

**UCHWAŁA NR XXVIII/461/20
RADY MIASTA ZABRZE**

z dnia 21 grudnia 2020 r.

w sprawie: przyjęcia „Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713) na wniosek Prezydenta Miasta Zabrze

uchwała się, co następuje:

§ 1. Przyjąć do realizacji „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Zabrze.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta
Zabrze

**mgr inż. Lucja Chrzęstek-
Bar**

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze



Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii
Rymera 3/4, 40-048 Katowice

ENERGOEKSPERT Sp. z o.o.
Karłowicza 11a, 40-145 Katowice

październik 2020

Współpraca ze strony Urzędu Miasta Zabrze:

Zespół ds. realizacji zadań „Porozumienia Burmistrzów
na rzecz klimatu i energii”



Zespół autorski:

Adam Jankowski – kierownik projektu

Piotr Kukla

Adam Motyl

Łukasz Polakowski

Marta Szawracka

Agata Szyja



Spis treści

Wykaz skrótów	7
1. Streszczenie	9
2. Wstęp	13
3. Powiązanie dokumentu SECAP z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi	15
3.1 Dokumenty międzynarodowe	16
3.2 Dokumenty krajowe	21
3.3 Dokumenty regionalne	27
3.4 Dokumenty lokalne	30
4. Strategia	33
4.1 Wizja i cele	34
4.2 Zobowiązania dotyczące łagodzenia zmian klimatu oraz adaptacji	35
4.2.1 Redukcja emisji CO ₂	35
4.2.2 Adaptacja do zmian klimatu	36
4.3 Struktura organizacyjna i koordynacja działań	37
4.4 Zaangażowanie zasobów ludzkich	37
4.5 Zaangażowanie interesariuszy i mieszkańców	38
4.6 Budżet i finansowanie działań	40
4.6.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego	40
4.6.2 Europejski Zielony Ład	41
4.6.3 ELENA	42
4.6.4 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	43
4.6.5 Bank Ochrony Środowiska	44
4.6.6 Bank Gospodarstwa Krajowego	44
4.6.7 ESCO	45
5. Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI)	46
5.1 Założenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI)	47
5.1.1 Rok bazowy i kontrolny	47
5.1.2 Wskaźniki emisji wykorzystane w ramach inwentaryzacji	47
5.1.3 Źródła danych	49
5.1.4 Pozostałe założenia	50
5.2 Charakterystyka sektorów podlegających BEI	50
5.2.1 Budynki użyteczności publicznej	50
5.2.2 Zabudowa mieszkaniowa	52
5.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa	54
5.2.4 Oświetlenie uliczne	56

5.2.5	Transport	56
5.2.6	Gospodarka odpadami oraz wodno-ściekowa	58
5.2.7	Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	58
5.3	Charakterystyka nośników energetycznych	59
5.3.1	System ciepłowniczy	59
5.3.2	System gazowniczy	61
5.3.3	System elektroenergetyczny	62
5.4	Stan środowiska	64
5.4.1	Inwentaryzacja stanu obecnego w zakresie jakości powietrza	64
5.4.2	Inwentaryzacja źródeł emisji	70
5.4.3	Inwentaryzacja źródeł w sektorze Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo".	71
5.4.4	Identyfikacja problemów	71
5.5	Wyniki BEI	72
5.5.1	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ (BEI)	72
5.5.2	Kontrolna inwentaryzacja emisji CO ₂ (MEI)	73
6.	Działania i środki łagodzące wpływ na środowisko oraz zmiany klimatu	74
6.1	Użyteczność publiczna	75
6.2	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	77
6.3	Zabudowa mieszkaniowa	79
6.4	Energetyka	80
6.5	Oświetlenie uliczne	81
6.6	Transport	82
6.7	Gospodarka wodno-ściekowa	84
6.8	Adaptacja do zmian klimatu	85
7.	Prognoza końcowego zapotrzebowania energii oraz wielkości emisji w roku 2030	87
7.1	Scenariusz BAU – założenia	88
7.2	Scenariusz BAU – wyniki obliczeń	89
8.	Poziom osiągnięcia celów SECAP w 2030 roku	93
9.	Ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu	96
9.1	Przewidywane zdarzenia pogodowe i klimatyczne szczególnie istotne dla władz lokalnych lub regionu	97
9.2	Podatność władz lokalnych i regionu na zmiany klimatu	98
9.3	Spodziewane skutki klimatyczne dla władz lokalnych i regionu	99
9.4	Obszary zagrożone skutkami zmian klimatu	101
10.	System monitoringu realizacji SECAP	102
10.1	Proces wdrażania i monitorowania działań	103
10.2	Analiza SWOT	105
10.3	Korzyści społeczne i ekonomiczne	108
11.	Literatura	115

Spis rysunków

Rysunek 5-1 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia dwutlenku azotu opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	66
Rysunek 5-2 Rozkład przestrzenny liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia krocząca ozonu powyżej 120 µg/m ³ jest uśredniona dla trzech lat, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB	66
Rysunek 5-3 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM ₁₀ opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 roku wykonanego przez IOŚ-PIB	67
Rysunek 5-4 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM _{2,5} opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 roku wykonanego przez IOŚ-PIB.....	67
Rysunek 5-5 Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB.....	68
Rysunek 7-1 Prognozowane zmiany końcowego zużycia energii dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym i kontrolnym	90
Rysunek 7-2 Końcowe zużycie energii w roku bazowym, kontrolnym i 2030	91
Rysunek 7-3 Prognozowane zmiany emisji CO ₂ dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym i kontrolnym	91
Rysunek 7-4 Emisja CO ₂ w roku bazowym, kontrolnym i 2030	92

Spis tabel

Tabela 4-1 Minimalny cel redukcji emisji CO ₂ dla miasta Zabrze do 2030 r.....	35
Tabela 4-2 Interesariusze SECAP.....	38
Tabela 4-3 Sposób zaangażowania interesariuszy w opracowanie i realizację SECAP	39
Tabela 4-4 Finansowanie przedsięwzięć – Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego ..	40
Tabela 4-5 Finansowanie przedsięwzięć – Europejski Zielony Ład.....	41
Tabela 4-6 Finansowanie przedsięwzięć – ELENA.....	42
Tabela 4-7 Finansowanie przedsięwzięć – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	43
Tabela 4-8 Finansowanie przedsięwzięć – Bank Ochrony Środowiska	44
Tabela 4-9 Finansowanie przedsięwzięć – Bank Gospodarstwa Krajowego	44
Tabela 4-10 Finansowanie przedsięwzięć – ESCO.....	45
Tabela 5-1 Końcowe zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej według nośników energii (paliw).....	51
Tabela 5-2 Emisja CO ₂ w BUP według nośników energii (paliw)	52
Tabela 5-3 Końcowe zapotrzebowanie energii w budynkach mieszkalnych według nośników energii (paliw).....	53
Tabela 5-4 Emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych według nośników energii (paliw)	54

Tabela 5-5 Końcowe zapotrzebowanie energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa według nośników energii (paliw).....	55
Tabela 5-6 Emisja CO ₂ w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa według nośników energii (paliw)...	55
Tabela 5-7 Końcowe zapotrzebowanie energii oraz emisja CO ₂ w oświetleniu ulicznym w roku bazowym 1992 (BEI).....	56
Tabela 5-8 Końcowe zapotrzebowanie energii oraz emisja CO ₂ w oświetleniu ulicznym w roku kontrolnym 2018 (MEI)	56
Tabela 5-9 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO ₂ w transporcie w roku bazowym 1992 (BEI)	57
Tabela 5-10 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO ₂ w transporcie w roku kontrolnym 2018 (MEI)..	57
Tabela 5-11 Emisja CO ₂ oraz emisja ekwiwalentna CO ₂ z sektora GoiWs.....	58
Tabela 5-12 Emisja ekwiwalentna CO ₂ z sektora RLR.....	58
Tabela 5-13 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Zabrze ze spalania paliw do celów grzewczych w 2018 roku (emisja niska)	70
Tabela 5-14 Ilość metanu z fermentacji jelitowej i odchodów zwierząt w roku 2018	71
Tabela 5-15 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO ₂ w roku bazowym 1992 (BEI).....	72
Tabela 5-16 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO ₂ w roku kontrolnym 2018 (MEI)	73
Tabela 6-1 Przedsięwzięcia w sektorze „Użyteczność publiczna”	76
Tabela 6-2 Przedsięwzięcia w sektorze „Handel, usługi, przedsiębiorstwa”	78
Tabela 6-3 Przedsięwzięcia w sektorze „Zabudowa mieszkaniowa”	79
Tabela 6-4 Przedsięwzięcia w sektorze „Energetyka”	80
Tabela 6-5 Przedsięwzięcia w sektorze „Oświetlenie uliczne”	81
Tabela 6-6 Przedsięwzięcia w sektorze „Transport”	83
Tabela 6-7 Przedsięwzięcia w sektorze „Gospodarka wodno-ściekowa”	84
Tabela 6-8 Przedsięwzięcia związane z adaptacją do zmian klimatu	85
Tabela 7-1 Zużycie energii i emisja CO ₂ do 2030 r. – scenariusz BAU	89
Tabela 8-1 Koszty i efekty działań SECAP do roku 2030	94
Tabela 8-2 Końcowe zużycie energii, emisja CO ₂ oraz produkcja energii z OZE w roku bazowym 1992 (BEI) oraz kontrolnym 2018 (MEI).....	94
Tabela 8-3 Końcowe zużycie energii, emisja CO ₂ oraz produkcja energii z OZE wg prognozy BAU oraz z uwzględnieniem planu działań SECAP w roku 2030.....	95
Tabela 10-1 Mocne i słabe strony miasta przy wdrażaniu działań SECAP	105
Tabela 10-2 Szanse i zagrożenia mogące mieć wpływ na realizację zadań SECAP	107
Tabela 10-3 Korzyści społeczne i ekonomiczne działań przewidzianych do realizacji w ramach SECAP do 2030 r.....	108

