

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu  
(SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

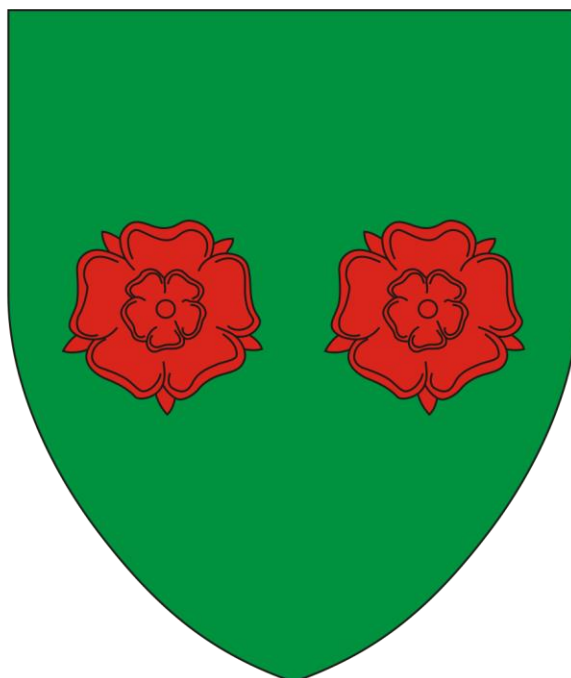
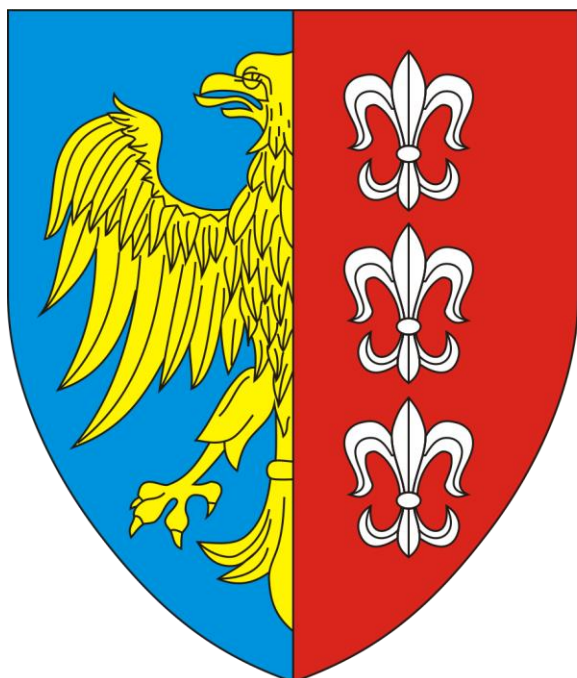
ZAŁĄCZNIK NR .....

DO UCHWAŁY NR .....

RADY MIEJSKIEJ W BIELSKU - BIAŁEJ

Z DNIA .....

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na  
rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)  
dla miasta Bielska-Białej**



# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



**Bielsko - Biała, kwiecień 2023 r.**

**Zamawiający:**

**Urząd Miejski w Bielsku-Białej**

**pl. Ratuszowy 1**

**43-300 Bielsko-Biała**

**Wykonawca:**

**Centrum Kształcenia  
Sektora Publicznego**

**CKSP Sp. z o.o.**

**ul. Powązkowska 15**

**01-797 Warszawa**

## Spis treści

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>3</b>
<b>WYKAZ SKRÓTÓW .....</b>	<b>6</b>
<b>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....</b>	<b>7</b>
<b>OGÓLNA STRATEGIA .....</b>	<b>10</b>
1. <b>CEL OPRACOWANIA .....</b>	<b>10</b>
2. <b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>11</b>
2.1. <b>KONTEKST MIĘDZYNARODOWY .....</b>	<b>13</b>
2.2. <b>KONTEKST KRAJOWY .....</b>	<b>14</b>
2.3. <b>KONTEKST REGIONALNY I LOKALNY .....</b>	<b>17</b>
3. <b>CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....</b>	<b>22</b>
<b>STAN OBECNY .....</b>	<b>24</b>
4. <b>CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU .....</b>	<b>24</b>
4.1. <b>POŁOŻENIE BIELSKA - BIAŁEJ .....</b>	<b>24</b>
4.2. <b>STAN POWIETRZA NA TERENIE MIASTA BIELSKA - BIAŁEJ .....</b>	<b>24</b>
4.3. <b>DEMOGRAFIA .....</b>	<b>28</b>
4.4. <b>MIESZKALNICTWO .....</b>	<b>29</b>
4.5. <b>DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA .....</b>	<b>31</b>
4.6. <b>INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA MIASTA .....</b>	<b>32</b>
4.7. <b>TRANSPORT .....</b>	<b>34</b>
4.8. <b>ANALIZA WYKORZYSTANIA NA TERENIE GMINY ROZWIĄZAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH ..</b>	<b>35</b>
4.8.1. <b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII .....</b>	<b>35</b>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

4.8.2.	<i>TERMOMODERNIZACJA</i> .....	39
4.8.3.	<i>KOGENERACJA</i> .....	40
4.8.4.	<i>MAGAZYNY ENERGII</i> .....	40
4.8.5.	<i>WDROŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO</i> .....	41
4.8.6.	<i>BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH</i> .....	41
4.9.	<i>IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH</i> .....	42
5.	<i>ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE</i> .....	43
5.1.	<i>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PGN</i> .....	44
5.1.1.	<i>EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD</i> .....	45
5.1.2.	<i>INSTRUMENT DLA WSPARCIA INWESTYCJI W EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH – ELENA</i> .....	46
5.1.3.	<i>FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŚLĄSKIEGO LATA 2021-2027</i> .....	46
5.1.4.	<i>ŚRODKI NFOŚIGW</i> .....	46
5.1.5.	<i>ŚRODKI WFOŚIGW</i> .....	47
5.1.6.	<i>INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE</i> .....	48
	<b>WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b> .....	<b>50</b>
6.	<i>METODOLOGIA</i> .....	50
6.1.	<i>WYZNACZENIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ (1990 ROK) - BEI</i> .....	53
6.2.	<i>INWENTARYZACJA W 2008 R. - MEI</i> .....	55
6.3.	<i>INWENTARYZACJA W 2012 R. - MEI</i> .....	57
6.4.	<i>INWENTARYZACJA W 2014 R. - MEI</i> .....	58
6.5.	<i>INWENTARYZACJA KONTROLNA W 2020 R. - MEI</i> .....	60
7.	<i>PROGNOZA KOŃCOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ORAZ WIELKOŚCI EMISJI CO<sub>2</sub> W 2030 ROKU (BAU)</i> .....	62
8.	<i>STOPIEŃ REALIZACJI ZAŁOŻONYCH CELÓW</i> .....	65

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

<b>DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM.....</b>	<b>77</b>
<b>10.1 PLANOWANE DZIAŁANIA W PERSPEKTYWIE DO 2030 R. ....</b>	<b>77</b>
10.1.1. <b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE .....</b>	<b>77</b>
10.1.2. <b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE) .....</b>	<b>81</b>
10.1.3. <b>BUDYNKI MIESZKALNE .....</b>	<b>81</b>
10.1.4. <b>KOMUNALNE OŚWIETLENIE ULICZNE .....</b>	<b>82</b>
10.1.5. <b>TRANSPORT.....</b>	<b>83</b>
10.1.6. <b>LOKALNA PRODUKCJA CIEPŁA .....</b>	<b>85</b>
10.1.7. <b>KLIMAT/POZOSTAŁE DZIAŁANIA.....</b>	<b>86</b>
10.2. <b>HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY .....</b>	<b>91</b>
10.3. <b>PLANOWANE REZULTATY W RAMACH REALIZACJI PLANU .....</b>	<b>99</b>
11. <b>OCENA RYZYKA PODATNOŚCI NA ZMIANY KLIMATU.....</b>	<b>100</b>
12. <b>MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ .....</b>	<b>103</b>
12.1. <b>INTERESARIUSZE.....</b>	<b>105</b>
13. <b>UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ.....</b>	<b>105</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW, WYKRESÓW I TABEL .....</b>	<b>109</b>

Analiza SWOT	Narzędzie służące do analizy strategicznej. Opiera się ona na określeniu silnych oraz słabych stron, a także wynikających z nich szans oraz zagrożeń
BAU	Biznes jak zwykle (Business as usual) – scenariusz prognozy emisji i zużycia energii
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. Base Emission Inventory)
EU ETS	Zakłady objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami
GUS	Główny Urząd Statystyczny
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. Monitoring Emission Inventory)
Mg CO <sub>2</sub> e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MZK	Miejski zakład komunikacyjny
MW	Megawat
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OOŚ	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
OZE	Odnawialne źródła energii
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A.	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla Miasta Bielska-Białej
POP	Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego
Porozumienie	Porozumienie między Burmistrzami
PSG Sp. z o.o.	Polska Spółka Gazownictwa
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. photovoltaics)
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
SECAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (ang. Sustainable Energy and Climate Action Plan)
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
ZGM	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej

## **Streszczenie w języku niespecjalistycznym**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną, uwzględniający również kwestie zmian klimatu. Dokument zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie miasta, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Ponadto opracowanie zawiera moralne zobowiązanie do działań na rzecz ochrony klimatu oraz stanowi rezultat długoterminowej strategii Bielska - Białej w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Opracowanie łączy założenia dwóch dokumentów – Planu gospodarki niskoemisyjnej (dalej PGN) oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (dalej SECAP) odpowiadając tym samym kompleksowo na problemy związane z jakością powietrza jak i kwestiami postępujących zmian klimatu.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Miasto posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej opracowany w 2016 roku przyjęty Uchwałą Nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 9 lutego 2016 r.

Ponadto miasto Bielsko - Biała przystąpiło do Porozumienia Burmistrzów - inicjatywy, której celem jest integracja przedstawicieli władz samorządowych, chcących dobrowolnie podjąć zobowiązanie realizacji unijnych celów w zakresie klimatu i energii. Podpisanie Porozumienia jest równoznaczne z koniecznością opracowania Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta określającego podstawowe działania do realizacji. Jednym z głównych założeń przystąpienia do Porozumienia Burmistrzów na Rzecz Klimatu i Energii, a co za tym idzie, opracowania SECAP jest ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w perspektywie do 2030 r. o co najmniej 40% w odniesieniu do roku bazowego.

W przedmiotowym dokumencie dokonano ponownej charakterystyki miasta Bielska - Białej w oparciu o aktualne dane, najczęściej dla lat 2021 i 2022.

Wskazano także na spójność dokumentów strategicznych, których ramy wykraczają poza rok 2020.

W celu oceny aktualnej sytuacji energetycznej miasta Bielska – Białej wykonano kontrolną inwentaryzację emisji dwutlenku węgla (MEI) dla roku 2020 zgodnie z metodyką przyjętą dla pozostałych inwentaryzowanych lat (bazowego – 1990 oraz roku 2008, 2012, 2014). Ponadto wykonano prognozy zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla dla roku 2030 posługując się wyznaczonym wskaźnikiem rozwoju gospodarczego.

Analiza stopnia zrealizowanych działań w latach 2016-2020 pozwoliła na określenie stopnia osiągniętych celów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz w Planie działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej. Polityka prośrodowiskowa realizowana w ostatnich latach przez wszystkich interesariuszy Planu pozwoliła na osiągnięcie w roku 2020 następujących efektów ekologicznych:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o 23,69% w stosunku do roku bazowego,
- zmniejszenie zużycia energii o 13,30% do roku 2020 w stosunku do prognozy BAU,
- zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku do 3,17% udziału OZE w końcowym zużyciu energii,

W kolejnych latach planuje się zrealizować działania, które wpłyną na poprawę jakości powietrza na terenie miasta Bielska - Białej w perspektywie do 2030 roku. Do planowanych do realizacji działań należą:

- BB1 -Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
- BB2 - System monitoringu nośników energii z możliwością sterowania w obiektach użyteczności publicznej miasta Bielska – Białej

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- BB3 - Zarządzanie energią w gminnych budynkach publicznych – zdalny monitoring mediów energetycznych
- BB4 - Wymiana oświetlenia wewnętrznego i wyposażenia gminnych budynków publicznych
- BB5 - Modernizacja budynków z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”
- BB6 - Poprawa efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej poprzez montaż odnawialnych źródeł energii
- BB7 - Budowa nowych i modernizacja starych budynków użyteczności publicznej w standardzie zero-energetycznym
- BB8 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usługowym
- BB9 - Walka z niską emisją - likwidacja pieców węglowych
- BB10 - Walka z niską emisją - likwidacja pieców węglowych poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- BB11 - Termomodernizacja mieszkalnictwa komunalnego
- BB12 - Termomodernizacja budynków prywatnych z zakresem współpracy z rządowymi programami Czyste powietrze i Ciepłe Mieszkanie
- BB13 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnym
- BB14 - Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego miasta Bielska-Białej – zmniejszenie zużycia energii i poprawa jakości i ujednolicenia barwy oświetlenia na terenie miasta Bielska-Białej
- BB15 - Modernizacja Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK) - Pojazdy hybrydowe i elektryczne
- BB16 - Rozwój elektromobilności w sektorze transportu prywatnego
- BB17 - Budowa nowych połączeń, modernizacja istniejącej sieci drogowej, wprowadzenie systemu zarządzania ruchem, zrównoważona multimodalna mobilność miejska
- BB18 - Ekologiczna flota pojazdów do realizacji zadań publicznych przez służby miejskie (innych niż transport zbiorowy)
- BB19 - Regionalne Trasy Rowerowe
- BB20 - Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej
- BB21 - Modernizacja i rozbudowa sieci gazowej i energetycznej
- BB22 - Budowa dużych instalacji fotowoltaicznych (farm)
- BB23 - Ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego (EnergyMeasures)
- BB24 - Współpraca pomiędzy miastem, a środowiskiem naukowo-badawczym i oświatowym w zakresie edukacji ekologicznej, ochrony środowiska i klimatu (projekt S3UNICA)
- BB25 - Bielsko - Biała łapie deszcz - dotacje do zbiorników retencyjnych
- BB26 - Planowanie przestrzenne zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju
- BB27 - Zielone zakupy dla Urzędu Miejskiego
- BB28 - Działania edukacyjne i informacyjne dotyczące efektywnego wykorzystania energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń, odnawialnych źródeł energii oraz działań adaptacyjnych do zmian klimatu dla wszystkich interesariuszy
- BB29 - Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach
- BB30 - Funkcjonowanie Klastra Energii
- BB31 - Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej” oraz „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska – Białej”
- BB32 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez mechanizmy polityki narodowej
- BB33 - Realizacja projektu LIFE "Śląskie . Przywracamy błękit"
- BB34 - Budowa Mapy Drogowej Transformacji Miasta Bielska – Białej w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Cel główny Planu stanowi kontynuację celu wyznaczonego w 2016 r. z dodatkowym uwzględnieniem kwestii dotyczących zmian klimatycznych:

**Kontynuacja działań na rzecz transformacji miasta Bielska-Białej w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenie odporności na zmiany klimatu**

Ponadto zostały wyznaczone cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku, o 42,30% w stosunku do roku bazowego,
- Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii o 16,01% do roku 2030 w stosunku do prognozy BAU,
- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku do 7,05% udziału OZE w końcowym zużyciu energii,
- Cel szczegółowy 4: osiągnięcie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy Miasto Bielsko-Biała.

Realizacja działań ujętych w Planie będzie wymagać wsparcia ze środków zewnętrznych. Takie możliwości dają m.in.: Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego, Europejski Zielony Ład, Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Bank Ochrony Środowiska, Bank Gospodarstwa Krajowego, ESCO i inne.

### 1. CEL OPRACOWANIA

Celem przedmiotowego opracowania jest określenie działań i celów które prowadzić będą do poprawy jakości powietrza na terenie miasta oraz będą przeciwdziałać postępującym zmianom klimatu.

Władze miasta Bielska – Białej przystąpiły do inicjatywy „Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii”, tym samym miasto stało się jednym z członków największego na świecie ruchu na rzecz lokalnego klimatu i energii na poziomie miast. Główne kierunki działań, które zobowiązują się podjąć do realizacji miasta – Sygnatariusze Porozumienia (w tym także miasto Bielsko - Biała), to:

- redukcja lokalnych (na obszarze miasta) emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 40% do 2030 r. poprzez ograniczenie zużycia energii i zwiększenie wykorzystania źródeł energii odnawialnej,
- zwiększenie odporności swojego obszaru na zmiany klimatu poprzez przystosowanie się do ich negatywnych skutków.

Ponadto miasto posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej opracowany w 2016 roku przyjęty Uchwałą Nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 9 lutego 2016 r. Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu PGN określa Załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/PO liŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (Priorytet IX. Infrastruktura Energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Dz. 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN). W ramach przedmiotowego opracowania zostaną wyznaczone nowe cele i wyzwania, które prowadzić będą do poprawy jakości powietrza w granicach miasta Bielska – Białej, wypełniając tym samym założenia planu gospodarki niskoemisyjnej.

W ramach opracowania przedmiotowego dokumentu dokonano szczegółowej analizy następujących sektorów:

- Mieszkalnictwo



- Użyteczność publiczna



- Oświetlenie uliczne



- Transport



- Energetyka



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- Przemysł, handel, usługi



- Klimat



## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

### Uwarunkowania opracowania PGN

Potrzeba opracowania PGN jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin/miast:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategie informacyjne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarki odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

### Uwarunkowania opracowania planu SECAP

Zgodnie z Ramową konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) rządy krajowe uzgodniły wspólny cel utrzymania średniego poziomu globalnego ocieplenia poniżej 2°C w stosunku do poziomu sprzed ewolucji przemysłowej.

W 2008 r. Komisja Europejska zainicjowała Porozumienie Burmistrzów jako kluczowe działanie w ramach strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, a w 2014 r. inicjatywę Mayors Adapt, w celu zaangażowania lokalnych władz w działania na rzecz odpowiednio łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej. Porozumienie Burmistrzów uważa się za kluczowy instrument UE, który wyraźnie uznano w Strategii na rzecz unii energetycznej i Europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego, za służący przyspieszeniu transformacji sektora energetycznego i poprawie bezpieczeństwa dostaw energii.

W październiku 2014 r. UE przyjęła ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 ustanawiające nowe cele związane z klimatem i energią tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%, udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużywanej w UE wynoszący co najmniej 27% oraz oszczędność energii na poziomie co najmniej 27 %;

UE w grudniu 2019 r. ogłosiła „Europejski Zielony Ład” – pakiet środków obejmujących m.in. istotne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, inwestowanie w nowatorskie badania i innowacje oraz ochronę środowiska naturalnego w Europie. Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach zielonego ładu należą:

- Europejskie prawo o klimacie, które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej,
- Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu,
- Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 r., który dotyczy dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do 2030 r.,
- Nowa strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, która ma pomóc osiągnąć do 2050 r. cel, jakim jest europejskie społeczeństwo odporne na zmiany klimatu, w pełni dostosowane do nieuniknionych skutków zmiany klimatu.

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

## 2.1. KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

### Europejski zielony ład

W grudniu 2019 roku Komisja Europejska przedstawiła pakiet środków pod nazwą Europejski Zielony Ład. Zgodnie z nimi do **2050 r.** Europa ma stać się pierwszym **neutralnym dla klimatu kontynentem**. Przedstawione założenia pokazują nie tylko jak Unia Europejska będzie ograniczać poszczególne źródła emisji, ale także jaki to będzie miało pozytywny wpływ na środowisko naturalne, poszczególne gospodarki i ludzi. Europejski Zielony Ład to strategia ograniczenia emisji, ale także założenia wzrostów gospodarczych i tworzenia nowych miejsc pracy.

Przedstawiona strategia dotyczy kilku obszarów wspólnotowej polityki:

**Czysta energia** – efektywność energetyczna uznana została za priorytet, a jej najważniejszym elementem będzie rozwijanie sektora energii opartej w dużej mierze na źródłach odnawialnych.

**Zrównoważony przemysł** – nowy plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym pomoże w modernizacji gospodarki UE. Podjęte zostaną działania przeciwko fałszywym twierdzeniom dotyczącym ekologiczności produktów lub usług. Wysiłki zostaną w pierwszym rządzie skupione na zasobochłonnych sektorach, takich jak: przemysł odzieżowy, budownictwo, elektronika i tworzywa sztuczne.

**Budowa i renowacja** – Komisja Europejska uruchomi otwartą platformę skupiającą sektor mieszkalnictwa i budownictwa, architektów i inżynierów oraz samorządy terytorialne. Szczególną uwagę poświęci się renowacji mieszkań socjalnych, aby pomóc gospodarstwom domowym, które mają trudności w opłaceniu rachunków za energię.

**Zrównoważona mobilność** – Europa musi w większym stopniu i szybciej ograniczać emisje pochodzące z transportu, ponieważ generuje ona jedną czwartą emisji gazów cieplarnianych. Dlatego Unia Europejska uważa, że więcej ładunków powinno być transportowanych koleją lub drogą wodną. Jednolita europejska przestrzeń powietrzna powinna znacznie ograniczyć emisje pochodzące z transportu lotniczego po zerowych kosztach dla konsumentów i przedsiębiorstw. Powinno się mocniej skupić na promocji transportu niskoemisyjnego przez budowę nowych publicznych stacji ładowania i tankowania.

**Różnorodność biologiczna** – Unia Europejska będzie zachęcać do importu produktów, które nie wiążą się z wylesianiem w innych krajach, aby zminimalizować zagrożenie dla lasów na całym świecie.

**Eliminowanie zanieczyszczeń** – aby chronić wszystkich obywateli Europy oraz ekosystem kontynentu i całej planety przyjęte zostaną plany działań mające na celu eliminację zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Zmniejszenie wykorzystania pestycydów przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczeń wód. Zmniejszeniu ulegnie także zanieczyszczenie mikrodrobinami plastiku i dostosowane zostaną normy jakości powietrza, a władzom lokalnym udzielone zostanie wsparcie w celu zwiększenia czystości powietrza. Ograniczone zostaną zanieczyszczenia pochodzące z dużych instalacji przemysłowych.

### Fit for 55

Pakiet Fit for 55 w ramach Europejskiego Zielonego Ładu ma na celu unowocześnienie istniejącego prawodawstwa w zakresie ochrony klimatu. Pakiet składa się z 13 wniosków ustawodawczych. Niektóre z nich stanowią nowelizację istniejących już przepisów, inne natomiast wprowadzą całkowicie nowe zmiany. Ostateczna wersja pakietu będzie znana dopiero po zatwierdzeniu jej przez wszystkie państwa członkowskie, jednakże główne cele i założenia pozostaną bez zmian. Do aktualizacji obowiązujących przepisów należą:

- Reforma Unijnego Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji (**EU ETS**). Wprowadzone zmiany dotyczyć będą zmniejszenia wolumenu dostępnych uprawnień, przeglądu funkcjonowania mechanizmu rezerwy stabilizacyjnej oraz wprowadzenia opłaty do emisji w sektorze transportu i ciepłownictwa. Dodatkowo w ramach dyskusji nad zakresem reformy zgłaszane są postulaty nad zmianą sposobu podziału uprawnień między państwami członkowskimi.
- Reforma Rozporządzenia o użytkowaniu gruntów, zmianie użytkowania gruntów i leśnictwie (**LULUCF**). Rolą każdego państwa członkowskiego jest utrzymywanie równowagi między emisją,

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

a pochłanianiem. W ramach pakietu ma zostać nałożony wiążący cel dotyczący usuwania CO<sub>2</sub> przez naturalne pochłaniacze, odpowiadający 310 mln ton emisji CO<sub>2</sub> do 2030 roku, co stanowi wzrost o około 15 procent, w porównaniu z obecnymi celami w tym zakresie.

- Zmiany rozporządzenia w sprawie Wspólnego Wysiłku Redukcyjnego (**ESR**). Zmiany w rozporządzeniu wprowadzone będą w celu wzmocnienia pozycji państw pod względem ilości emisji w sektorach takich jak transport czy rolnictwo. Wedle ustaleń Unii Europejskiej wskazane gałęzie przemysłu oraz sektor odpadów odpowiadają za 60% całkowitej wartości emisji w Unii. Zgodnie ze wspólnym wysiłkiem redukcyjnym każde państwo otrzyma własny roczny cel redukcji emisji, proporcjonalnie do możliwości, zasady sprawiedliwości, racjonalności kosztowej oraz integralności środowiskowej, z którego będzie musiało się wywiązać.
- nowelizacja **Dyrektywy w sprawie energii odnawialnej**. Zmiany obejmować będą ograniczenie obowiązków koncesyjnych dla przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą w zakresie małych instalacji poprzez podniesienie progu łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej z 0,5 MW do 1 MW lub mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu z 0,9 MW do 3 MW.
- nowelizacja Dyrektywy o efektywności energetycznej (**EED**). Propozycja zmian zakłada nowy cel w zakresie zmniejszenia zużycia energii pierwotnej oraz końcowej. Dodatkowo, zaproponowane zostało podwyższenie redukcji poziomu końcowego zużycia energii elektrycznej przez wszystkie instytucje publiczne. Związane jest to również z rozszerzeniem obowiązku rocznej renowacji budynków należących do instytucji rządowych. Takie rozwiązanie ma na celu osiągnięcie standardów dla budynków o niemal zerowym zużyciu energii.
- zmiany Dyrektywy w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych (**AFID**). Unijny plan zakłada, że w 2035 roku 100 procent sprzedawanych samochodów będzie zeroemisyjne, co z kolei przyczyni się do rozpowszechnienia samochodów elektrycznych. Zmienione rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych nałoży ponadto na państwa członkowskie wymóg zwiększenia zdolności ładowania, proporcjonalnie do sprzedaży samochodów bezemisyjnych oraz wymóg instalacji punktów ładowania i tankowania na głównych autostradach w regularnych odstępach.
- zmiana Dyrektywy w sprawie **opodatkowania energii**. Przegląd Dyrektywy ma doprowadzić do dostosowania obecnego poziomu opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej do polityki unijnej w zakresie energii i klimatu. Zmiana przepisów Dyrektywy ma doprowadzić do zachowania spójności unijnego rynku wewnętrznego poprzez aktualizację zakresu i struktury stawek oraz racjonalizację fakultatywnie stosowanych zwolnień i obniżek podatkowych na gruncie krajowym.

### Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu

Strategia zakłada m.in. zastosowanie zielonego wodoru jako nośnika energii. Głównym założeniem jest rozwój sektora odnawialnych źródeł energii tak by do 2050 r. posiadać w pełni zeroemisyjne, ogólnodostępne źródła energii w UE. W strategii za główny cel uznaje się rozwój odnawialnego, zielonego wodoru (wytworzonego w procesie elektrolizy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii).

## 2.2. KONTEKST KRAJOWY

### Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)

KSRR identyfikuje wyzwania rozwojowe kraju w ujęciu regionalnym do 2030 r., określa najważniejsze kierunki oraz zasady, wyznacza cele polityki regionalnej do 2030 r. i działania, jakie dla ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorząd terytorialny i inne podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki oraz określa system realizacji i ramy finansowe KSRR.

Jednym z wyzwań rozwojowych kraju wskazanym w KSRR wskazano: Adaptację do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska.

### Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

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

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz
- 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.

KPEiK składa się z trzech części – strategicznej i dwóch załączników o charakterze analitycznym:

- Założenia i cele oraz polityki i działania – wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej, w tym m.in. cele na 2030 r. stanowiące krajowy wkład do realizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych tj. w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.
- Załącznik 1. Obecna sytuacja i prognozy przy istniejących politykach i środkach – tzw. Scenariusz Odniesienia (ODN) tj. bez wdrożonych działań przewidzianych w KPEiK.
- Załącznik 2. Ocena skutków planowanych polityk i środków – stanowi tzw. Scenariusz Polityki Klimatyczno-Energetycznej (PEK), który zawiera analizę skutków wdrożenia polityk i działań przewidzianych w KPEiK.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 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.

### **Polityka energetyczna Polski do 2040 r.**

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku jest zbudowana na trzech filarach. Są to:

1. sprawiedliwa transformacja
2. zeroemisyjny system energetyczny
2. dobra jakość powietrza

Cele szczegółowe Polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 1.</b> Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 2.</b> Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 3.</b> Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 1.</b> Transformacja regionów węglowych	<b>Rynek mocy,</b> <b>PROJEKT STRATEGICZNY 2B.</b> Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 3A.</b> Budowa Baltic Pipe <b>PROJEKT STRATEGICZNY 3B.</b> Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 4.</b> Rozwój rynków energii		<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 5.</b> Wdrożenie energetyki jądrowej
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 4A.</b> Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) <b>PROJEKT STRATEGICZNY 4B.</b> Hub gazowy, <b>PROJEKT STRATEGICZNY 4C.</b> Rozwój elektromobilności		<b>PROJEKT STRATEGICZNY 5.</b> Program polskiej energetyki jądrowej
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 6.</b> Rozwój odnawialnych źródeł energii	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 7.</b> Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 8.</b> Poprawa efektywności energetycznej
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 6.</b> Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 2A.</b> Rozwój ciepłownictwa systemowego	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 8.</b> Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. w liczbach:

- wzrost mocy zainstalowanych w fotowoltaice do ok. 10-16 GW (2040 r.)
- moc zainstalowana w energetyce wiatrowej na morzu osiągnie ok. 11 GW (2040 r.)
- wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach o co najmniej 23% (2030 r.)
- udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej mniejszy niż 56%
- wzrost efektywności energetycznej - zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23%
- redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych
- 4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych (2030 r.)
- odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.
- redukcja emisji GHG (gazów cieplarnianych) o ok. 30% (w stosunku do 1990 r.)
- 60 mld zł z funduszy unijnych dla regionów, gospodarczo uzależnionych od wydobycia paliw kopalnych

### Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia:



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

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

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie.

Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030 r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

### **2.3. KONTEKST REGIONALNY I LOKALNY**

Kwestia efektywności energetycznej jest ważnym elementem polityki regionalnej, dlatego działania mające na celu ograniczenie emisji w Bielsku - Białej są zgodne ze strategiami na szczeblu regionalnym.

#### **Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego**

Uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. został przyjęty program ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Miasto Bielsko - Biała zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza, powinno realizować niżej wymienione działania naprawcze.

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (PL2403\_ZSO).
- Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza (PL2403\_EE).
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów (PL2403\_KPP).

#### **Uchwała antysmogowa dla województwa śląskiego**

Tzw. uchwała antysmogowa, czyli uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw została uchwalona 07.04.2017 roku.

Wprowadzone uchwałą terminy wymiany kotłów i pieców w województwie śląskim:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 zakaz używania kotłów eksploatowanych od 5 do 10 lat od daty produkcji,
- od 1 stycznia 2026 zakaz używania kotłów eksploatowanych do 5 lat od daty produkcji,
- od 1 stycznia 2028 zakaz używania kotłów spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Wszystkie powyższe terminy dotyczą urządzeń niespełniających standardów emisyjnych zgodnych z 5 klasą wg. PN-EN 303-5:2012. Data produkcji liczona jest na dzień wejścia w życie uchwały, tzn. od dnia 01.09.2017 r.

Ponadto od 1 września 2017 roku uchwała wprowadziła zakaz spalania:

- węgla brunatnego,
- mułu i flotu oraz ich mieszanek,

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

- węgla o udziale ziarna 0-3 mm powyżej 15%,
- biomasy o wilgotności powyżej 20%.

Inne źródła ogrzewania – kominki, piece kaflowe, kozy itp. od 1 września 2017 r. będą musiały spełniać wymagania tzw. „ekoprojektu” (Rozporządzenia Komisji Europejskiej), określające minimalne poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe. Dla urządzeń zainstalowanych przed 1 września 2017 r. powyższe wymagania będą obowiązywały od 2023 r.

### **Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego 2030**

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego nr VI/24/1/2020 z dnia 19 października 2020 r.

Cele i kierunki w Strategii 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.

### **Polityka Gospodarki Niskoemisyjnej dla województwa śląskiego – Regionalna Polityka Energetyczna do roku 2030**

PGN dla województwa 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.

Generalny celem PGN jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa śląskiego i zapewnienie efektywności energetycznej, przy ograniczeniu negatywnego wpływu działalności człowieka na jakości 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 przemysłowym
- Wsparcie dla rozwoju transportu przyjaznego środowisku
- Rozbudowa sieci stanowisk pomiarowych służących do monitoringu jakości powietrza

### **Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2030 roku**

Strategia została przyjęta Uchwałą nr XLV/1048/2022 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 19 maja 2022 r.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Cel strategiczny w perspektywie do 2030 roku dla obszaru środowisko brzmi następująco:

Bielsko - Biała miastem zielonej transformacji, wykorzystującym racjonalnie i odpowiedzialnie zasoby środowiska naturalnego, prowadzącym świadomą transformację energetyczną oraz skutecznie zarządzającym ryzykami wynikającymi ze zmian klimatu

W Strategii określono w obszarze środowisko cele i kierunki działań 2 i 5, które wykazują spójność z przedmiotowym opracowaniem.

