN w stacji SN/N pow. 5 pól SN. 1 szt. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu przemiennego. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu przemiennego. 1 stacja. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu stałego. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu stałego. 1 stacja. Rozłącznik napowietrzny nN. Rozłącznik napowietrzny nN. 1 szt. Szup SN. Szup SN. 3 szt. Stacja wjeźdźowa kontenerowa/prafab. do 5 pól SN z telemechaniką. Stacja wjeźdźowa kontenerowa/prafab. do 5 pól SN z telemechaniką. 1 szt. Transformator SM/N (wym. SCA). 160 kVA. 1 szt. Złącze kablowe SN - 3 polowe. Złącze kablowe nN - 3 polowe. 1 szt. Złącze kablowe nN - 3 polowe. 1 szt. Złącze kablowe SN - 3 polowe. 1 szt. Złącze kablowe SN - 3 polowe. 1 szt. Złącze nN. Złącze kablowo-pomiarowe nN. 1 szt.			x			
2	BB00053/19	Cieszyn Cielma 6 (BB022905) - wymiana rozdzielni 15 kV wraz z zabudową telemechaniki	Rozdzielnica SN wjeźdźowa w izolacji powietrznej. Rozdzielnica SN wjeźdźowa w izolacji powietrznej. 1 szt.	x		x			
3	BB018483/19	02 Mieszko - Autonomia 24H	Bateria akumulatorów: Bateria akumulatorów. 2 stacja. Obwody wtórne pola 110kV wraz z elementami EAZ i telemechaniki. Obwody wtórne pola 110kV wraz z elementami EAZ i telemechaniki. 0 szt. Prostownik (zasilacz buforowy). Prostownik (zasilacz buforowy). 2 stacja. Rozdzielnica NN - Konstrucja R-110kV. Rozdzielnica NN - Konstrucja R-110kV. 0 kpl. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu przemiennego. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu przemiennego. 1 stacja. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu stałego. Rozdzielnica potrzeb własnych prądu stałego. 1 stacja. Złącze kablowe SN - 3 polowe. 1 szt. Złącze kablowe SN - 3 polowe. 1 szt. Złącze nN. Złącze kablowo-pomiarowe nN. 1 szt.			x	x		