Wykaz skrótów

BAU	biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i>)
B(a)P	benzoapiren
BDO	baza danych odpadowych
BEI	bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>base emission inventory</i>)
BIKZEiE	Bazowa Inwentaryzacja Końcowego Zużycia Energii i Emisji CO ₂
BUP	budynki użyteczności publicznej
C ₆ H ₆	benzen
CH ₄	metan
CO	tlenek węgla
CO ₂	dwutlenek węgla
EC	elektrociepłownia
ELENA	wsparcie inwestycji w efektywność energetyczną (ang. <i>European Local ENergy Assistance</i>)
ESCO	przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. <i>energy service company</i>)
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GPR	Generalny Pomiar Ruchu
GPZ	główny punkt zasilania
GUS BDL	Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego
HC	węglowodory
HCal	węglowodory alifatyczne
HCar	węglowodory aromatyczne
ICT	technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. <i>information and communication technologies</i>)
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
kV	kilowolt
KZE	końcowe zużycie energii
LPG	gaz płynny
m ³	metr sześcienny
MEI	kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>monitoring emission inventory</i>)
Mg	megagram, tona
MPA	plan adaptacji do zmian klimatu
µg	mikrogram
MPOZP	miejscowy plan ogólnego zagospodarowania przestrzennego
MrPI	Masterplan

msc	miejska sieć ciepłownicza
MWh	megawatogodzina
NH ₃	amoniak
nN	niskie napięcie
NO ₂	dwutlenek azotu
NO _x	tlenki azotu
NSP	Narodowy Spis Powszechny
ON	olej napędowy
OZE	odnawialne źródła energii
Pb	ołów
PM _{2,5}	pył zawieszony o średnicy 2,5 µm
PM ₁₀	pył zawieszony o średnicy 10 µm
PONE	program ograniczenia niskiej emisji
PSG	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
PSR	Powszechny Spis Rolny
PZE	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
SECAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (ang. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i>)
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. <i>Sustainable Energy Action Plan</i>)
SN	średnie napięcie
SO ₂	dwutlenek siarki
SO _x	tlenki siarki
TSP	całkowity pył zawieszony
UE	Unia Europejska
WE	wskaźnik emisji
WN	wysokie napięcie
WO	wartość opałowa
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
ZPEC	Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

1. Streszczenie



Miasto Zabrze przystąpiło do Porozumienia Burmistrzów – ruchu, którego celem jest skupienie 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 (SECAP) dla miasta.

Cztery strategiczne cele realizacji SECAP dla miasta Zabrze to:

- 1) Mitygacja – ograniczenie emisji CO₂ do roku 2030 o co najmniej **40%**.
- 2) Adaptacja – przygotowanie miasta do występowania zagrożeń klimatycznych.
- 3) Mobilność – zapewnienie dostępu do zrównoważonej mobilności.
- 4) Zaangażowanie społeczności – zrównoważony rozwój lokalnej społeczności.

Jednym z głównych założeń opracowania SECAP jest ograniczenie emisji CO₂ w perspektywie do 2030 r. o co najmniej 40% w odniesieniu do roku bazowego. Jako rok bazowy przyjęto rok, dla którego zgromadzono wystarczające dane bilansowe:

1992

Plan przewiduje zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 o:

46 324,38 kgCO₂/rok.

a redukcję końcowego zużycia energii o:

102 853,44 MWh/rok

Koszt realizacji działań we wszystkich sektorach do roku 2030 wyniesie:

587,6 mln zł

W tym koszty działań miasta:

189,0 mln zł

Ważnym aspektem SECAP jest przystosowanie struktur miejskich do postępujących zmian klimatycznych. Celem zawartych w dokumencie działań jest możliwe zwiększenie niezależności wszystkich mieszkańców od nagłych zjawisk pogodowych, a także ich skutków.

Realizacja poszczególnych działań przypadać będzie na poszczególne wydziały Urzędu Miasta Zabrze oraz interesariuszy zewnętrznych, jednak za koordynację działań w ramach SECAP odpowiedzialne jest Biuro Głównego Inżyniera Miasta Zabrze.

Jedną z głównych podstaw sukcesu realizacji SECAP jest zaangażowanie w proces jak najszerszego grona interesariuszy. W ramach opracowywania niniejszego dokumentu przeprowadzono konsultacje wśród interesariuszy. W początkowym etapie dotyczyły naboru przedsięwzięć zgłaszanych zarówno przez jednostki miejskie, jak i przedsiębiorców z terenu miasta czy osoby prywatne. Następnie konsultowano treść opracowanego dokumentu. Odbłyły się także spotkania robocze z kluczowymi interesariuszami - jednostkami miejskimi czy przedsiębiorstwami energetycznymi.

Realizacja przedsięwzięć może wymagać korzystania z dofinansowania ze środków zewnętrznych. Takie możliwości dają m.in.: Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego, Europejski Zielony Ład, ELENA, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Bank Ochrony Środowiska, Bank Gospodarstwa Krajowego, ESCO i inne.

Za kontrolę procesu wdrażania działań odpowiedzialne jest Biuro Głównego Inżyniera Miasta Zabrze. Poza strukturami miejskimi działania realizować będą podmioty zewnętrzne, m.in. przedsiębiorstwa energetyczne, zarządcy nieruchomości, spółdzielnie mieszkaniowe, firmy i instytucje, przedsiębiorstwa produkcyjne, mieszkańcy miasta, przedsiębiorstwa komunikacyjne, organizacje pozarządowe czy inicjatywy społeczne.

Bardzo ważnym elementem procesu wdrażania przedsięwzięć jest proces ich monitorowania. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z działań oraz raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Poniżej przedstawiono podstawowe sektory docelowe SECAP:



- użyteczność publiczna



- zabudowa mieszkaniowa



- handel, usługi, przedsiębiorstwa



- energetyka



- oświetlenie uliczne



- transport



- adaptacja do zmian klimatu

2. Wstęp



Przywódcy państw członkowskich Unii Europejskiej uzgodnili podczas szczytu w Brukseli 23 października 2014 r. cele polityki klimatycznej UE do roku 2030. Podstawowym jej celem pozostaje redukcja emisji gazów cieplarnianych w 2030 r. o co najmniej 40% w stosunku do roku 1990. Jednym z elementów przyjętych zobowiązań jest ruch „Porozumienie Burmistrzów”. Ruch powstał już w 2008 r. w Europie, a jego celem jest skupienie przedstawicieli władz samorządowych, które chcą dobrowolnie podjąć zobowiązanie realizacji unijnych celów w zakresie klimatu i energii.

Miasto Zabrze przystąpiło do „Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii” 15 października 2018 r., zgodnie z podjętą przez Radę Miasta Zabrze Uchwałą Nr LXI/732/18. Tym samym 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 również miasto Zabrze), to:

- redukcja lokalnych (na obszarze miasta) emisji CO₂ 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.

Wdrażanie przyjętego porozumienia podzielono na trzy etapy:

1. Opracowanie „Bazowej inwentaryzacji emisji – informacji na temat źródeł i wielkość emisji CO₂ w Zabrzu” (rok 2019) oraz „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zabrze do roku 2030” – (rok 2018) zrealizowano w 2019 r.
2. Opracowanie „Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)” – przedmiot niniejszego opracowania.
3. Wdrożenie i monitorowanie zadań przewidzianych przez SECAP.

Podstawą formalną opracowania dokumentu „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze” jest umowa nr CRU/1338/2020 zawarta 9 lipca 2020 r. pomiędzy miastem Zabrze a konsorcjum firm: Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii oraz Energoexpert Sp. z o.o. w Katowicach.

3. Powiązanie dokumentu SECAP z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi



3.1 Dokumenty międzynarodowe

RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

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

RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju, która odbyła się w dniach 20 – 22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro, przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć (ang. *The Future We Want*). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, z uwzględnieniem ważności przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji.

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

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

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

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

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

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

POROZUMIENIE PARYSKIE

Na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło pierwsze w historii powszechne, prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. W porozumieniu określono

ogólnoświatowy plan działania, który ma uchronić ludzkość przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Każdy z krajów miał również określić cele dotyczące ograniczenia emisji (ang. *Intended Nationally Determined Contributions (INDC)*), oparte na ambitnych założeniach i zdecydowanie wykraczające poza podejmowane dotąd wysiłki. Porozumienie paryskie jest pomostem łączącym dzisiejszą politykę z neutralnością klimatyczną, która jest celem na koniec bieżącego stulecia. UE jako pierwsza duża światowa gospodarka przedstawiła swój planowany wkład w nowe porozumienie w następujących częściach:

Łagodzenie zmiany klimatu, zmniejszenie emisji - rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

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

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

Rola miast, regionów i władz lokalnych:

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

Strony te wezwano do:

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

Wsparcie:

- UE i inne kraje rozwinięte będą nadal wspierać działania chroniące klimat, które zmierzają do ograniczenia emisji oraz budować odporność na skutki zmian klimatu w krajach rozwijających się,

- pozostałe państwa zachęca się do udzielania wsparcia lub kontynuowania takiego wsparcia na zasadzie dobrowolnej,
- kraje rozwinięte mają zamiar nadal przeznaczać na ten wspólny cel 100 mld USD rocznie do 2020 r. i przedłużyć to rozwiązanie do roku 2025. Po tym okresie zostanie wyznaczony nowy, ambitniejszy cel.

Plan powstał z inicjatywy Peru i Francji – państw przewodniczących konferencji stron. Jednocześnie miasta, przedsiębiorstwa i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, których celem jest dynamizacja współpracy na rzecz ochrony klimatu w ramach wspierania realizacji nowego porozumienia.

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

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

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

Celami priorytetowymi Programu są:

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

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA DLA LEPSZEGO ŚWIATA: STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU UE

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

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

UNIA ENERGETYCZNA DLA EUROPY

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

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

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

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

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

i regionalnych rynków, tak aby umożliwić handel energią elektryczną. Zaproponowane zmiany mają wejść w życie w krajach członkowskich UE po 2020 roku.

W Pakiecie Zimowym określono scenariusz odejścia od węgla w latach 2020-2030, zakładający dekarbonizację (limit emisyjności dla źródeł wytwórczych mogących korzystać z rynku mocy (pomoc publiczna) wynosi poniżej 550 kgCO₂/MWh, co ma doprowadzić do redukcji CO₂ o 40%), osiągnięcie udziału OZE w 2030 roku w wysokości 32%, powstanie Regionalnych Centrów Operacyjnych oraz zwiększenie celu efektywności energetycznej do poziomu docelowego wynoszącego 32,5%.

2018 CIRCULAR ECONOMY PACKAGE

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

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

3.2 Dokumenty krajowe

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Celem głównym Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji.

Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe (w trakcie realizacji niniejszego opracowania Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej nie został uchwalony – projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych).

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

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

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030

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

Wśród wskaźników Strategia wymienia m. in.:

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

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” (KPZK 2030) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. KPZK 2030 jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i ich zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności,

zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane wskaźniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

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

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

„Polityka” określa sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

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

PROJEKT POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2040 R.

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

- I. sprawiedliwa transformacja,
- II. zeroemisyjny system energetyczny,
- III. dobra jakość powietrza.

Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki², efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko.

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdziel), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa służąc transformacji energetycznej Polski.