2. Działania na rzecz poprawy jakości powietrza wpływające na jakość życia w mieście oraz stan zdrowia mieszkańców

2.1. Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych.

2.2. Ograniczanie zanieczyszczeń komunikacyjnych w centrum miasta.

2.3. Rozwijanie współpracy w ramach Aglomeracji Beskidzkiej na rzecz wspólnego rozwiązywania problemu zanieczyszczenia powietrza.

2.4. Doskonalenie systemu monitorowania poziomu zanieczyszczeń powietrza.

2.5. Systematyczne zwiększanie udziału OZE w bilansie energetycznym miasta, m.in. poprzez wspieranie rozwoju energetyki prosumenckiej.

2.6. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych.

2.7. Miejski program wymiany źródeł ciepła w budynkach wielomieszkańowych, w szczególności obejmujący przyłączanie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej.

2.8. Wykorzystanie w gospodarce komunalnej nowoczesnych, inteligentnych i ekologicznych technologii.

2.9. Podejmowanie działań na rzecz produkcji ciepła i energii w wysokosprawnej kogeneracji.

2.10. Prowadzenie działań z zakresu ekodoradztwa oraz realizacja stałej kampanii edukacyjnej służącej promocji oraz podnoszeniu wiedzy mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie ochrony powietrza.

5. Zwiększanie poziomu odporności miasta na zmiany klimatyczne

5.1. Działania zabezpieczające przed występowaniem nagłych powodzi oraz podtopień.

5.2. Zwiększenie poziomu retencji wodnej, w szczególności poprzez wprowadzanie rozwiązań spowalniających spływ wody (np. rozszczelnianie powierzchni nieprzepuszczalnych, tworzenie małych zbiorników retencyjnych, zwiększanie powierzchni zadrzewień, rozwój systemu kanalizacji opadowej, wyposażenie budynków w urządzenia mikroretencji – w tym w ramach dotacji miejskich, zwiększanie powierzchni zielonych dachów i ogrodów deszczowych).

5.3. Opracowanie katalogu zaleceń (dobrych praktyk) dla wykonawców inwestycji, których wdrażanie będzie przyczyniać się do zwiększenia poziomu retencji w mieście.

5.4. Minimalizowanie zjawiska tzw. miejskiej wyspy ciepła.

5.5. Stworzenie kompleksowego planu rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury oraz realizacja inwestycji w tym zakresie.

5.6. Nawiązanie współpracy w ramach Aglomeracji Beskidzkiej na rzecz wspólnego rozwiązania problemu adaptacji do zmian klimatu.

### **Program Ochrony Środowiska dla miasta Bielska-Białej do roku 2025 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2029**

Dokument poruszający w kompleksowy sposób stan środowiska na terenie miasta został przyjęty Uchwałą nr XLIV/1014/2022 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 21 kwietnia 2022 r.

W odniesieniu do jakości powietrza określono następujący cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu

Kierunki działań, które przyczynią się do osiągnięcia wyznaczonego celu:

- OP.1. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

- OP.2. Rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska; wspieranie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych
- OP.3. Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami
- OP.4. Rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych
- OP.5. Rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

### **Plan Adaptacji Miasta Bielska-Białej do zmian klimatu do roku 2030**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XII/221/2019 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 22 października 2019 r.

Plan Adaptacji miasta Bielska-Białej do zmian klimatu został opracowany w celu przygotowania władz miasta i mieszkańców do świadomego i odpowiedzialnego reagowania na zmiany klimatu oraz wynikające z nich zagrożenia.

WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030: Bielsko-Biała miastem dobrych warunków dynamicznego i zrównoważonego rozwoju, zapewniającym bezpieczeństwo mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI: Sprawne funkcjonowanie wszystkich aspektów miasta biorąc pod uwagę zmiany klimatyczne CELE SZCZEGÓŁOWE PLANU ADAPTACJI:

- Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/powodzi miejskich
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie miejskiej wyspy ciepła (MWC)
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie przekroczeń norm stężeń, w tym epizodów smogowych
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)

W Planie określono działania adaptacyjne, które przyczynią się do realizacji celów oraz wizji adaptacji.

### **Strategia rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej. E-moBBility 2020–2035**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXI/503/2020 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 25 sierpnia 2020 r.

Głównym celem „Strategii rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej. E-moBBility 2020- 2035” jest poprawa jakości powietrza w Mieście poprzez realizację szerokiego spektrum działań związanych z elektromobilnością oraz ideą Smart City.

CEL STRATEGICZNY: „czysty transport w Bielsku-Białej – czyste powietrze dla Bielszczan”

Cel operacyjny 1: modernizacja taboru autobusowego

- Zadanie 1.1.: zakup 39 autobusów elektrycznych w latach 2022-2024
- Zadanie 1.2.: zakup 59 autobusów niskoemisyjnych (diesla) w latach 2020-2029
- Zadanie 1.3.: zakup 39 ładowarek wolnego ładowania na zajezdni autobusowej
- Zadanie 1.4.: zakup 14 ładowarek szybkiego ładowania (pantografowego) na 10 pętlach autobusowych

Cel operacyjny 2: ograniczenie negatywnego wpływu transportu indywidualnego na środowisko

- Zadanie 2.1.: budowa ogólnodostępnych stacji ładowania zlokalizowanych na parkingach miejskich (docelowo 100 punktów ładowania)

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

- Zadanie 2.2.: koordynacja oraz wspieranie tworzenia sieci ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych
- Zadanie 2.3.: wprowadzenie dedykowanych miejsc parkingowych w strefie płatnego parkowania
- Zadanie 2.4.: rozwój stacji roweru miejskiego, również elektrycznego
- Zadanie 2.5.: rozwój ścieżek rowerowych na terenie Miasta

Cel operacyjny 3: zachęcenie mieszkańców do zmiany nawyków komunikacyjnych i wybrania transportu publicznego – wprowadzenie rozwiązań Smart City

- Zadanie 3.1.: rozbudowa systemu ITS o 51 skrzyżowań i przejść dla pieszych (do 2022 roku)
- Zadanie 3.2.: rozbudowa do 2025 roku systemu ITS o następujące rozwiązania funkcjonalne: podsystem informacji o warunkach ruchowych, podsystem informacji o wolnych miejscach parkingowych, podsystem stacji meteorologicznych, mobilne centrum nadzoru ruchu, podsystem preselekcji pojazdów przeciążonych, podsystem rejestracji wjazdu przy braku sygnału zezwalającego (czerwone światło)
- Zadanie 3.3.: rozbudowa obecnych rozwiązań systemu ITS

Cel operacyjny 4: ekologiczna flota pojazdów do realizacji zadań publicznych przez służby miejskie (innych niż transport zbiorowy)

- Zadanie 4.1.: wymiana części floty pojazdów Urzędu Miejskiego na zeroemisyjne
- Zadanie 4.2.: wymiana części floty pojazdów jednostek budżetowych Urzędu Miejskiego na zeroemisyjne
- Zadanie 4.3.: obsługa zadań komunalnych w centrum Miasta przez flotę pojazdów zeroemisyjnych/ekologicznych

### **Strategia Rozwoju Klastra Energii Klaster Energii Zielone Bielsko-Biała**

Klaster Energii Zielone Bielsko Biała to inicjatywa niekomercyjna, utworzona w formie porozumienia klastrowego, podpisanego w dniu 22 czerwca 2022 roku, obejmująca pod względem terytorialnym Miasto Bielsko Biała.

Zadaniem Klastra jest stworzenie skutecznego mechanizmu do współpracy społeczności lokalnych, w tym przedsiębiorstw, Gminy oraz OSD, w ramach realizacji zaplanowanych działań zmierzających do poprawy jakości życia mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczeń, poprawę bezpieczeństwa energetycznego i zawiązania spółdzielczości lokalnej.

Głównym celem Klastra Energii jest racjonalizacja wykorzystania zasobów lokalnych, służące poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, zapewniające uzyskanie efektywności ekonomicznej i przyjaznego środowiska naturalnemu, a także tworzenie optymalnych warunków do wdrożenia najnowszych technologii OZE przy uwzględnieniu potencjału lokalnych zasobów energetycznych.

Założone cele lokalne zostały określone poprzez badanie lokalnych potrzeb, problemów oraz strategii JST wchodzącej w skład Klastra:

- Dywersyfikacja różnych źródeł energii celem osiągnięcia bezpieczeństwa energetycznego podmiotów i mieszkańców
- Zwiększenie pewności i ciągłości dostaw
- Zagospodarowanie lokalnie dostępnych zasobów
- Rozwój społeczeństwa obywatelskiego
- Nowe miejsca pracy

Klaster Energii zrealizuje następujące cele indywidualne:

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- ograniczenie niskiej emisji, w tym poprzez inwestycje w OZE, wzmożone kontrole gospodarstw domowych i firm pod kątem eliminacji spalania materiałów niedozwolonych i niskiej jakości produktów opałowych,
- edukacja ekologiczna w zakresie OZE – aktywizacja społeczności lokalnej w zakresie korzystania z odnawialnych źródeł energii i propagowanie zachowań proekologicznych, w tym również w zakresie zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu,
- inicjowanie realizacji indywidualnych inwestycji członków klastra w oparciu o lokalną i krajową strukturę produkcji i konsumpcji energii według kryterium nośników energii,
- zwiększenie wykorzystania zasobów lokalnych oraz ich racjonalizacja,
- przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu.

### Program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Bielska-Białej na lata 2020-2024

Dokument został przyjęty do realizacji Uchwałą nr XV/340/2020 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 28 stycznia 2020 r.

W Programie przedstawiono harmonogram remontów i modernizacji wynikający ze stanu technicznego budynków i lokali z podziałem na poszczególne lata.

W ramach realizacji programu planuje się zwiększenie nakładów na ten cel i co za tym idzie wzrost liczby budynków przyłączanych do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz lokali wyposażanych w ogrzewanie gazowe etażowe. Jednocześnie w lokalach mieszkalnych, w których niemożliwe są powyższe działania, ZGM planuje zmianę sposobu ogrzewania z pieców na paliwo stałe na nowoczesne elektryczne panele grzewcze na podczerwień.

## 3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

W ramach założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r. wyznaczony został następujący cel strategiczny w perspektywie do 2020 r.:

### **transformacja miasta Bielska-Białej w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza**

Dla skutecznej realizacji celu głównego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planie działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r. wyznaczono cele szczegółowe oraz priorytety (w obszarach działań). W ramach priorytetów wyznacza się działania (realizujące konkretne cele szczegółowe) oraz zadania (składające się na działania).

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego,
- Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii o 20% do roku 2020 w stosunku do prognozy BAU,
- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku do 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii,
- Cel szczegółowy 4: osiągnięcie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy Miasto Bielsko-Biała.

Dodatkowo w związku z przystąpieniem do Porozumienia między Burmistrzami miasto Bielsko-Biała zobowiązało się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego, za który przyjmuje się rok 1990. Cel ten został osiągnięty.

W latach obowiązywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r. zrealizowano częściowo cel strategiczny i cele szczegółowe. W związku z tym w perspektywie do 2030 roku wyznaczono nowy cel strategiczny:

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

### **Kontynuacja działań na rzecz transformacji miasta Bielska-Białej w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz zwiększenie odporności na zmiany klimatu**

W związku z częściowo zrealizowanymi celami szczegółowymi wyznaczono nowe wartości dla poszczególnych celów szczegółowych:

- Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku, o 42,30% w stosunku do roku bazowego,
- Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii o 18,14% do roku 2030 w stosunku do prognozy BAU,
- Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku do 6,95% udziału OZE w końcowym zużyciu energii,
- Cel szczegółowy 4: osiągnięcie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy Miasto Bielsko-Biała.

### 4. CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU

#### 4.1. POŁOŻENIE BIELSKA - BIAŁEJ

Bielsko-Biała zajmuje powierzchnię 125 km<sup>2</sup>. Leży w południowej części województwa śląskiego. Od północy graniczy z gminą Bestwina oraz Czechowice-Dziedzice, od wschodu z gminą Wilamowice oraz gminą Kozy, od południowego - wschodu z gminą Wilkowice, od południa z gminą Szczyrk oraz Brenna, od zachodu z gminą Jaworze oraz gminą Jasienica.

Układ przestrzenny Bielska-Białej to układ pasmowo – koncentryczny, podzielony na dwie części rzeką Białą. Bielsko-Biała podzielona jest na 30 osiedli, które stanowią jednostki pomocnicze Miasta<sup>1</sup>. Osiedla Bielska-Białej to:

- Aleksandrowice
- Biała Krakowska
- Biała Śródmieście
- Biała Północ
- Biała Wschód
- Bielsko Południe
- Dolne Przedmieście
- Górne Przedmieście
- Hałcnów
- Kamienica
- Komorowice Krakowskie
- Komorowice Śląskie
- Leszczyny
- Lipnik
- Mikuszowice Krakowskie
- Mikuszowice Śląskie
- Osiedle Beskidzkie
- Osiedle Grunwaldzkie
- Osiedle Karpackie
- Osiedle Kopernika
- Osiedle Mieszka I
- Osiedle Piastowskie
- Osiedle Polskich Skrzydeł
- Osiedle Słoneczne
- Osiedle Wojska Polskiego
- Stare Bielsko
- Straconka
- Śródmieście Bielsko
- Wapienica
- Złote Łany

#### 4.2. STAN POWIETRZA NA TERENIE MIASTA BIELSKA - BIAŁEJ

##### Źródła emisji na terenie miasta Bielska – Białej

Na terenie miasta Bielska – Białej od wielu lat prowadzone są szeroko zakrojone działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia emisji. Prowadzone pomiary jakości powietrza na przestrzeni ostatnich lat potwierdzają stopniowe ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza. Poza oczywistymi źródłami emisji związanymi z emisją komunalno – bytową, komunikacyjną, czy przemysłową wpływ na jakość powietrza na terenie miasta Bielska – Białej ma położenie geograficzne.

Jednym z czynników warunkujących zwiększenie stężenia szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń powietrza jest ukształtowanie terenu oraz wysokość n.p.m. omawianego obszaru. Położenie miasta w otoczeniu masywów górskich to idealne miejsce do kumulowania się zanieczyszczeń powietrza ze względu na brak korytarzy powietrznych umożliwiających przewietrzenie terenu miasta. Jeżeli wystąpią sprzyjające warunki atmosferyczne, czyli niska temperatura powietrza, wysokie ciśnienie atmosferyczne i brak wiatru to kotliny zostają spowite gęstą dymną mgłą, która powoduje, że roczne limity smogu zostają wielokrotnie przekroczone.

Poniżej przedstawiono charakterystykę głównych źródeł emisji wpływających na jakość powietrza na terenie miasta Bielska – Białej.

<sup>1</sup> Na podstawie uchwały Nr LXVII/1093/2002 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 8 października 2002 r.



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

### **Emisja komunalno – bytowa**

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta Bielska – Białej jest emisja z sektora komunalno – bytowego. Wpływ na zanieczyszczenia tego typu ma:

- spalanie paliw stałych tj. węgla złej jakości oraz drewna – niektóre budynki jednorodzinne oraz mieszkania w starszych budynkach wielorodzinnych ogrzewane są m.in. paliwami stałymi – węglem kamiennym, drewnem,
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych.

### **Emisja punktowa**

Emisja przemysłowa związana jest ze źródłami punktowymi, pochodzącymi z zakładów przemysłowych, głównie z procesów spalania paliw w celach energetycznych oraz procesów technologicznych.

Na terenie miasta funkcjonuje 66 podmiotów, które posiadają pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. Należą do nich: Adler POLSKA Sp. z o.o., ALA-PLAST PAWEŁ MENDREK, ASK Poland Sp. z o.o., AVIO Polska Sp. z o.o., P.P.H.U. BIELBET Paszko Grzegorz, Zakłady Tłuszczowe Bielmar Sp. z o.o., Bulten Polska S.A., Celma Indukta S.A., Cooper Standard Polska Sp. z o.o., EBS S.A., EKO EXPORT S.A., Incobex Sp. z o.o., Klingspor sp. z o.o., MAGNETI MARELLI SUSPENSION SYSTEMS sp. z o.o., SEMPRE FARBY sp. z o.o., MDM NT sp. z o.o., GASKET sp. z o.o., TAKONI sp. z o.o., Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej Sp. z o.o., Drukarnia DIMOGRAF Sp. z o.o., NAVI II Marek Brańka, ABB Industrial Solutions (Bielsko-Biała) sp. z o.o., KORCZYK Sp. z o.o. sp. k., TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS POLSKA Sp. z o.o., BELOS-PLP S.A., Firma ART. Sp. z o.o., AUTO-BOSS Sp. z o.o., EATON Automotive Systems Sp. z o.o., GRAMMER Automotive Polska Sp. z o.o., HUTCHINSON POLAND Sp. z o.o., PREFABET sp. z o.o. sp. k., PRO PRODUKCJA Sp. z o.o., PROSEAT sp. z o.o., WAWRZASZEK ISS Sp. z o.o. sp. k., WEKTOR Sp. z o.o., PHILIPS LIGHTING BIELSKO, LAFARGE CEMENT S.A., Spółdzielnia POKÓJ, DIMICO Drog i Mosty, PPUH GAL Sp. z o.o. sp. k., POLSPORT S.A., FCA POWERTRAIN POLAND sp. z o.o., REGULUS-SYSTEM WÓJCİK, Fabryka Pił i Narzędzi Wapienica Sp. z o.o., ENGAS Sp. z o.o., GALWANIZERIA Roman Krypczyk, NITTAN EURO TECH, Sp. z o.o., TARCZYŃSKI S.A., ZANDLEVEN POLSKA Sp. z o.o., Spółdzielnia BIELSIN, BISPOL S.A., CORNAGLIA POLAND sp. z o.o., FINNVEDEN METAL STRUCTURES Sp. z o.o., GRAWI sp. j., W-W Piotr Gruntowicz, HEWALEX Sp. z o.o. Sp. k., SZCZEŚNIAK Pojazdy Specjalne Sp. z o.o., Przetwórstwo Mięsne MICHAŁEC Sp. j., BEFARED S.A., HENKEL Polska Sp. z o.o., MARBET Sp. z o.o., Beskidzka Fabryka Mebli sp. z o.o., PEKABEX BET Sp. z o.o., SIRO-BIELSKO Sp. z o.o., BEFADO Sp. z o.o., Zieleń Miejska Sp. z o.o.

Podmioty posiadające pozwolenie zintegrowane prowadzące działalność na terenie miasta Bielska-Białej:

- TAURON Ciepło Sp. EC1 ZW B-B nowy BLOK BC 50;
- ENERSYS Sp. z o.o. Fabryka Akumulatorów;
- NEMAK Poland (daw. TEKSID Aluminium Poland B-B);
- ALUPROF S.A.;
- Electropoli GalvanoTechnika;
- FINNVEDEN Bielsko-Biała;
- AQUA S.A. - Stacja Utylizacji Emulsji Olejowych;
- Fenice Poland Bielsko-Biała;
- Zakład Gospodarki Odpadami S.A. w Bielsku-Białej;
- BEGOKON PL Ferma Drobiu w Hałcnowie (daw. Kazimierz Musioł).

### **Emisja transportowa**

Negatywne oddziaływanie na powietrze szczególnie odczuwalne jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego. Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie na

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

terenie miasta nieustannie poprawiany jest stan istniejącej infrastruktury poprzez szukanie nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej.

### Monitorowanie Jakości Powietrza

Monitorowanie stanu jakości powietrza na terenie miasta Bielska-Białej, oprócz charakteru informacyjnego prowadzone jest również w celu weryfikacji efektów poczynionych wcześniej działań z zakresu ograniczenia niskiej emisji. Na terenie miasta Bielska – Białej zlokalizowane są 3 stacje pomiarowe Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska dostarczające podstawowych informacji o stanie powietrza w następujących lokalizacjach:

- ul. Partyzantów (pomiar automatyczny),
- ul. Kossak-Szczuckiej 19 (pomiar automatycznie – manualny),
- ul. Sternicza 4 (pomiar manualny).

Ponadto na terenie miasta funkcjonuje uzupełniający miejski monitoring jakości powietrza składający się w sumie z 36 urządzeń do pomiaru jakości powietrza (12 czujników firmy Syngeos. oraz 24 eko-słupki). Wszystkie dane pomiarowe dostępne są na stronie internetowej (<https://www.powietrze.bielsko-biala.pl/>) oraz w dedykowanych aplikacjach, gdzie każdy mieszkaniec może sprawdzić aktualną jakość powietrza w konkretnej lokalizacji.

### Ocena jakości powietrza na terenie miasta Bielska - Białej na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Zgodnie z ww. przepisami, na terenie województwa śląskiego wydzielono 5 stref oceny jakości powietrza, w tym strefę miasto Bielsko – Biała.

Tabela 1. Charakterystyka strefy oceny jakości powietrza – miasto Bielsko – Biała.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
PL2403	miasto Bielsko - Biała	miasto pow. 100.000 mieszk.	125	169 756	Tak	Nie

Wyniki klasyfikacji jakości powietrza wynikające z *Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Śląskim. Raport wojewódzki za rok 2021* z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego dla miasta Bielska - Białej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Wynikowe klasy dla miasta Bielska - Białej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2021 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

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

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Miasto Bielsko – Biała	A	A	C	A	A	A	A <sup>1</sup>	A	A	A	C	C1 <sup>2</sup>
------------------------	---	---	---	---	---	---	----------------	---	---	---	---	-----------------

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2.

2) Dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> – poziom dopuszczalny I faza, strefa śląska, miasto Bielsko-Biała i aglomeracja górnośląska uzyskała klasę C, pozostałe strefy klasę A.

Wynik oceny miasta Bielsko - Białej wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- ołowiu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu,
- ozonu.

Roczna ocena jakości powietrza dla miasta Bielska - Białej wskazała, iż przekroczony został:

- docelowy poziom dla benzo(a)pirenu,
- poziom dopuszczalny pyłów PM<sub>2.5</sub>,
- poziom dopuszczalny pyłów PM<sub>10</sub>.

W dalszej części rozdziału przybliżono wartości stężeń standardów jakości powietrza, które występowały w ostatnich latach w podziale na poszczególne substancje.

### Pył zawieszony PM<sub>10</sub>

Źródła pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych źródeł emisji wymienić należy:

- transport drogowy,
- przemysł i energetyka,
- indywidualne źródła ogrzewania (tj. spalanie paliw w sektorze komunalno - bytowym).

Wyniki pomiarów 24-godzinnych i średniorocznych stężeń pyłu PM<sub>10</sub> prowadzonych przez Regionalny Wydział Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, w skład których wchodzi omawiane źródła dla lat 2017-2022 przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 3. Wartości stężeń średniorocznych, liczby dni przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM<sub>10</sub> w Bielsku – Białej w latach 2017-2022.**

Wyniki pomiarów	2017	2018	2019	2020	2021	2022
stacja pomiarowa	Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej 19					
stężenie średnioroczne	38	37	28	25	29	22
liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. (50 µg/m <sup>3</sup> )	60	52	30	33	41	24

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Wyniki wyżej zaprezentowanych pomiarów w Bielsku - Białej z ostatnich 5 lat wskazują na stopniowe obniżanie wartości stężeń pyłów PM10. Szczególnie widoczne jest to dla lat 2019 i 2020, gdzie odnotowano zarówno spadek stężeń średniorocznych jak i liczby dni z przekroczeniem dobowym normy.

### Pył zawieszony PM2,5

W poniższej tabeli przedstawiono wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w Bielsku – Białej w latach 2017-2022.

Tabela 4. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 w Bielsku – Białej w latach 2017-2022.

Stacja pomiarowa	Pył zawieszony PM2,5 - stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bielsko-Biała, ul. Partyzantów	-	36	28	25	25	23
Bielsko-Biała, ul. Sternicza	32	29	22	21	21	18

W analizowanym okresie występowały przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM2,5 w latach 2017-2019. Dodatkowo corocznie obserwowany jest spadek wartości stężeń średniorocznych pyłów PM2.5.

### Benzo(a)piren – B(a)P

Pomiary stężenia B(a)P wykonywane przez Regionalny Wydział Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach prowadzone są na stacji zlokalizowanej na ul. Kossak-Szczuckiej w Bielsku - Białej. W analizowanym okresie, tj. w latach 2017-2022 stężenia średnioroczne tego zanieczyszczenia znacznie przekraczały poziom docelowy, wynoszący  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Tabela 5. Wartości stężeń średniorocznych B(a)P w Bielsku - Białej w latach 2017-2022.

Stacja pomiarowa	B(a)P - stężenie średnioroczne [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bielsko-Biała, ul. Kossak-Szczuckiej	7	4	4	-	4	3

W obszarze miasta za występowanie przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu odpowiadają głównie źródła komunalno - bytowe z terenu miasta.

## 4.3. DEMOGRAFIA

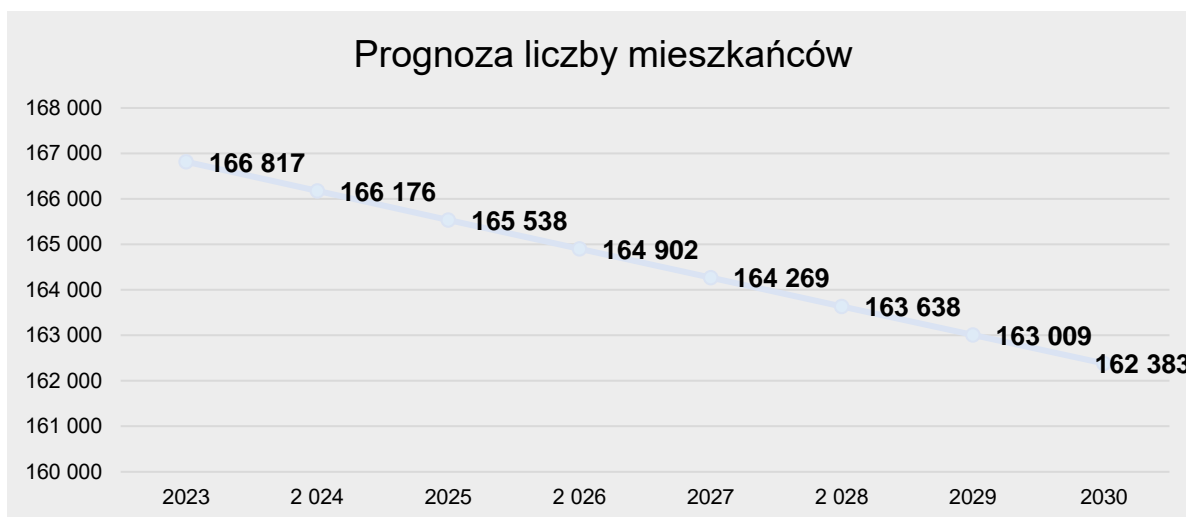
Od lat 90. XX w. w Bielsku-Białej odnotowuje się niekorzystne zjawiska w sferze społeczno-gospodarczej. Procesy te skutkują negatywnymi zjawiskami demograficznymi, tj. spadkiem liczby urodzeń oraz regularnym spadkiem liczby mieszkańców miasta. Corocznie zmniejsza się liczba mieszkańców, zgodnie z poniższym wykresem.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 1. Liczba mieszkańców miasta Bielska – Białej w latach 2015-2021.

Prognozy liczby ludności przewidują, iż w przypadku kontynuacji obecnych trendów demograficznych, nastąpi dalszy spadek liczby ludności miasta (spadek na poziomie -0,38% rocznie).



Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców miasta Bielsko - Białej w perspektywie do 2030 roku.

### 4.4. MIESZKALNICTWO

Struktura przestrzenna Bielska – Białej związana jest z położeniem na rozległych wzgórzach o różnym stopniu zurbanizowania, rozdzielonych potokami spływającymi do rzeki Białej. Struktura ta posiada układ pasmowo-koncentryczny, podzielony na dwie części rzeką Białą, która była granicą dwóch miast: Bielska i Białej, połączonych w jeden organizm administracyjny w 1951 roku.

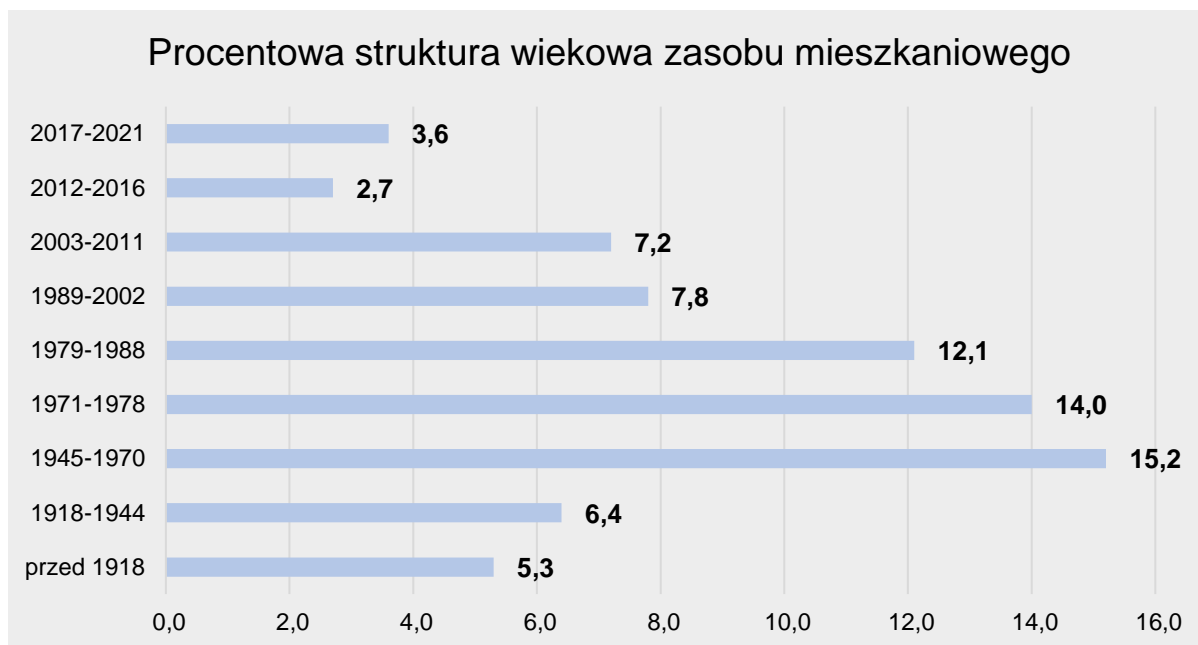
Substancja zabytkowa Bielska-Białej to przede wszystkim Bielska Starówka oraz rozproszone obiekty zabytkowe. Obecnie wyznaczone umowne granice Starówki obejmują obszar o powierzchni około 10 ha. Strukturę tej jednostki tworzy sieć dwudziestu sześciu ulic i dwóch placów miejskich (Rynek i Plac św. Mikołaja) oraz szesnastu kwartałów z zabudową o charakterze mieszkaniowo - usługowym, dwóch kwartałów kościelnych i kwartał z Zamkiem Sułkowskich.

Zasobem mieszkaniowym gminy zarządza Zakład Gospodarki Mieszkaniowej (ZGM), w formie samorządowego zakładu budżetowego. Posiadane zasoby mieszkaniowe ZGM charakteryzują się niekorzystną strukturą wiekowo-technologiczną – dominują budynki wybudowane do 1945 r., które stanowią

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

ponad 73% ogólnej liczby budynków. Taki stan zasobu wiąże się ze znacznymi potrzebami remontowo-modernizacyjnymi, a tym samym wymaga ponoszenia znacznych nakładów finansowych na ich utrzymanie.

Na podstawie Narodowego spisu powszechnego z 2021 roku określono strukturę wiekową budynków na terenie miasta. Przeważają obiekty z lat 1918-1988, które stanowią 41,3% całkowitego zasobu mieszkaniowego miasta. Budynki te charakteryzuje wysoka energochłonność.



Wykres 3. Procentowa struktura wiekowa zasobu mieszkaniowego miasta Bielska – Białej.

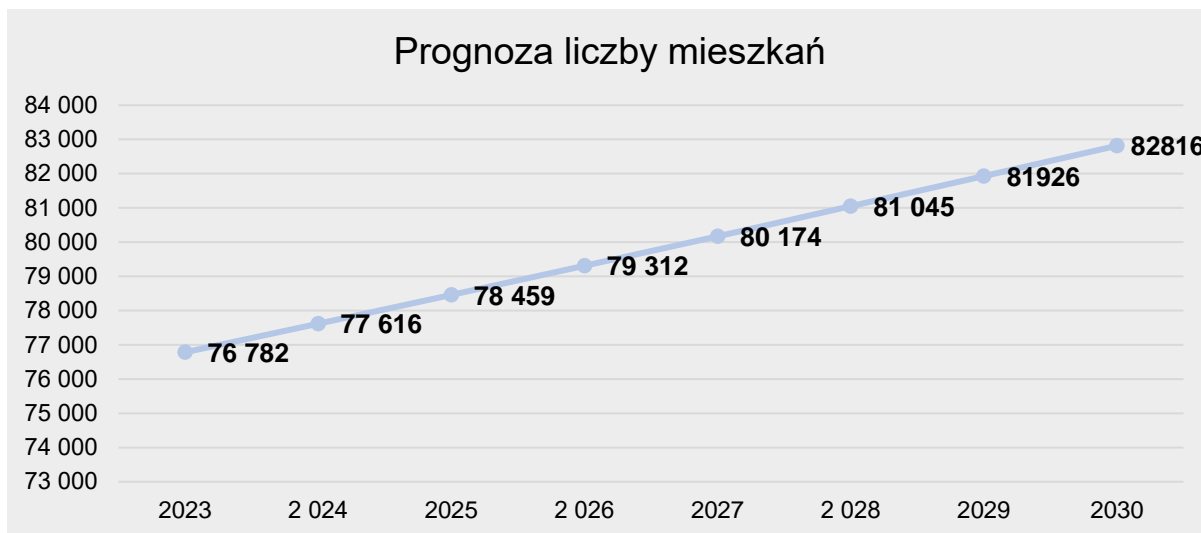
Corocznie na terenie miasta obserwuje się wzrost liczby mieszkań. W roku 2021 na terenie miasta zlokalizowanych było 75 140 mieszkań o łącznej powierzchni 5 250 904 m<sup>2</sup>.

Tabela 6. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie miasta Bielsko - Biała w latach 2016-2021.

Zasoby mieszkaniowe	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Liczba budynków mieszkalnych</b>	szt.	21 161	21 351	21 605	22 230	22 240	22 900
<b>Mieszkania</b>	szt.	70 419	70 882	71 404	72 094	74 579	75 140
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań</b>	m <sup>2</sup>	4 865 596	4 911 704	4 963 526	5 026 471	5 197 114	5 250 904
<b>Przeciętna powierzchnia mieszkań</b>	m <sup>2</sup>	69,1	69,3	69,5	69,7	69,7	69,9

Wykonana prognoza liczby mieszkańców zakłada systematyczny wzrost budynków w kolejnych latach.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



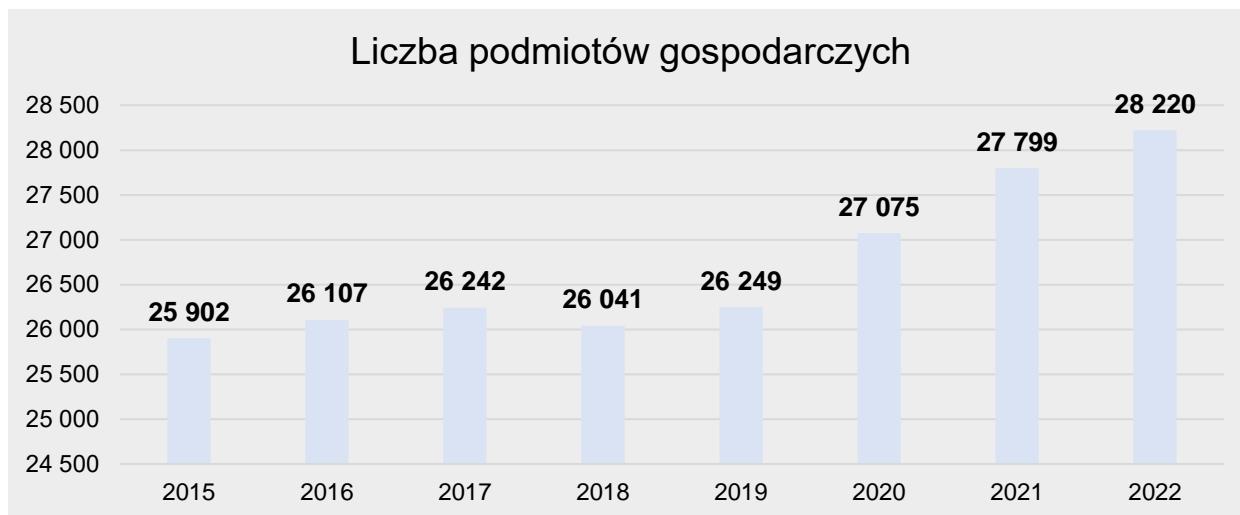
Wykres 4. Prognoza liczby mieszkańców na terenie miasta Bielsko - Biała w perspektywie do 2030 roku.

### 4.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Bielsko-Biała stanowi główny ośrodek Aglomeracji Bielskiej. Miasto pełni funkcję głównego ośrodka administracyjnego, przemysłowego, handlowo-usługowego, akademickiego, kulturalnego i turystycznego obszaru śląsko-małopolskiego. Ponadto, Bielsko-Biała jest głównym miastem Bielskiego Okręgu Przemysłowego – jednego z jedenastu okręgów przemysłowych Polski.

Zakłady przemysłowe zlokalizowane są przede wszystkim nad rzeką Białą, w Wapienicy, Komorowicach oraz w rejonie ul. Piekarskiej.

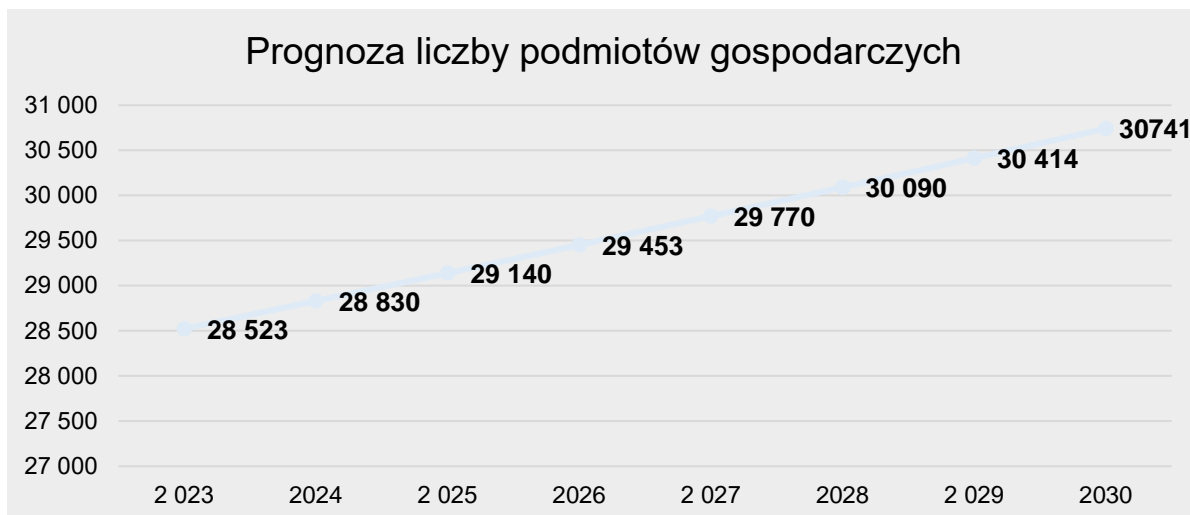
Corocznie wzrasta liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta.



Wykres 5. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta Bielsko - Białej w latach 2015-2022.

Prognoza liczby podmiotów gospodarczych w perspektywie do 2030 r. wykazuje dalszą tendencję wzrostową.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 6. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta Bielska – Białej w perspektywie do 2030 roku.

### 4.6. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA MIASTA

#### System ciepłowniczy

Na terenie miasta Bielska-Białej zaopatrzenie w ciepło odbywa się za pomocą:

- lokalnego systemu ciepłowniczego na terenie miasta Bielska-Białej,
- kotłowni indywidualnych i lokalnych,
- źródeł indywidualnych (piece gazowe, węglowe i ogrzewanie elektryczne).

Źródłami ciepła dla Bielska-Białej są:

- Elektrociepłownia EC-1 w Bielsku-Białej w zakresie dostawy ciepła dysponuje: węglowym, parowym kotłem fluidalnym z turbozespołem upustowo – ciepłowniczym o maksymalnej mocy ciepłowniczej 106 MW, dwoma wodnymi kotłami gazowo – olejowymi 2 x 38 MW, beciśnieniowym akumulatorem ciepła o pojemności 20 000 m<sup>3</sup> i mocy ok. 30 MW;
- Elektrociepłownia EC-2 Bielsko-Północ w Czechowicach-Dziedzicach w zakresie dostawy ciepła dysponuje węglowym, parowym kotłem fluidalnym z turbozespołem upustowo – ciepłowniczym o maksymalnej mocy ciepłowniczej 105 MW, dwoma parowymi kotłami olejowymi o mocy ok. 2 x 33 MW, o łącznej mocy dyspozycyjnej jednostek kotłowych 172 MWt, przy czym źródło to dostarcza również ciepło dla potrzeb odbiorców Przedsiębiorstwa Inżynierii Miejskiej w Czechowicach – Dziedzicach.

System ciepłowniczy Bielska-Białej zgodnie z art. 7b.4. Ustawy Prawo Energetyczne obecnie spełnia wymogi efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Ponad 84% ciepła dostarczanego do systemu wytwarzane jest w procesie kogeneracji.

Właścicielem sieci ciepłowniczej jest Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. System sieci ciepłych Bielska-Białej składa się z systemu sieci wodnych obejmujących dwa podsystemy sieci wysokoparametrowych pracujących, ze względu na różnicę poziomu terenów ponad 150 m jako rozdzielone. Układy sieci ciepłowniczych poprzez dwustronne, a niekiedy trzystronne zasilanie, dają gwarancję niezawodnego zaopatrzenia odbiorców w ciepło. Układ ten umożliwia rezerwowanie zasilania w okresie remontów i w przypadkach awarii.



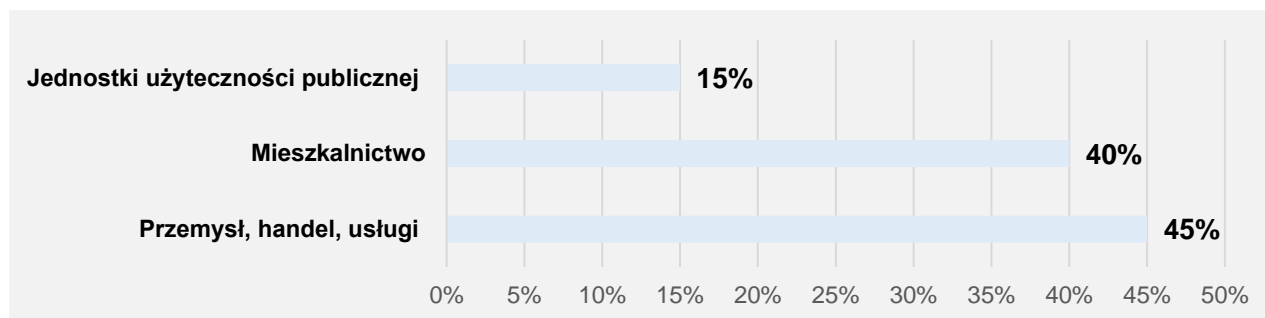
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Tabela 6. Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bielska-Białej w latach 2018-2020.

Parametr	Jednostka	2018	2019	2020
Długość sieci ciepłowniczej	km	175,227	177,01	180,428
Połączenia sieci ciepłowniczej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	946	972	999
Ludność korzystająca z sieci ciepłowniczej	mieszkania	32 538	33 363	35 156
	domy	66	68	70

Spółka realizuje około 44% potrzeb ciepłych Bielska-Białej. Dostarcza ciepło na cele ogrzewania i wentylacji, ciepłej wody użytkowej oraz gorącą wodę o podwyższonych parametrach na potrzeby technologiczne przemysłu.

Obecnie na terenie Bielska-Białej eksploatowanych jest 996 wysokoparametrowych węzłów ciepłych przyłączonych do sieci, w tym 737 jest własnością P. K. „Therma” Sp. z o.o. Układy regulacji w nowych węzłach realizowane są w oparciu o sterowniki swobodnie programowalne, które umożliwiają łączenie wielu funkcji układu i dostosowanie ich do indywidualnych potrzeb użytkownika. Takie rozwiązanie umożliwia również zorganizowanie zdalnego monitoringu do rejonów eksploatacyjnych czy centralnej dyspozytorni oraz archiwizowanie poszczególnych parametrów i ewentualne dalsze ich przetwarzanie.



Wykres 7. Udział procentowy odbiorców systemu ciepłowniczego na terenie miasta Bielska – Białej.

### System gazowy

Przez teren miasta przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia, na których zlokalizowane są 3 stacje gazowe I stopnia obsługiwane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A., będące źródłem zasilania systemu dystrybucyjnego gazu w eksploatacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego, podwyższonego średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie miasta Bielska-Białej jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG). PGNiG S. A. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta Bielska-Białej gaz ziemny wysokometanowy typu E.

Podstawowe parametry sieci gazowej na terenie miasta<sup>2</sup>:

- długość sieci gazowej – 1 096,53 km,
- sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy – 12,847 km,
- sieć średniego ciśnienia bez przyłączy – 394,656 km,
- sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy – 215,656 km,

<sup>2</sup> Stan na 31.12.2020 r.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

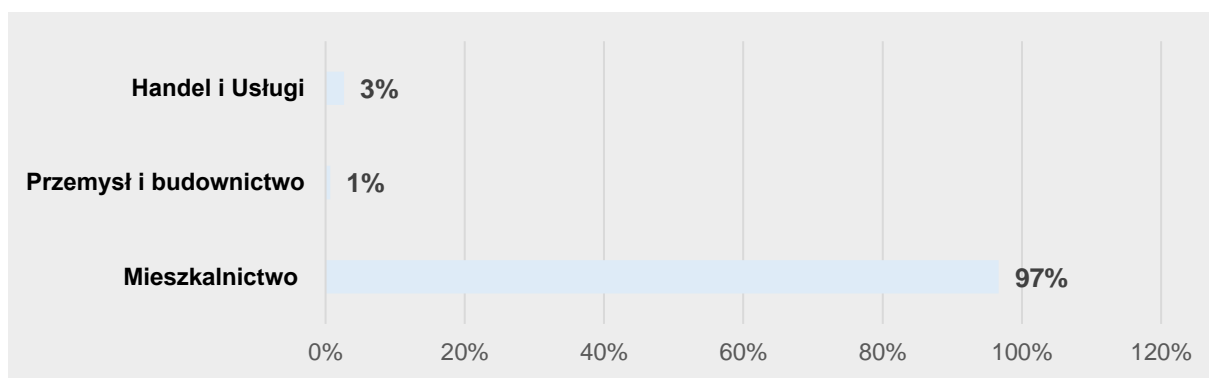
- przyłącza gazowe – 473,35 km,
- stacje gazowe I/II<sup>o</sup> - 3 szt.,
- stacje gazowe II<sup>o</sup> - 22 szt.

Na podstawie danych przekazanych przez sprzedawcę gazu PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. corocznie wzrasta zużycie gazu na terenie miasta najbardziej dynamicznie w sektorze mieszkalnictwa.

Tabela 7. Zużycie gazu [MWh] na terenie miasta Bielsko – Białej w latach 2019-2021.

Rok	Mieszkalnictwo	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali	Ogółem
2019	377 054,1	129 535,7	77 808,7	301,9	584 700,4
2020	382 402,5	174 413,8	82 832,0	316,6	639 964,9
2021	440 174,1	150 828,9	84 558,3	316,6	675 877,9

W strukturze wykorzystania gazu sieciowego na terenie miasta dominuje sektor mieszkalnictwa (97%) całkowitego wykorzystania gazu na terenie miasta.



Wykres 8. Udział procentowy odbiorców gazu sieciowego na terenie miasta Bielska – Białej.

### 4.7. TRANSPORT

Bielsko-Biała charakteryzuje się dogodnym położeniem pod kątem transportowym. Miasto położone jest na ważnych szlakach komunikacyjnych o znaczeniu zarówno krajowym, jak i międzynarodowym.

#### Układ drogowy Miasta to:

- drogi gminne;
- drogi powiatowe – około 80 ulic;
- drogi wojewódzkie, tj.:
  - nr 942, łączącej Bielsko-Białą z Wisłą. Rozpoczyna się na węźle Bielsko-Biała-Wapienica na drodze ekspresowej S52. W granicach Miasta przebiega ulicami: Międzyrzecką, Cieszyńską, śródmiejską obwodnicą zachodnią oraz ulicą Bystrzańską;
  - nr 940 między węzłem Rosta a skrzyżowaniem ulic Lwowskiej i Krakowskiej.
- drogi krajowe, tj.:
  - S52, która przebiega od granicy państwa w Cieszynie do Bielska-Białej (w śladzie trasy europejskiej E75 i E462);
  - S1, która przebiega od Bielska-Białej do Zwardonia i stanowi północno-wschodnią obwodnicę Miasta;
  - DK1 (w kierunku Katowic);
  - DK52 (Bielsko-Biała - Kęty - Wadowice – Głogoczków).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Bielsko-Biała posiada Śródmiejską Obwodnicę Zachodnią, która łączy dzielnicę Złote Łany i drogę wojewódzką 942. W jej ciągu znajduje się jedno z największych skrzyżowań w południowej Polsce – węzeł Hulanka.

Bielsko-Biała stanowi ważny węzeł kolejowy południowej Polski – zarówno transportu osobowego, jak i towarowego. Układ linii kolejowych, składających się na bielski układ torowy, istnieje od roku 1888 i obejmuje następujące linie kolejowe:

- linia kolejowa nr 117 Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona – Bielsko-Biała Główna – zelektryfikowana linia jednotorowa,
- linia kolejowa nr 139 Katowice – Skalité-Serafínov (Słowacja) – zelektryfikowana linia kolejowa, dwutorowa między Katowicami i Bielsko-Białą,
- linia kolejowa nr 190 Bielsko-Biała Główna – Český Těšín (Czechy) – jednotorowa, zelektryfikowana linia kolejowa, na której nie odbywa się od 10 stycznia 2009 r. ruch pasażerski (ob. nieczynna, w trakcie rewitalizacji).

### Budynki stanowiące własność miasta

W roku 2021 liczba budynków stanowiących zasób miasta stanowiła 879 budynków, w tym: w 505 położone były lokale mieszkalne - 374 to obiekty użyteczności publicznej, przynależne, gospodarcze, pomocnicze i użytkowe.

Standard budynków, w których zlokalizowany jest gminny zasób mieszkaniowy jest zróżnicowany, na co decydujący wpływ ma struktura wiekowa budynków.

Tabela 8. Struktura wiekowa budynków z podziałem na Miasto i wspólnoty mieszkaniowe.

Wg stanu na 31 grudnia 2021 r.	Miasto		Wspólnoty mieszkaniowe	
	Liczba	udział %	Liczba	udział %
Przed 1900 r.	274	31,17%	87	15,9%
Z lat 1900-1945	382	43,46%	241	44,06%
Z lat 1946-1970	144	16,39%	180	32,91%
Po 1970 r.	79	8,98%	39	7,13%
Razem	879	100,00%	547	100,00%

W zasobie miasta dominują budynki z lat 1900-1945, które charakteryzują się wysoką energochłonnością.

## 4.8. ANALIZA WYKORZYSTANIA NA TERENIE GMINY ROZWIĄZAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH

### 4.8.1. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610) odnawialne źródło energii to *odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.*

Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2040 w tym obszarze obejmują:

- W 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23%.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- W przypadku energetyki wiatrowej na morzu – moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r.
- W 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków.
- Do 2030 r. nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) o ok. 30 proc. w stosunku do 1990 r.
- Do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne.
- Redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający sprawiedliwą transformację.
- Rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw.

Krajowa produkcja energii elektrycznej w roku 2021 wzrosła o 5,7% r/r i wyniosła 161,1 TWh. Jest to istotne odbicie w polskiej elektroenergetyce, której produkcja w 2020 roku osiągnęła najniższy poziom od dekady. Kryzys sanitarny wywołany pandemią wirusa SARS-CoV-2 spowodował znaczące spowolnienie gospodarcze, zmniejszając zapotrzebowanie na energię elektryczną i krajową produkcję prądu. Sumaryczna produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w 2021 wzrosła o 8,5% r/r.

Jedynym segmentem sektora OZE, który jest aktualnie w trakcie dynamicznego rozwoju to elektrownie fotowoltaiczne. Jest to najintensywniej rosnący segment energetyki odnawialnej, którego wielkość liczona mocą zainstalowaną wzrosła w 2021 roku o 59,5% r/r. Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych zbliżyła się tym samym do mocy zainstalowanej w elektrowniach wiatrowych i bez wątpliwości jeszcze w 2022 roku ją przekroczy, o czym świadczy trend wzrostu mocy generowanych z farm wiatrowych, który wyniósł jedynie 6,7% r/r. Zupełnie inaczej prezentuje się natomiast struktura produkcji energii elektrycznej z OZE, gdzie elektrownie wiatrowe wygenerowały 61,9% energii elektrycznej (15,2 TWh), natomiast instalacje fotowoltaiczne odpowiadały jedynie za wytworzenie 18,7% (4,6 TWh) krajowej produkcji z OZE.

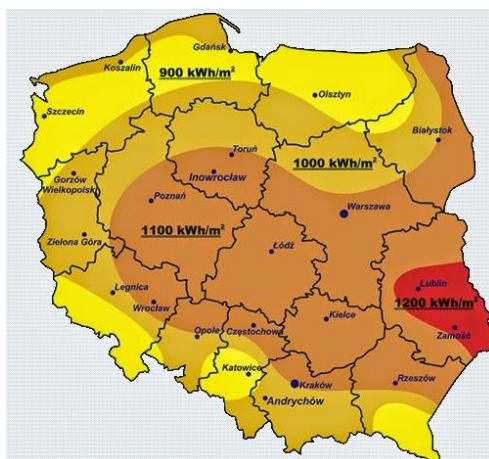
Niepokojącym zjawiskiem jest praktyczna stagnacja sektora biogazu i biomasy, gdzie moc zainstalowana wzrosła r/r jedynie o odpowiednio 3,5% i 0,4%. Krajowy potencjał produkcji energii elektrycznej z tych sektorów jest natomiast znaczący. Istotną barierą rozwoju sektora biogazowego są stosunkowo wysokie nakłady inwestycyjne i niewystarczający system dofinansowania tego typu przedsięwzięć. Sytuacja ta natomiast może się zmienić wraz z rosnącymi cenami nośników energii oraz koniecznością szybkiego dopasowania się do polityki klimatycznej UE. Biometan jest odnawialnym źródłem energii i może stanowić realną formę uzupełnienia rynku konwencjonalnych paliw. Inwestycje związane z biometanem są promowane w UE, które przewidziało możliwość ich realizowania ze wsparciem europejskich instrumentów finansowych, m.in. z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Funduszu Spójności (FS) i InvestEU. Dodatkowe wsparcie jest możliwe do uzyskania również w ramach grantów badawczo-rozwojowych. W zeszłym roku, taką możliwość uzyskały polskie podmioty w ramach konkursu „Innowacyjna biogazownia” organizowanego przez NCBiR, przewidującego opracowanie innowacyjnej technologii uniwersalnej biogazowni oraz przeprowadzenie jej demonstracji w postaci działającej pełnoekranowej instalacji.

W niniejszym rozdziale przeanalizowano technologie niskoemisyjne możliwe do wykorzystania na terenie miasta Bielska – Białej.

### Energia słońca

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – oznaczone na poniższej mapie kolorem czerwonym (głównie teren województwa lubelskiego). Jednakże biorąc pod uwagę obszar całego kraju warunki nasłonecznienia są zbliżone.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Rysunek 1. Mapa nasłonecznienia kraju.

Analizowany obszar znajduje się w obszarze wysokiego nasłonecznienia. Daje to perspektywę znacznych uzysków produkcji energii elektrycznej w stosunku do nakładów inwestycyjnych. Możliwe są inwestycje w zakresie Instalacji prosumenckich, instalacji PV przedsiębiorstw (w tym mikroinstalacji) czy farm fotowoltaicznych.

Tabela 9. Średnie roczne wartości uzysku energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej w odniesieniu do 1 kWp mocy zainstalowanej wynoszą 1039 kWh/kWp przy optymalnym kącie nachylenia 37°.

	Jednostka	Bielsko-Biała
Średnie roczne wartości energii elektrycznej z fotowoltaiki (AC) dostarczanej przez system PV i znormalizowane do 1 kWp mocy zainstalowanej	kWh/kW	1039
Średnia roczna suma bezpośredniego normalnego promieniowania	kWh/m <sup>2</sup>	975
Średnia roczna suma globalnego horyzontalnego promieniowania	kWh/m <sup>2</sup>	1031
Średnia roczna suma rozproszonego horyzontalnego promieniowania	kWh/m <sup>2</sup>	525
Średnia roczna suma globalnego promieniowania padającego pod optymalnym kątem dla modułów fotowoltaicznych zamontowanych na stałe	kWh/m <sup>2</sup>	1227
Optymalne nachylenie zamontowanych na stałe modułów fotowoltaicznych w celu maksymalizacji mocy wejściowej	°	37

Zgodnie z informacją uzyskaną od TAURON Dystrybucja S.A. na dzień 19.10.2021 r. na terenie miasta Bielska-Białej przyłączono do sieci łącznie 2 405 instalacji PV (w tym mikroinstalacji) o sumarycznej mocy zainstalowanej 18 534,033 kW.

Miasto Bielsko - Biała posiada 10 obiektów wyposażonych w instalacje oparte na energii słońca, a mieszkańcy dzięki dotacjom miasta zainstalowali około 800 takich instalacji. Jednakże zainteresowanie tego typu instalacjami obecnie jest śladowe, pomimo dalszego wspierania tego typu instalacji poprzez system dotacji.

### Geotermia płytka

Przez wiele lat sektor gruntowych pomp ciepła, podobnie jak cała branża pomp ciepła, rozwijał się w Polsce powoli. W kilku ostatnich latach obserwuje się natomiast znaczący postęp. Według PORT PC (Raport Rynkowy PORT PC: 2020) w 2019 r. rynek pomp ciepła stosowanych do instalacji centralnego ogrzewania w stosunku do lat poprzednich wzrósł o ok. +64%.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Na terenie miasta Bielska - Białej w ostatnich latach obserwuje się rozwój instalacji pomp ciepła. Pompy ciepła wykorzystują odnawialną energię skumulowaną w gruncie, promieniowaniu słonecznym, wodach gruntowych czy powietrzu. W każdym przypadku następuje zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, zaoszczędzenie wartościowych zasobów i ograniczenie szkodliwych dla klimatu emisji CO<sub>2</sub>.

Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

**Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.

**Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.<sup>3</sup>

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

### Woda gruntowa

System, w którym energia cieplna czerpana jest z wód podziemnych, powinien składać się z trzech studni. Jedna służy do poboru wody, natomiast dwie pozostałe to studnie zrzutowe. Zabezpiecza to układ grzewczy przed przerwą w pracy, gdy dojdzie do zamulenia jednej z nich.

### Wody powierzchniowe

Zbiorniki wodne (np. stawy, jeziora, rzeki) również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w momencie, kiedy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

### Powietrze atmosferyczne

Powietrzna pompa ciepła pozyskuje ciepło z powietrza. Koszty ogrzewania domu powietrzną pompą ciepła są zbliżone, do kosztów domu ogrzewanego gazem ziemnym. Koszty uzyskanej energii cieplnej zależą od warunków, w jakich pracuje pompa (od temperatury ośrodka, z którego odbiera ciepło). Choć jest dość tania, to niestety jej wydajność spada wraz ze spadkiem temperatury. Pompa może się wyłączyć nawet poniżej -10°C. Obecne modele producentów umożliwiają pracę powietrznej pompy ciepła nawet w warunkach -15°C. Pompa ciepła wymaga zasilania energią elektryczną, lecz jest to bilans szczególnie korzystny, na każdy 1 kW energii pobranej z sieci elektroenergetycznej przypada 2–5 kW pobrane z otoczenia.

Powietrzna pompa cieplna nie potrzebuje dodatkowych instalacji do odbioru ciepła, ale nie osiąga tak dużej efektywności jak pompy gruntowe i wodne, bo temperatura powietrza zimą jest stosunkowo niska. Uzyskane ciepło może służyć do ogrzewania wody albo powietrza. Popularne są pompy typu powietrze-powietrze sprzedawane jako klimatyzatory z pompą ciepła (rewersyjne), z możliwością odwrócenia kierunku obiegu czynnika, które latem chłodzą, a zimą grzeją.

### Zalety pomp ciepła:

- Odpowiednio dobrana do powierzchni i kubatury obiektu pompa ciepła jest całkowicie bezobsługowa. Nie ma potrzeby ładowania opału, czyszczenia pieca i jego rozpalamia. Wystarczy regularnie opłacać rachunki za energię elektryczną.

---

<sup>3</sup> Informacje zasięgnięte ze strony <http://www.mae.com.pl/odnawialne-zrodla-energii-energia-geotermalna.html>.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- Pompa ciepła jest urządzeniem ekologicznym – w miejscu jej eksploatacji nie powstają żadne spaliny, zatem nie zanieczyszcza środowiska naturalnego.

Wady pompy ciepła:

- Główną wadą pompy ciepła są wysokie koszty jej zakupu i instalacji. Należy też pamiętać, że ta inwestycja zwraca się dopiero po kilkunastu latach.
- Uzależnienie jej działania od energii elektrycznej. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej praca pompy nie jest możliwa.

W ostatnich latach dzięki programom dotacyjnym miasta mieszkańcy miasta zainstalowali około 250 pomp ciepła, w tym zdecydowana większość to pompy typu powietrze-woda. W zasobach związanych z samorządem zainstalowano do tej pory 6 pomp ciepła o szacunkowej mocy około 400 kW.

### Potencjał biogazu – biogazownia odpadowa – oczyszczalnia ścieków / składowiska odpadów

Produkcja biogazu w przykładowej oczyszczalni ścieków mechaniczno-biologicznej odbywa się w części osadowej oczyszczalni, gdzie najczęściej osad wstępny i tzw. wtórny, poddawany jest procesom stabilizacji beztlenowej w wydzielonych zamkniętych komorach fermentacyjnych (WKF). Po procesie fermentacji udział związków organicznych spada o co najmniej 30%, osad zmienia barwę do czarnej z powodu dużej zawartości substancji ziemistych, humusowych i siarczków, łatwiej też sedymentuje pozwalając na bezproblemowe odwadnianie. Nie wydziela już też nieprzyjemnego zapachu pozwalając niejednokrotnie na bezpieczne składowanie np. na lagunach osadowych. Proces fermentacji zachodzi w wydzielonych zamkniętych komorach fermentacyjnych. Fermentacja metanowa zachodząca w WKF bez udziału tlenu jest biochemicznym procesem gazyfikacji złożonych wielkocząsteczkowych substancji organicznych (białek, węglowodanów i tłuszczów) bez obecności tlenu. Produktem procesu jest gaz, którego podstawowymi składnikami są metan i tlenek węgla. Proces fermentacji osadów ściekowych jest procesem znacznie bardziej zintensyfikowanym od biodegradacji zachodzącej na składowisku odpadów. Szczególnie dzieje się tak w warunkach rzeczywistej fermentacji beztlenowej, tj. w obecności bardzo niewielkiej ilości tlenu.

W Bielsku-Białej produkcja biogazu następuje w oczyszczalni ścieków w Komorowicach, z którego na miejscu uzyskuje się zarówno energię elektryczną (3000 MWh rocznie) jak i ciepło (ok. 10000 GJ rocznie), w całości wykorzystywane przez oczyszczalnię. Wychwytywanie biogazu następuje również na wysypisku odpadów ZGO dzięki około 40 studniom chłonnym. Biogaz ten następnie służy do lokalnej produkcji energii elektrycznej odsprzedawanej dalej do sieci w ilości około 4000 MWh rocznie.

### 4.8.2. TERMOMODERNIZACJA

To bardzo pojemny termin, z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię cieplną, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidację miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementację systemów zarządzania energią.