Poprzez realizację celów i działań wskazanych w PEP2040 przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna przy aktywnej roli odbiorcy końcowego i zaangażowaniu krajowego przemysłu, dając impuls gospodarce, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, w sposób innowacyjny, akceptowalny społecznie i z poszanowaniem środowiska oraz klimatu.

Transformacja energetyczna, która zostanie przeprowadzona w Polsce będzie:

- a. sprawiedliwa – nie zostawi nikogo z tyłu,
- b. partycypacyjna, prowadzona lokalnie, inicjowana oddolnie – każdy będzie może w niej uczestniczyć,
- c. nastawiona na unowocześnienie i innowacje – jest planem na przyszłość,
- d. pobudzająca rozwój gospodarczy, efektywność i konkurencyjność – będzie motorem rozwoju polskiej gospodarki.

KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030

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

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

W wymiarze obniżenie emisyjności ujęto zagadnienia związane zarówno z emisją i pochłanianiem gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, jak również dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ze względu na pojawiające się coraz częściej ekstremalne zjawiska pogodowe, uwzględniono również zagadnienie adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. ustalony został na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej według prognozy PRIMES 2007, co odpowiada zużyciu energii pierwotnej na poziomie 91,3 Mtoe w roku 2030.

Bezpieczeństwo energetyczne jest traktowane w Polsce priorytetowo. Z polskiego punktu widzenia najistotniejsze w tym wymiarze jest pokrycie wzrastającego zapotrzebowania na paliwa i energię w związku z prognozowanym wzrostem gospodarczym, przy zapewnieniu nieprzerwanych dostaw energii. Istotną kwestią jest utrzymanie wysokiego wskaźnika niezależności energetycznej, dywersyfikacji mixu energetycznego oraz dywersyfikacji kierunków dostaw paliw importowanych. Dotyczy to zarówno ropy naftowej jak i gazu ziemnego, co powiązane jest również z koniecznością rozwoju infrastruktury w tych sektorach.

W ramach rozwoju wewnętrznego rynku energii, Polska będzie dążyć do zwiększenia dostępności i przepustowości obecnych elektroenergetycznych połączeń transgranicznych oraz zintegrowania krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego z systemami państw Europy Środkowej i Wschodniej oraz państw regionu Morza Bałtyckiego. W kontekście tym, konieczne będą też dalsze inwestycje w wewnętrzne sieci gazowe oraz elektryczne, które zapewnią bezpieczeństwo dostaw energii. W odniesieniu do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, podjęte będą działania w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu elastyczności systemu energetycznego

Badania naukowe, wdrażanie innowacji i działania związane z rozwojem konkurencyjności gospodarki będą miały istotne znaczenie dla realizacji celów i polityk odwzorowanych w KPEiK. Wymiar ten szczególnie przeplata się bowiem z innymi, dostarczając nowych technologii i rozwiązań sprzyjających transformacji energetycznej. Głównym założeniem tego wymiaru jest zmniejszenie luki cywilizacyjnej pomiędzy Polską, a krajami gospodarczo wysokorozwiniętymi oraz poprawa jakości życia polskiego społeczeństwa.

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

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

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2022

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

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

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

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

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA

„Krajowa Polityka Miejska” – ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju, w tym tworzenia miejsc pracy oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej itp.

3.3 Dokumenty regionalne

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO ŚLĄSKIE 2020+

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

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

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

1. Promowanie działań oraz wdrażanie technologii ograniczających antropopresję na środowisko przyrodnicze (infrastruktura ograniczająca negatywny wpływ działalności gospodarczej i komunalnej).
2. Przeciwdziałanie skutkom i ograniczenie negatywnego wpływu eksploatacji górniczej na środowisko, w tym na tkankę miejską.
3. Wspieranie wdrażania rozwiązań w zakresie zintegrowanego i zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi w zlewni, w tym ochrony przeciwpowodziowej oraz przeciwdziałania skutkom suszy.
4. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wykorzystywanymi do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz utrzymanie i rozwój systemów zaopatrzenia w wodę w województwie.
5. Wspieranie działań na rzecz poprawy jakości wód powierzchniowych oraz ochrony wód podziemnych i racjonalizacji ich wykorzystania.
6. Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.

7. Wsparcie modernizacji elektrowni i linii przesyłowych.
8. Wspieranie tworzenia i wdrażania zintegrowanych systemów gospodarki odpadami ze szczególnym uwzględnieniem sieci instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.
9. Wspieranie działań zmierzających do zachowania i odtwarzania bio- i georóżnorodności.
10. Wspieranie działań na rzecz zmniejszenia uciążliwości hałasu.
11. Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych.
12. Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.
13. Rekultywacja terenów zdegradowanych na cele środowiskowe.
14. Rozwój trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

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

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

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

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

Do celów długoterminowych do roku 2024 należą:

- znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze województwa śląskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych,
- realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,

- system zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi, umożliwiający zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych regionu przy osiągnięciu i utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód.

UCHWAŁA SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO Z DNIA 07 KWIETNIA 2017 r W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO OGRANICZEŃ W ZAKRESIE EKSLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW (TZW. „UCHWAŁA ANTYSMOGOWA”)

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

Uchwałą dopuszcza stosowanie kominków (pod zapisem dotyczącym miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe), które spełniają rozporządzenie Komisji Europejskiej w sprawie tzw. ekoprojektu (ecodesign). Określono przy tym graniczne wartości sprawności i emisyjności dla dotąd stosowanych urządzeń tego typu, które będą musiały spełniać od 2023 r. Skuteczna realizacja zadań wynikających z tzw. ustawy antysmogowej wymaga aktywnych działań zarówno na szczeblu wojewódzkim, jak i krajowym.

3.4 Dokumenty lokalne

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA ZABRZE

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zostało przyjęte 4 lipca 2011 r. uchwałą nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrzu. W niniejszym Studium uwzględniono przede wszystkim:

- nowe kierunki zagospodarowania przestrzennego,
- zaktualizowaną bazę informacyjną,
- tereny rozwojowe stwarzające warunki lokalizacyjne dla przyszłych inwestycji.

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ZABRZE DO ROKU 2030

Celem Planu Adaptacji jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych. Jednym z elementów planu jest zaprezentowanie przedsięwzięć, mających na celu przystosowanie do pojawiających się zmian klimatycznych. Działania podzielono na trzy grupy: techniczne, organizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dokument SECAP implementuje zawarte w MPA działania, uszczegółowiając je.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ZABRZE DO ROKU 2024 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2028

Program Ochrony Środowiska to dokument obligatoryjny, którego obowiązek opracowania wynika z *Ustawy Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.). Celem Programu ochrony środowiska jest przedstawienie ogólnych wytycznych do racjonalnych działań programowych i poprawa stanu środowiska przyrodniczego miasta Zabrze.

Działania zaproponowane w POŚ powiązane z niniejszym SECAP to:

w zakresie ochrony powietrza:

- ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego w zakresie źródeł emisji o małej mocy do 1 MW,
- ograniczenie emisji z sektora transportu,
- ograniczanie i kontrola emisji ze źródeł przemysłowych,
- działania kontrolno-edukacyjne,
- działania na rzecz efektywności energetycznej,

- działania krótkoterminowe,
- w zakresie gospodarowania wodami:
- szereg proponowanych działań, które powinny być podejmowane w celu racjonalnego gospodarowania wodami i ochrony przed powodzią i skutkami suszy,
- w zakresie adaptacji do zmian klimatu i nadzwyczajnego zagrożenia środowiska:
- szereg działań wymienionych w planie adaptacji do zmian klimatu.

AKTUALIZACJA PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI NA TERENIE MIASTA ZABRZE

Program ograniczenia niskiej emisji (PONE) tworzony jest w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, dostających się do powietrza z sektora mieszkaniowego zabudowy jednorodzinnej, rozproszonej. Ma również na celu określenie warunków pomocy finansowej dla mieszkańców w zakresie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła. Przedstawiono w nim cztery etapy likwidacji źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi oraz związaną z tym redukcję emisji zanieczyszczeń.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA OBSZARZE MIASTA ZABRZE

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe to dokument obowiązkowy, wynikający z *Ustawy Prawo energetyczne* (Dz.U. 2018, poz. 755). Zawarto w nim informacje na temat stanu istniejącego zaopatrzenia miasta w nośniki energii, prognozę zaopatrzenia, a także wnioski i rekomendacje dotyczące kolejnych lat.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA ZABRZE

Podstawowymi celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są redukcja emisji dwutlenku węgla, poprawa efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszenie zużycia energii finalnej, a także wzrost produkcji energii w instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii. Ponadto określone w dokumencie działania związane z poprawą jakości powietrza wpływają zarówno na redukcję poziomu emisji CO₂, jak i pozostałych substancji zanieczyszczających, w tym pyłów zawieszonych, benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu.

STRATEGIA ROZWOJU MIASTA ZABRZE

Strategia Rozwoju Miasta jest ważnym dokumentem długofalowego planowania, w którym zdefiniowano m.in. wizję rozwoju miasta. Wizja rozwoju Zabrze do 2030 roku brzmi:

Zabrze to miasto kreujące swój rozwój oparty na dążeniu do: popularyzowania i utrwalania aktywnych postaw społecznych i świadomego uczestnictwa we współczesnych procesach kulturowych, stworzenia konkurencyjnych specjalizacji różnych branż, w tym innowacyjnej gospodarki, tworzenia przyjaznych przestrzeni miejskich oraz osiągnięcia znaczącej pozycji w Metropolii.

LOKALNY PROGRAM REWITALIZACJI OBSZARÓW MIEJSKICH MIASTA ZABRZE NA LATA 2016 – 2023

Cel główny:

Zabrze miastem zapewniającym przestrzeń przyjazną do życia, inwestowania i zrównoważonego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej, środowiskowej i infrastrukturalnej, przy zachowaniu lokalnej tożsamości i kontekstu historyczno-kulturowego.

Cele szczegółowe:

- rozwój gospodarczy i efektywny system edukacji,
- zrównoważony rozwój społeczny, poprawa bezpieczeństwa i zdrowia mieszkańców, rozwój przestrzenny, infrastrukturalny i środowiskowy.

4. Strategia

25,423 Pageviews

3.32 Pages/Visit

Traffic Sources Overview



■ Direct
3,097
■ Search
2,910.00
■ Referring
1,642.00 (2)

Visitors Overview



4.1 Wizja i cele

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

Wizję zawartą w Strategii Rozwoju Miasta Zabrze 2030 przedstawiono w rozdziale 3.4. Poniżej przedstawiono wizję miasta wg założeń SECAP.