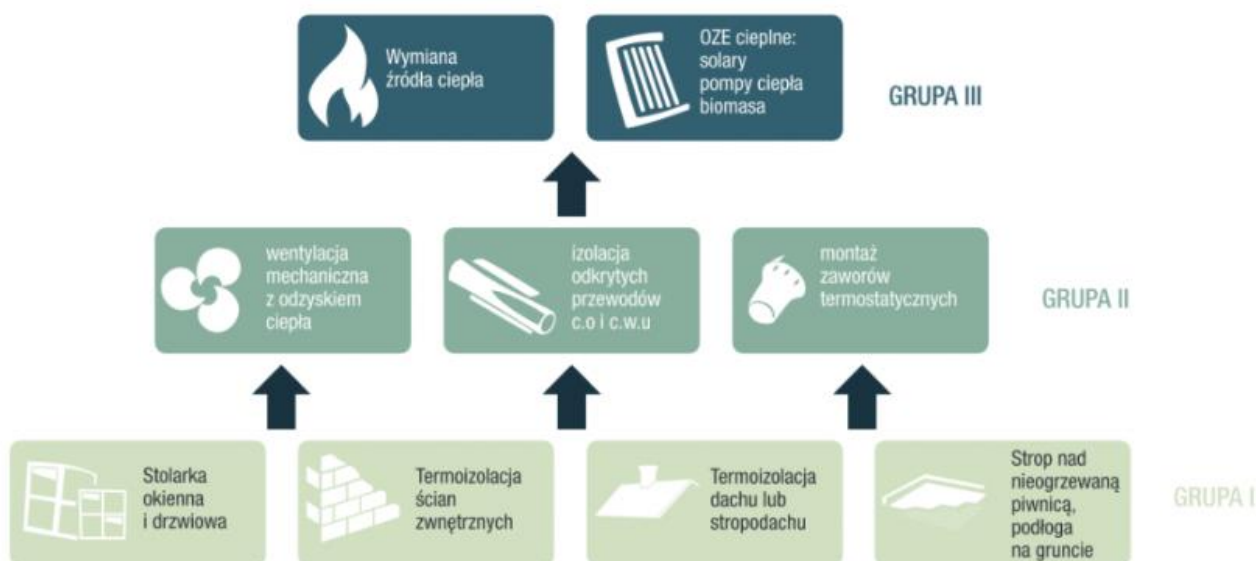
Rezultaty działań termomodernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji.

Poniżej przedstawiono schematycznie drogę do kompleksowej termomodernizacji z podziałem na trzy grupy przedsięwzięć zgodną z zasadą Trias Energetica:

- Grupa I – to przedsięwzięcia mające na celu podwyższenie izolacyjności cieplnej przegród budynku.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

- Grupa II – to działania polegające na modernizacji systemów wentylacji, c.o. i c.w.u.
- Grupa III – to przedsięwzięcia wprowadzające OZE i wymiana źródła ciepła.



Rysunek 2. Kolejność prac termomodernizacyjnych.

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku, w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

### 4.8.3. KOGENERACJA

Kogeneracja to jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, które prowadzi do lepszego niż w produkcji rozdzielnej, wykorzystania energii pierwotnej. Kogeneracja prowadzi zatem do obniżenia kosztów wytwarzania energii końcowej, jak i przyczynia się do zmniejszenia emisji, w szczególności CO<sub>2</sub>. Jednymi z podstawowych urządzeń kogeneracyjnych stosowanych w energetyce zawodowej są układy kogeneracyjne oparte na silniku gazowym, w którym silnik spalinowy napędza generator energii elektrycznej, a ciepło z układu chłodzenia zostaje wykorzystane dla celów ciepłowniczych. Podstawowymi zaletami takich układów są: wysoka sprawność produkcji energii elektrycznej w szerokim zakresie mocy również podczas pracy w obszarze obciążeń częściowych, możliwość szybkiego uruchamiania i uzyskania obciążenia nominalnego.

Cały układ elektroenergetyczny miasta Bielska - Białej jest kogeneracyjny.

Jako przykład wykorzystania układów kogeneracyjnych na terenie miasta zaliczyć można jednostki kogeneracyjne zainstalowane na oczyszczalni ścieków administrowanej przez AQUA S.A.:

- Petra – agregat z silnikiem 6-cylindrowym z 2006 roku o mocy elektrycznej 190 kW oraz ciepłej 230 kW (pracuje z mocą 170 kW)
- Viessmann – agregat z silnikiem 12-cylindrowym, zamontowany w 2011 roku o mocy elektrycznej 366 i ciepłej 470) pracuje z mocą 300 kW)
- Magnums01 – jednostka kogeneracyjna z silnikiem 8-cylindrowym z roku 2017 o mocy elektrycznej ok. 500 kW.

### 4.8.4. MAGAZYNY ENERGII

Magazynowanie energii stanowi jedno z największych wyzwań współczesnej energetyki, zwłaszcza w kontekście produkcji wykorzystującej odnawialne źródła energii.



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Magazyn energii jest to urządzenie służące do przechowywania energii. W kontekście OZE jest to urządzenie które umożliwia przechowywanie prądu, kiedy produkcja energii elektrycznej przez instalację odnawialnych źródeł energii, przeważa nad jej zużyciem. Magazyny energii mogą być wielokrotnie użytkowane – ładowane prądem elektrycznym i rozładowywane.

Magazyny są niezbędnym elementem transformacji i budowie neutralnie klimatycznego miksu energetycznego.

Obecnie magazyn energii litowo-jonowy to jeden z najpowszechniej stosowanych rodzajów akumulatora. Charakteryzują się wysoką gęstością energii, długą żywotnością i brakiem efektu pamięci. Niewielkie ogniwa litowe stosowane są w telefonach komórkowych, laptopach czy innym sprzęcie mobilnym.

Istnieją różne rodzaje baterii litowo-jonowych, są to np.:

- LFP – baterie litowo-żelazowo-fosforanowe,
- LCO – baterie litowo-kobaltowe,
- LMO – baterie litowo-manganowe,
- NCA – baterie litowo-niklowo-kobaltowo-glinowe.

W perspektywie kolejnych 8 lat prognozuje się rozwój magazynów energii na terenie miasta Bielsko – Białej.

### **4.8.5. WDRÓŻENIE WIRTUALNEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO**

Wirtualny System Energetyczny stanowi nowoczesny system elektroenergetyczny, integrujący w sposób inteligentny działania wszystkich uczestników w celu dostarczania energii elektrycznej w sposób ekonomiczny, trwały i bezpieczny.

Podstawą rozwoju sieci Wirtualnego Systemu Energetycznego jest rozbudowany system pomiarowy, który sprawia, że w dowolnej chwili można pozyskać informacje o sieci energetycznej.

Ponadto dane pomiarowe przekazywane są do punktów decyzyjnych, które zarządzają siecią. WSE pozwala dokładnie określić, ile energii elektrycznej jest zużywane, w którym miejscu i w jakim czasie. Dzięki temu można ustalić, kiedy występują okresy maksymalnego i minimalnego zużycia energii elektrycznej przez odbiorców. Wykorzystanie generacji rozproszonej w połączeniu z takim systemem, w znacznym stopniu ograniczy konieczność utrzymywania dużych źródeł wytwórczych w pełnej gotowości do pokrywania zmienności obciążeń.

Ponadto sieci WSE pozwalają na: zdalny odczyt liczników energii elektrycznej, obserwację stanu odbioru oraz sieci, a także profilu odbioru energii, wykrycie nielegalnych poborów energii, ingerencji w liczniki oraz strat energetycznych, zdalne odłączenie/podłączenie odbiorcy i inne. Dla odbiorcy energii elektrycznej korzystanie z takiego systemu oznacza aktywne zarządzanie jego własnym zapotrzebowaniem na energię, co nie tylko obniży jego rachunek, ale przyniesie także istotne korzyści ekologiczne, ponieważ wskutek racjonalnej gospodarki energetycznej zmniejszy się zapotrzebowanie na energię.

Prace nad rozwojem wirtualnego systemu energetycznego na terenie kraju są obecnie w toku.

### **4.8.6. BUDOWA MIKROSIECI ENERGETYCZNYCH**

Trendem w sektorze energetycznym jest decentralizacja wytwarzania energii. Związane jest to z rosnącą dostępnością odnawialnych źródeł energii, a także wysokimi cenami energii pochodzącej z dużych źródeł węglowych. W związku ze wzrostem świadomości oraz dzięki szerokiemu dostępowi do wiedzy na temat nowoczesnych rozwiązań na rynku pojawia się coraz więcej tzw. prosumentów, którzy są jednocześnie producentami i konsumentami energii. Wszystkie wymienione czynniki doprowadzają do powstania małych, autonomicznych systemów elektroenergetycznych, czyli mikrosieci. Bardzo ważnym aspektem jest odpowiednie zarządzanie mikrosiecią, dzięki czemu może ona pracować funkcjonalnie, a także spełniać rosnące wymagania dotyczące bezpieczeństwa zasilania, ekologii oraz efektywności ekonomicznej.

Mikrosieci będące wydzielonymi systemami elektroenergetycznymi, składają się z rozporoszonych źródeł wytwarzania, magazynu energii oraz układów odbiorczych, które mogą działać niezależnie od sieci

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

dystribucyjnej OSD. Wyróżnia się dwa tryby pracy mikrosieci: praca z siecią (on-grid) oraz praca w trybie wyspowym (off-grid). Typowymi użytkownikami mikrosieci są operatorzy systemów, kampusy, obszary autonomiczne, wyspy, infrastruktura krytyczna, instalacje wojskowe oraz przemysł ze źródłami odnawialnymi wrażliwy na jakość i pewność zasilania.

Do głównych celów stawianych mikrosieciom można zaliczyć zapewnienie niezawodnej dostawy energii elektrycznej, zminimalizowanie jej kosztu oraz efektywniejsze wykorzystanie źródeł OZE.

W celu osiągnięcia efektywności ekonomicznej i energetycznej mikrosieci należy odpowiednio sterować, planować i regulować pracę rozproszonych źródeł energii, obciążeń i magazynu energii. Kluczowe jest porównanie taryf energii z kosztami generacji z dostępnych jednostek wytwórczych oraz ładowanie/rozładowywanie magazynu energii w odpowiednich okresach. Użytkownicy mogą wykorzystywać dobowe różnice cen energii przez zakup i magazynowanie energii, gdy ceny są najniższe oraz rozładowywanie magazynu w celu sprzedaży energii, kiedy jej cena jest najwyższa. Kolejnym aspektem funkcjonowania mikrosieci jest kompensacja pobieranej szczytowej mocy czynnej (peak-shaving), która polega na rozładowywaniu magazynu energii w celu obniżenia zapotrzebowania na moc z sieci dystrybucyjnej, kiedy występuje zagrożenie przekroczenia określonej maksymalnej mocy umownej. Dobrym rozwiązaniem na zwiększenie opłacalności pracy mikrosieci z magazynem energii jest także uczestnictwo w programach DSR (Demand Side Response – program redukcji mocy na żądanie).<sup>4</sup>

### 4.9. INDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanym w 2015 r. wyznaczono następujące obszary problemowe:

- Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej.
- Transport – natężenie ruchu.
- Jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Wyznaczone obszary problemowe w dalszym ciągu wykazują aktualność. Na przestrzeni ostatnich lat do kolejnego obszaru problemowego możemy zaliczyć:

- Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym miasta.

#### Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej

Podstawowym problemem jest zły stan substancji mieszkaniowej, głównie pozostającej w zarządzie ZGM, a także prywatnych budynków, budowanych w okresie przed 1945 r. Przejawia się on wysokim zapotrzebowaniem energetycznym takich obiektów, zwłaszcza na energię na ogrzewanie. Ponadto należy również wskazać, iż często źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne piece węglowe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza pyłami i benzo(a)pirenem.

Poza starymi budynkami w centralnych częściach miasta, również zabudowa jednorodzinna, zwłaszcza starsza jest bardzo energochłonna i tu również stosowane są w znacznym stopniu indywidualne, węglowe systemy grzewcze.

Prowadzenie działań służących poprawie złego stanu jest utrudnione, ze względu na:

- Konieczność zachowania zabytkowych cech starej zabudowy (co utrudnia prowadzenie termomodernizacji);
- Kapitałochłonność działań w zakresie termomodernizacji;
- Mieszaną strukturę indywidualnych źródeł ciepła w budynkach wielomieszkaniowych.

W ostatnich latach (2015-2022) realizowano wiele działań związanych z termomodernizacją budynków mieszkalnych, a także wymianą nieefektywnych kotłów węglowych. Realizacja inwestycji mających na celu

---

<sup>4</sup> <https://new.siemens.com/>

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

poprawę stanu zabudowy mieszkaniowej była możliwa m.in. dzięki środkom zewnętrznym (m.in. środkom unijnym czy uruchomionym systemem wsparcia w ramach Programu Czyste Powietrze).

Realizacja działań związanych z termomodernizacją oraz wymianą nieefektywnych kotłów węglowych powinna być kontynuowana w perspektywie do 2030 roku.

### **Ubóstwo energetyczne**

Jako definicję ubóstwa energetycznego można przyjąć: „Ubóstwo energetyczne występuje wtedy, gdy gospodarstwo domowe nie jest w stanie zapewnić sobie wystarczającego poziomu ciepła, chłodu, oświetlenia i energii do zasilania urządzeń, w wyniku połączenia niskich dochodów, wysokich wydatków energetycznych i niskiej efektywności energetycznej w domu”. Wzrost skali ubóstwa energetycznego także na terenie miasta Bielska – Białej to przede wszystkim następstwo niekorzystnej sytuacji na rynkach paliw i energii. W kolejnych latach można się spodziewać wzrostu liczby osób dotkniętych ubóstwem energetycznym.

### **Transport – natężenie ruchu**

Od wielu lat na terenie miasta Bielska – Białej widoczny jest trend wzrostowy liczby samochodów osobowych. Zwarta zabudowa miasta Bielska – Białej powoduje ograniczenia związane z budową ciągów transportowych czy miejsc parkingowych. Często widocznym problemem jest zakorkowanie miasta, co wiąże się także z wzrostem emisji niebezpiecznych substancji, w tym dwutlenku węgla.

Wpływ na wielkość emisji z transportu ma również topografia miasta Bielska – Białej. Liczne wzniesienia w ramach ciągów komunikacyjnych wpływają na zwiększenie zużycia paliwa oraz zwiększoną eksploatację pojazdów (np. autobusów).

Miasto podejmuje wiele działań systemowych w tym zakresie związanych z rozwojem komunikacji zbiorowej, wyznaczaniem stref ograniczonego ruchu, stref płatnego parkowania, a docelowo planuje się wyłączenie ścisłego centrum z ruchu pojazdów samochodowych.

Ponadto w kolejnych latach prognozuje się intensywny wzrost transportu zeroemisyjnego (pojazdy elektryczne/wodorowe).

### **Jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu**

Przyczyną wystąpienia przekroczeń stężeń pyłów PM10 i PM2,5 są głównie emisje zanieczyszczeń związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz z transportu, a także niekorzystne warunki klimatyczne /meteorologiczne oraz emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk. Przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu następują w wyniku zwiększonej emisji związanej z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz występowaniem niekorzystnych warunków klimatycznych /meteorologicznych.

Analiza wyników pomiarowych na przestrzeni lat 2017-2021 wskazała na wysokie przekroczenia stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu, za które w głównym stopniu odpowiada emisja z sektora komunalno – bytowego.

### **Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym miasta**

Zaledwie nieco ponad 3% energii zużywanej na terenie miasta Bielska – Białej pochodzi ze źródeł odnawialnych. Biorąc pod uwagę założenia polityki unijnej oraz niepewność cen i dostaw nośników energii należy w znacznym stopniu zdywersyfikować rodzaj pozyskiwanej energii, ze szczególnym naciskiem na energię ze źródeł odnawialnych.

## **5. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE**

Realizacja założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej należy do zadań miasta. Zadania wynikające z założeń Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom miasta, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na jego terenie. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Miejskim, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Istotne dla osiągnięcia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Planie były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Miejskiego.

Do realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Miejskim.

PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- wydziały Urzędu Miejskiego w Bielsku – Białej,
- jednostki organizacyjne miasta Bielsko – Białej,
- spółki miejskie,
- przedsiębiorstwa ciepłownicze, gazownicze, elektroenergetyczne,
- przedsiębiorstwa produkcyjne i przemysłowe,
- przedsiębiorstwa usługowe i handlowe,
- spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości,
- przedsiębiorstwa transportowe, kolejowe, autobusowe,
- organizacje, stowarzyszenia, organizacje pozarządowe,
- instytucje kultury, sportu, oświaty,
- mieszkańcy miasta Bielska – Białej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie Planu będzie koordynator zespołu. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów założonych w Planie,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań (ewaluacja on-going i ex-post)
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią na terenie miasta oraz planowanie energetyczne 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).

Członkowie zespołu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań. Każdy z członków zespołu pełnił będzie w zespole funkcje w zakresie swych kompetencji.

### **5.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PGN I SECAP**

Poniżej przedstawiono możliwości otrzymania dofinansowania na realizację założeń w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej.

Największy udział środków zewnętrznych na działania związane z ochroną środowiska pochodzi z Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych Unii Europejskiej.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Ze względu na ramy czasowe dokumentu tj. do 2030 r., poniższy wykaz nie stanowi katalogu zamkniętego możliwych źródeł finansowania.

### 5.1.1. PROGAM FUNDUSZE EUROPEJSKIE NA INFRASTRUKTURĘ, KLIMAT, ŚRODOWISKO 2021-2027

Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego.

Ze względu na szeroki zakres wsparcia programu operacyjnego FEnIKS, wsparcie finansowe w realizacji założonych celów w przedmiotowym opracowaniu będzie możliwe do weryfikacji po ogłoszeniu konkretnych regulaminów naborów projektów w tym min. poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- poprawę bezpieczeństwa transportu.

Realizując program, dąży się do zwiększenia efektywności energetycznej mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz do zwiększenia udziału zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

### 5.1.2. EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki Unii Europejskiej. Można go 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.

Do 2050 r. UE stanie się związkiem neutralnym dla klimatu.

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.

Zapewnione zostanie również wsparcie finansowe i pomoc techniczna 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.

### 5.1.3. KRAJOWY PLAN ODBUDOWY I ZWIĘKSZANIA ODPORNOŚCI (KPO)

To program, który składa się z 54 inwestycji i 48 reform. Wzmocni polską gospodarkę oraz sprawi, że będzie ona łatwiej znosić wszelkie kryzysy. Zgodnie z celami UE znaczną część budżetu przeznaczymy na cele klimatyczne (42,7%) oraz na transformację cyfrową (21,3%).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 5.1.4. INSTRUMENT DLA WSPARCIA INWESTYCJI W EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH – ELENA

ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.



European  
Investment  
Bank



Kwalifikujące się projekty obejmują:

- efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych,
- odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),
- oświetlenie publiczne,
- ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę),
- inteligentne sieci.

ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych. Projekty obejmują:

- Budynki jednorodzinne,
- Budynki wielorodzinne,
- Mieszkania socjalne.

ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje. Kwalifikujące się projekty obejmują:

- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania.
- 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).

### 5.1.5. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŚLĄSKIEGO LATA 2021-2027

Priorytety programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027 to ochrona klimatu, ochrona zdrowia, gospodarka i społeczeństwo oraz cyfryzacja. Wynikają one zarówno z programowych dokumentów unijnych, jak i wiążą się ściśle z przyjętą strategią rozwoju regionu do 2030 roku.



Fundusze  
Europejskie  
Program Regionalny

Wsparcie finansowe w realizacji założonych celów w przedmiotowym opracowaniu, będzie możliwe w ramach realizacji poszczególnych priorytetów FESL 2021-2027, w zależności od przedmiotu/tematów naboru wniosków, które są ogłaszane w całym okresie programowania.

Główny priorytet dotyczący realizacji celu to priorytet 2, jednak nie jest to jedyny priorytet, w ramach którego będzie można pozyskać środki na działania związane z ochroną środowiska.

Kolejnym priorytetem, w ramach którego możliwe będzie pozyskanie środków na realizację założonych celów jest priorytet 10 - Fundusze Europejskie na transformację.

### 5.1.6. ŚRODKI NFOŚIGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

Corocznie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłasza nową listę programów, w ramach których można ubiegać się o wsparcie finansowe w różnej formie.

### 5.1.7. ŚRODKI WFOŚiGW

WFOŚiGW w Katowicach dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska za pomocą preferencyjnych pożyczek, wraz z możliwością ich umorzenia oraz dotacji, w sumie do 100% kosztów zadania. Beneficjentami w ramach działań priorytetowych są:

- jednostki posiadające osobowość prawną,
- samorządy terytorialne oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne,
- osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą,
- osoby fizyczne.



#### Program Czyste powietrze

Projekt jest skierowany do mieszkańców budynków jednorodzinnych.

Maksymalna kwota, jaką można uzyskać z tytułu dofinansowania (w formie dotacji), wynosi obecnie 135 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”.

#### Program Ciepłe Mieszkanie

Program priorytetowy „Ciepłe Mieszkanie” ma na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program realizowany w formie dotacji skierowany jest do gmin, które w ramach Programu mogą uzyskać dotację ze środków udostępnionych WFOŚiGW przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a następnie udzielić dotacji beneficjentom końcowym tj. osobom fizycznym posiadającym tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym znajdującym się na terenie gminy, realizującym przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 5.1.8. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

#### Środki norweskie i EOG

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.



Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

#### Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Energia na Plus** – Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- **Kredyt z Dobrą Energią** - na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw.
- **Kredyt Ekomontaż** – daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- **Kredyt EkoOszczędny** - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, innymi przedsięwzięciami ekologicznymi przynoszącymi oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).



#### 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



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

### **Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw**

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

## Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

### 6. METODOLOGIA

#### Wytyczne do sporządzenia inwentaryzacji

Jako rok bazowy wytyczne Porozumienia Burmistrzów wskazują rok 1990, lub rok jemu jak najbliższy (gdy brak danych). Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest również opracowanie inwentaryzacji pośredniej dla jak najbardziej aktualnego roku. Dla obliczenia emisji określa się zużycie nośników energii finalnej na obszarze miasta, w poszczególnych sektorach (obiekty miejskie, transport, przemysł itp.). Jako nośniki energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w zużyciu bezpośrednim.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze miasta. W związku z tym emisje z sektorów, na które władze miasta mają nieistotny wpływ (bardzo ograniczony) są traktowane z mniejszą uwagą, a bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez miasto (tam gdzie polityka władz miasta może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny). Wynika to z wytycznych Porozumienia.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

#### Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmowała obszar w granicach administracyjnych miasta Bielska-Białej (124,51 km<sup>2</sup>). Wszystkie dane wykorzystane do sporządzenia inwentaryzacji dotyczyły obszaru miasta. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic miasta.

#### Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacją objęte były wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe),
- Ciepła sieciowego,
- Energii elektrycznej,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Wspólnotowy system handlu uprawnieniami do emisji jest narzędziem służącym redukcji emisji ze źródeł przemysłowych nim objętych, dlatego też nie ma potrzeby włączania tych źródeł do planu działań.

#### Wskaźniki emisji

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w poniższej tabeli.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Tabela 10. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji.

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
Energia elektryczna sieciowa	1990	1,100	Szacunki własne na podstawie dostępnej literatury
	2008	0,982	KOBIZE (dla instalacji ETS)
	2012	0,812	KOBIZE (dla projektów JI)
	2014	0,812	KOBIZE (dla projektów JI)
Ciepło sieciowe	1990	0,287	Obliczenia własne
	2008	0,331	Obliczenia własne
	2012	0,333	Obliczenia własne na podstawie danych ZEC Bielsko-Biała
	2014	0,298	Obliczenia własne na podstawie danych ZEC Bielsko-Biała
Energia ze źródeł odnawialnych	1990- 2020	0	Wytyczne SECAP

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęto zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów oraz wskaźnikami KOBIZE.

Tabela 11. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]
Gaz	34,39 MJ/m <sup>3</sup>	0,202
Olej Opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	21,22 MJ/kg	0,346
Benzyna	44,8 MJ/kg	0,249
Olej napędowy (diesel)	43,33 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

### Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO<sub>2</sub> – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

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

Z gazów innych niż CO<sub>2</sub> w inwentaryzacji uwzględniono jedynie metan pochodzący z oczyszczalni ścieków i składowiska odpadów. Dla pozostałych źródeł emisje gazów innych niż CO<sub>2</sub> zostały pominięte w inwentaryzacji, ze względu na ich niewielki udział w porównaniu z emisją CO<sub>2</sub>. W celu przedstawienia

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 12. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg IPCC Second Assessment Report).

Gaz Cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO <sub>2</sub> eq]
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	310
SF <sub>6</sub>	23900
PFC	8700
HFC	140 -11700 (w zależności od gazu)

### Źródła danych

Wszystkie dane do opracowania inwentaryzacji – zarówno dane energetyczne jak i dane dotyczące mobilności oraz gospodarki odpadami dotyczyły obszaru miasta Bielsko-Biała. W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodologią „top-down”. Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miejskiego, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych Urzędu. Jednym z podstawowych źródeł danych był Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Bielsko-Biała, a także założenia do tego planu, które zawierały dane dla końca lat 90-tych i pierwszych lat obecnego stulecia. Inwentaryzację dla roku 2014 opracowano na podstawie Aktualizacji Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło wykonanej w 2015 roku.

### Przyjęte założenia

W celu opracowania inwentaryzacji emisji za rok 2008 oraz kolejne lata, posłużono się niżej wymienionymi założeniami. Dla celów opracowania inwentaryzacji bazowej:

- Założono, że miasto jest importerem netto energii elektrycznej, w związku, z czym przyjęto wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej (Elektrociepłownia EC1 należąca obecnie do Tauron Ciepło Sp. z o.o. zlokalizowana na terenie miasta, produkuje energię elektryczną do krajowej sieci energetycznej).
- Założono wielkość zużycia energii elektrycznej w mieście na podstawie danych uzyskanych od dystrybutora.
- Założono, że zakłady przemysłowe funkcjonujące w roku 1990 zostały przekształcone w inne jednostki organizacyjne, również o profilu przemysłowym, natomiast zakłady, które uległy likwidacji zostały zastąpione nowymi jednostkami; założenie takie przyjmuje się w celu przedstawienia kompletnej wielkości emisji z miasta; nie dokonuje się wyłączeń wielkości emisji i energii z inwentaryzacji, które przypadają na zakłady zlikwidowane lub utworzone po roku 1990.
- Ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji pominięto emisję wynikającą ze zużycia oleju opałowego; przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (poniżej 1% całkowitej emisji) z obszaru miasta.
- Przyjmuje się, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> z transportu (CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta i w związku z tym emisja z tych gazów została pominięta w inwentaryzacji.
- Dla transportu przyjęto średnie roczne ilości przejechanych kilometrów w obszarze miejskim, według Instytutu Transportu Samochodowego. Zmianę w natężeniu ruchu w kolejnych latach określono zgodnie z założeniami do prognoz natężenia ruchu GDDKiA (zgodnie ze zmianą PKB).

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 6.1. WYZNACZENIE INWENTARYZACJI BAZOWEJ (1990 ROK) - BEI

Dla celów opracowania SECAP, zgodnie z wytycznymi Porozumienia, jako bazowy przyjęto rok 1990. W tym czasie Polska gospodarka przeszła ogromną transformację związaną ze zmianami ustrojowymi. Do roku 1989 gospodarka w kraju oparta była na systemie centralnego planowania i regulowania całej gospodarki. Dopiero po przełomie, jaki w tym czasie nastąpił, sytuacja uległa zmianie i gospodarka przekształciła się w gospodarkę rynkową.

Wielkości emisji w roku 1990 odzwierciedlają gospodarkę centralnie sterowaną, która cechowała się brakiem poszanowania zasobów naturalnych, dużą energochłonnością produkcji przemysłowej oraz dużym zużyciem energii w budownictwie. Sektor transportowy cechował się większą emisyjnością niż obecnie, jednak miał znacząco niższy udział w globalnej wielkości niż w kolejnych latach.

W związku z faktem, iż w roku 1990 nie były rejestrowane wszystkie szczegółowe dane, konieczne było, w celu oszacowania wielkości emisji, uzupełnienie brakujących danych alternatywnymi metodami. Do alternatywnych metod wykorzystanych w tym celu należą:

- Ekstrapolacja trendów późniejszych ciągów czasowych wstecz,
- Uzupełnianie danych poprzez analogię do innych miast, dla których były dostępne tego typu dane,
- Szacunki eksperckie (w wypadkach, kiedy nie można było zastosować innych metod).

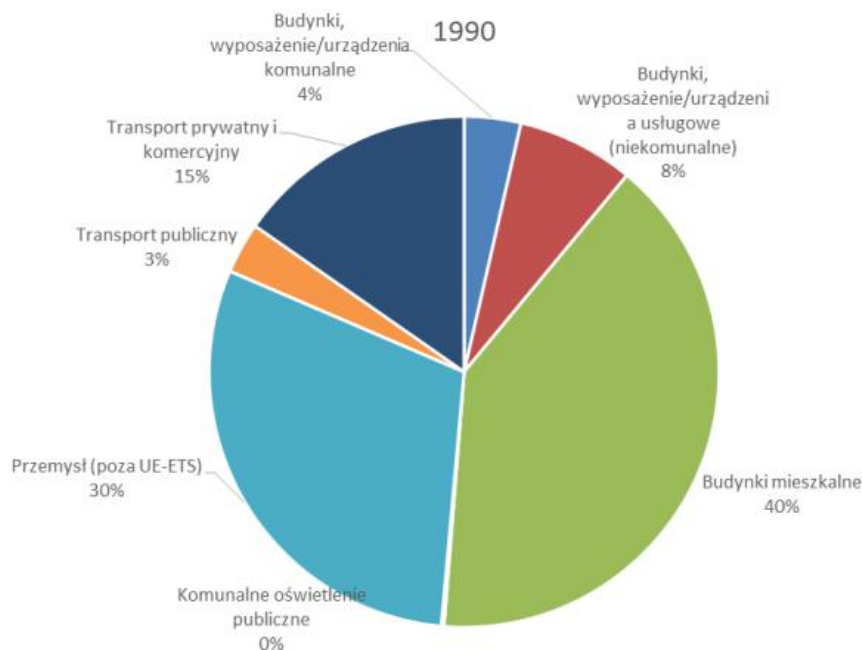
Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 1990 wynosiła 1 604 016 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowiło ok. 0,33% emisji gazów cieplarnianych z obszaru Polski. Średnio, na jednego mieszkańca Bielska-Białej przypadało wtedy ok. 8,84 Mg CO<sub>2</sub>/rok (przy średniej krajowej ok. 12,71 Mg CO<sub>2</sub>/rok, średnia krajowa uwzględnia jednak cały sektor przemysłowy, natomiast dla Bielska - Białej był on częściowo wyłączony).

Wyniki doskonale obrazują stan ówczesnej gospodarki – emisje z sektora przemysłowego oraz budownictwa stanowiły ponad 2/3 emisji z obszaru miasta (odpowiednio 34% i 36%), przy niewielkim udziale transportu na poziomie jedynie 13%. Stosunkowo duży udział mają również pozostałe źródła (emisje metanu z wysypiska) – na poziomie 4%.

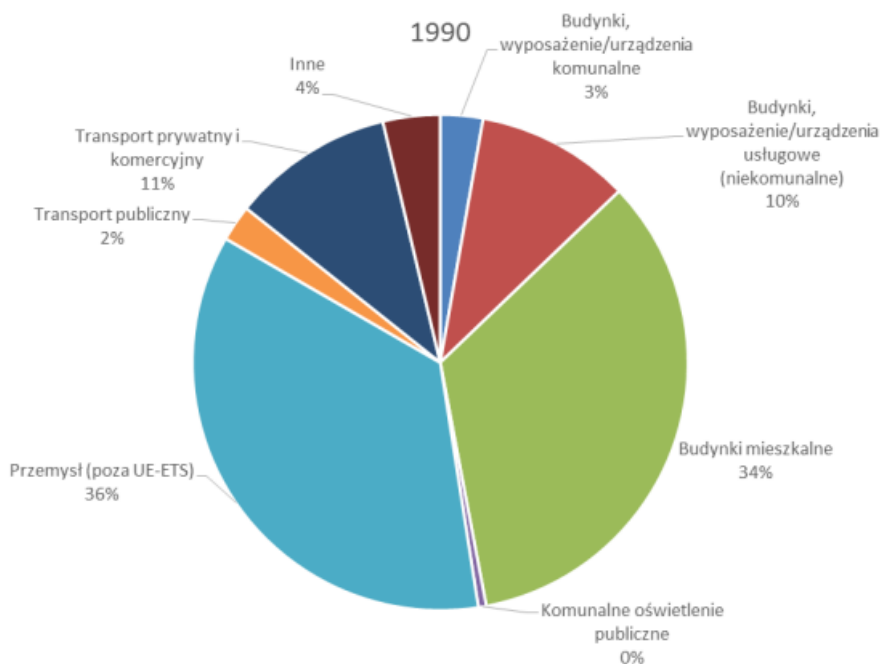
Tabela 13. Wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym (1990) dla obszaru miasta Bielska-Białej.