Wizja SECAP

Miasto Zabrze zapewnia swoim mieszkańcom rozwiniętą infrastrukturę techniczną oraz ekologiczną przestrzeń publiczną ukierunkowaną na zrównoważony rozwój. Miasto dynamicznie rozwija się w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych, oświatowych i sportowych.

Cele strategiczne:

Mitygacja

ograniczenie emisji CO₂ do roku 2030 o co najmniej **40%**

Adaptacja

przygotowanie miasta do występowania zagrożeń klimatycznych

Mobilność

zapewnienie dostępu do zrównoważonej mobilności

Zaangażowanie społeczności

zrównoważony rozwój lokalnej społeczności

Cele szczegółowe SECAP

Cel 1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta

Cel 2 Zmniejszenie zużycia i kosztów energii na obszarze miasta

- Cel 3** Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego miasta
- Cel 4** Zwiększenie odporności miasta na występowanie gwałtownych zjawisk pogodowych oraz długofalowych zmian klimatycznych
- Cel 5** Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie
- Cel 6** Rozwój systemu transportowego
- Cel 7** Ugruntowanie dobrego wizerunku miasta jako przyjaznego mieszkańcom i klimatowi
- Cel 8** Rozwój społeczności lokalnej w oparciu o wartości ekologiczne

4.2 Zobowiązania dotyczące łagodzenia zmian klimatu oraz adaptacji

4.2.1 Redukcja emisji CO₂

Jednym z głównych założeń przystąpienia do Porozumienia Burmistrzów na Rzecz Klimatu i Energii, a co za tym idzie, opracowania SECAP jest ograniczenie emisji CO₂ w perspektywie do 2030 r. o co najmniej 40% w odniesieniu do roku bazowego.

Jako rok bazowy dla Zabrze przyjęto 1992. Jest to rok, dla którego zgromadzono wystarczające dane, pozwalające na określenie szczegółowej struktury zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń na terenie miasta. Ponadto określono rok kontrolny jako 2018.

W poniższej tabeli przedstawiono minimalny cel redukcji emisji CO₂ dla miasta Zabrze wynikający z przystąpienia do Porozumienia Burmistrzów na Rzecz Klimatu i Energii.

Tabela 4-1 Minimalny cel redukcji emisji CO₂ dla miasta Zabrze do 2030 r.

Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym 1992 MgCO ₂ /rok (BEI)	Minimalny cel redukcji na lata 1992 – 2030, %	Minimalna redukcja na lata 1992 – 2030, MgCO ₂ /rok	Wymagany maksymalny poziom emisji CO ₂ w 2030, MgCO ₂	Emisja dwutlenku węgla w roku kontrolnym 2018 MgCO ₂ /rok (MEI)
1 626 512	40%	650 605	975 907	978 308

źródło: analizy własne

4.2.2 Adaptacja do zmian klimatu

Kolejnym ważnym założeniem SECAP jest przystosowanie struktur miejskich do postępujących zmian klimatycznych. Celem zawartych w dokumencie działań jest możliwe zwiększenie uniezależnienia wszystkich mieszkańców od nagłych zjawisk pogodowych, a także ich skutków. Zgodnie z „Planem adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zabrze do roku 2030” celem miasta jest przeciwdziałanie następującym zagrożeniom klimatycznym:

- wzrostowi liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza,
- występowaniu fal gorąca i dni upalnych,
- długotrwałym okresom bezopadowym w połączeniu z temp. maksymalną powyżej 25°C,
- występowaniu liczby dni z burzą, powodujących znaczne straty w postaci uszkodzonych drzew, budynków,
- występowaniu lokalnych, nagłych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności,
- występowaniu powodzi od strony rzek,
- słabemu przewietrzaniu niektórych obszarów miasta, szczególnie położonych w centralnych części miasta (gęsta zabudowa),
- występowaniu istotnych poziomów koncentracji zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta oraz zagrożenia występowaniem smogu zimowego.

Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

Prognozy zmian klimatu dla Zabrze na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych z wielolecia 1981 – 2015, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Modele wskazują, że:

1. 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. Wzrośnie także liczba dni z temperaturą minimalną >20°C (tzw. nocy tropikalnych).
2. 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.

3. Prognozowana 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.
4. 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 zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i zwiększone w miesiącach letnich.
5. 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 w chłodnej porze roku.
6. Wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem ≥ 10 mm i ≥ 20 mm.
7. Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co obrazuje zwiększony okres bez opadu w skali roku.

Przedsięwzięcia wpływające na łagodzenie ww. zmian klimatu przedstawiono w rozdziale 6.8.

4.3 Struktura organizacyjna i koordynacja działań

Realizacja poszczególnych działań przypadać będzie na poszczególne wydziały Urzędu Miasta Zabrze oraz interesariuszy zewnętrznych, jednak za koordynację działań w ramach SECAP odpowiedzialne jest Biuro Głównego Inżyniera Miasta Zabrze. Nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych środków finansowych na realizację/koordynację działań w ramach SECAP. Ponadto duża część zadań zawartych w niniejszym planie realizowana jest przez podmioty funkcjonujące na terenie miasta Zabrze, na które Urząd Miasta ma bardzo ograniczony wpływ (mieszkańcy czy przedsiębiorstwa).

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

4.4 Zaangażowanie zasobów ludzkich

Monitoring realizacji Planu oraz koordynacja i wdrażanie założeń przyjętych w SECAP wykonywane będzie własnymi zasobami ludzkimi w Urzędzie Miasta Zabrze. Za realizację konkretnych działań i przedsięwzięć ujętych w SECAP odpowiedzialna będzie jednostka zgłaszająca dany projekt.

W większości przypadków jest to również Urząd Miasta Zabrze. Ponadto udział w realizacji zadań brać będą interesariusze SECAP oraz konsultanci zewnętrzni.

4.5 Zaangażowanie interesariuszy i mieszkańców

Jedną z głównych podstaw sukcesu realizacji SECAP jest zaangażowanie w proces jak najszerszego grona interesariuszy. W ramach opracowywania niniejszego dokumentu przeprowadzono konsultacje wśród interesariuszy.

W początkowym etapie dotyczyły naboru przedsięwzięć, zgłaszanych zarówno przez jednostki miejskie, jak i przedsiębiorców z terenu miasta czy osoby prywatne. Następnie konsultowano treść opracowanego dokumentu. Ponadto odbyły się spotkania robocze z kluczowymi interesariuszami, m.in. jednostkami miejskimi czy przedsiębiorstwami energetycznymi.

W poniższej tabeli przedstawiono interesariuszy SECAP.

Tabela 4-2 Interesariusze SECAP

Wewnętrzni	Zewnętrzni
- wydziały Urzędu Miasta - spółki miejskie - jednostki budżetowe (w tym instytucje edukacyjne podległe miastu)	- przedsiębiorstwa ciepłownicze, gazownicze, elektroenergetyczne - przedsiębiorstwa produkcyjne i przemysłowe - przedsiębiorstwa usługowe i handlowe - przedsiębiorstwa z branży gospodarki odpadowej - spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości - przedsiębiorstwa transportowe, kolejowe, autobusowe, tramwajowe - instytucje kultury i sportu - organizacje, stowarzyszenia, organizacje pozarządowe - jednostki badawcze i uczelnie - osoby fizyczne, mieszkańcy miasta

źródło: Urząd Miasta Zabrze, analizy własne

W poniższej tabeli przedstawiono możliwy sposób zaangażowania interesariuszy w realizację SECAP.

Tabela 4-3 Sposób zaangażowania interesariuszy w opracowanie i realizację SECAP

Interesariusze	Sposób zaangażowania interesariuszy				
	zgłaszanie przedsięwzięć	spotkania konsultacyjne	opiniowanie przedsięwzięć	wdrażanie przedsięwzięć	raportowanie
przedsiębiorstwa ciepłownicze, gazownicze, elektroenergetyczne	✓	✓	✓	✓	✓
przedsiębiorstwa produkcyjne i przemysłowe	✓	✓		✓	
przedsiębiorstwa usługowe i handlowe	✓	✓		✓	
przedsiębiorstwa z branży gospodarki odpadowej	✓	✓		✓	✓
spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości	✓	✓		✓	✓
przedsiębiorstwa transportowe, kolejowe, autobusowe, tramwajowe	✓	✓		✓	✓
instytucje kultury i sportu	✓	✓		✓	✓
organizacje, stowarzyszenia, organizacje pozarządowe	✓	✓	✓		
jednostki badawcze i uczelnie	✓	✓	✓		✓
osoby fizyczne, mieszkańcy miasta	✓	✓		✓	

źródło: analizy własne

Zgłaszanie przedsięwzięć możliwe jest we wszystkich sektorach. Zadaniem odpowiedniej komórki Urzędu Miasta jest wyselekcjonowanie odpowiednich działań i zakwalifikowanie ich do SECAP. W tym celu Urząd może zwracać się do poszczególnych interesariuszy celem konsultacji danych zadań. Za wdrażanie przedsięwzięć odpowiedzialni są zgłaszający. Urząd Miasta raportuje wyniki realizowanych działań na podstawie uzyskanych danych od wdrażających. Z kolei opiniowanie przedsięwzięć na poziomie opracowania SECAP powinno odbywać się przy udziale podmiotów mających potencjał oraz możliwości oceny poszczególnych przedsięwzięć. System opiniowania dla pozostałych grup może być wrażany w ramach realizacji poszczególnych przedsięwzięć (a nie przygotowania SECAP).

4.6 Budżet i finansowanie działań

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2020. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

4.6.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego

Tabela 4-4 Finansowanie przedsięwzięć – Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego

	
Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Śląskiego	
W latach 2014 – 2020 – na bazie doświadczeń z perspektywy 2007 – 2013 – w Polsce utworzono 16 Programów Regionalnych, które finansuje budżet Komisji Europejskiej łączną kwotą 31,2 mld euro, a które zarządzane są na poziomie poszczególnych regionów. Dostępne środki służą zmniejszeniu dysproporcji w rozwoju regionów należących do Unii Europejskiej.	
Największą pulą środków, bo blisko 3,47 mld euro (co stanowi ok. 11% całej alokacji przyznanej na Programy Regionalne) dysponował Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014 – 2020. Na tę sumę składają się środki z dwóch funduszy: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego, co pozwala na realizację kompleksowych projektów w obszarze nie tylko inwestycji infrastrukturalnych, ale też wsparcia kapitału ludzkiego.	
Regionalny Program Operacyjny był negocjowany bezpośrednio pomiędzy władzami województwa a Komisją Europejską oraz poddany szerokim konsultacjom społecznym. W efekcie powstał program skrojony specjalnie pod kątem specyficznych potrzeb Śląskiego – wyszczególniono 13 obszarów wsparcia (osi priorytetowych).	
Zdecydowaną większość środków (bo aż 45%) zdecydowano się przeznaczyć na trzy obszary: Oś priorytetową IV. Efektywność energetyczna, OZE i gospodarka niskoemisyjna (ok. 796 mln euro), Oś priorytetową VI. Transport (ok. 473 mln euro) oraz Oś priorytetową III. Wzmocnienie konkurencyjności MŚP (ok. 305 mln euro). Istotną rolę w podziale środków odegrało również wsparcie inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego, które zidentyfikowano w obszarach: energetyki, medycyny oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Obecnie nie określono zasad funkcjonowania programu na lata 2021 i później.	

źródło: www.rpo.slaskie.pl

4.6.2 Europejski Zielony Ład

Tabela 4-5 Finansowanie przedsięwzięć – Europejski Zielony Ład

 Komisja Europejska	
Europejski Zielony Ład (ang. <i>European Green Deal</i>)	
Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę: • która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto, • w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów, • w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle. Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu. Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń. Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu. Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak: • inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska, • wspieranie innowacji przemysłowych, • wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego, • obniżenie emisyjności sektora energii, • zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków, • współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych. UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.	

źródło: www.ec.europa.eu

4.6.3 ELENA

Tabela 4-6 Finansowanie przedsięwzięć – ELENA

	
ELENA (ang. <i>European Local Energy Assistance</i>)	
ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.	
Efektywność energetyczna	
ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.	
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.	
Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe	
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.	
Transport miejski i mobilność	
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).	

źródło: www.eib.org

4.6.4 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela 4-7 Finansowanie przedsięwzięć – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej • System Zielonych Inwestycji GIS, • Priorytet 3 Ochrona atmosfery, • Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
Ochrona atmosfery	
• Poprawa jakości powietrza - część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie, - część 4) Samowystarczalność energetyczna – w trakcie opracowywania. • GEPARD II – transport niskoemisyjny - część 2) Strategia rozwoju elektromobilności • Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1)	
Międzydziedzinowe	
• Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej - Część 1) Ekspertyzy, opracowania • Wspieranie działalności monitoringu środowiska - Część 1) Monitoring środowiska • Polska Geotermia Plus • Mój prąd • Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska • Edukacja ekologiczna • Energia Plus • Ciepłownictwo powiatowe – pilotaż • Współfinansowanie programu LIFE • Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki	
	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach
Program Czyste powietrze	
Maksymalny możliwy koszt, od którego liczona jest dotacja to 53 tys. zł. Jeśli koszty realizacji inwestycji przekroczą 53 tys. zł., dodatkowe koszty mogą być dofinansowane w formie pożyczki. Minimalny koszt kwalifikowany projektu to 7 tys. zł.	
Program przewiduje dofinansowania m.in. na:	
• wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, • docieplenie przegród budynku, • wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, • instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), • montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.	
Warunki finansowania w innych programach zależne są od rodzaju programu. Fundusz udziela pożyczek:	

- jednostkom posiadającym osobowość prawną,
- samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym,
- osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą,
- osobom fizycznym.

Pomoc finansowa ze środków Funduszu realizowana jest w formie zwrotnej – pożyczki oraz bezzwrotnej – dotacje, przekazywanie środków państwowym jednostkom budżetowym, nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej oraz dopłaty do oprocentowania kredytów i umorzenia udzielanych pożyczek.

źródło: www.nfosigw.gov.pl, www.wfosigw.katowice.pl

4.6.5 Bank Ochrony Środowiska

Tabela 4-8 Finansowanie przedsięwzięć – Bank Ochrony Środowiska

	Oferta Banku Ochrony Środowiska Kredyty proekologiczne
Bank oferuje następujące kredyty: • EKO kredyt na fotowoltaikę – kredyt na sfinansowanie instalacji fotowoltaicznej, • EKO pożyczka „Nasza Woda” – pożyczka na zapobieganie i niwelowanie skutków suszy, • EKO pożyczka „Otwarcie na przyszłość” – pożyczka na dowolny cel, • EKO kredyty we współpracy z WFOŚiGW – preferencyjne kredyty na inwestycje proekologiczne, w tym inwestycje związane z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.	
Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu https://www.bosbank.pl/	

źródło: www.bosbank.pl

4.6.6 Bank Gospodarstwa Krajowego

Tabela 4-9 Finansowanie przedsięwzięć – Bank Gospodarstwa Krajowego

	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy: • premia termomodernizacyjna, • premia remontowa, • premia kompensacyjna. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:	

- osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego),
- jednostki samorządu terytorialnego,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:

- 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),
- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytkowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

Wysokość premii remontowej wynosi 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Jeżeli spełnione są warunki art. 9 a ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów premia remontowa wynosi:

- 50% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych lub
- 60% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych zabytkowych.

źródło: www.bgk.pl

4.6.7 ESCO

Tabela 4-10 Finansowanie przedsięwzięć – ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

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

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

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

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

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

źródło: analizy własne

5. Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI)



5.1 Założenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI)

5.1.1 Rok bazowy i kontrolny

Zgodnie z zaleceniami sformułowanymi w ramach Porozumienia Burmistrzów, opisanymi w Podręczniku SECAP, jako rok bazowy należy przyjąć rok 1990 lub najbliższy mu rok, dla którego możliwe jest zagregowanie w miarę kompletnych oraz wiarygodnych danych niezbędnych do rzetelnego określenia skali emisji.

Analiza pozyskanych danych historycznych Zabrze wykazała, iż maksymalny zakres wiarygodnych, miarodajnych informacji dotyczących zapotrzebowania i zużycia poszczególnych paliw i energii przez odbiorców końcowych z terenu miasta są dostępne dla roku 1992. Dla okresu wcześniejszego – brak jest rzetelnych danych energetycznych. Uwzględniając powyższe, jako rok bazowy w niniejszym opracowaniu przyjęto więc 1992 r. Dane dla tego roku pochodzą głównie z Masterplanu dla Zabrze (opracowanego w 1993 r.), który zawiera szczegółowy bilans zapotrzebowania ciepła na terenie miasta – według stanu za 1992 rok. Ponadto szereg informacji istotnych dla prawidłowego obliczenia wielkości zużycia energii końcowej w roku bazowym, zawartych jest również w innych dokumentach pochodzących z tego okresu, tj. Miejsowy Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zabrze 1992 r. oraz Raport o stanie miasta Zabrze 1998 r. (który zawiera również dane za rok 1996).

W chwili opracowywania bazowej inwentaryzacji MEI brak było pełnych danych za rok 2019 r. W związku z czym rokiem kontrolnym został wyznaczony rok 2018, ze względu na możliwości pozyskania pełnych danych za cały rok kalendarzowy.

5.1.2 Wskaźniki emisji wykorzystane w ramach inwentaryzacji

Wyliczenia wielkości emisji CO₂ przeprowadzono głównie w oparciu o dane rzeczywiste dotyczące zużycia energii pochodzącej z danego rodzaju paliwa i/lub nośnika energii, przy zastosowaniu odpowiednich wskaźników emisji, które są charakterystyczne dla danego procesu.

Zastosowano krajowy zestaw wskaźników, ujętych głównie w opracowaniach przygotowanych na zlecenie Ministra Środowiska przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, funkcjonujący w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (KOBiZE IOŚ-PIB), to jest:

- „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2015 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018” KOBiZE IOŚ-PIB 2017,

- „Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu zawieszonego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok” KOBiZE IOŚ-PIB 2019.

Wskaźniki przedstawione w ww. opracowaniach KOBiZE zastosowano do obliczeń emisji CO₂ powstającej w wyniku zużycia energii:

produkowanej z paliw kopalnych, takich jak:

- gaz ziemny,
- gaz koksowniczy,
- węgiel kamienny,
- koks,
- olej opałowy,
- benzyna,
- olej napędowy ON,
- gaz płynny LPG,

produkowanej z odnawialnych źródeł energii, takich jak:

- biomasa,
- biogaz.

Do obliczeń emisji CO₂ związanej z końcowym zużyciem energii cieplnej pochodzącej z systemu ciepłowniczego miasta w roku kontrolnym posłużono się (wg metody opisanej w Podręczniku SEAP) wskaźnikiem wyliczonym na podstawie łącznej produkcji ciepła ze wszystkich źródeł systemowych działających w tym okresie w Zabrzu oraz rzeczywistej ilości wyemitowanego dwutlenku węgla z tych jednostek. Natomiast analogiczny wskaźnik dla roku bazowego przyjęty został jako korekta wskaźnika z roku kontrolnego uwzględniająca niższy poziom całkowitej sprawności wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w układzie kogeneracyjnym EC Zabrze w stosunku do stanu z roku 2018 r. oraz wprowadzoną w analizowanym okresie zmianą paliwa w kotłowni Rokitnica (z węglowego na gazowo-olejowe).

Ponadto w opracowaniu wykorzystano wskaźniki do obliczeń emisji ekwiwalentnej CO₂, pochodzącej ze składowania odpadów komunalnych (metan z biogazu, który nie był wykorzystany energetycznie) oraz z hodowli zwierząt (metan z fermentacji jelitowej oraz z odchodów bydła i trzody chlewnej). W ww. przypadkach posłużono się równoważnikiem dwutlenku węgla względem metanu zalecanym do stosowania przez Poradnik SECAP.

Zgodnie z metodyką rekomendowaną w poradniku „*How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)*” dla roku bazowego 1992 (BAU) przyjęto wskaźniki emisji takie same, jak dla roku kontrolnego 2018 (MEI) oraz prognozy do roku 2030 (BAU).

5.1.3 Źródła danych

Podstawowym źródłem danych dotyczących bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest dokument „Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ w Zabrzu” opracowany w lutym 2020 r. Opracowanie zawiera szczegółową analizę dostępności danych wyjściowych zarówno dla oceny stanu historycznego (od ok. 1990 r.), jak i stanu aktualnego.

Wynikiem prac w ramach powyższego opracowania było przyjęcie metodyki wykonania Bazowej Inwentaryzacji Końcowego Zużycia Energii i Emisji CO₂ (BIKZEiE) na terenie Zabrze – ustalonej dla roku bazowego oraz roku kontrolnego, w układzie poszczególnych sektorów:

sektor: „Budynki, wyposażenie / urządzenia i przemysł”, w obrębie którego wyszczególniono następujące podsektory:

- Budynki użyteczności publicznej,
- Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne,
- Budownictwo usługowe i przemysł,
- Oświetlenie uliczne,
- Straty przesyłowe ciepła,

sektor: „Transport”, w obrębie którego wyszczególniono następujące podsektory:

- Transport gminy,
- Transport publiczny,
- Transport indywidualny,

sektor: „Gospodarka odpadowa i wodnościekowa”,

sektor: „Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo”.