Sektor Emisji	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]
Urząd Miejski – budynki, wyposażenie/urządzenia	157 465	44 550
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	326 526	161 567
Budynki mieszkalne	1 765 100	548 090
Oświetlenie miejskie	7 539	8 293
Przemysł	1 316 880	574 119
Transport	813 765	207 609
Pozostałe źródła emisji	-	59 788
SUMA	4 387 276	1 604 016

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 9. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w 1990 roku.



Wykres 10. Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w roku 1990.

Niepewność wyznaczenia wielkości emisji

W związku z niekompletnością danych do inwentaryzacji, głównie w obszarze zużycia paliw w sektorze przemysłowym na terenie miasta całkowitą niepewność wyznaczenia emisji szacuje się na poziomie +/- 15%. Należy jednak zaznaczyć, iż wyznaczona wielkość emisji jest z większym prawdopodobieństwem zaniżona niż zawyżona (przyjęto zachowawcze szacunki zużycia energii i paliw), potwierdza to porównanie wskaźnika emisji na jednego mieszkańca ze wskaźnikiem krajowym. Jednocześnie wyznaczenie precyzyjnie wielkości emisji, było niemalże niemożliwe, ze względu na nie istnienie archiwalnych danych dotyczących roku 1990. W związku z powyższym uznaje się za zasadne przyjęcie obliczonej wielkości emisji jako linię bazową dla miasta Bielska-Białej, w stosunku do której wyznaczony zostanie cel redukcji na rok 2020.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 6.2. INWENTARYZACJA W 2008 R. - MEI

Ze względu na konieczność określenia poziomu odniesienia w stosunku do roku bazowego dla Planu Zrównoważonej Energii dla Bielska-Białej, zinwentaryzowano emisję gazów cieplarnianych w roku 2008. Rok 2008 był, w przeciwieństwie do roku 1990, okresem dobrze rozwiniętej gospodarki wolnorynkowej. Struktura emisji stała się charakterystyczna dla krajów rozwiniętych o ukształtowanej gospodarce rynkowej (kraje OECD).

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2008 wynosiła 1 535 766 Mg CO<sub>2</sub>, co nadal stanowi ok. 0,38% emisji gazów cieplarnianych z obszaru Polski. Średnio, na jednego mieszkańca Bielska-Białej przypada obecnie ok. 8,75 Mg CO<sub>2</sub>/rok (przy średniej krajowej ok. 8,60 Mg CO<sub>2</sub>/rok).

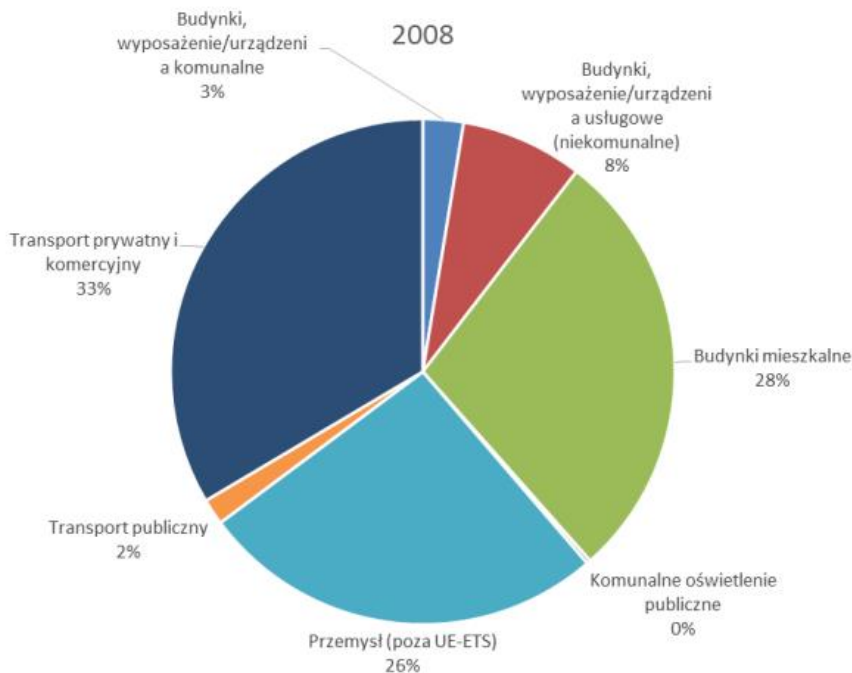
W porównaniu z rokiem 1990 uwidacznia się przede wszystkim znaczący wzrost emisji z transportu (ponad dwukrotny w wartościach względnych, i prawie 1,5 krotny w wielkości bezwzględnej) a także spadek emisji w sektorze przemysłowym (restrukturyzacja i modernizacja).

Znaczący spadek notuje się również w budownictwie (spadek o około 150 tys. Mg CO<sub>2</sub>), jednak zużycie energii w tym obszarze powoduje stosunkowo największą emisję z terenu Bielska - Białej. Największy względny spadek emisji uzyskano poprzez redukcję emisji metanu z wysypiska i oczyszczalni ścieków (redukcja o prawie 97%). W porównaniu z rokiem bazowym emisja w roku 2008 stanowiła 95,7% poziomu odniesienia (czyli w latach 1990-2008 osiągnięto redukcję emisji na poziomie 4,25%). Jest to w największym stopniu wynikiem modernizacji w obszarze budownictwa i dostawy ciepła (sieci ciepłownicze).

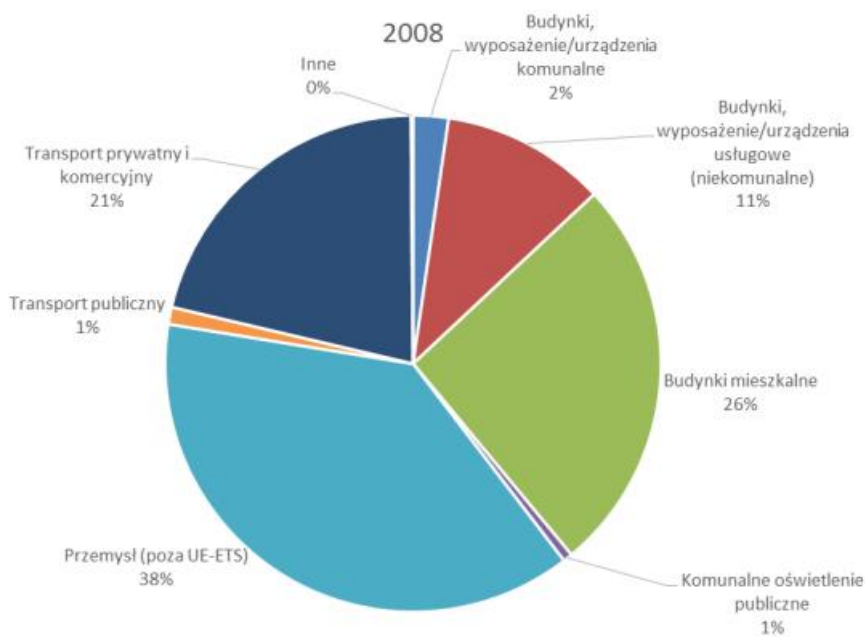
Tabela 14. Wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2008 dla obszaru miasta Bielska-Białej.

Sektor Emisji	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]
Urząd Miejski – budynki, wyposażenie/urządzenia	99 575	35 343
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	300 656	164 978
Budynki mieszkalne	1 072 938	398 191
Oświetlenie miejskie	9 505	9 334
Przemysł	1 001 002	583 193
Transport	1 348 133	342 742
Pozostałe źródła emisji	-	1 984
SUMA	3 831 809	1 535 766

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**



**Wykres 11. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w roku 2008.**



**Wykres 12. Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> 2008 rok.**

Niepewność wyznaczenia wielkości emisji

W roku 2008 największy wpływ na całkowitą niepewność wyznaczenia wielkości jest szacunkowe określenie zużycia węgla kamiennego na terenie miasta (ma to głównie znaczenie w sektorze mieszkalnictwa). Sumarycznie niepewność określenia wielkości emisji szacuje się na poziomie +/- 10%.



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 6.3. INWENTARYZACJA W 2012 R. - MEI

Jako rok kontrolny przyjęto rok 2012. Różnica 4 lat od ostatniej inwentaryzacji była wystarczająca, aby udokumentować zmiany, jakie zaszły w strukturze emisji na terenie miasta Bielska-Białej. Wykonana inwentaryzacja posłużyła jako nowy punkt wyjścia do wyznaczenia działań redukujących emisję gazów cieplarnianych w ramach opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

W roku 2012 r. zmiany społeczno-gospodarcze są już daleko posunięte i nabrały trendów charakterystycznych dla nowego ustroju gospodarczego. Struktura emisji ugruntowała się według charakterystyki dla krajów OECD i coraz mniej widać wpływ zaszłości sprzed 1990 r.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2012 wynosiła 1 544 604 Mg CO<sub>2</sub>. Średnio, na jednego mieszkańca Bielska-Białej przypadało ok. 8,8 Mg CO<sub>2</sub>/rok (przy średniej krajowej ok. 10,36 Mg CO<sub>2</sub>/rok).

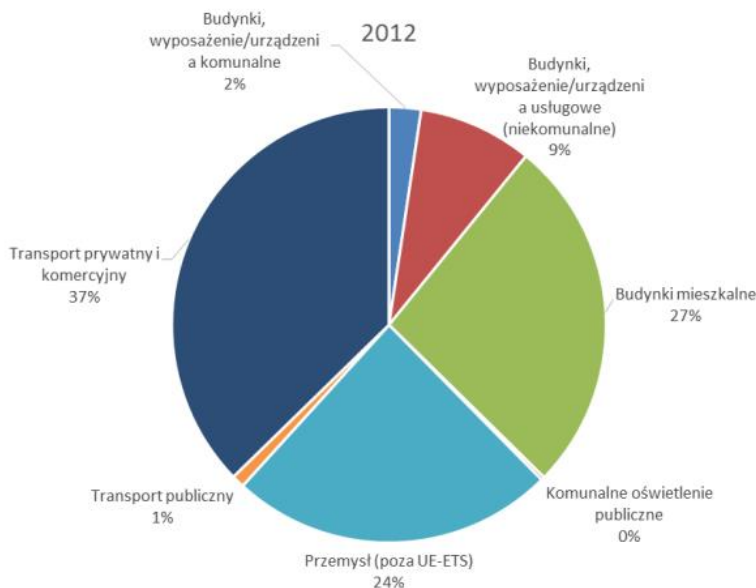
W porównaniu z rokiem 1990 uwidacznia się przede wszystkim znaczący wzrost emisji z transportu (ponad dwukrotny w wartościach względnych, i prawie 1,5 krotny w wielkości bezwzględnej) a także spadek emisji w sektorze przemysłowym (restrukturyzacja i modernizacja). Zużycie energii w sektorze budowlanym powodowało stosunkowo największą emisję z terenu Bielska - Białej.

W porównaniu z rokiem bazowym emisja w roku 2012 stanowiła 96,3% poziomu odniesienia (czyli w latach 1990-2012 osiągnięto redukcję emisji na poziomie 3,7%). Było to w największym stopniu wynikiem modernizacji w obszarze budownictwa i dostawy ciepła (sieci ciepłownicze).

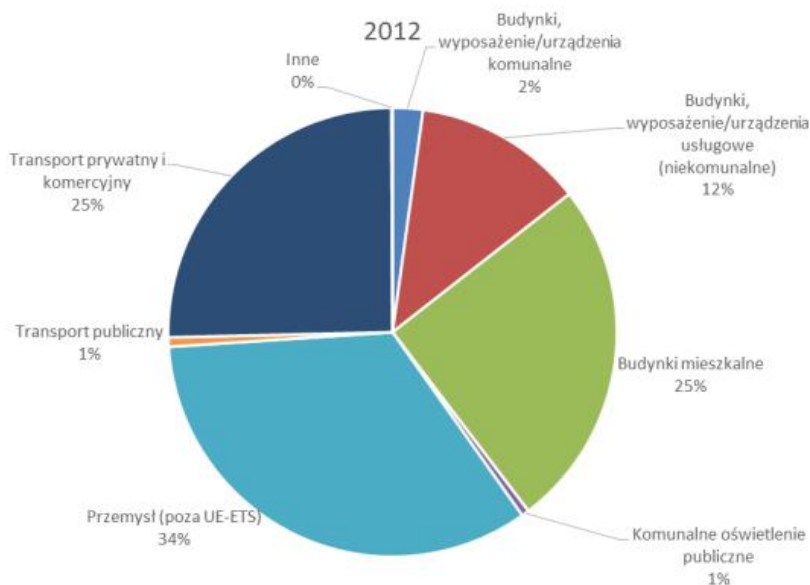
Tabela 15. Wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 dla obszaru miasta Bielska-Białej.

Sektor Emisji	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]
Urząd Miejski– budynki, wyposażenie/urządzenia	98 213	33 702
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	350 044	189 297
Budynki mieszkalne	1 089 887	389 389
Oświetlenie miejskie	10 298	8 362
Przemysł	996 539	521 698
Transport	1 574 557	401 053
Pozostałe źródła emisji	-	1 103
SUMA	4 119 538	1 544 604

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 13. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w 2012 roku.



Wykres 14. Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> 2012 rok.

Niepewność wyznaczenia wielkości emisji

W roku 2012 największy wpływ na całkowitą niepewność wyznaczenia wielkości miało szacunkowe określenie zużycia węgla kamiennego na terenie miasta (ma to głównie znaczenie w sektorze mieszkalnictwa). Sumarycznie niepewność określenia wielkości emisji szacowała się na poziomie +/- 10%.

### 6.4. INWENTARYZACJA W 2014 R. - MEI

Kolejną inwentaryzację wykonano dla roku 2014. Była to inwentaryzacja kontrolna w celu sprawdzenia trendów, jakie występują w strukturze emisji na terenie miasta. Inwentaryzacja ta wykazała dwie istotne zmiany w emisji – ograniczenie zużycia paliw i energii na cele grzewcze, na skutek znacznie cieplejszego okresu grzewczego oraz wpływ modernizacji EC1 na wielkość emisji ze zużycia ciepła sieciowego.

Wyniki inwentaryzacji

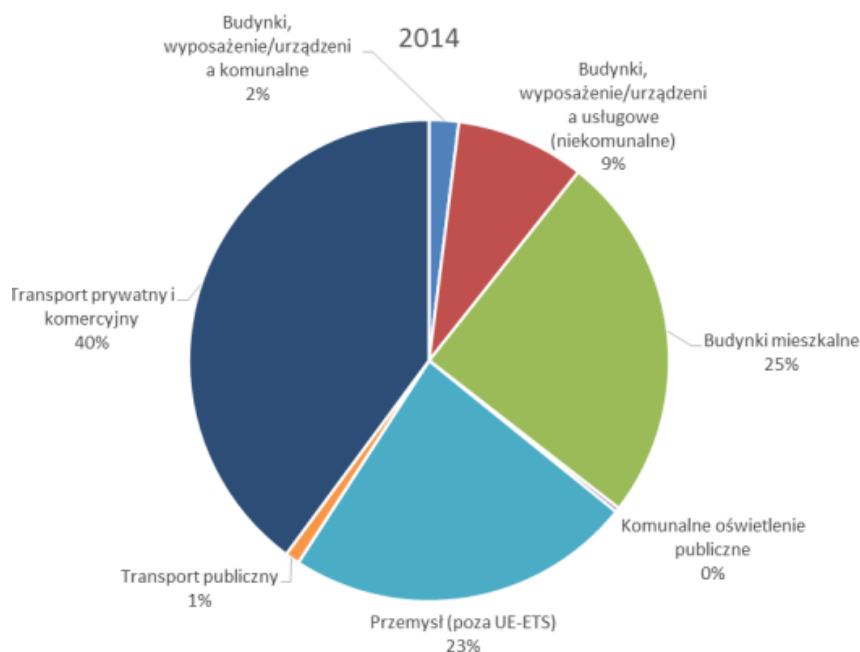
## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2014 wynosiła 1 477 615 Mg CO<sub>2</sub>. Średnio, na jednego mieszkańca Bielska-Białej przypadało ok. 8,6 Mg CO<sub>2</sub>/rok (przy średniej krajowej ok. 10,36 Mg CO<sub>2</sub>/rok w roku 2012). W porównaniu z rokiem 1990 widać było znaczący spadek emisji ogółem, widoczne w zużyciu energii w sektorze budynków, co wynikało z dużo cieplejszego okresu grzewczego w roku 2014 niż w innych latach oraz z ograniczenia emisji z produkcji ciepła sieciowego.

W porównaniu z rokiem bazowym emisja w roku 2014 stanowiła 92,1% poziomu odniesienia (czyli w latach 1990-2014 osiągnięto redukcję emisji na poziomie 7,9% - bezwzględnie 126 401 Mg CO<sub>2</sub>e).

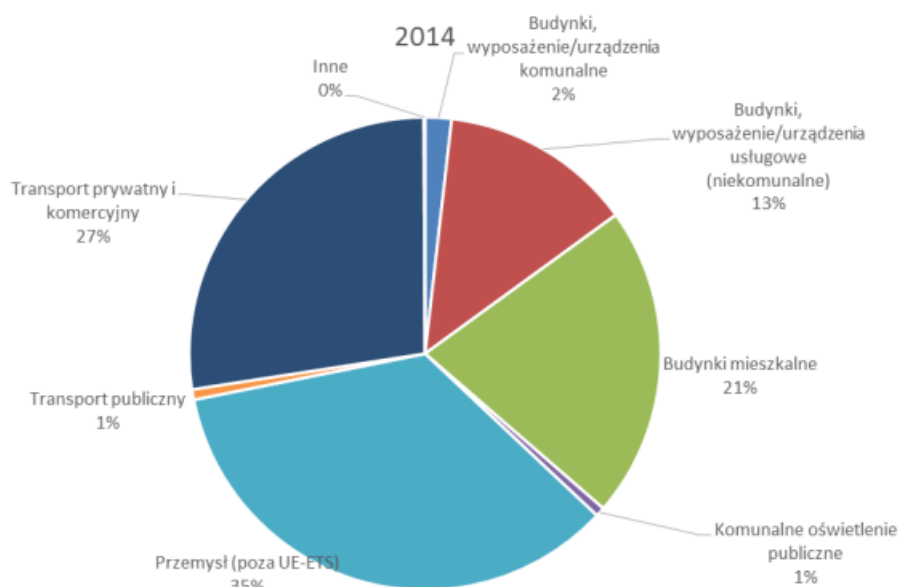
Tabela 16. Wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 dla obszaru miasta Bielska-Białej.

Sektor Emisji	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]
Urząd Miejski – budynki, wyposażenie/urządzenia	79 381	26 750
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	346 046	195 057
Budynki mieszkalne	989 367	315 378
Oświetlenie miejskie	11 714	9 512
Przemysł	930 856	515 363
Transport	1 627 227	414 452
Pozostałe źródła emisji	-	1 103
SUMA	3 984 591	1 477 615



Wykres 15. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w 2014 roku.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



**Wykres 16. Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> 2014 rok.**

Niepewność wyznaczenia wielkości emisji

W roku 2014, jak w latach poprzednich największy wpływ na całkowitą niepewność wyznaczenia wielkości miało szacunkowe określenie zużycia węgla kamiennego na terenie miasta (ma to głównie znaczenie w sektorze mieszkalnictwa). Sumarycznie niepewność określenia wielkości emisji szacuje się na poziomie +/- 10%.

### 6.5. INWENTARYZACJA KONTROLNA W 2020 R. - MEI

Dla roku 2020 wykonano inwentaryzację kontrolną w ramach prowadzonej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej.

W ramach prowadzonych obliczeń zaobserwowano spadek wykorzystania węgla na cele cieplne przy jednoczesnym wzroście wykorzystania gazu. Zaobserwowano również spadek zużycia nośników energii na cele cieplne w sektorze przemysłu.

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2020 wynosiła 1 396 385 Mg CO<sub>2</sub>. Średnio, na jednego mieszkańca Bielska-Białej przypadało ok. 8,2 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

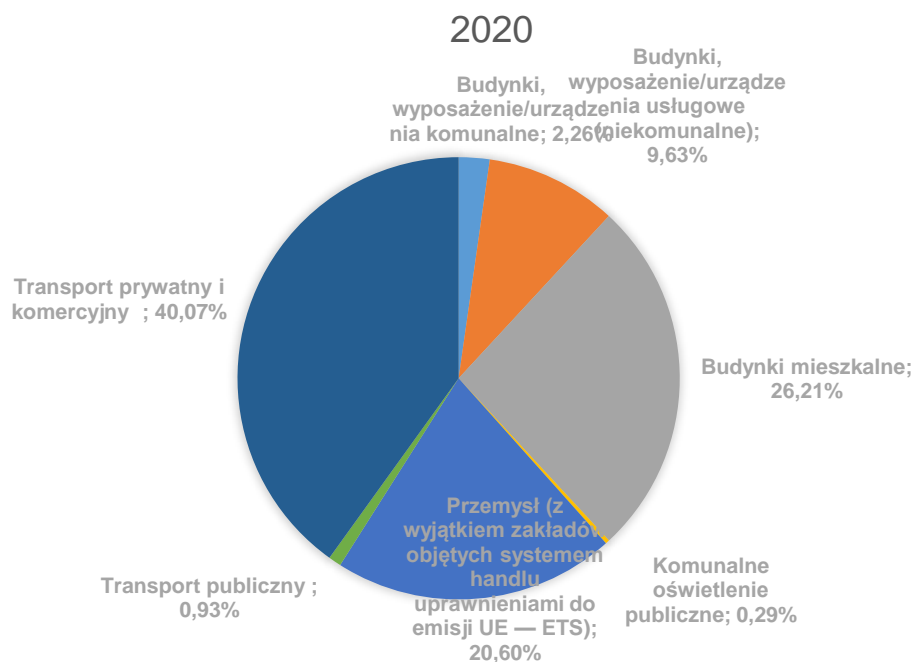
W porównaniu z rokiem bazowym emisja w roku 2014 stanowiła 87,06% poziomu odniesienia (czyli w latach 1990-2020 osiągnięto redukcję emisji na poziomie 12,9% - bezwzględnie 207 631 Mg CO<sub>2</sub>e).

**Tabela 17. Wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 dla obszaru miasta Bielska-Białej.**

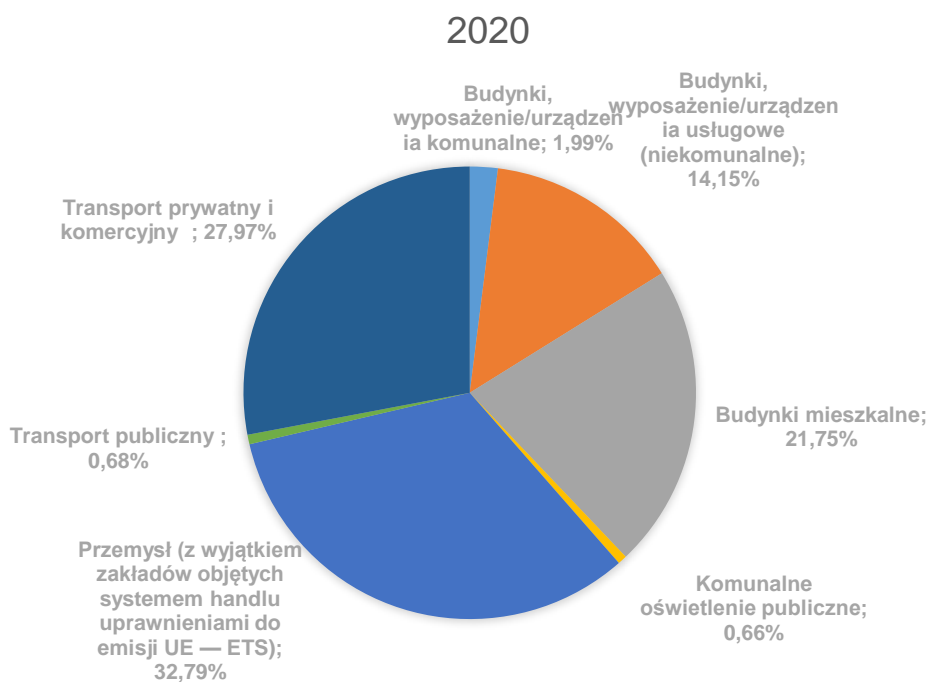
Sektor Emisji	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]
Urząd Miejski– budynki, wyposażenie/urządzenia	88 452	28 464
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	377 499	202 113
Budynki mieszkalne	1 027 571	310 712
Oświetlenie miejskie	11 540	9 370
Przemysł	807 643	436 429

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Transport	1 607 188	409 297
Pozostałe źródła emisji	-	-
SUMA	3 919 893	1 396 385



Wykres 17. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii w 2020 roku.



Wykres 18. Procentowy udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> 2020 rok.

## **7. PROGNOZA KOŃCOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ORAZ WIELKOŚCI EMISJI CO<sub>2</sub> W 2030 ROKU (BAU)**

W celu zobrazowania sytuacji w mieście w przypadku braku podejmowania dodatkowych działań przez władze miasta (związanych z efektywnością energetyczną), opracowano prognozę emisji dwutlenku węgla dla roku 2030. Uwzględnia ona prognozowane trendy społeczno-gospodarcze i aktualnie obowiązujący stan prawny.

Przyjęto rozwój konsumpcji energii zgodnie z wskaźnikiem rozwoju gospodarczego (uwzględniającego liczbę mieszkańców, liczbę oddanych do użytku mieszkań, liczbę podmiotów gospodarczych na podstawie wykonanych prognoz do 2030 roku).

Dla roku 2020 oraz 2030 przyjęto wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych paliw i nośników na poziomie roku 2014.

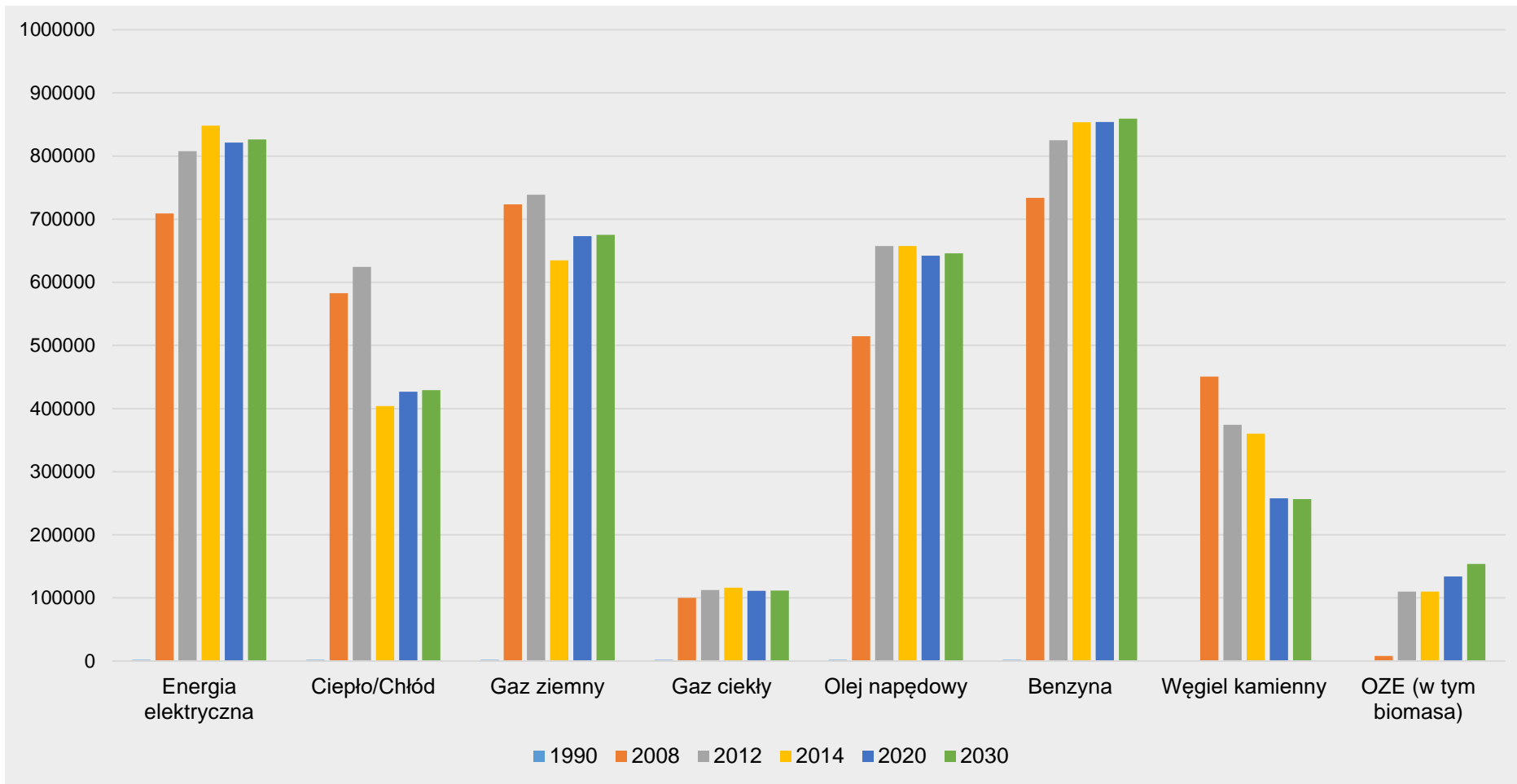
**Tabela 18. Prognoza wielkości zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> w roku 2030 dla obszaru miasta Bielska-Białej.**

<b>Sektor Emisji</b>	<b>Zużycie energii [MWh]</b>	<b>Wielkość emisji [MgCO<sub>2</sub>]</b>
Urząd Miejski – budynki, wyposażenie/urządzenia	86 921	28 218
Usługi – budynki, wyposażenie/stacjonarne	379 726	193 885
Budynki mieszkalne	1 049 550	286 195
Oświetlenie miejskie	11 608	9 426
Przemysł	812 408	461 590
Transport	1 616 670	401 909
Pozostałe źródła emisji	-	-
<b>SUMA</b>	<b>3 956 884</b>	<b>1 391 712</b>

Prognozę zużycia energii do 2030 roku oszacowano na poziomie 3 956 884,26 MWh . Jest to niewielki wzrost w odniesieniu do roku kontrolnego 2020, co wynika z obserwowanego nasycenia rynku (szczególnie w sektorze transportu), a także niekorzystnymi trendami demograficznymi (spadek liczby mieszkańców). Zaobserwowano wyraźny spadek zużycia węgla na cele ciepłne, przy jednoczesnym, jednakże powolnym wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

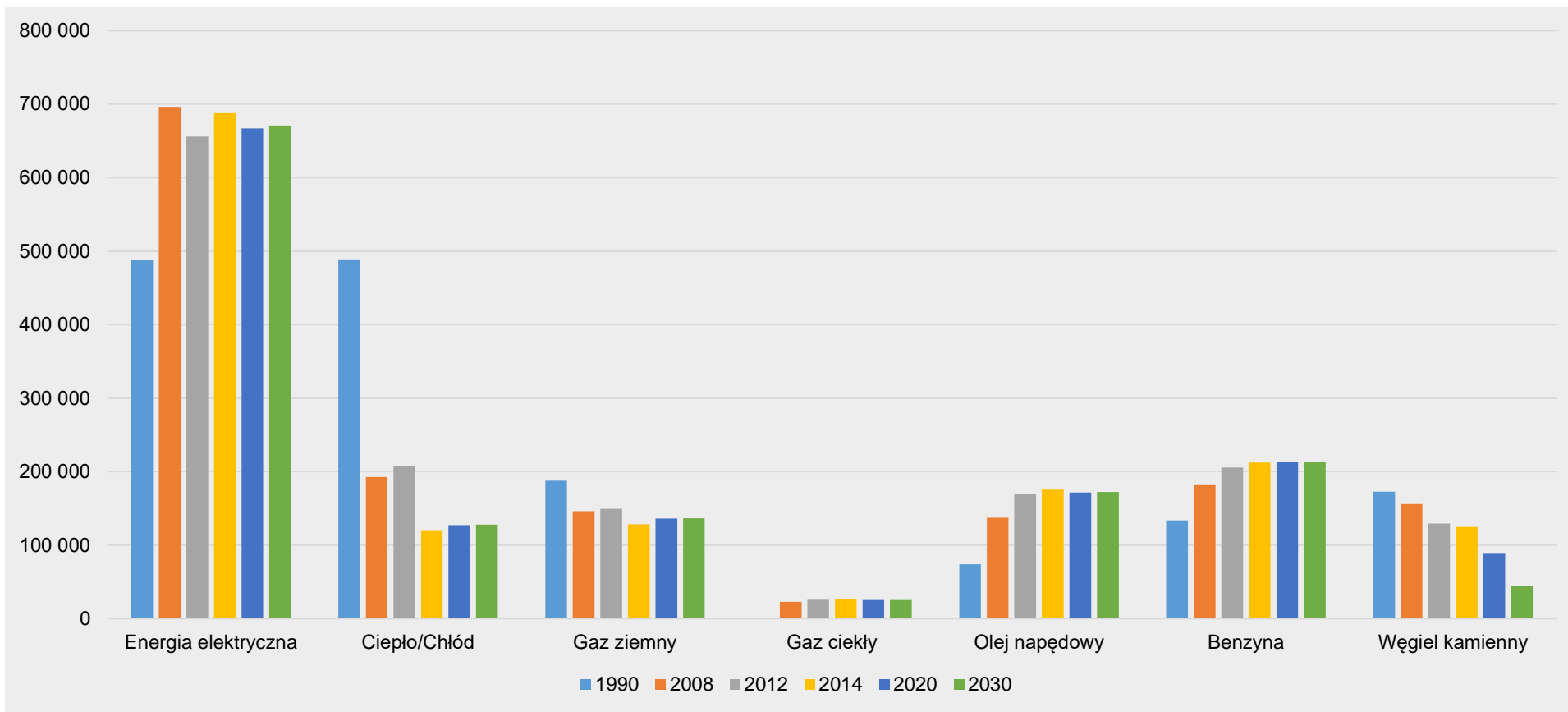
Prognozę emisji dwutlenku węgla oszacowano na poziomie 1 391 712 Mg CO<sub>2</sub>. W prognozie do 2030 roku zaobserwowano wyraźny spadek emisji dwutlenku węgla z tytułu spalania węgla i jego pochodnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 19. . Prognozowane zmiany końcowego zużycia energii dla poszczególnych nośników i paliw w analizowanych latach.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej



Wykres 20. Prognozowane zmiany emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników i paliw w analizowanych latach.



## 8. STOPIEŃ REALIZACJI ZAŁOŻONYCH CELÓW

Według założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r. zaplanowane działania, zarówno realizowane przez miasto, jak i realizowane przez interesariuszy zewnętrznych, pozwoliłyby osiągnąć następujące efekty:

- szacunkowa wielkość redukcji emisji: 199 116 Mg CO<sub>2</sub>,
- redukcja zużycia energii: 218 125 MWh
- produkcja energii z OZE: 10 714 MWh<sup>5</sup>.

Pozwoliłoby to wypełnić cele wyznaczone dla miasta w ramach Porozumienia Burmistrzów – realizacja działań umożliwi redukcję emisji o 20,15% w stosunku do roku bazowego (1990 rok). Analiza stopnia zrealizowanych działań oraz osiągniętych efektów ekologicznych przedstawiona została w poniższej tabeli.

**Tabela 19. Analiza stopnia osiągniętych celów według założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r.**

	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]	Produkcja energii z OZE [MWh]
Rok bazowy 1990 BEI	4 387 276	1 604 016	.. <sup>6</sup>
Rok kontrolny 2020 MEI	3 919 893	1 396 385	133 970 <sup>7</sup>
	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Wzrost produkcji z OZE [MWh]
Osiągnięte efekty ekologiczne w ramach realizowanych działań ujętych w Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej <sup>8</sup>	116 328	172 356	5 051
	Redukcja zużycia energii [%]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [%]	Wzrost produkcji z OZE [%]
Osiągnięte efekty ekologiczne w ramach realizowanych działań ujętych w Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej <sup>8</sup>	13,30	23,69	3,17

Wyżej przedstawione dane wskazują, iż został osiągnięty cel wyznaczony dla miasta w ramach Porozumienia Burmistrzów – redukcję emisji o 20,15% w stosunku do roku bazowego (1990 rok). Osiągnięty został cel na poziomie 23,69%. Analizę stopnia realizacji poszczególnych działań na przestrzeni lat 2016-2020 przedstawia poniższa tabela.

<sup>5</sup> Bez uwzględnienia biomasy.

<sup>6</sup> Dla roku 1990 nie wyznaczono wartości produkcji energii z OZE [MWh].

<sup>7</sup> Z uwzględnieniem wykorzystania biomasy.

<sup>8</sup> przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Tabela 20. Stopień realizacji działań według założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla miasta Bielska-Białej przyjętego Uchwałą nr XV/255/2016 Rady Miejskiej w Bielsku – Białej z dnia 9 lutego 2016 r. wraz z osiągniętymi efektami ekologicznymi.

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne						
Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej - etap I	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Zadanie zrealizowane w całości w latach wcześniejszych	-	665	61	219
Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej - etap II	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Tak	Sukcesywnie termomodernizowanie są placówki oświatowe na terenie miasta. W analizowanych latach dokonano termomodernizacji następujących obiektów: Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 17 przy ul. Bratków 6, Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 37 w Bielsku-Białej przy ul. Doliny Miętusiej 5, Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 18 (obiektu dawnego Zespołu Szkół Podstawowo - Gimnazjalnych nr 1 przy ul. Cypriana Kamila Norwida 30), Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 33 przy ul. Łagodnej 26 Termomodernizacja budynku Przedszkola Integracyjnego nr 1 przy ul. Korzennej 37 w Bielsku-Białej,	1120	-	413

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 32 przy ul. Cieszyńskiej 393, Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Adama Asnyka 30, Termomodernizacja Przedszkola nr 50 przy ul. Łagodnej 27a, Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 26 przy ul. Złoty Potok 7 Termomodernizacja w budynku Przedszkola nr 35, termomodernizację budynku Przedszkola nr 23 przy ul. Pod Grodziskiem 6, termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 29 przy ul. Czereśniowej, Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 31 przy ul. Zapłocie.			
Zarządzanie energią w gminnych budynkach publicznych	Biuro Zarządzania Energią	Tak	Działanie było realizowane systematycznie przez administratorów budynków użyteczności publicznej	1 001	-	359
Zarządzanie energią w gminnych budynkach publicznych – zdalny monitoring mediów energetycznych	Biuro Zarządzania Energią	Tak	Monitoring zużycia energii i innych mediów w budynkach gminnych jest realizowany od 2005 r. w postaci bazy danych ułatwiających kontrolę zużyć. Obecnie monitoring dotyczy 140 obiektów gminnych. Program bazodanowy jest stale modernizowany.	2 035	-	1 334

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Wymiana oświetlenia wewnętrznego i wyposażenia gminnych budynków publicznych	Urząd Miejski w Bielsku-Białej	Tak	Realizowano działanie w ramach bieżących potrzeb we wszystkich placówkach użyteczności publicznej	76		62
Budowa nowych i modernizacja starych budynków użyteczności publicznej w standardzie prawie zero-energetycznym	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Nie	-	-	-	-
Modernizacja budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	Wydział Gospodarki Miejskiej (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	W trakcie	Rozpoczęto realizację inwestycji. Uchwałą Nr XXXIX/922/2021 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 21 grudnia 2021 r. została przyjęta Strategia Zielonych Dachów. Pozwoli na dofinansowywanie budowy zielonych dachów i ścian realizowanych przez inwestorów prywatnych oraz wspólnoty a także wynikających z wymogów prawnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy decyzji o warunkach zabudowy.	-	-	-
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)						
Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez	Interesariusze zewnętrzni	W trakcie	Działanie było realizowane przez zarządców w sektorze usługowym. Wyznaczone efekty ekologiczne zostały osiągnięte częściowo.	10 987	2 776	9 155

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usługowym						
Budynki mieszkalne						
Ograniczenie emisji z budynków prywatnych (PONE i termomodernizacja)	Biuro Zarządzania Energią	Tak	W trosce o jakość powietrza atmosferycznego od 2004 r. Miasto udziela pomocy mieszkańcom likwidującym stare paleniska węglowe. Od 2007 r. dotacja jest udzielana przy wykorzystaniu środków pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Liczba zrealizowanych wymian ciepła w ramach przyznawanych dotacji w ostatnich latach: 2018 r. – 250, 2019 r. – 250, 2020 r. – 454. Ponadto mieszkańcy dokonują wymian źródeł ciepła we własnym zakresie.	4 500	-	5 250
Termomodernizacja mieszkalnictwa komunalnego	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	Tak	Działania termomodernizacyjne w ramach realizacji działania dotyczyły docieplenia ścian zewnętrznych, stropu nad ostatnią kondygnacją, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, wymiany źródeł światła na	2 101	-	693

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			<p>energooszczędne (LED) i modernizacji systemów grzewczych w miejsce likwidowanych pieców na paliwo stałe. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku – Białej prowadził intensywne działania zmierzające do likwidacji pieców kaflowych na paliwo stałe w zarządzanych zasobach. Działania te prowadzone są wielokierunkowo i polegały m. in. na: wyposażeniu wszystkich remontowanych pustostanów w ogrzewanie ekologiczne (gazowe lub elektryczne), odstąpieniu od remontu zużytych pieców kaflowych i zastępowanie ich ogrzewaniem elektrycznym lub gazowym, podłączaniu kolejnych budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej, likwidacji pieców kaflowych przy okazji remontów kompleksowych budynków. Liczba zlikwidowanych pieców węglowych (piece kaflowe, węglowe trzony kuchenne) w budynkach komunalnych: lata 2008-2017 – 284, 2018 r. – 69, 2019 r. – 387, 2020 r. – 458.</p>			
Redukcja emisji gazów	Interesariusze zewnętrzni	Tak	Od roku 2009 Urząd Miasta Bielska – Białej przyznaje dotacje do zastosowania odnawialnych źródeł energii między innymi	37 918	650	16 801

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<p>cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnym</p>			<p>kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła.                      W ostatnich latach przyznano następującą liczbę dotacji:                      2018 r. – 28 dotacji,                      2019 r. – 88 dotacji,                      2020 r. – 84 dotacji.                      Ponadto mieszkańcy korzystają z możliwości dofinansowania montażu odnawialnych źródeł energii w ramach programu Czyste Powietrze oraz programu Mój Prąd (od 30 sierpnia 2019 r.), bądź w całości z własnych środków finansowych.                      W roku 2020 została podjęta uchwała w sprawie przyjęcia Regulaminu naboru oraz realizacji projektu grantowego pn. „Odnawialne źródła energii dla mieszkańców Bielska-Białej” (Uchwała nr XXI/502/2020 z 25 sierpnia 2020 r. zmieniona uchwałą nr XXIII/579/2020z 20 października 2020 r.). Uchwała zatwierdza wzór Regulaminu naboru oraz realizacji projektu grantowego pn. "Odnawialne źródła energii dla mieszkańców Bielska-Białej" realizowanego przy współfinansowaniu ze środków unijnych. Projekt polega na montażu instalacji odnawialnych źródeł energii wytwarzających energię ciepłą i elektryczną w domach jednorodzinnych, należących do</p>			

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			mieszkańców miasta Bielska-Białej, dzięki udzielonym przez miasto grantom. W projekcie przewidziano do 1.000 szt. instalacji OZE, w tym 610 szt. instalacji fotowoltaicznych, do 150 szt. instalacji kolektorów słonecznych oraz 110 szt. pomp ciepła do c.w.u. i do 130 szt. pomp ciepła do c.o. lub c.o. +c.w.u. Efekty ekologiczne z realizacji projektu będą uwzględniane w kolejnych latach.			
Komunalne oświetlenie publiczne						
Modernizacja oświetlenia miasta	Wydział Gospodarki Miejskiej (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Tak	Corocznie przeprowadzane są inwestycje związane z modernizacją istniejącego na terenie miasta oświetlenia ulicznego	1 177	-	956
Transport						
Modernizacja Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK)	Miejski Zakład Komunikacyjny	Tak	W analizowanych latach realizowano pojedyncze działania związane z modernizacją Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK). Działania te będą kontynuowane w kolejnych latach, m.in. dzięki realizacji strategii rozwoju elektromobilności. Końcem 2020 r. 100% pojazdów MZK spełniało wymagania norm emisji spalin EURO, z czego aż 75,57% (99 szt.) spełniało	1 086	-	437



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			najbardziej restrykcyjne: EURO 6, EURO 5 EEV oraz EURO 5.			
Modernizacja Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK) - Pojazdy hybrydowe i elektryczne	Miejski Zakład Komunikacyjny	Nie	Działanie będzie realizowane w kolejnych latach w ramach założeń Strategii rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej. E-moBBility 2020–2035 przyjętej uchwałą nr XXI/503/2020 Rady Miejskiej Bielska – Białej.	-	-	-
Budowa nowych połączeń, modernizacja istniejącej sieci drogowej, wprowadzenie systemu zarządzania ruchem	Miejski Zarząd Dróg	Tak	W analizowanych latach realizowano działania związane budową nowych połączeń, modernizacją istniejącej sieci drogowej, wprowadzenie systemu zarządzania ruchem m.in. w ramach projektu <i>Rozbudowa Inteligentnego Systemu Transportowego w Bielsku-Białej</i> .	15 356	-	3 907
Wymiana taboru pojazdów służb miejskich na pojazdy ekologiczne	służby miejskie	Nie	Działanie będzie realizowane w kolejnych latach w ramach założeń Strategii rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej. E-moBBility 2020–2035 przyjętej uchwałą nr XXI/503/2020 Rady Miejskiej Bielska – Białej.	-	-	-
Instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach autobusów	Miejski Zakład Komunikacyjny	Nie	Działanie będzie realizowane w kolejnych latach w ramach założeń Strategii rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej. E-moBBility 2020–2035 przyjętej uchwałą nr XXI/503/2020 Rady Miejskiej Bielska – Białej.	-	-	-
Rozwój komunikacji rowerowej	Miejski Zarząd Dróg, inne	Tak	Działanie nie zostało w pełni zrealizowane.	384	-	195

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			Aktualnie w obrębie granic miasta Bielsko-Biała wyznaczonych jest ok. 36.2 km dróg rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych oraz pasów rowerowych. Większość z odcinków - ponad 27 km - stanowią drogi rowerowe, pozostałe 8 km stanowią ciągi pieszo-rowerowe.			
Lokalna produkcja energii elektrycznej						
Lokalna generacja energii cieplnej i elektrycznej	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Tak	Działanie było realizowane sukcesywnie.	-	440	357
Lokalna produkcja ciepła i chłodu						
Odzysk biogazu z oczyszczalni ścieków w Komorowicach	AQUA SA	Tak	W ramach realizacji działania wybudowano zbiornik biogazu w formie sferycznej, o pojemności użytkowej 2000 m <sup>3</sup> oraz pochodni awaryjnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu.	-	260	211
Modernizacja istniejącej elektrowni ZGO w elektrociepłownię zasilającą sortownię	Zakład Gospodarki Odpadami	Tak	Zadanie zostało zrealizowane.	-	864	175
Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej	P.K. Therma	Tak	W analizowanych latach prowadzono modernizację poszczególnych elementów	7 081	-	2 109

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
			sieci ciepłowniczej w ramach potrzeb oraz możliwości finansowych.			
Modernizacja EC1	Tauron Ciepło	Tak	Zadanie zostało zrealizowane.	-	-	21 853
Pozostałe						
Planowanie przestrzenne zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	Urząd Miejski w Bielsku-Białej	Tak	Działanie było realizowane sukcesywnie.	-	-	-
Zielone zakupy dla Urzędu Miejskiego	Urząd Miejski w Bielsku-Białej	Tak	Działanie było realizowane sukcesywnie.	-	-	-
Inwestycje w działania promocyjne i edukacyjne	Biuro Zarządzania Energią	Tak	Od 2011 r. na terenie miasta realizowana jest promocyjno-edukacyjna kampania skierowana do mieszkańców pn.: <i>Bielsko-Biała chroni klimat</i> . W ramach kampanii prowadzona jest szeroko zakrojona edukacja ekologiczna m.in. w placówkach oświatowych, w dedykowanych social mediach, poprzez broszury edukacyjne, konkursy, czy artykuły.	642	-	188
Kompleksowa kampania promocyjna Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Biuro Zarządzania Energią	Tak	Działanie było realizowane sukcesywnie.	30 200	-	9 195

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Czy działanie było realizowane w latach 2016-2020?	Stopień realizacji działania	Oszczędności Energii [MWh]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Wykorzystanie sieci szerokopasmowej do stworzenia koncepcji Smart City	Wydział Informatyki (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Nie	-	-	-	-
Portal do podwózek sąsiedzkich tzw. Carpooling	Wydział Komunikacji (Urząd Miejski w Bielsku-Białej)	Nie	-	-	-	-
System nagradzania pracowników gminy korzystających z transportu publicznego i roweru, samochodu elektrycznego	Urząd Miejski w Bielsku-Białej	Nie	-	-	-	-
Redukcja gazów cieplarnianych poprzez policzenie śladu węglowego	Biuro Zarządzania Energią	Nie	-	-	-	-
Redukcja emisji gazów poprzez mechanizmy polityki narodowej	Zadanie państwowe	Tak	Działanie było realizowane sukcesywnie.	-	-	98 448
<b>Razem</b>				<b>116 328</b>	<b>5 051</b>	<b>172 356</b>

## Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

### 10.1. PLANOWANE DZIAŁANIA W PERSPEKTYWIE DO 2030 R.

#### 10.1.1. BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE



##### **BB1 - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

Działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynków przez zwiększenie efektywności wykorzystania energii są bardzo istotne. Działania dla Bielska-Białej opierają się na podniesieniu efektywności wykorzystywania energii przez budynki, które podlegają pod Urząd Miejski. Budynki szkół, szpitali, budynki administracyjne i inne, wciąż mają duży potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, poprzez poprawę izolacyjności cieplnej ścian, stropów i dachu, a także wymianę stolarki drzwiowej i okiennej.

W ostatnich latach przeprowadzono wiele działań, związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej, w szczególności w placówkach oświatowych. Należy kontynuować te działania w miarę bieżących potrzeb i dostępnych środków finansowych.

##### **BB2 - System monitoringu nośników energii z możliwością sterowania w obiektach użyteczności publicznej miasta Bielska – Białej**

Celem działania jest monitorowanie sytuacji energetycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz ich analiza w celu optymalizacji zużycia energii z uwzględnieniem utrzymania optymalnego komfortu termicznego.

Funkcjonowanie systemu monitorowania nośników energii obejmuje m. in. wybrane liczniki energii elektrycznej, liczniki energii cieplnej, regulatory węzłów cieplnych, regulatory central wentylacyjnych, regulatory kotłowni oraz dodatkowe czujniki parametrów powietrza w budynkach użyteczności publicznej.

##### **BB3 - Zarządzanie energią w gminnych budynkach publicznych – zdalny monitoring mediów energetycznych**

Zadanie polega na zbudowaniu systemu ciągłego i bezprzewodowego monitorowania zużycia energii w budynkach miejskich w połączeniu z działaniami promocji i edukacji efektywnego wykorzystania energii.

Monitoring zużycia energii i innych mediów w budynkach gminnych jest realizowany od 2005 r. w postaci bazy danych ułatwiających kontrolę zużyć. Obecnie monitoring dotyczy 140 obiektów gminnych. Ze względu na zmiany w systemach dostawców energii istniejący system monitoringu wymaga przebudowy.

##### **BB4 - Wymiana oświetlenia wewnętrznego i wyposażenia gminnych budynków publicznych**

Działanie opiera się na wymianie oświetlenia oraz wyposażenia (sprzęt AGD, RTV, IT) w budynkach Urzędu Miejskiego i jednostek podległych. Cel tego działania, to obniżenie mocy urządzeń, a co za tym idzie, obniżenie ilości zużywanej energii.

- Wymiana wyposażenia – w ramach naturalnej wymiany wyposażenia, konieczne jest zastępowanie starego sprzętu nowym o wyższych parametrach efektywności energetycznej (najwyższe dostępne

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

na rynku klasy energetyczne). Parametry energetyczne urządzeń muszą być uwzględniane w specyfikacji do przetargu.

- Wymiana oświetlenia na bardziej energooszczędne - należy zwrócić uwagę, że tego typu działanie powinno być poprzedzone szczegółową analizą uwzględniającą parametry wymienianego źródła, tak, aby zachowane zostały wymagane przepisami standardy oświetlenia. Nie zawsze możliwa jest prosta wymiana źródła na inne źródło, konieczna jest indywidualna analiza uwzględniająca nie tylko parametry jasności, ale też oślnienie, rozsył, wrażliwość źródeł na częstość włączeń, itp. Przy wymianie oświetlenia powinno być stosowane sterowanie czujnikami ruchu (tam gdzie to uzasadnione), a preferowaną z punktu widzenia energetycznego technologią jest oświetlenie typu LED. Zmiany w oświetleniu powinny uwzględniać ochronę sieci elektrycznej przed ewentualnym generowaniem energii biernej.

Założono ograniczenie energii elektrycznej na poziomie 500kWh rocznie dla jednego obiektu.

### BB5 - Modernizacja budynków z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”

Działanie dotyczące wdrożenia zielonych dachów ma charakter wspierający – poprzez zastosowanie zielonych dachów i ścian zmniejsza się straty ciepła budynków oraz zapotrzebowanie na energię do klimatyzacji. Jednak ze względu na fakt, że działanie dotyczyć będzie przede wszystkim nowych budynków, będzie wpływać w niewielkim stopniu na ograniczenie emisji z istniejących budynków.

Uchwałą Nr XXXIX/922/2021 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 21 grudnia 2021 r. została przyjęta Strategia Zielonych Dachów. Pozwoli na dofinansowywanie budowy zielonych dachów i ścian realizowanych przez inwestorów prywatnych oraz wspólnoty a także wynikających z wymogów prawnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy decyzji o warunkach zabudowy. W ramach działania założono realizację założeń przyjętej Uchwały.

### BB6 - Poprawa efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej poprzez montaż odnawialnych źródeł energii

Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla miasta Bielska – Białej wskazała na zasadność wykorzystania energii słońca.

Montaż modułów fotowoltaicznych wygeneruje zmniejszenie zużywanej energii elektrycznej z sieci, a jednocześnie pozwoli na uzyskanie częściowej autonomii energetycznej obiektów, szczególnie korzystny z punktu widzenia generowania chłodu z klimatyzacji w okresie letnim.

Docelowo planuje się montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach 70 obiektów użyteczności publicznej o łącznej mocy 11 607,60 kWp.

**Tabela 21. Wykaz obiektów użyteczności publicznej, na terenie których planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznych.**

L.p.	Nazwa obiektu	Lokalizacja PPE w Bielsku-Białej	Projektowana moc elektrowni PV [kWp]
1.	Przedszkole integracyjne nr 1	ul. Korzenna 37	113,85
2.	Przedszkole integracyjne nr 2	ul. Łagodna 16	130,05
3.	Przedszkole nr 2	ul. Bolesława Krzywoustego 3	79,65
4.	Przedszkole nr 4	ul. Kazimierza Wielkiego 12	44,55
5.	Przedszkole nr 5	ul. Montażowa 5	89,55
6.	Przedszkole nr 6	ul. Góralska 4	113,85
7.	Przedszkole nr 25	ul. Widok 28	84,15
8.	Przedszkole nr 31	ul. Poczтовая 24a	73,35

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

L.p.	Nazwa obiektu	Lokalizacja PPE w Bielsku-Białej	Projektowana moc elektrowni PV [kWp]
9.	Przedszkole nr 32	ul. Bystrzańska 37	47,70
10.	Przedszkole nr 35	ul. Spółdzielców 17	74,70
11.	Przedszkole nr 37	ul. Jutrzenki 5	65,70
12.	Przedszkole nr 38	ul. Grażyny 19	113,85
13.	Przedszkole nr 39	ul. Mazańcowicka 37	48,15
14.	Przedszkole nr 40	ul. Komorowicka 338	36,00
15.	Przedszkole nr 44	ul. Jana Sobieskiego 171	44,10
16.	Przedszkole nr 49	ul. Skośna 3	62,55
17.	Przedszkole nr 50	ul. Łagodna 27a	107,10
18.	Przedszkole nr 51	ul. Dywizji Kościuszkowskiej 9	95,40
19.	Przedszkole nr 54	ul. Wodna 3-5	37,80
20.	Szkoła Podstawowa nr 1	ul. Dywizji Kościuszkowskiej 2	331,65
21.	Szkoła Podstawowa nr 3	ul. Adama Asnyka 30	189,00
22.	Szkoła Podstawowa nr 4	ul. Emilii Plater 3	169,65
23.	Szkoła Podstawowa nr 6	ul. Bratków 6	274,50
24.	Szkoła Podstawowa nr 18	ul. Cypriana Kamila Norwida 30	475,20
25.	Szkoła Podstawowa nr 20	ul. Teofila Aleksandra Lenartowicza 17	274,05
26.	Szkoła Podstawowa nr 23	ul. Karpacka 127	61,20
27.	Szkoła Podstawowa nr 24	ul. Żywiecka 239	76,05
28.	Szkoła podstawowa nr 25	ul. Poczтова 28a	192,6
29.	Szkoła Podstawowa nr 27	ul. Zofii Kossak-Szczuckiej 19	293,85
30.	Szkoła Podstawowa nr 28	ul. Wincentego Witosa 96	144,00
31.	Szkoła Podstawowa nr 30	ul. Mazańcowicka 34	166,50
32.	Szkoła Podstawowa nr 31	ul. Zapłocie Duże 1	263,70
33.	Szkoła Podstawowa nr 32	ul. Cieszyńska 385	311,40
34.	Szkoła Podstawowa nr 33	ul. Łagodna 26	274,95
35.	Szkoła Podstawowa nr 33	ul. Straconki 25	37,80
36.	Szkoła Podstawowa nr 37	ul. Doliny Miętusiej 5	680,85
37.	Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Armii Krajowej	ul. Sternicza 4	1595,25
38.	Zespół Szkół Samochodowych i Ogólnokształcących	ul. Filarowa 52	1155,15
39.	Zespół Szkół Technicznych i Handlowych	ul. Józefa Lompy 11	378,45
40.	ZSS im. K.I. Gałczyńskiego	ul. Wapienicka 46	179,10
41.	IV Liceum Ogólnokształcące im. KEN	ul. prof. dr. Mieczysława Michałowicza 55	150,30
42.	Zespół Szkół Budowlanych	ul. Budowlanych 4	219,15
43.	III Liceum Ogólnokształcące im. St. Żeromskiego	ul. Bohaterów Warszawy 20	220,05
44.	Zespół Szkół i Placówek Oświatowych	ul. Starobielska 10	87,75
45.	V Liceum Ogólnokształcące	ul. Józefa Lompy 10	236,70

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

L.p.	Nazwa obiektu	Lokalizacja PPE w Bielsku-Białej	Projektowana moc elektrowni PV [kWp]
46.	Bielskie Centrum Edukacji	ul. Zygmunta Krasińskiego 37	132,30
47.	Bielskie Centrum Edukacji	ul. Legionów 44-46	226,35
48.	Bielskie Centrum Edukacji	ul. gen. Mieczysława Boruty-Spiechowicza 22	49,50
49.	II Liceum Ogólnokształcące im. Adama Asnyka	ul. Jutrzenki 13	219,60
50.	Branżowa Szkoła I Stopnia nr 4 im. St. Staszica	ul. Maksyma Gorkiego 7	72,90
51.	Branżowa Szkoła I Stopnia nr 4 im. St. Staszica	ul. Maksyma Gorkiego 7	48,60
52.	Zespół Poradni Psychologiczno-Pedagogicznych	ul. Juliusza Słowackiego 45	40,95
53.	Dom Pomocy Społecznej "Hospicjum"	al. Aleja Armii Krajowej 181	
54.	Żłobek Miejski	ul. Kazimierza Brodzińskiego 22	81,45
55.	Żłobek Miejski	ul. Pod Grodziskiem 4	50,40
56.	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. 1 Maja 17 a	33,75
57.	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Karola Miarki 11	43,65
58.	Dom dla Bezdomnych	ul. Stefanki 7	37,35
59.	Galeria Bielska BWA	ul. 3 Maja 11	31,05
60.	Biblioteka Główna	ul. Juliusza Słowackiego 17A	84,60
61.	Teatr Lalek Białaluka im. Jerzego Zitzmana	ul. Adama Mickiewicza 20	36,00
62.	Bielskie Centrum Kultury im. Marii Koterbskiej	ul. Juliusza Słowackiego 27	169,20
63.	Bielskie Centrum Kultury im. Marii Koterbskiej	ul. Juliusza Słowackiego 27a	45,90
64.	K.S Orlik	ul. Słowackiego 27B	22,36
65.	Pływalnia Panorama - budynek administracji	ul. Konopnickiej 5	49,88
66.	Pływalnia Start	ul. Startowa 36	31,39
67.	Pływalnia Troclik	ul. Sosnkowskiego 14	49,88
68.	OSR Victoria	ul. Bratków 16	49,88
69.	Hala Wielofunkcyjna	ul. Karbowa 26	49,88
70.	Stadion Miejski	ul. Rychlińskiego 21	49,88
			<b>11 607,60</b>

**BB7 - Budowa nowych i modernizacja starych budynków użyteczności publicznej w standardzie zero-energetycznym**

W ramach działania zakłada się budowę nowych obiektów użyteczności publicznej w standardzie pasywnym lub o charakterystyce prawie zero-energetycznej.

Za budynek pasywny uznaje się budynek o ściśle określonych parametrach dotyczących zapotrzebowania na energię oraz rozwiązaniach budowlanych i instalacyjnych. W budynku takim komfort cieplny uzyskuje się przy sezonowym zużyciu ciepła na ogrzewanie na poziomie 15 kWh/(m<sup>2</sup>xrok) wykorzystując jedynie podgrzewane lub ochładzane powietrze zewnętrzne, dostarczane w ilości potrzebnej do osiągnięcia dobrej jakości powietrza wewnętrznego.



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Jednocześnie komfort cieplny utrzymywany jest przy małych jednostkowych strumieniach ciepła, dzięki czemu nie jest wymagane stosowanie aktywnych układów ogrzewczych i klimatyzacyjnych. W sposób pasywny wykorzystane są takie źródła ciepła, jak: mieszkańcy, urządzenia elektryczne, czy promieniowanie słoneczne. Ponadto odpowiedni komfort cieplny w okresie obniżonych temperatur zewnętrznych zapewnia dogrzewanie powietrza wentylacyjnego ciepłem "odpadowym" np. z rekuperacji. Przegrody zewnętrzne budynku kształtuje się tak, aby zapewnić wysoką izolacyjność całej bryły budynku tj. współczynnik przenikania ciepła U dla ścian zewnętrznych nie większy niż  $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Budynek zero-energetyczny to budynek, w którym wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną wynosi  $0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{K})$ . Oznacza to, że budynek przez swoje niektóre systemy techniczne produkuje energię - wykorzystując zasoby energii odnawialnych, najczęściej w postaci ciepła i energii elektrycznej, która jest sprzedawana do sieci zewnętrznej. Saldo rozliczeń rocznych w przeliczeniu na energię pierwotną jest równe zero.

### 10.1.2. BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)



#### BB8 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usługowym

W ramach realizacji działania w perspektywie do 2030 roku zakłada się realizację działań niskoemisyjnych związanych z termomodernizacją, wymianą nieefektywnych kotłów oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w budynkach usługowych. Wpływ Urzędu Miejskiego na realizację tych działań jest ograniczony i dotyczy głównie działań informacyjnych oraz edukacyjnych. Na przykład, edukacyjny projekt S3UNICA miał pozytywny wpływ na plany ATH (obecnie Uniwersytet Bielsko-Bialski) odnośnie montażu instalacji fotowoltaicznych, wymiany oświetlenia na ledowe oraz zastosowania odzysku ciepła w instalacji wentylacyjnej w obiektach uniwersytetu.

### 10.1.3. BUDYNKI MIESZKALNE



#### BB9 - Walka z niską emisją - likwidacja kotłów i pieców węglowych

W trosce o jakość powietrza atmosferycznego od 2004 r. Miasto udziela pomocy mieszkańcom likwidującym stare paleniska węglowe. Od 2007 r. dotacja jest udzielana przy wykorzystaniu środków własnych budżetowych środków Miasta, pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (w ramach programu "Czyste Powietrze") oraz innych zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach działania zakłada się kontynuację udzielanych dotacji na wymianę nieefektywnych kotłów węglowych na ekologiczne źródła ciepła (m.in. gazowe, elektryczne i pompy ciepła).

Działania te realizowane są w ramach projektów: pn.

- kompleksowy program ochrony powietrza atmosferycznego w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery miasta Bielska-Białej z budynków mieszkalnych,
- likwidacja starych źródeł ciepła na paliwa stałe w Bielsku Białej - etap I i II,
- program "Czyste powietrze".