Źródła danych dotyczące poszczególnych sektorów przedstawiono w dalszej części niniejszego rozdziału.

5.1.5 Pozostałe założenia

Wielkości końcowego zużycia energii w roku bazowym i kontrolnym wyliczone dla każdego z sektorów, jak również według struktury paliwowej, związane z pokryciem potrzeb grzewczych, dla umożliwienia zredukowania wpływu zmienności warunków meteorologicznych, zostały uśrednione do tzw. roku standardowego, który uwzględnia liczbę stopniodni grzania z wielolecia.

5.2 Charakterystyka sektorów podlegających BEI

5.2.1 Budynki użyteczności publicznej

Grupa budynków użyteczności publicznej stanowi skończoną liczbę obiektów, które podlegały inwentaryzacji. Ankietyzacją objęto łącznie 153 podmioty, w tym wszystkie jednostki organizacyjne miasta.

Zakres podmiotowy ankietyzacji obejmował:

- Żłobek Miejski,
- przedszkola,
- szkoły podstawowe,
- zespoły szkolno-przedszkolne,
- zespoły szkół (publicznych i prywatnych),
- szkoły wyższe i uczelnie,
- ośrodki edukacyjne oraz placówki oświatowe,
- domy i ośrodki kultury,
- biblioteki,
- filharmonia, teatr, muzea,
- szpitale, ośrodki zdrowia, ośrodki rehabilitacyjne,
- ośrodki pomocy społecznej,
- obiekty wymiaru sprawiedliwości i służb mundurowych,
- parafie,
- budynki Urzędu Miejskiego w Zabrzu,
- obiekty sportowe (w tym m.in.: hala sportowa, boiska, kąpieliska).

Inwentaryzacja objęła łącznie 236 obiektów użyteczności publicznej. Końcowe zużycie energii w 2018 r. w tych obiektach, wg poszczególnych rodzajów nośników, wynika z pozyskanych danych ankietowych, zweryfikowanych przez pracowników UMZ wg posiadanych informacji o rocznym zużyciu mediów (w tym np. – grupowy zakup energii i gazu).

Natomiast dane o zużyciu energii (poza energią elektryczną) w roku bazowym w tym sektorze pochodzą z opracowania „Masterplan Zabrze 1993”. Przedstawiony w MrPI 1993 bilans zużycia energii według stanu na 1992 rok wraz z charakterystyką kotłowni na terenie Zabrze (w tym również kotłowni w obiektach użyteczności publicznej), pozwolił na zbilansowanie tego sektora w roku bazowym. Ze względu na brak wiarygodnych danych historycznych o całkowitym zużyciu energii elektrycznej w 1992 r. w ww. obiektach, przyjęto w roku bazowym wielkość tego zużycia na poziomie zbliżonym do roku kontrolnego. Założono, iż potencjalny wzrost zużycia energii elektrycznej w tym sektorze związany z pojawianiem się nowych obiektów użyteczności publicznej i/lub rozbudową obiektów istniejących, będzie skutecznie równoważony działaniami związanymi z racjonalizacją zużycia tej energii – szczególnie zintensyfikowanymi w tym sektorze po roku 2011, gdy weszła w życie ustawa o efektywności energetycznej zawierająca zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii.

Tabela 5-1 Końcowe zapotrzebowanie na energię w budynkach użyteczności publicznej według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	KZE w BUP wg nośników energii (paliw), MWh/rok		zmiana KZE w BUP w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	24 956	23 544	-6%
Ciepło sieciowe	137 550	53 432	-61%
Gaz ziemny	8 907	33 800	+279%
Węgiel / koks	101 532	4 356	-96%
Olej opałowy	0	3 086	+100%
OZE (en. słoneczna, geotermia płytka)	0	994	+100%
RAZEM	272 945	119 211	-56%

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Łączne zużycie energii końcowej w obiektach użyteczności publicznej w Zabrzu zmniejszyło się w 2018 r. o ok. 56% w stosunku do stanu z roku 1992. Największy spadek widoczny jest w zakresie zużycia energii z paliw stałych: węgiel kamienny, koks. Powyższe stanowi efekt wdrożenia na terenie miasta działań w zakresie obniżenia niskiej emisji i likwidacji nieefektywnych źródeł węglowych, szczególnie w budynkach zarządzanych przez miasto. Rozwój programów pomocowych (krajowych, regionalnych, unijnych) w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków, których beneficjentami były jednostki samorządu terytorialnego, wspomogły proces zmiany sposobu ogrzewania w tych obiektach z ukierunkowaniem na wykorzystanie paliw niskoemisyjnych oraz OZE. Zmiana

ta widoczna jest również w strukturze wykorzystania danego rodzaju nośnika energii i/lub paliwa w BUP w Zabrzu. W 2018 roku zdecydowana większość wykorzystywanej przez BUP energii końcowej pochodzi z ciepła sieciowego – ok. 45% (podobnie, jak w roku bazowym – ok. 50%). Drugim w kolejności nośnikiem energii w tym sektorze w roku kontrolnym jest gaz ziemny (28%), a następnie energia elektryczna (20%). Pojawia się również wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ok. 1%), którymi są głównie: energia słoneczna (panele słoneczne i fotowoltaiczne) oraz geotermia płytka (pompy ciepła). Energia z paliw stałych wykorzystywana jest w 4%. Natomiast w roku bazowym, poza ciepłem sieciowym, podstawowym nośnikiem energii był węgiel kamienny i koks (37%). Energia z gazu ziemnego wykorzystana była w 3%, a energia elektryczna w 9%. Nie stwierdzono wykorzystania energii z OZE w roku bazowym.

Wielkość i struktura wykorzystania KZE w BUP kształtuje poziom emisji CO₂ z tego sektora. Wielkość tej emisji w podziale na nośniki energii przedstawiono w tabeli i na rysunku poniżej.

Tabela 5-2 Emisja CO₂ w BUP według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	Emisja CO ₂ w BUP wg nośników energii (paliw), Mg/rok		zmiana emisji CO ₂ w BUP w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	19 766	18 647	-6%
Ciepło sieciowe	61 229	19 821	-68%
Gaz ziemny	1 799	6 826	279%
Węgiel / koks	35 638	1 529	-96%
Olej opałowy	0	860	+100%
OZE	0	0	0%
RAZEM	118 431	47 682	-60%

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.2.2 Zabudowa mieszkaniowa

Podstawowym źródłem informacji o zasobach mieszkaniowych na terenie Zabrze były dane GUS BDL oraz NSP 1988. Przeprowadzona ankietyzacja zarządców nieruchomości eksploatujących znaczne zasoby mieszkaniowe w Zabrzu przeprowadzona na potrzeby opracowania „Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ w Zabrzu” pozwoliła na zinwentaryzowanie ok. 3 000 budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Niska frekwencja odpowiedzi wymagała uzupełnienia (wg metody top-down) o dane reprezentatywne dla całego obszaru miasta. Zgodnie z powyższym łączna ilość mieszkań ogółem wraz z powierzchnią użytkową – przyjęta została dla roku kontrolnego według danych GUS.

Natomiast ilość zabudowy jednorodzinnej przejęto na podstawie przyrostu mieszkań indywidualnych, wyznaczonych wg danych GUS za lata 2005 – 2018.

Wielkość zasobów mieszkaniowych ogółem wraz z powierzchnią użytkową w Zabrzu w roku bazowym 1992 – przyjęta została wg informacji przedstawionych w MPOZP 1993 – na podstawie danych dla roku 1990. Przeprowadzona analiza danych historycznych GUS z lat 1995-2018 oraz informacje z NSP 1988 wykazują, iż w latach 90. widoczny był regres na rynku mieszkaniowym w Zabrzu. Według danych MPOZP 1993, w okresie od grudnia 1988 do 31.12 1990 oddano do użytku 100 budynków w Zabrzu, przy czym wyburzono tym okresie również 100 budynków. Natomiast wg GUS lata 1995 – 2000 odznaczały się trendem spadkowym w zakresie ilości mieszkań w Zabrzu. Biorąc pod uwagę powyższe, przyjęto w roku bazowym dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w Zabrzu – wg danych z 1990 r.

W tabeli poniżej przedstawiono końcowe zużycie energii (KZE) według jej nośników (paliw) w zabudowie mieszkaniowej w Zabrzu, w roku bazowym oraz kontrolnym.

Tabela 5-3 Końcowe zapotrzebowanie energii w budynkach mieszkalnych według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	KZE w zabudowie mieszkaniowej wg nośników energii (paliw), MWh/rok		zmiana KZE w zabudowie mieszkaniowej w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	113 975	116 762	2 787
Ciepło sieciowe	453 764	208 049	-245 715
Gaz ziemny	141 267	235 321	94 054
Węgiel / koks	402 198	272 873	-129 325
Olej opałowy	594	47 582	46 987
Gaz płynny	0	23 406	23 406
OZE (en. słoneczna, biomasa)	0	28 558	28 558
RAZEM	1 111 798	932 550	-179 248

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 5-4 Emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	Emisja CO ₂ w zabudowie mieszkaniowej wg nośników energii (paliw), Mg/rok		zmiana emisji CO ₂ w zabudowie mieszkaniowej w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	90 268	92 476	2 207
Ciepło sieciowe	201 988	77 176	-124 813
Gaz ziemny	28 530	47 525	18 995
Węgiel / koks	141 172	95 779	-45 393
Olej opałowy	166	13 258	13 093
Gaz płynny	0	5 317	5 317
OZE	0	0	0
RAZEM	462 124	331 530	-130 594

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Obniżenie wielkości emisji CO₂ z w tym sektorze w 2018 roku wynosi ponad 130 tys. Mg CO₂ (tj. spadek o ponad 28%) w stosunku do emisji w 1992 r.

5.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

W ramach opracowania „Bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Zabrzu” przeprowadzono ankietyzację obiektów usługowych i dużych zakładów przemysłowych, zlokalizowanych na terenie miasta. Korespondencję zawierającą dedykowany kwestionariusz informacyjny rozesłano do 72 podmiotów gospodarczych, z których 42 udzieliły odpowiedzi. Pozyskane (metodą „od dołu”) indywidualne informacje od zakładów, zostały następnie uzupełnione (metodą „od góry”) według danych zbiorczych dotyczących zużycia i/lub wykorzystania danego nośnika energii (paliwa) udostępnionych przez przedsiębiorstwa energetyczne, z podziałem na strukturę odbiorców końcowych.