#### BB10 - Walka z niską emisją - likwidacja pieców węglowych w budynkach wielorodzinnych poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

W ramach działania zakłada się wymianę nieefektywnych pieców i kotłów na paliwo stałe poprzez podłączenie budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczej.

Działanie stanowi część projektu pn.: „Program ucieplnienia budynków mieszkalnych wielorodzinnych”.

### **BB11 - Termomodernizacja mieszkalnictwa komunalnego**

Działanie polega na kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych, zarządzanych przez gminę (tzw. mieszkania komunalne), polegającej na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie stolarki okiennej oraz wymianie źródła ogrzewania na bardziej efektywne (zarówno na potrzeby c.o., jak i c.w.u.) lub podłączenie do sieci ciepłowniczej. Inwestycje w powyższe działania mogą przynieść duże oszczędności energii cieplnej. Należy zwrócić uwagę, że miejski zasób komunalny ma ograniczone możliwości termomodernizacji ze względu na często zabytkowy charakter budynków. Wszelkie prace muszą być uzgadniane z konserwatorem zabytków. Termomodernizację można przeprowadzić w ramach remontów mieszkalnych budynków komunalnych. Izolacja pozwoli na znaczne oszczędności na rachunkach oraz zwiększy komfort lokatorów budynków.

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku – Białej prowadzi intensywne działania zmierzające do likwidacji pieców kaflowych na paliwo stałe w zarządzanych zasobach. Działania te prowadzone są wielokierunkowo i polegają m. in. na:

- wyposażaniu wszystkich remontowanych pustostanów w ogrzewanie ekologiczne (gazowe lub elektryczne),
- odstąpieniu od remontu zużytych pieców kaflowych i zastępowanie ich ogrzewaniem elektrycznym lub gazowym,
- podłączaniu kolejnych budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- likwidacji pieców kaflowych przy okazji remontów kompleksowych budynków.

Działania te będą kontynuowane w perspektywie do 2030 roku.

### **BB12 - Termomodernizacja budynków prywatnych z zakresem współpracy z rządowymi programami Czyste powietrze i Ciepłe Mieszkanie**

W ramach działania planuje się kontynuację działań związanych z szeroko pojętą termomodernizacją budynków prywatnych z terenu miasta Bielska – Białej przy wsparciu środków zewnętrznych w ramach rządowych programów Czyste powietrze i Ciepłe Mieszkanie.

### **BB13 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnym**

Działanie zakłada montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach mieszkalnych produkujących energię na potrzeby własne mieszkańców. Zakłada się montaż urządzeń takich jak: pomy ciepła, kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne oraz wentylacji z odzyskiem ciepła, magazyny energii elektrycznej i cieplnej. Zakłada się 5 000 inwestycji tego typu na terenie miasta.

W ramach realizacji działania planuje się realizację projektu dotyczącego udzielania mieszkańcom grantów na budowę instalacji OZE z Funduszy Europejskich dla Śląskiego 2021-2027.

## **10.1.4. KOMUNALNE OŚWIETLENIE ULICZNE**



### **BB14 - Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego miasta Bielska-Białej – zmniejszenie zużycia energii i poprawa jakości i ujednolicenia barwy oświetlenia na terenie miasta Bielska-Białej**

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Modernizacja w zakresie oświetlenia ulicznego obejmie wymianę źródeł światła oraz opraw świetlnych jak również działania w zakresie zastosowania urządzeń redukujących moc oświetlenia w zależności od warunków na drodze, natężenia ruchu.

Modernizacja oświetlenia ulicznego powinna polegać na instalacji nowych opraw świetlnych oraz na wymianie lamp na wysokoprężne lampy sodowe charakteryzujące się większą sprawnością świetlną.

W zakresie inwestycji mogą być ujęte również działania z zakresu: modernizacji słupa oświetleniowego i wysięgnika, gęstości sieci słupów oświetleniowych. W przypadku budowy nowych ciągów oświetlenia ulicznego powinno się stosować rozwiązania technologiczne oparte na technologii LED, optymalizując temperaturę barwową oraz moc źródeł światła, wysokości słupów, długości wysięgników oraz gęstości sieci słupów.

Technologie oświetlenia ulicznego mogą być wspierane przez zastosowanie OZE (moduły fotowoltaiczne, turbina wiatrowa) w słupach oświetleniowych hybrydowych. Nie należy zapominać o kontroli nad wpływem nowego oświetlenia na generację tzw. energii biernej, w szczególności, gdy mamy do czynienia z oświetleniem LED, elektroniką sterującą, magazynami energii i fotowoltaiką.

Działanie polega także na realizacji działań inwentaryzacyjnych infrastruktury oświetlenia ulicznego pod względem własności, stanu technicznego w tym także pod kątem efektywności energetycznej. Ponadto działanie obejmuje zakup, montaż oraz uruchomienie systemu monitoringu i sterowania oświetleniem dróg publicznych na terenie miasta. Działanie ma pozwolić na bardziej efektywne wykorzystanie energii przez miejski system oświetlenia ulicznego.

### 10.1.5. TRANSPORT



#### **BB15 - Modernizacja Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK) - Pojazdy zeroemisyjne**

W ramach działania planuje się także wykorzystanie pojazdów elektrycznych/wodorowych przez Miejski Zakład Komunikacyjny w celu zastąpienia pojazdów o napędzie spalinowym.

Działanie jest spójne z założeniami Strategii rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej E – MOBILITY 2020-2035. W ramach założeń dokumentu przewiduje się:

- zakup 59 autobusów niskoemisyjnych w latach 2020-2029,
- zakup 39 ładowarek wolnego ładowania na zajezdni autobusowej,
- zakup 14 ładowarek szybkiego ładowania (pantografowego) na 10 pętlach autobusowych.

Pojazdy elektryczne będą stopniowo zastępować istniejący pojazdy taboru MZK, przyczyniając się tym samym w redukcji emisji dwutlenku węgla z sektora transportu.

#### **BB16 - Rozwój elektromobilności w sektorze transportu prywatnego**

Na obszarze Miasta z każdym dniem rejestrowanych jest kilkadziesiąt nowych samochodów osobowych, co powoduje wzrost ogólnej liczby pojazdów samochodowych. Udział pojazdów niskoemisyjnych i zeroemisyjnych w bilansie pojazdów samochodowych jest marginalny. W perspektywie do 2030 roku planuje się rozwój elektromobilności na terenie miasta poprzez:

- budowę ogólnodostępnych punktów ładowania zlokalizowanych na terenie miasta (docelowo 100 punktów ładowania),
- koordynację oraz wspieranie tworzenia sieci ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

### **BB17 - Budowa nowych połączeń, modernizacja istniejącej sieci drogowej, wprowadzenie systemu zarządzania ruchem, zrównoważona multimodalna mobilność miejska**

Działanie ma na celu przede wszystkim upłynnienie ruchu na terenie miasta i odciążenie krytycznych arterii komunikacyjnych, szczególnie w centrum miasta. Ponieważ efektem działania powinna być poprawa warunków komunikacyjnych na terenie miasta, należy przewidywać, że zwiększy się udział pojazdów w sektorze transportu prywatnego. Jednakże zakłada się, że wzrost płynności ruchu spowoduje zmniejszenie zużycia paliwa w ruchu miejskim. W korkach powstających często na terenach miasta zużycie paliwa jest znacznie większe, w porównaniu do płynnego ruchu miejskiego.

W ramach działania planuje się min. budowę nowych połączeń drogowych, modernizację istniejącej sieci drogowej czy budowę węzła przesiadkowego. W tym przewidziano budowę Północnej Śródmiejskiej Obwodnicy Miasta Bielska-Białej, oraz budowę zintegrowanego węzła przesiadkowego – wyeliminowanie ruchu kołowego przyczyni się do poprawy walorów środowiskowych poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i pyłów.

Elementem działania jest także wprowadzenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Transportem, mające na celu poprawę funkcjonowania transportu, poprawę mobilności oraz stanu środowiska naturalnego w wyniku zmniejszenia zanieczyszczeń, spowodowanych kołowym ruchem ulicznym. Do planowanych działań związanych z rozbudową Zintegrowanego Systemu Zarządzania Transportem do 2030 roku zaliczyć można:

- podsystem informacji o warunkach ruchowych,
- podsystem informacji o wolnych miejscach parkingowych,
- podsystem stacji meteorologicznych,
- mobilne centrum nadzoru ruchu,
- podsystem rejestracji wjazdu przy braku sygnału zezwalającego (czerwone światło),
- sieć tablic dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach autobusowych,
- rozwój portalu internetowego, aplikacji mobilnej OnTime<sup>9</sup>,
- modernizacja sygnalizacji na skrzyżowaniach oraz przejściach dla pieszych.

### **BB18 - Ekologiczna flota pojazdów do realizacji zadań publicznych przez służby miejskie (innych niż transport zbiorowy)**

Obecnie w Bielsku-Białej transport publiczny i komunalny nie jest obsługiwany przez pojazdy napędzane gazem ziemnym lub biopaliwami.

Działanie jest spójne z założeniami Strategia rozwoju elektromobilności w Bielsku-Białej E – MOBILITY 2020-2035. W ramach założeń dokumentu przewiduje się:

- wymianę części floty pojazdów Urzędu Miejskiego na zeroemisyjne,
- wymianę części floty pojazdów Straży Miejskiej na zeroemisyjne,
- obsługę zadań komunalnych w centrum miasta przez flotę pojazdów zeroemisyjnych /ekologicznych.

Pojazdy zeroemisyjne będą zastępować istniejącą flotę pojazdów, przyczyniając się tym samym w redukcji emisji dwutlenku węgla z sektora transportu.

### **BB19 - Regionalne Trasy Rowerowe**

---

<sup>9</sup> Mobilna aplikacja pasażerska.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Rowery stanowią doskonałe uzupełnienie autobusowej komunikacji miejskiej. Dzięki przemyślanej lokalizacji poszczególnych stacji systemu umożliwiają one licznej grupie mieszkańców sprawne dotarcie do pracy lub szkoły i powrót do domu, wpływając tym samym na ograniczenie emisji z tytułu transportu.

Aktualnie w obrębie granic miasta Bielsko-Biała wyznaczonych jest ok. 36,58 km dróg rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych oraz pasów rowerowych. Większość z odcinków - ponad 28 km - stanowią drogi rowerowe, pozostałe 8 km stanowią ciągi pieszo-rowerowe.

Infrastruktura rowerowa w Bielsku-Białej w większości posiada nawierzchnię asfaltową, pozostałe odcinki pokryte są kostką brukową lub płytami chodnikowymi.

Dzielnicami Miasta, w których wybudowano lub wyznaczono najwięcej ścieżek rowerowych są: Aleksandrowice, Kamienica, Mikuszowice Krakowskie oraz Mikuszowice Śląskie. Najmniej ścieżek lub w ogóle nie posiadają dzielnice Komorowice Krakowskie i Śląskie oraz Hałcnów.

Wedle obserwacji natężenia ruchu okazało się, że najczęściej obleganymi ścieżkami rowerowymi w Bielsku-Białej są odcinki wzdłuż:

- ul. Partyzantów i ul. Bystrzańskiej,
- ul. Zwardońskiej i ul. Lotniczej,
- al. Armii Krajowej i ul. Karbowej.

Docelowo rowery powinny być dostępne dla wszystkich mieszkańców i zainteresowanych m.in. dzięki wypożyczalniom rowerów.

W ramach działania planowany jest rozwój infrastruktury rowerowej związanej z budową nowych ścieżek rowerowych, a także infrastruktury towarzyszącej, do której należą: parkingi dla rowerów przy obiektach publicznych oraz centrach przesiadkowych czy samoobsługowe punkty naprawy rowerów.

W zakresie dróg rowerowych planowane inwestycje obejmują m.in.:

- Velo Biała (odcinek północny do Cz-Dz + południowy) (wraz z przylegającą drogą dla pieszych w ciągu ul. Partyzantów) do Wilkowic, przewidywany koszt ok. 30,5 mln zł.
- Droga rowerowa wraz z chodnikiem w ciągu al. gen. Andersa ok. 7,5 mln zł
- Droga rowerowa Biwakowa/ Kopytko – ok. 6 mln zł
- Ponadto w ramach kompleksowych inwestycji drogowych planowana jest budowa niezależnych ciągów rowerowych np.: w ciągu ul. Piastowskiej.

### 10.1.6. LOKALNA PRODUKCJA ENERGII



#### BB20 - Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej

Realizacja w ramach bieżącej działalności spółki P.K. Therma. Spółka planuje w latach 2023-2030 modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej: przyłączenie nowych odbiorców, wymianę starych elementów sieci na nowe, które zapewnią efektywniejszą dystrybucję energii cieplnej do odbiorców oraz poprawę niezawodności przesyłu energii.

#### BB21 - Modernizacja i rozbudowa sieci gazowej i energetycznej

W ramach działania zakłada się bieżącą modernizację i rozbudowę sieci gazowej i energetycznej w celu zapewnienia niezawodności dostaw oraz ograniczenie strat energii i tym samym ograniczenie emisji dwutlenku węgla dzięki nowoczesnej infrastrukturze.

#### BB22 - Budowa dużych instalacji fotowoltaicznych (farm)

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

W ramach działania planowana jest realizacja inwestycji mających na celu zwiększenie udziału energii z OZE w bilansie energetycznym miasta Bielska – Białej poprzez budowę dużych instalacji typu farmy fotowoltaiczne. Planowane lokalizacje farm fotowoltaicznych:

- Farma PV na gruncie – Bielsko-Biała - ROD Sarni Stok
- Farma PV na gruncie - Bielsko-Biała - Trzy Lipki
- Farma PV na gruncie – AQUA Kobiernice
- Instalacje PV na dachach budynków Bielskiego Hurtu Towarowego
- Farma fotowoltaiczna na gruncie – tereny zrekultywowane – Zakład Gospodarki Odpadami
- Farma PV na gruncie/dachach - do produkcji zielonego wodoru– ZIAD

Projekty farm fotowoltaicznych są obecnie na bardzo wczesnym etapie planowania.

### 10.1.7. KLIMAT/POZOSTAŁE DZIAŁANIA



#### BB23 - Ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego (EnergyMeasures)

Na terenie miasta Bielska – Białej istnieje grupa osób, które nie mogą zaspokoić swoich potrzeb energetycznych, mimo że ich dochód jest wyższy niż próg ubóstwa.

Doradztwo i stosowane usprawnienia energooszczędne oraz termomodernizacja mają na celu usunięcie przyczyn tego zjawiska. Termomodernizacja jest narzędziem najdroższym, lecz najskuteczniejszym. Wypracowania wymaga mechanizm praktycznej identyfikacji gospodarstw domowych ubogich energetycznie tak, aby można było dotrzeć do nich z pomocą. Kluczową rolę w tym względzie powinien pełnić Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej. W ramach realizacji działania planuje się:

- zasiłek celowy adresowany do rodzin ubogich energetycznie,
- doradztwo i drobne usprawnienia energooszczędne,
- działania termomodernizacyjne.

Działanie stanowi kontynuację już realizowanego projektu EnergyMeasures: pomoc gospodarstwom domowym zagrożonym ubóstwem energetycznym w Bielsku-Białej.

#### BB24 - Współpraca pomiędzy miastem a środowiskiem naukowo-badawczym i oświatowym w zakresie edukacji ekologicznej, ochrony środowiska i klimatu (projekt S3UNICA)

Istnieje potrzeba większego włączenia placówek szkolnictwa wyższego, które kształcą przyszłych pracowników, w tym pracowników zajmujących się tematyką ochrony środowiska i klimatu, a tym samym mogą wypracowywać i testować u siebie nowe, energooszczędne rozwiązania. Uczelnie są dużymi konsumentami energii, a podejmowane przez nie wysiłki na rzecz ograniczenia zużycia energii mogą znacząco przyczynić się do poprawy lokalnej jakości powietrza oraz zwiększenia świadomości energetycznej lokalnej społeczności. Miasto realizuje wiele międzynarodowych projektów, w ramach których zwiększa swoją wiedzę i dzieli się doświadczeniem w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków. Jednym z takich projektów, skupiających się na infrastrukturze uniwersyteckiej jest projekt S3UNICA (Inteligentne energooszczędne rozwiązania w kampusach uniwersyteckich), którego celem jest włączenie uczelni wyższych w wypracowanie i realizację regionalnych i lokalnych strategii innowacji np. poprzez prowadzenie specjalistycznych badań, dostarczanie wiedzy eksperckiej oraz wykorzystanie budynków uniwersyteckich jako laboratoriów, gdzie testowane są nowe rozwiązania. Istotne jest zatem podejmowanie ścisłej współpracy miasta ze środowiskiem naukowo-badawczym. Może to być realizowane poprzez:

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

- Zaangażowanie uniwersytetów w gromadzenie danych dotyczących m.in. dotychczasowych, ale także planowanych przez uczelnie działań w zakresie oszczędzania energii/redukcji gazów cieplarnianych/wytwarzania energii z OZE/edukacji energetycznej i ekologicznej. Informacje te są niezbędne do określenia punktu wyjścia do osiągnięcia znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Utworzenie stałego ciała doradczego (tzw. Lokalnego Zespołu Doradczego), spotykającego się regularnie w celu ułatwienia współpracy pomiędzy miastem a lokalnymi uniwersytetami. Zespół ten pomoże usprawnić lokalne instrumenty polityki energetycznej, poprzez zapewnienie stałej współpracy i wsparcia ze strony społeczności uniwersyteckiej, która może znacząco wpłynąć na lokalną sytuację energetyczną i klimatyczną, zarówno poprzez zaangażowanie we wspólne projekty energetyczne, jak i dostarczanie danych nt. dotychczasowych, obecnych i przyszłych inwestycji i działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii.
  - Działania miękkie obejmują podnoszenie ogólnej świadomości energetycznej obywateli, angażowanie ich we wspólne inicjatywy, jak również zapewnienie odpowiednio przygotowanych zasobów ludzkich, które mogłyby być zaangażowane w działania na rzecz transformacji energetycznej. Ogólną rolą Zespołu Doradczego będzie wspieranie wdrażania i późniejszego monitorowania działań związanych z polityką energetyczną i klimatyczną miasta.
- Większe zaangażowanie uczniów i studentów w działania i wydarzenia organizowane przez miasto na rzecz ochrony środowiska i klimatu. Tego typu działania przyczynią się do zwiększenia ogólnej świadomości młodych mieszkańców miasta, ale także rozwijania nowych kompetencji w obszarze efektywności energetycznej oraz mitygacji i adaptacji do zmian klimatu, poprzez wprowadzenie tematyki energetycznej do programów nauczania. Dzięki temu uczelnie wykształcą nowy potencjał kadrowy na terenie Bielska-Białej, który w przyszłości będzie podejmował kolejne działania na rzecz transformacji energetycznej.

Działanie stanowi kontynuację wspomnianego wyżej realizowanego projektu S3UNICA: Inteligentne energooszczędne rozwiązania na kampusach uniwersyteckich, w którym Miasto Bielsko-Biała jest regionem docelowym.

### **BB25 - Bielsko - Biała łapie deszcz - dotacje do zbiorników retencyjnych**

W ramach działania planuje się kontynuację realizowanego przez Urząd Miejski programu wsparcia, cieszącego się dużym zainteresowaniem mieszkańców. W ramach programu „Bielsko - Biała łapie deszcz” mieszkańcy Bielska-Białej mogą składać wnioski o dotacje na nadziemne i podziemne zbiorniki na deszczówkę.

Działanie skierowane jest do:

- osób indywidualnych zamieszkałych na terenie miasta Bielsko-Biała w stosunku do nieruchomości znajdujących się w jego granicach,
- osób prawnych,
- wspólnot mieszkaniowych pod warunkiem posiadania prawa własności do nieruchomości położonej w granicach miasta,
- osób indywidualnych - właścicieli ogródków działkowych.

Właściwe zagospodarowanie wód opadowych jest jednym z podstawowych mechanizmów takiej adaptacji do zmian klimatu. Zatrzymanie deszczówki w miejscu jej opadu i lokalne jej zagospodarowanie ogranicza ryzyko wystąpienia podtopień i powodzi w czasie intensywnych opadów deszczu, a jednocześnie w czasie suszy stanowi rezerwę wody, którą można wykorzystać do podlewania roślin czy też mycia balkonów i tarasów. Używanie wody pitnej, uzdatnionej do takich celów jest dzisiaj już marnotrawstwem.

### **BB26 - Planowanie przestrzenne zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju**

Działanie polega na strategicznym planowaniu przestrzennym miasta. Podczas ustalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego bierze się pod uwagę możliwości ograniczenia zużycia energii

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

poprzez ustalenie optymalnych węzłów komunikacyjnych oraz lokalizacji niektórych obiektów, odpowiednie ustalenia dotyczące dostawy mediów oraz gospodarki odpadami.

Zadania:

- Stosowanie zasad zrównoważonego rozwoju do SUIKZP miasta oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Planowanie przestrzenne miasta ma znaczący wpływ na zużycie energii w mieście jako całości. Strategiczne planowanie miasta uwzględniające zasady zrównoważonego rozwoju może znacznie zredukować zapotrzebowanie miasta na energię. Odpowiednie zapisy z zakresu planowania przestrzennego powinny znajdować odzwierciedlenie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jak i nowo opracowywanych bądź aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Zadanie obejmuje zwrócenie szczególnej uwagi na zapisy stosowane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wpływających na mitygację oraz adaptację do zmian klimatu.

- Zwiększanie powierzchni terenów zielonych na terenie miasta

Bardzo ważnym działaniem jest przeciwdziałanie procesom zmniejszania powierzchni terenów zielonych na terenie miasta. Na etapie planowania przestrzennego należy pamiętać o istotnej roli roślinności, która m.in. umożliwia oczyszczanie powietrza, redukcję dwutlenku węgla i produkcję tlenu. Można ją uwzględnić zwiększając powierzchnię terenów zielonych (zwłaszcza na terenie śródmieścia, ze względu na wysoki stopień zanieczyszczenia, niekorzystne ukształtowanie terenu, warunki aerologiczne oraz potrzebę utrzymania głównego korytarza przewietrzania miasta).

Ponieważ wprowadzanie większej ilości roślinności wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi (np. wykup prywatnych gruntów), działanie to można połączyć z innymi inwestycjami na rzecz ochrony powietrza, klimatu lub np. ochrony przed powodzią (poldery przeciwpowodziowe, zwiększanie retencji, itp.). Utrzymanie terenów zielonych stanowi interes publiczny, dlatego ważnym jest, aby nie ograniczać ich powierzchni na terenie miasta, czemu powinno służyć planowanie przestrzenne i prawo miejscowe (a zwłaszcza przepisy dotyczące wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania przestrzennego). Jego wprowadzanie wymaga jednak konsekwencji ze strony służb i władz miasta. Działanie to jest bardzo ważne nie tylko ze względu na zdrowie i warunki życia mieszkańców Bielska-Białej, ale także na zrównoważony rozwój miasta.

- Uwzględnienie wymogów transportowych podczas planowania obiektów, do których będzie uczęszczać znaczna liczba mieszkańców

Przy planowaniu obiektów, które będą często odwiedzane przez mieszkańców miasta należy wziąć pod uwagę wymogi transportowe i ustalić je w ten sposób, żeby zoptymalizować energię zużywaną na transport. Wyznaczenie zróżnicowanych stref ruchu - strefy bez samochodów, strefy tylko dla komunikacji miejskiej, stref uspokojenia ruchu.

- Wyznaczenie zróżnicowanych stref ruchu - strefy bez samochodów, strefy tylko dla komunikacji miejskiej, stref uspokojenia ruchu

Projekt jest częścią zarządzania transportem w mieście. Wprowadzenie stref bez samochodów, stref tylko dla komunikacji miejskiej oraz stref uspokojenia ruchu ma na celu zmniejszenie natężenia ruchu w mieście oraz dodatkowy impuls dla mieszkańców do używania transportu miejskiego.

- Całkowite zamknięcie centrum miasta dla ruchu samochodów osobowych

Należy również rozważyć wariant całkowitej reorganizacji ruchu, przy czym centrum miasta staje się osiągalne tylko przy pomocy komunikacji zbiorowej. W takim przypadku, należałoby również wybudować specjalne, darmowe parkingi na obrzeżach strefy zamkniętej i zapewnić regularne połączenia MZK z tych miejsc.

- Rozszerzanie stref płatnego parkowania w Bielsku – Białej



## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Funkcjonowanie stref płatnego parkowania skraca czas parkowania w obszarach deficytu miejsc postojowych do niezbędnego minimum, poprawia warunki parkowania mieszkańcom śródmieścia, zmniejsza natężenie ruchu pojazdów poszukujących miejsc parkingowych, ograniczając emisję hałasu i spalin.

Właściciele samochodów, które spełniają określone standardy emisyjne mogą rejestrować się w Urzędzie Miejskim w celu otrzymania monety/karty zniżkowej, która nalicza zniżkę w parkomatach.

- Wyznaczanie miejsc do budowy parkingów Park&Ride.

Działanie polega na lokalizacji parkingów działających w systemie Park&Ride, pełniących funkcję integracji systemu drogowego z systemem komunikacji zbiorowej.

### **BB27 - Zielone zakupy dla Urzędu Miejskiego**

Działanie polega na odpowiednim zmodyfikowaniu zachowań konsumenta – w tym wypadku Urzędu Miejskiego i jednostek miejskich - tak, by swoimi nawykami zakupowymi zmuszał producentów do zmniejszania swojego wpływu na środowisko. Komisja Europejska wydała dokument, który kompleksowo opisuje, w jaki sposób samorząd może stać się „zielonym” konsumentem. Odpowiednie transpozycje przepisów unijnych wprowadzono też w polskim prawie (Ustawa Prawo Zamówień Publicznych).

Zadania:

- Przyjąć zasady zrównoważonego rozwoju przy zakupach dla Urzędu Miejskiego.
- Sporządzić instrukcję zakupową uwzględniającą aspekty środowiskowe (dla zakupów nie wymagających przetargów).
- Przy przetargach, jeżeli to możliwe, określić niezbędne wymagania dotyczące wymogów efektywności energetycznej oraz OZE.
- Opracowanie kompleksowego dokumentu, który zdefiniuje rodzaje przetargów, które muszą bezwzględnie zawierać wymagania środowiskowe oraz normy i dokumenty źródłowe, z których powinno się korzystać przy sporządzaniu zapisów dotyczących kryteriów przetargów.
- Przy nowych projektach budowlanych dla mieszkalnictwa komunalnego, ustalenie kryteriów, które dadzą preferencje wykonawcom stosującym OZE.

Polskie prawo przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Te zagadnienia są regulowane ustawą Prawo Zamówień Publicznych, a w szczególności art. 30 ust. 6 i art. 91 ust.2. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Miejskiego i mogą one dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”.

### **BB28 - Działania edukacyjne i informacyjne dotyczące efektywnego wykorzystania energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń, odnawialnych źródeł energii oraz działań adaptacyjnych do zmian klimatu dla wszystkich interesariuszy**

Od 2011 r. na terenie miasta realizowana jest promocyjno-edukacyjna kampania skierowana do mieszkańców pn.: Bielsko-Biała chroni klimat. Corocznie realizowane są dwa sztandarowe elementy kampanii: miejski konkurs "Szczuń energię, chroń klimat" dedykowany środowisku oświatowemu na każdym poziomie edukacji oraz impreza dla mieszkańców w każdym wieku pn. Beskidzki Festiwal Dobrej Energii, promujący działania prośrodowiskowe, w szczególności związane z ochroną powietrza i klimatu. W ramach kampanii prowadzona jest szeroko zakrojona edukacja ekologiczna m.in. w placówkach oświatowych, w dedykowanych social mediach, poprzez broszury edukacyjne, konkursy czy artykuły. Zakłada się kontynuację działań informacyjno – edukacyjnych w perspektywie do 2030 roku.

W ramach działania planuje się także wsparcie funkcjonowania Centrum Edukacji Ekologicznej przy ul. Grotowej 11 w Bielsku – Białej. W ramach działalności Centrum planuje się realizowanie następujących celów:

- Kształtowanie pełnej i wieloaspektowej świadomości oraz budzenie zainteresowania powiązanymi kwestiami ekologicznymi.
- Umożliwienie zdobywania i poszerzania wiedzy oraz umiejętności, które są konieczne dla ochrony środowiska i poprawy jego stanu.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

- Tworzenie proekologicznych wzorców zachowań oraz kształtowanie postaw, wartości i przekonań, które zapewnią troskę i możliwość ochrony środowiska.
- Upowszechnianie idei rozwoju zrównoważonego we wszystkich sferach życia, uwzględniając: edukację, pracę i wypoczynek – objęcie edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców Miasta Bielska-Białej i turystów.
- Promowanie dobrych praktyk, metod, pomysłów i doświadczeń z zakresu edukacji ekologicznej i ochrony różnorodności biologicznej.
- Promowanie obszarów cennych przyrodniczo i ochrony różnorodności biologicznej.

### **BB29 - Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach**

W ramach walki z zanieczyszczeniem powietrza, zgodnie z obowiązującą uchwałą antysmogową, prowadzone będą kontrole posesji pod kątem spalania odpadów w domowych piecach między innymi w ramach zadań „ECO-PATROLU” działającego w Straży Miejskiej w Bielsku-Białej. Prowadzony będzie również monitoring niskiej emisji wraz z czynnościami kontrolnymi zgodnie z przepisami ustawy o odpadach i uchwały antysmogowej z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych – dronów.

### **BB30 - Funkcjonowanie Klastra Energii**

Klaster Energii Zielone Bielsko Biała to inicjatywa niekomercyjna, utworzona w formie porozumienia klastrowego, podpisanego w dniu 22 czerwca 2022 roku, obejmująca pod względem terytorialnym Miasto Bielsko Biała.

Zadaniem Klastra jest stworzenie skutecznego mechanizmu do współpracy społeczności lokalnych, w tym przedsiębiorstw, Gminy oraz OSD, w ramach realizacji zaplanowanych działań zmierzających do poprawy jakości życia mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczeń, poprawę bezpieczeństwa energetycznego i zawiązania spółdzielczości lokalnej.

W szczególności działania Klastra będą skupiały się na realizacji celów określonych w porozumieniu klastrowym w obszarach:

- ograniczenia niskiej emisji na terenie jednostki samorządu terytorialnego będąc jednocześnie członkiem Klastra, w tym poprzez inwestycje w OZE, wykorzystanie rozwiązań pomiarowo-rejestracyjnych do analizy spalania niskoemisyjnego, monitoringu pyłów i gazów, pomiaru warunków środowiskowych (np. z wykorzystaniem Mobilnego Systemu Obserwacji i Wspomagania Analizy powietrza SOWA umieszczonego na dronie),
- zwiększania bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii, w tym OZE,
- rozwoju OZE ze szczególnym naciskiem na rozwój rozproszonej energetyki prosumenckiej – m.in. dzięki systemom dopłat oraz dotacji;
- edukacji ekologicznej w zakresie OZE oraz podniesienia świadomości ekologicznej;
- wdrażania innowacyjnych technologii w zakresie efektywnego zarządzania energią (ICT i OT), realizacja inwestycji w obszarze energetyki ciepłej oraz elektrycznej,
- bilansowanie energii w ramach klastra energii,
- realizowanie współpracy w ramach umów PPA,
- nawiązanie współpracy z partnerami technologicznymi.

### **BB31 - Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej” oraz „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska – Białej”**

Działanie polega na bieżącej aktualizacji dokumentów poruszających kwestie energetyczne i poprawy jakości powietrza jakimi są Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej zgodnie z harmonogramem przyjętym w dokumencie oraz Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska – Białej zgodnie z zapisami ustawy prawo energetyczne.

### **BB32 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez mechanizmy polityki narodowej**

Zakłada się, że w wyniku realizacji zobowiązań Polski w zakresie realizacji celów UE związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniem efektywności energetycznej oraz zwiększenia udziału OZE

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

w końcowym zużyciu energii (w tym biopaliw) zostaną osiągnięte efekty ekologiczne także na poziomie lokalnym na terenie miasta Bielska – Białej.

### **BB33 - Realizacja projektu LIFE "Śląskie. Przywracamy błękit"**

Celem głównym projektu pn. „Śląskie. Przywracamy błękit.” są kompleksowe działania na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie województwa śląskiego, umożliwiające efektywne wdrożenie Programu Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego (dalej: POP), przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa nr VI/21/12/2020.

Do działań realizowanych w ramach projektu zaliczyć można m.in.:

- powołanie w strukturach miejskich stanowiska Ekodoradcy (powołany końcem 2022 r., zakres jego działań obejmuje: udzielanie informacji o dostępnych formach wsparcia oraz dotacjach na wymianę źródła ciepła, doradztwo w zakresie podniesienia efektywności energetycznej budynku i możliwościach podjęcia oszczędności na ogrzewaniu lub zużyciu energii elektrycznej, doradztwo w zakresie doboru optymalnego ekologicznego źródła ciepła, edukacja mieszkańców w zakresie poprawy jakości powietrza),
- zwiększenie obszarów zieleni, zgodnie z założeniami POP Województwa Śląskiego,
- wsparcie wdrażania uchwały antysmogowej – monitoring emisji i badania próbek,
- działania na rzecz ograniczenia emisji transportowej,
- wypracowanie modeli zmniejszenia oddziaływania środowiskowego w budynkach użyteczności publicznej,
- kampania informacyjno-edukacyjna.

### **BB34 - Budowa Mapy Drogowej Transformacji Miasta Bielska – Białej w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)**

Projektowana mapa drogowa ma w szczególności zidentyfikować działania na rzecz zwiększenia wydajności wykorzystania zasobów i ograniczenia powstawania odpadów. Obejmując jednak o wiele szerszy zakres działań, ma kompleksowo zaproponować narzędzia służące przejściu od gospodarki linearnej do gospodarki o obiegu zamkniętym.

Kluczowe elementy budowania mapy drogowej:

- innowacyjność, wzmocnienie współpracy pomiędzy przemysłem i sektorem nauki, a w efekcie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce,
- stworzenie europejskiego rynku na surowce wtórne, na którym ułatwiony byłby ich przepływ,
- zapewnienie wysokiej jakości surowców wtórnych, wynikającej ze zrównoważonej produkcji i konsumpcji,
- rozwój sektora usług.

W ramach procesu opracowania mapy ważnym elementem będzie ocena śladu środowiskowego (LCA – life cycle assessment) produktów na podstawie analizy oddziaływania na środowisko produktów w ich całym cyklu życia, tj. przy uwzględnieniu wszystkich lub wybranych elementów związanych z pozyskaniem zasobów, transportem, procesem produkcji, fazą użytkową oraz wycofaniem z rynku. W ramach oceny prowadzone są obliczenia ilości wykorzystywanych surowców i energii oraz emitowanych do środowiska emisji.

## **10.2. HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY**

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram i koszty działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planie działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

**Tabela 22. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej.**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne</b>					99 900 000 zł	8 387	12 800	6 809
BB1 - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku - Białej)	2021	2030	realizowane	25 000 000 zł	1 835	1 100	1 490
BB2 - System monitoringu nośników energii z możliwością sterowania w obiektach użyteczności publicznej miasta Bielska – Białej	Wydział Ochrony Środowiska i Energii	2021	2030	realizowane	4 000 000 zł	221	-	179
BB3 - Zarządzanie energią w gminnych budynkach publicznych – zdalny monitoring mediów energetycznych	Wydział Ochrony Środowiska i Energii	2021	2030	realizowane	2 000 000 zł	354	-	287
BB4 - Wymiana oświetlenia wewnętrznego i wyposażenia gminnych budynków publicznych	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku - Białej)	2021	2030	realizowane	1 500 000 zł	118	-	96
BB5 - Modernizacja budynków z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów” i „żyjących ścian”	Wydział Gospodarki Miejskiej	2023	2030	realizowane	5 400 000 zł	59	-	48
BB6- Poprawa efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej poprzez montaż odnawialnych źródeł energii	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku - Białej)	2021	2030	realizowane	60 000 000 zł	5 800	11 700	4 709

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
BB7 - Budowa nowych i modernizacja starych budynków użyteczności publicznej w standardzie zero-energetycznym	Wydział Inwestycji (Urząd Miejski w Bielsku - Białej)	2023	2030	nierozpoczęte	2 000 000 zł	-	-	-
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)</b>					- zł	9 840	2 400	7 990
BB8 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze usługowym	Interesariusze zewnętrzni	2021	2030	realizowane	- zł	9 840	2 400	7 990
<b>Budynki mieszkalne</b>					279 250 000 zł	106 020	67 640	92 149
BB9 - Walka z niską emisją - likwidacja pieców węglowych	Wydział Ochrony Środowiska i Energii	2021	2030	realizowane	54 000 000 zł	36 500	-	29 638
BB10 - Walka z niską emisją - likwidacja pieców węglowych poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	Wydział Ochrony Środowiska i Energii	2021	2030	realizowane	3 150 000 zł	10 999	-	7 048
BB11 - Termomodernizacja mieszkalnictwa komunalnego	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	2021	2030	realizowane	84 600 000 zł	2 420	540	978

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
BB12 - Termomodernizacja budynków prywatnych z zakresem współpracy z rządowymi programami Czyste powietrze i Ciepłe Mieszkanie	Mieszkańcy	2021	2030	realizowane	37 500 000 zł	32 500	32 500	26 390
BB13 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie OZE i środki poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnym	Mieszkańcy	2021	2030	realizowane	100 000 000 zł	34 600	34 600	28 095
<b>Komunalne oświetlenie publiczne</b>					9 500 000 zł	1 154	-	938
BB14 - Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego miasta Bielska-Białej – zmniejszenie zużycia energii i poprawa jakości i ujednolicenia barwy oświetlenia na terenie miasta Bielska-Białej	Wydział Gospodarki Miejskiej	2021	2030	realizowane	9 500 000 zł	1 154	-	938
<b>Transport</b>					983 000 000 zł	51 738	-	20 379
BB15 - Modernizacja Taboru Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego (MZK) - Pojazdy hybrydowe i elektryczne	Miejski Zakład Komunikacyjny	2021	2030	realizowane	54 000 000 zł	3 650	-	1 817
BB16 - Rozwój elektromobilności w sektorze transportu prywatnego	Mieszkańcy	2021	2030	realizowane	24 000 000 zł	15 706	-	6 450

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
BB17 - Budowa nowych połączeń, modernizacja istniejącej sieci drogowej, wprowadzenie systemu zarządzania ruchem, zrównoważona multimodalna mobilność miejska	Miejski Zarząd Dróg	2021	2030	realizowane	842 000 000 zł	31 414	-	11 870
BB18 - Ekologiczna flota pojazdów do realizacji zadań publicznych przez służby miejskie (innych niż transport zbiorowy)	służby miejskie	2021	2030	realizowane	3 000 000 zł	74	-	18
BB19 - Regionalne Trasy Rowerowe	Miejski Zarząd Dróg, inne	2021	2030	realizowane	60 000 000 zł	894	-	224
<b>Lokalna produkcja energii</b>					<b>244 500 000 zł</b>	<b>95 274</b>	<b>73 000</b>	<b>78 366</b>
BB20 - Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej	P.K. Therma	2021	2030	realizowane	52 000 000 zł	22 274	-	18 086
BB21 - Modernizacja i rozbudowa sieci gazowej i energetycznej	operatorzy sieci gazowych i energetycznych	2021	2030	realizowane	40 000 000 zł	18 324	-	14 879
BB22 - Budowa dużych instalacji fotowoltaicznych (farm)	Wydział Ochrony Środowiska i Energii (Urząd Miejski w Bielsku – Białej)	2023	2030	realizowane	152 500 000 zł	54 676	73 000	45 401

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>Klimat/Pozostałe</b>					4 950 000 zł	816	-	98 744
BB23 - Ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego (EnergyMeasures)	Urząd Miejski w Bielsku - Białej	2023	2030	realizowane	nie oszacowano	pośrednie		
BB24 - Współpraca pomiędzy miastem a środowiskiem naukowo-badawczym i oświatowym w zakresie edukacji ekologicznej, ochrony środowiska i klimatu (S3UNICA)	Urząd Miejski w Bielsku – Białej, uczelnie wyższe i szkoły ponadpodstawowe	2023	2030	realizowane	nie oszacowano	pośrednie		
BB25 - Bielsko - Biała łapie deszcz - dotacje do zbiorników retencyjnych	Urząd Miejski w Bielsku - Białej	2021	2030	realizowane	nie oszacowano	pośrednie		
BB26 - Planowanie przestrzenne zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	Biuro Rozwoju Miasta	2021	2030	realizowane	nie oszacowano	pośrednie		
BB27 - Zielone zakupy dla Urzędu Miasta	Urząd Miejski w Bielsku - Białej	2021	2030	realizowane	Możliwy wzrost kosztów towarów i usług	pośrednie		
BB28 - Działania edukacyjne i informacyjne dotyczące efektywnego wykorzystania energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń, odnawialnych źródeł energii oraz działań	Wydział Ochrony Środowiska i Energii (Urząd Miejski w Bielsku – Białej)	2021	2030	realizowane	2 500 000 zł	392	-	318



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
adaptacyjnych do zmian klimatu dla wszystkich interesariuszy								
BB29 - Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach	Straż Miejska	2021	2030	realizowane	2 000 000 zł	pośrednia		
BB30 - Funkcjonowanie Klastra Energii	Koordinator klastra Agencja Rozwoju Regionalnego	2022	2030	realizowane	-	efekty ekologiczne uwzględnione w pozostałych działaniach		
BB31 - Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej” oraz „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bielska – Białej”	Wydział Ochrony Środowiska i Energii (Urząd Miejski w Bielsku – Białej)	2023	2030	realizowane	50 000 zł	pośrednie		
BB32 - Redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez mechanizmy polityki narodowej	Zadanie państwowe	2021	2030	nierozpoczęte	-	-	-	98 400
BB33 - Realizacja projektu LIFE "Śląskie . Przywracamy błękit"	Wydział Ochrony Środowiska i Energii (Urząd Miejski w Bielsku – Białej)	2021	2030	realizowane	400 000 zł	424	-	344

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

						Oczekiwane efekty w roku 2030		
Kod i Nazwa działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie (termin rozpoczęcia i zakończenia)		Stan realizacji	Szacowane koszty na realizację działania	oszczędności energii	wytwarzanie energii odnawialnej	redukcja emisji CO <sub>2</sub>
		Początek	Koniec			[MWh]	[MWh]	[Mg CO <sub>2</sub> ]
BB34 - Budowa Mapy Drogowej Transformacji Miasta Bielska – Białej w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)	Urząd Miejski w Bielsku - Białej	2023	2030	realizowane	nie oszacowano	pośrednie		
<b>SUMA</b>					<b>1 621 100 000 zł</b>	<b>272 075</b>	<b>155 840</b>	<b>305 693</b>

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

### 10.3. PLANOWANE REZULTATY W RAMACH REALIZACJI PLANU

Zgodnie z harmonogramem rzeczowo - finansowym zaplanowane działania w perspektywie do 2030 roku, zarówno realizowane przez miasto, jak i realizowane przez interesariuszy zewnętrznych, pozwolą osiągnąć następujące efekty:

- szacunkowa wielkość redukcji emisji: 305 693 Mg CO<sub>2</sub>,
- redukcja zużycia energii: 272 075 MWh,
- produkcja energii z OZE: 155 840 MWh .

Pozwoliłyby to wypełnić cele wyznaczone dla miasta w ramach Porozumienia Burmistrzów – realizacja działań umożliwi w 2030 roku redukcję emisji o 42,30% w stosunku do roku bazowego (1990 rok). Analiza stopnia zrealizowanych działań oraz osiągniętych efektów ekologicznych przedstawiona została w poniższej tabeli.

**Tabela 23. Planowane rezultaty realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej w perspektywie do 2030 roku.**

	Zużycie energii [MWh]	Wielkość emisji [MgCO <sub>2</sub> ]	Produkcja energii z OZE [MWh]
Rok bazowy 1990 BEI	4 387 276	1 604 016	- <sup>10</sup>
Prognoza 2030 BAU	3 956 884	1 391 712	153 630
	Redukcja zużycia energii [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]	Wzrost produkcji z OZE [MWh]
Planowane efekty ekologiczne w ramach realizowanych działań ujętych w Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej	272 075	305 693	155 840
	Redukcja zużycia energii [%]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [%]	Wzrost produkcji z OZE [%]
Planowane efekty ekologiczne w ramach realizowanych działań ujętych w Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej	16,01	42,30	7,05

<sup>10</sup> Dla roku 1990 nie wyznaczono wartości produkcji energii z OZE [MWh].

## **11. OCENA RYZYKA PODATNOŚCI NA ZMIANY KLIMATU**

Analiza zmian klimatycznych została przeprowadzona w Planie Adaptacji Miasta Bielska-Białej do zmian klimatu do roku 2030.

Analiza wskaźników klimatycznych dla miasta Bielska-Białej wykazała, że głównymi zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu, są:

- wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza,
- spadek dni z temperaturą minimalną powietrza,
- występowanie fal upałów i dni upalnych,
- występowanie późnych wiosennych przymrozków i fal chłodu, powodujące zagrożenia zarówno dla rolnictwa jak i dla mieszkańców miasta,
- długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z temperaturą maksymalną powyżej 25°C,
- występowanie lokalnych, nagłych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności,
- występowanie powodzi od strony rzek,
- słabe przewietrzanie niektórych obszarów miasta, szczególnie położonych w dolinie Białej oraz centralnych części miasta (gęsta zabudowa),
- istotny poziom koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz występowanie smogu zimowego

Prognozy zmian klimatu dla Bielska-Białej na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych pokazują, że w perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych zjawisk:

- Do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie liczby dni upalnych oraz większego natężenia fal upałów. Prognozowany jest znaczący wzrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Wrośnie także liczba dni z temperaturą minimalną >20°C (tzw. nocy tropikalnych).
- Prognozowana jest tendencja spadkowa niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu.
- Prognozowane jest, że liczba dni z przymrozkiem w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się ilość okresów z przymrozkiem, trwających przynajmniej 5 dni. Prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C.
- Prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średnio dobowej <17°C oraz nieznaczne zwiększenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średnio dobowej >27°C, co oznacza zmniejszone zapotrzebowaniem na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększone w miesiącach letnich.
- Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średniodobową >10°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego.
- Przewidywany jest wzrost zarówno liczby dni z opadem, jak i wysokość rocznej sumy opadów atmosferycznych w horyzoncie do roku 2050, na co będzie miała wpływ wysokość opadów zwłaszcza chłodnej pory roku.
- Narażenie na wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem  $\geq 10$  mm i  $\geq 20$  mm.
- Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co obrazuje zwiększony okres bez opadu w skali roku.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

**Tabela 24. Wskaźniki klimatyczne dla scenariuszy klimatycznych.**

Zagrożenie	Wskaźnik	Zjawisko klimatyczne	Trend	Scenariusz klimatyczny
Wskaźniki termiczne				
Upały	percentyl 98% temperatury maksymalnej dobowej w roku	Temperatura maksymalna powietrza	-	rosnący
	liczba dni z temperaturą maksymalną > 30°C w roku		rosnący	rosnący
	liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni (i czas trwania) z temperaturą maksymalną > 30°C w roku	Fale upałów	rosnący	rosnący
Chłody	percentyl 2% temperatury minimalnej dobowej w roku	Temperatura minimalna powietrza	-	rosnący
	liczba dni z temperaturą maksymalną < 0°C w roku	Dni mroźne	malejący	malejący
	liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni (i czas trwania) z temperaturą minimalną < -10°C w roku	Fale zimna	malejący	malejący
Przymrozki	liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w roku	Temperatura przejściowa powietrza	malejący	malejący
Średnie warunki termiczne	stopniodni dla temperatury średniodobowej < 17°C w roku	Stopniodni <17	malejący	malejący
	stopniodni dla temperatury średniodobowej > 27°C w roku	Stopniodni <17	rosnący	rosnący
	wartość temperatury średniorocznej	Temperatura średnia powietrza	rosnący	rosnący
Wskaźniki opadowe				
Susze	najdłuższy okres bez opadu (opad < 1mm/d) w roku	okres bezopadowy	stały	stały

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Dni z opadem	suma roczna opadu	opad atmosferyczny	rosnący	rosnący
Opad ekstremalny	liczba dni z opadem $\geq 10$ mm/d w roku	deszcz nawalny	rosnący	rosnący
	liczba dni z opadem $\geq 20$ mm/d w roku		rosnący	rosnący
Gołoledź	wskaźnik termiczno-opadowy	liczba dni z opadem i temperatura powietrza $-5$ do $2,5^{\circ}\text{C}$	malejący	malejący
Liczba dni ze zmianą temperatury powietrza w ciągu doby	liczba dni	międzydobowa zmiana temperatury powietrza	stały	brak scenariusza klimatycznego
Susze	najdłuższy okres bez opadu (opad $< 1$ mm/d) w roku z wysoką temperaturą powietrza	okresy bezopadowe z wysoką temperaturą powietrza	rosnący	brak scenariusza klimatycznego
Dni z burzą (w tym burze z gradem)	liczba dni z burza (w tym burze z gradem)	burze (w tym burze z gradem)	rosnący	brak scenariusza klimatycznego
Dni z pokrywą śnieżną	liczba dni z pokrywą śnieżną	opady śniegu	malejący	brak scenariusza klimatycznego

## 12. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania i Planu. Jednym z elementów wdrażania Planu jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w Planie. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy.

Co dwa lata należy ponownie przeprowadzić inwentaryzację źródeł emisji i na jej podstawie zaktualizować bazę danych, której budowa pozwala na bieżąco kontrolować zarówno wielkość emisji, jak i zużycie energii finalnej oraz udział OZE w ogólnym zużyciu energii. Na podstawie uzyskanych wyników należy podjąć decyzję o ewentualnym skorygowaniu przewidzianych i zaplanowanych działaniach. Może się zdarzyć, że pomimo zrealizowanych działań nie nastąpiła poprawa, tzn. nie nastąpiła redukcja emisji, redukcja energii oraz wzrost udziału OZE w zużyciu energii, wskutek np. istotnej rozbudowy miasta lub powstania istotnych źródeł emisji. Wówczas miasto powinno przewidzieć dodatkowe działania, zapraszając do współpracy interesariuszy (istniejących i nowych) tak aby osiągnąć cel strategiczny i wyznaczone cele szczegółowe.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji Planu jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania Planu,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Poniżej przedstawiono wskaźniki monitoringu dla realizowanych działań wyznaczonych w ramach PGN.

**Tabela 25. Wskaźniki monitoringu wyznaczone w ramach Planu.**

<b>Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]</b>	<b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg]</b>	<b>Wzrost wykorzystania OZE [MWh]</b>
249 023	293 878	146 340

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> danych w poszczególnych latach objętych Planem. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników Planu.

Miasto Bielsko - Biała powinno dotrzymać realizacji poziomu redukcji emisji, a nie tylko zrealizować działania. Jeżeli wskutek różnych czynników miasto zaobserwuje możliwość nieosiągnięcia wskaźników, wówczas podejmie dodatkowe działania, tak aby cel Planu został osiągnięty.

### **Procedura monitoringu i ewaluacji wdrażania PGN**

Monitoring i ewaluacja działań to bardzo ważne elementy procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

Ocena efektów i postępów realizacji i Planu wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, umożliwiających monitorowanie. Sam system monitoringu redukcji zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu w bazie danych, a następnie wyciąganiu odpowiednich wniosków o dalszych krokach, w tym aktualizacji inwentaryzacji emisji i aktualizacji Planu. Odpowiedzialność za monitoring i ewaluację spoczywa na koordynatorze. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie miasta.

Wskazane jest wykonywanie w tym celu tzw. raportów z działań, opracowywanych co rok, i nie obejmujących pełnej inwentaryzacji. Raporty z działań dotyczyć będą opisu zrealizowanych działań oraz wniosków z bazy danych, aktualizowanej na bieżąco przez cały rok. W okresach dwuletnich należy opracowywać tzw. raporty z implementacji, uwzględniające aktualizację 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. Opracowując raporty z działań oraz raporty z implementacji można posłużyć się szablonami udostępnionymi przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

**Prowadzona w okresach dwuletnich** inwentaryzacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu i ewentualną potrzebę wdrożenia dodatkowych działań, tak aby osiągnąć cel strategiczny, tj. poprawę jakości powietrza na terenie miasta Bielska - Białej.

### Procedura wprowadzania zmian w Planie

Może dojść do sytuacji, gdzie zapisy Planu będą wymagały wprowadzenia zmian (zaktualizowania). Zgodnie z informacją podaną powyżej odpowiedzialność za wprowadzanie zmian w Planie spoczywa na koordynatorze. Zmiany mogą być wynikiem, m.in.:

- konieczności zaplanowania dodatkowych działań w sytuacji, gdy zagrożone jest osiągnięcie któregoś z określonych w Planie celów,
- konieczności zaktualizowania danych dotyczących źródeł emisji na terenie miasta (np. w sytuacji powstania na terenie miasta istotnego źródła energii/emisji lub istotnego odbiorcy energii),
- zgłoszenia przez interesariuszy chęci uwzględnienia ich działań w Planie.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność uwzględnienia podanego przez interesariusza nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania,
- termin realizacji,
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza,
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh,
- planowany efekt ekologiczny: roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>,
- roczna redukcja emisji wskaźników określonych w POP, w Mg.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do Planu jest miasto Bielsko - Biała, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej, zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że Planie, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (szczególnie usunięcie lub dodanie działania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji działania, zmiana zakresu działania, rzutująca na oszacowane redukcje) powinien zostać poddany procedurze



## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej

strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą 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 (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1029, ze zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Miejskiej. Wprowadzenie do PGN zmian mniej istotnych, (np. poprawek redakcyjnych) jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Prezydenta.

### Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w Planie konieczna jest współpraca samorządu (radnych) miasta, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w Planie. Do głównych zadań będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2023-2030,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w Planie,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią na terenie miasta 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).

## 12.1. INTERESARIUSZE

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, czy grupy i organizacje, na które Plan bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami Planu są wszyscy mieszkańcy Bielska-Białej, firmy działające na terenie miasta. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- Jednostki miejskie (interesariusze wewnątrzni): Wydziały Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki społecznej, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem miasta,
- Interesariusze zewnątrzni: mieszkańcy miasta, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami miejskimi.

Współpraca z interesariuszami jest bardzo istotna, ponieważ:

- Każde działanie realizowane w ramach Planu wpływa na otoczenie społeczne.
- Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować Planu bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania i bez pokazania im, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści.

## 13. UWARUNKOWANIA REALIZACJI DZIAŁAŃ

Miasto Bielsko - Biała, jak wiele podobnych jednostek samorządowych w Polsce - stoi przed szeregiem wyzwań zarówno społecznych, gospodarczych, jak i środowiskowych. Od działań podejmowanych w chwili obecnej będzie zależał kształt wszystkich eksploatowanych systemów gminnych.

Realizacja tak ambitnego planu zależeć będzie głównie od stopnia zaangażowania mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji, lecz także wielkości środków możliwych do pozyskania.

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

Uwolnienie siły sprawczej (w postaci ludzkiego działania) będzie wymagało stworzenia odpowiedniego systemu komunikacji z mieszkańcami, np. poprzez internetową platformę, która umożliwi pozyskiwanie praktycznej wiedzy na temat odnawialnych źródeł energii, energooszczędnych urządzeń użytku domowego czy nowoczesnych technologii w budownictwie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu propozycji działania na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej i rozwoju miasta.

Powodzenie planowanych działań i realizacja założonych celów, uzależnione są od różnorodnych czynników o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Przejrzyste zestawienie tych czynników umożliwia analizę SWOT, w ramach której analizowane są silne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia wpływające na realizację założonego Planu.

W kolejnych tabelach przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją Planu. Analiza omawia mocne i słabe strony miasta Bielska – Białej oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację planowanych działań.

**MOCNE STRONY**

- Aktywna postawa władz miasta w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery, w tym szeroko pojęta edukacja ekologiczna
- Prowadzone od wielu lat dotacje gminne na rzecz wymiany nieefektywnych kotłów, montażu odnawialnych źródeł energii
- Realizacja w ostatnich latach wielu projektów na rzecz poprawy jakości powietrza (m.in. termomodernizacja budynków miejskich)
- Wysoki stopień świadomości ekologicznej Władz Miasta
- Prowadzona modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej
- Podjęte działania na rzecz utworzenia klastra energetycznego
- Duże zainteresowanie mieszkańców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii
- Działania związane z montażem odnawialnych źródeł energii przez mieszkańców gminy (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła)
- Doświadczenie miasta w pozyskiwaniu środków pozabudżetowych
- Podjęte kroki w zakresie rozwoju elektromobilności oraz niskoemisyjnego transportu

**SŁABE STRONY**

- Problem niskiej emisji generowanej z indywidualnych kotłowni lokalnych, obserwowanej głównie w okresie zimowym
- Znaczny udział kotłowni węglowych w budownictwie jednorodzinnym
- Niewielki procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym miasta
- Niska efektywność energetyczna budynków mieszkaniowych i publicznych zabytkowych
- Brak stałego monitoringu zanieczyszczeń generowanych przez przemysł
- Znaczne przekroczenia stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu utrzymujące się na wysokim poziomie od wielu lat
- Wysoki udział emisji transportowej związany z dynamicznym wzrostem liczby samochodów
- Ograniczone środki finansowe na zadania z zakresu ochrony powietrza

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój świadomości społecznej i społeczeństwa obywatelskiego</li> <li>• Pozyskanie czynnika motywacyjnego do wymiany niskosprawnych kotłów węglowych, na bardziej sprawne i mniej emisyjne źródła ciepła</li> <li>• Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność</li> <li>• Wykorzystanie środków finansowych dostępnych w ramach funduszy unijnych</li> <li>• Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju</li> <li>• Organizacja szkoleń i promocja gospodarki niskoemisyjnej</li> <li>• Spójność podejmowanych działań z aktualnymi priorytetami w zakresie zrównoważonego rozwoju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój społeczno – gospodarczy (wzrost liczby mieszkań oraz przedsiębiorstw) czego pokłosiem jest zwiększone zapotrzebowanie na energię oraz większa emisja dwutlenku węgla</li> <li>• Niestabilny system prawny w odniesieniu do funkcjonowania samorządów</li> <li>• Wysoki koszt instalacji OZE i działań termomodernizacyjnych wpływających na efektywność energetyczną</li> <li>• Długi okres oczekiwania na zwrot inwestycji w odnawialne źródła energii</li> <li>• Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej</li> <li>• Niestabilna sytuacja finansowa państwa</li> <li>• Duża konkurencja w pozyskiwaniu środków na działania opisane w Planie</li> <li>• Utrzymywanie się barier formalnych dla inwestycji infrastrukturalnych, przewlekłość procedur administracyjnych związanych z uzyskaniem pozwoleń i decyzji</li> <li>• Dynamicznie rozwijający się transport prywatny kosztem transportu publicznego, co przyczyni się do wzrostu ilości pojazdów na drogach oraz wzrostu emisji wywołanej transportem</li> <li>• Niestabilna sytuacja geopolityczna na świecie wpływająca na politykę klimatyczną</li> </ul>

## Spis rysunków, wykresów i tabel

TABELA 1. CHARAKTERYSTYKA STREFY OCENY JAKOŚCI POWIETRZA – MIASTO BIELSKO – BIAŁA.....	26
TABELA 2. WYNIKOWE KLASY DLA MIASTA BIELSKA - BIAŁEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2021 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA. ....	26
TABELA 3. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH, LICZBY DNI PRZEKROCZEŃ STĘŻEŃ 24-GODZINNYCH PYŁU PM10 W BIELSKU – BIAŁEJ W LATACH 2017-2022.....	27
TABELA 4. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PYŁU PM2,5 W BIELSKU – BIAŁEJ W LATACH 2017-2022. ....	28
TABELA 5. WARTOŚCI STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH B(A)P W BIELSKU - BIAŁEJ W LATACH 2017-2022.....	28
TABELA 6. CHARAKTERYSTYKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA TERENIE MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ W LATACH 2018-2020. ....	33
TABELA 7. ZUŻYCIE GAZU [MWH] NA TERENIE MIASTA BIELSKO – BIAŁEJ W LATACH 2019-2021. ....	34
TABELA 8. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW Z PODZIAŁEM NA MIASTO I WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE.....	35
TABELA 9. ŚREDNIE ROCZNE WARTOŚCI UZYSKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ W ODNIESIENIU DO 1 KWP MOCY ZAINSTALOWANEJ WYNOŚĄ 1039 KWH/KWP PRZY OPTYMALNYM KĄCIE NACHYLENIA 37°.....	37
TABELA 10. WSKAŹNIKI EMISJI DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ EMISJI.....	51
TABELA 11. ZESTAWIENIE WYKORZYSTANYCH WSKAŹNIKÓW EMISJI DLA PALIW. ....	51
TABELA 12. GLOBALNY POTENCJAŁ OCIEPLENIA GAZÓW CIEPLARNIANYCH (WG IPCC SECOND ASSESSMENT REPORT).....	52
TABELA 13. WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU BAZOWYM (1990) DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	53
TABELA 14. WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 2008 DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	55
TABELA 15. WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 2012 DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	57
TABELA 16. WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 2014 DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	59
TABELA 17. WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 2020 DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	60
TABELA 18. PROGNOZA WIELKOŚCI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 2030 DLA OBSZARU MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	62

## **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

TABELA 19. ANALIZA STOPNIA OSIĄGNIĘTYCH CELÓW WEDŁUG ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP) DLA MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ PRZYJĘTEGO UCHWAŁĄ NR XV/255/2016 RADY MIEJSKIEJ W BIELSKU – BIAŁEJ Z DNIA 9 LUTEGO 2016 R. ....	65
TABELA 20. STOPIEŃ REALIZACJI DZIAŁAŃ WEDŁUG ZAŁOŻEŃ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP) DLA MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ PRZYJĘTEGO UCHWAŁĄ NR XV/255/2016 RADY MIEJSKIEJ W BIELSKU – BIAŁEJ Z DNIA 9 LUTEGO 2016 R. WRAZ Z OSIĄGNIĘTYMI EFEKTAMI EKOLOGICZNYMI. ....	66
TABELA 21. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, NA TERENIE KTÓRYCH PLANOWANY JEST MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAIKZNYCH. ....	78
TABELA 22. HARMONOGRAM RZECZOWO – FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ W RAMACH PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ PLANU DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII I KLIMATU (SECAP) DLA MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ. ....	92
TABELA 23. PLANOWANE REZULTATY REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ ORAZ PLANU DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII I KLIMATU (SECAP) DLA MIASTA BIELSKA-BIAŁEJ W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU. ....	99
TABELA 24. WSKAŹNIKI KLIMATYCZNE DLA SCENARIUSZY KLIMATYCZNYCH. ....	101
TABELA 25. WSKAŹNIKI MONITORINGU WYZNACZONE W RAMACH PLANU. ....	103
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA BIELSKA – BIAŁEJ W LATACH 2015-2021. ....	29
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW MIASTA BIELSKO - BIAŁEJ W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU. ....	29
WYKRES 3. PROCENTOWA STRUKTURA WIEKOWA ZASOBU MIESZKANIOWEGO MIASTA BIELSKA – BIAŁEJ. ....	30
WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE MIASTA BIELSKO - BIAŁA W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU. ....	31
WYKRES 5. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA BIELSKO - BIAŁEJ W LATACH 2015-2022. ....	31
WYKRES 6. PROGNOZA LICZBY PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA BIELSKA – BIAŁEJ W PERSPEKTYWIE DO 2030 ROKU. ....	32
WYKRES 7. UDZIAŁ PROCENTOWY ODBIORCÓW SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE MIASTA BIELSKA – BIAŁEJ. ....	33
WYKRES 8. UDZIAŁ PROCENTOWY ODBIORCÓW GAZU SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA BIELSKA – BIAŁEJ. ....	34
WYKRES 9. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII W 1990 ROKU. ....	54
WYKRES 10. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO <sub>2</sub> W ROKU 1990. ....	54
WYKRES 11. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII W ROKU 2008. ....	56
WYKRES 12. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO <sub>2</sub> 2008 ROK. ....	56

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Bielska-Białej**

WYKRES 13. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII W 2012 ROKU.....	58
WYKRES 14. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO <sub>2</sub> 2012 ROK.....	58
WYKRES 15. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII W 2014 ROKU.....	59
WYKRES 16. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO <sub>2</sub> 2014 ROK.....	60
WYKRES 17. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII W 2020 ROKU.....	61
WYKRES 18. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO <sub>2</sub> 2020 ROK.....	61
WYKRES 19. . PROGNOZOWANE ZMIANY KOŃCOWEGO ZUŻYCIA ENERGII DLA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW I PALIW W ANALIZOWANYCH LATACH. ....	63
WYKRES 20. PROGNOZOWANE ZMIANY EMISJI CO <sub>2</sub> DLA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW I PALIW W ANALIZOWANYCH LATACH. ....	64
RYSUNEK 1. MAPA NASŁONECZNIENIA KRAJU.....	37
RYSUNEK 2. KOLEJNOŚĆ PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH. ....	40