Tabela 5-5 Końcowe zapotrzebowanie energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	KZE w BU-P wg nośników energii (paliw), MWh/rok		zmiana KZE BU-P w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	599 626	294 498	-305 128
Ciepło sieciowe	237 018	147 605	-89 413
Gaz ziemny	504 788	89 872	-414 916
Węgiel / koks	434 782	242 049	-192 733
Olej opałowy	0	7 007	7 007
Gaz płynny	0	14 194	14 194
Gaz koksowniczy	149 355	0	-149 355
OZE (en. słoneczna, pompy ciepła)	0	2 619	2 619
RAZEM	1 925 568	797 844	-1 127 724

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 5-6 Emisja CO₂ w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa według nośników energii (paliw)

Nośnik energii / paliwo	Emisja CO ₂ w BU+P wg nośników energii (paliw), Mg/rok		zmiana emisji CO ₂ w BU+P w 2018 r. w stosunku do 1992 r.
	1992	2018	
Energia elektryczna	474 903	233 242	-241 661
Ciepło sieciowe	105 506	54 754	-50 752
Gaz ziemny	101 947	18 151	-83 796
Węgiel / koks	152 609	84 959	-67 649
Olej opałowy	0	1 953	1 953
Gaz płynny	0	3 224	3 224
Gaz koksowniczy	23 873	0	-23 873
OZE (en. słoneczna, biomasa)	0	0	0
RAZEM	858 838	396 283	-462 555

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.2.5 Oświetlenie uliczne

Liczba punktów świetlnych na terenie miasta oraz łączne roczne zużycie przez te punkty energii elektrycznej – stanowiły podstawę dla obliczenia końcowego zużycia energii w tym sektorze.

Dane o aktualnym (dla roku kontrolnego) zużyciu energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Zabrzu przyjęto według informacji zawartych w „Bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Zabrzu”.

Tabela 5-7 Końcowe zapotrzebowanie energii oraz emisja CO₂ w oświetleniu ulicznym w roku bazowym 1992 (BEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii, MWh	Emisja CO ₂ , Mg
Oświetlenie uliczne	10 293	8 152

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 5-8 Końcowe zapotrzebowanie energii oraz emisja CO₂ w oświetleniu ulicznym w roku kontrolnym 2018 (MEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii, MWh	Emisja CO ₂ , Mg
Oświetlenie uliczne	7 200	5 702

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.2.6 Transport

Źródła danych, które posłużyły do wyznaczenia końcowego zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze „Transport”:

- dane przekazane przez Urząd Miasta Zabrze,
- ankietyzacja jednostek organizacyjnych i spółek miejskich,
- ankietyzacja przedsiębiorstw zarządzających komunikacją publiczną,
- dokumenty planistyczne miasta: Raport o stanie miasta Zabrze (1998), Studium uwarunkowań... (1999),
- GDDKiA – Generalny Pomiar Ruchu 2000-2015,
- Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrzu,
- Główny Urząd Statystyczny: Bank Danych Lokalnych,

- KOBIZE – wskaźniki emisji CO₂, wartość opałowa paliw,
- "Oszacowanie bilansu emisji gazów cieplarnianych dla obszaru miasta Poznania" (2011 r.),
- Internetowa baza średniego spalania paliw przez pojazdy – <https://www.motostat.pl>; <https://testy.mojeauto.pl/spalanie/>,
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Transport gminny obejmuje pojazdy wykorzystywane przez Urząd Miasta oraz jednostki organizacyjne i spółki miejskie. W podsektorze Transport publiczny zawarto analizę zużycia paliw i energii przez tabor spalinowy i elektryczny (autobusy, tramwaje), wykonujący pracę przewozową na terenie miasta.

Końcowe zużycie energii przez pojazdy oraz emisję CO₂ w powyższych podsektorach wyznaczono wskaźnikowo z wykorzystaniem:

- danych dot. przebiegu pojazdów oraz zużycia paliw na terenie miasta (UM Zabrze, jednostki organizacyjne i spółki miejskie, Zarząd Transportu Metropolitalnego, Tramwaje Śląskie S.A.),
- wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Tabela 5-9 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ w transporcie w roku bazowym 1992 (BEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii, MWh	Emisja CO ₂ , Mg
Transport gminny	394	99
Transport publiczny	20 262	8 635
Transport indywidualny	220 073	56 123
Razem sektor: "Transport"	240 729	64 857

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 5-10 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ w transporcie w roku kontrolnym 2018 (MEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii, MWh	Emisja CO ₂ , Mg
Transport gminny	1 636	434
Transport publiczny	20 806	8 736
Transport indywidualny	634 124	162 169
Razem sektor: "Transport"	656 566	171 339

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.2.7 Gospodarka odpadami oraz wodno-ściekowa

Tabela 5-11 Emisja CO₂ oraz emisja ekwiwalentna CO₂ z sektora GoiWs

Rok	Emisja ekwiwalentna CO ₂ (metan z biogazu wprowadzanego do powietrza)	Emisja CO ₂ (energetyczne spalanie biogazu)
	Mg/rok	Mg/rok
Bazowy 1992 r.	14 935	0
Kontrolny 2018 r.	0	2 492

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.2.8 Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo

Głównym źródłem emisji gazów cieplarnianych pochodzących z rolnictwa na terenie Zabrza jest fermentacja jelitowa zwierząt gospodarskich oraz odchody zwierzęce. Podstawowym gazem emitowanym z ww. źródeł rolniczych jest metan. Przy szacowaniu wielkości emisji metanu pochodzącego z hodowli zwierząt gospodarskich wykorzystano wyniki PSR z 1996, 2002 i 2010 r., dostępne w GUS BDL, dotyczące pogłowia zwierząt gospodarskich (z rozróżnieniem na krowy mleczne, pozostałe bydło i trzodę chlewną). W przypadku bydła wykorzystano dostępne krajowe wskaźniki emisji CH₄ z hodowli tych zwierząt, stosowane przez KOBiZE przy sporządzaniu corocznych raportów inwentaryzacyjnych, natomiast w przypadku trzody chlewnej obliczenia dla tych zwierząt przeprowadzono w oparciu o wskaźniki rekomendowane przez IPCC (IPCC 2006).

Tabela 5-12 Emisja ekwiwalentna CO₂ z sektora RLR

Zwierzęta	Emisja ekwiwalentna CO ₂ z sektora RLR [Mg/rok]	
	1992	2018
krowy mleczne	461,0	153,9
pozostałe bydło	327,4	213,2
trzoda chlewna	76,1	115,9
Razem sektor: „Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo”	864,6	483,0

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji – informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.3 Charakterystyka nośników energetycznych

5.3.1 System ciepłowniczy

Miejski system ciepłowniczy Zabrze zasilany jest z jednego źródła zdalacznego – Elektrociepłowni Zabrze, którego właścicielem jest FORTUM Silesia S.A. Natomiast sieci systemu ciepłowniczego stanowią własność Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (spółka ze 100% udziałem gminy).

Elektrociepłownia w Zabrzu należy do jednych z najstarszych tego typu jednostek w Polsce – została oddana do użytku w 1897 r. jako elektrownia, od lat 70. XX wieku funkcjonuje jako elektrociepłownia, a od roku 2011 stanowi część FORTUM.

Do września 2015 roku EC Zabrze zasilala w ciepło (poza systemem zabrzeńskim) również część odbiorców w Rudzie Śląskiej (ok. 42 MW). Natomiast we wrześniu 2018 r. stare, wysłużone jednostki wytwórcze pracujące dotychczas w EC zostały zastąpione nowoczesną wysokosprawną jednostką kogeneracyjną. Jednocześnie w wyniku połączenia systemu zabrzeńskiego z systemem bytomskim za pomocą magistrali wybudowanej przez FORTUM, ciepło z nowego bloku w EC przesyłane jest również do odbiorców w Bytomiu (ok. 76 MW).

Nowa instalacja pracująca w EC Zabrze wyposażona jest w kocioł z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym oraz przeciwprężną turbinę parową. Moc cieplna w paliwie źródła wynosi 225 MW, a moc elektryczna 75 MW. Kocioł fluidalny przystosowany jest do pracy w różnych kombinacjach miksów paliwowych z wykorzystaniem: węgla kamiennego (do 100% mocy cieplnej), biomasy (do 50% mocy cieplnej) oraz RDF (do 50% mocy cieplnej). Dzięki wykorzystaniu RDF (ekologicznego paliwa alternatywnego wytwarzanego z odpadów pozostałych po procesie recyklingu) EC Zabrze wpisuje się w tzw. gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której to, co mogłoby trafić na składowiska odpadów, trafia po przetworzeniu do elektrociepłowni i służy jako paliwo do wytwarzania ciepła i prądu.

Produkowana w ten sposób energia elektryczna dostarczana jest do sieci dystrybucyjnej lokalnego operatora, natomiast energia cieplna wprowadzana jest do wspólnego systemu ciepłowniczego Zabrze i Bytomia, pozwalając tym samym na uzyskanie dla niego statusu systemu efektywnego energetycznie.

Ponadto dzięki zastosowaniu wysokosprawnej technologii wytwarzania energii przy wykorzystaniu paliw odnawialnych, nowe źródło w EC Zabrze będzie skutecznie przyczyniać się do realizacji założeń Pakietu Klimatycznego w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych do powietrza.

Jak wynika z ostatnich danych FORTUM przedstawionych po pierwszym pełnym sezonie pracy nowej EC Zabrze – wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z tytułu energetycznego spalania paliw została znacznie zredukowana w stosunku do 2010 r., kiedy funkcjonowała jeszcze stara elektrociepłownia. Zawartość tlenków azotu (NO_x) w spalinach zmalała prawie o połowę (47%), tlenków

siarki o 76%, a pyłów o 86%. Natomiast wskaźnik emisji CO₂ dla ciepła systemowego z EC Zabrze za okres I – VIII 2020 r. wyniósł 386 kg/MWh (a w 2018 r.: 460 kg/MWh). Według deklaracji FORTUM powyższy wskaźnik zostanie jeszcze obniżony i w roku 2023 osiągnie poziom 286 kgCO₂/MWh dla całości połączonych systemów Zabrze i Bytomia.

Przesył i dystrybucja ciepła wytworzonego w EC Zabrze odbywa się sieciami ZPEC, na które składają się trzy magistrale wodne: magistralą średnicową, magistralą południową i magistralą wschodnią. Łączna długość tych sieci wynosi: 103,18 km, z czego 61% stanowi sieć preizolowana.

Przekazanie ciepła odbiorcom podłączonym do miejskiej sieci ciepłowniczej realizowane jest za pośrednictwem 1 555 węzłów cieplnych, z czego własność ZPEC stanowi 1 114 węzłów (ponad 71%). Wszystkie węzły wyposażone są w automatykę pogodową. Zabrzeńskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. zakupiło w 2018 r. z EC Zabrze 1 047 TJ energii cieplnej dla miejskiej sieci ciepłowniczej. Sprzedaż ciepła odbiorcom końcowym wyniosła 867 TJ, a potrzeby własne ZPEC 0,36 TJ.

Poza opisanym powyżej miejskim systemem ciepłowniczym na terenie Zabrze funkcjonują również trzy lokalne systemy ciepłownicze:

- lokalny system ciepłowniczy Kociołni Helenka, w której pracują cztery kotły węglowe o łącznej mocy zainstalowanej 11,64 MW. Długość sieci wynosi 3,88 km, z czego ponad 55% to sieć preizolowana. Jej właścicielem jest ZPEC Sp. z o.o.;
- lokalny system ciepłowniczy Kociołni Rokitnica, w której funkcjonują trzy kotły gazowe o łącznej mocy zainstalowanej 6,3 MW. Długość sieci wynosi 2,49 km, z czego ponad 59% to sieć preizolowana. Jej właścicielem jest ZPEC Sp. z o.o.;
- lokalny system ciepłowniczy Kociołni Biskupice, w której pracują dwa kotły parowe o łącznej mocy zainstalowanej 45,2 MW. Kotły zasilane są głównie gazem koksowniczym (z Koksowni Jadwiga), a w przypadku jego braku – węglem lub w przypadku niedoboru gazu koksowniczego – równocześnie gazem i węglem. Długość sieci wynosi 17,95 km, z czego ponad 22% to sieć preizolowana. Jej właścicielem jest TERMA-DOM Sp. z o.o.

W 2018 r. łączna sprzedaż ciepła z ww. lokalnych systemów ciepłowniczych wyniosła 301 TJ, przy czym energia cieplna z lokalnych sieci ciepłowniczych zarządzanych przez ZPEC wyniosła 56 TJ.

Obecnie miejski system ciepłowniczy Zabrze swoim zasięgiem obejmuje około 30% potrzeb cieplnych odbiorców ciepła z terenu miasta, a systemy lokalne zapewniają pokrycie około 6,6% sumarycznego zapotrzebowania ciepła (dane wg. aktualizacji PZE Zabrze 2018).

Na terenie Zabrze funkcjonują również kociołnie lokalne bez rozbudowanych systemów przesyłowych, do których zalicza się małe i średnie źródła wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zasilające bezpośrednio (lub za pomocą krótkiego odcinka sieci) dany obiekt. Paliwem

wykorzystywanym w ww. kotłowniach jest głównie gaz ziemny, natomiast w niewielkim zakresie paliwo stałe (węgiel) oraz OZE. ZPEC eksploatuje cztery takie lokalne kotłownie, z czego trzy to kotłownie gazowe i jedna – kotłownia olejowa. Łączna sprzedaż ciepła z tych kotłowni w 2018 r. wyniosła 12 333 GJ.

Należy stwierdzić, iż praca nowego bloku energetycznego w EC Zabrze stanowi aktualnie pełne zabezpieczenie potrzeb odbiorców przyłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrze, połączonego z systemem bytomskim. Ponadto zastosowany w EC układ wysokosprawnej kogeneracji pracujący w oparciu o współspalanie m.in. biomasy zapewnia miejskiemu systemowi ciepłowniczemu status systemu efektywnego energetycznie. Natomiast lokalne systemy ciepłownicze w Zabrzu nie mają aktualnie możliwości uzyskania takiego statusu. Powyższe stanowiło podstawę dla podjęcia przez ZPEC (przy współpracy z FORTUM) działań w zakresie przyłączenia lokalnych systemów ciepłowniczych Kotłowni Helenka i Kotłowni Rokitnica do wspólnego systemu Zabrze i Bytomia (z jednoczesną likwidacją obu ww. kotłowni). Miejscem włączenia lokalnej sieci ciepłowniczej do ww. systemu będzie EC Miechowice, zlokalizowana na terenie Bytomia.

Z kolei na poziomie przesyłu i dystrybucji ciepła na terenie miasta – prowadzone są systematycznie prace modernizacyjne na sieciach ciepłowniczych, w celu wyeliminowania strat i poprawy efektywności funkcjonowania tych sieci.

5.3.2 System gazowniczy

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem miasta Zabrze w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrzu),
- w zakresie obrotu gazem – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Górnośląski – jako główny podmiot działający na rynku obrotu gazem.

Do odbiorców z terenu Zabrze dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy. Na terenie miasta funkcjonuje dobrze rozwinięty system gazowniczy, składający się z sieci gazowych średniego podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego i drugiego stopnia. Stopień gazyfikacji miasta Zabrze określono na ponad 68%.

Gaz dostarczany jest do miasta poprzez sieci podwyższonego średniego ciśnienia eksploatowane przez PSG Sp. z o.o. Sieć gazowa podwyższonego średniego ciśnienia przebiega w zachodniej i wschodniej części miasta i poprowadzona jest w kierunku północnym. Sieć łączy miasto Zabrze z sąsiadującymi miastami – Gliwice oraz Ruda Śląska. Sieci gazowe podwyższonego średniego ciśnienia doprowadzają gaz do stacji redukcyjno-pomiarowych pierwszego stopnia, w których następuje redukcja do poziomu średniego ciśnienia. Ze stacji wyprowadzone są sieci gazowe średniego ciśnienia, które doprowadzają gaz do stacji redukcyjno-pomiarowych drugiego stopnia bądź bezpośrednio do odbiorców. Natomiast ze stacji gazowych drugiego stopnia zasilane są sieci gazowe niskiego ciśnienia, dostarczające gaz do większości odbiorców z terenu miasta.

Jedyną jednostką bilansową miasta bez dostępu do gazu sieciowego jest osiedle Młodego Górnika. Ograniczony dostęp do sieci gazowej mają odbiorcy zlokalizowani na terenie jednostek: Nowe Miasto, Helenka i osiedla Mikołaja Kopernika. Zauważalny jest natomiast bardzo dobrze rozbudowany system na obszarach o gęstej zabudowie, głównie mieszkaniowej.

Większość odbiorców z terenu miasta jest zaopatrywana w gaz ziemny poprzez gazociągi niskiego ciśnienia. Jednakże występują na terenie miasta obszary zasilane jedynie, bądź w większej części, z sieci średnioprężnej: Grzybowice (północna część miasta), Zaborze Południe, Pawłów oraz Makoszowy (południowa część miasta).

System gazowniczy obecnie funkcjonujący na terenie miasta Zabrze według oceny PSG w Zabrzu zapewnia całkowite pokrycie zapotrzebowania odbiorców na paliwo gazowe. Stan techniczny stacji oraz sieci gazowych operator ocenia jako dobry, wymaga on jednak realizacji przedsięwzięć polegających na wyeliminowaniu strat w systemie gazowniczym.

5.3.3 System elektroenergetyczny

Do zasadniczych elementów infrastruktury związanej z zasilaniem danego obszaru w energię elektryczną należy zaliczyć: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej. Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Zabrze.

Energia elektryczna produkowana jest przede wszystkim w źródle FORTUM Silesia S.A. Wytwarzana jest tam w kogeneracji z ciepłem kierowanym do sieci ciepłowniczych. Moc elektryczna zainstalowana w źródle wynosi 75 MW (turbina przeciwprężno-upustowa – ciepłownicza), a moc cieplna bloku – 225 MW w paliwie. Para dla turbiny produkowana jest w kotle fluidalnym opalanym mieszanką składającą się z węgla kamiennego, mułów węglowych, paliwa alternatywnego (RDF) i biomasy.

Moc elektryczna jest wyprowadzana do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. na napięciu 110 kV w stacji elektroenergetycznej SE Zabrze.

Ponadto występują następujące źródła energii elektrycznej:

- Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. eksploatuje na terenie miasta źródło kogeneracyjne, tj. instalację opalaną biogazem z oczyszczania ścieków o mocy elektrycznej 0,38 MW,
- instalacja wykorzystująca biogaz, zabudowana na terenie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych przy ulicy Cmentarnej (eksploatowanego przez MOSiR) o mocy zainstalowanej ok. 0,5 MW,
- instalacje fotowoltaiczne firmy MARANI Sp. z o.o. oraz Centrum Medycznego SILESIANA o łącznej mocy 141,5 kW,
- instalacje fotowoltaiczne osób prawnych i fizycznych.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Zabrze odbywa się na średnim napięciu 6 i 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi z ośmiu stacji elektroenergetycznych WN/SN TAURON Dystrybucja oraz dwóch stacji innych podmiotów.

Stan techniczny linii WN 110 kV zlokalizowanych na terenie miasta Zabrze, w opinii właściciela, ocenia się jako dobry.

Dystrybucja energii elektrycznej na rozpatrywanym obszarze odbywa się siecią SN z GPZ oraz rozdzielni sieciowych zasadniczo na dwóch poziomach napięcia: 6 i 20 kV. Do większości odbiorców końcowych energia elektryczna dociera po transformacji na poziom napięcia nN.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Zabrze oceniany jest przez właściciela jako zadowalający, wymaga on jednak realizacji przedsięwzięć polegających na wyeliminowaniu strat w systemie elektroenergetycznym.

PKP Energetyka S.A. posiada na terenie Zabrze elementy infrastruktury elektroenergetycznej w postaci stacji transformatorowo-rozdzielczych SN/nN oraz rozdzielnie nN, zasilające odbiory zarówno kolejowe jak i komercyjne, zlokalizowane głównie w pobliżu szlaków kolejowych. Eksploatator stan techniczny ww. elementów infrastruktury elektroenergetycznej określa jako dobry.

Przedsiębiorstwo Górnicze DEMEX Sp. z o.o. posiada infrastrukturę elektroenergetyczną średnich i niskich napięć, która umożliwia zasilanie odbiorców zlokalizowanych w rejonie po byłej kopalni „Pstrowski” przy ulicach Hagera i Srebrnej w Zabrzu. Urządzenia elektroenergetyczne przejęte od byłej kopalni „Pstrowski” są częściowo wyeksploatowane.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego działającym na obszarze Zabrze jest również TERMA-DOM Sp. z o.o. działająca na obszarze Biskupic, Rokitnicy i Mikulczyc. Odbiorcami

energii elektrycznej za pośrednictwem tej firmy są zakłady przemysłowe, wspólnoty mieszkaniowe, odbiorcy indywidualni oraz obiekty użyteczności publicznej.

5.4 Stan środowiska

5.4.1 Inwentaryzacja stanu obecnego w zakresie jakości powietrza

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole. Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(a)piren. W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA), posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znanym wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

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

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

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

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i miasta przeprowadzono w oparciu o dane z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raportu wojewódzkiego za rok 2019”.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914):

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

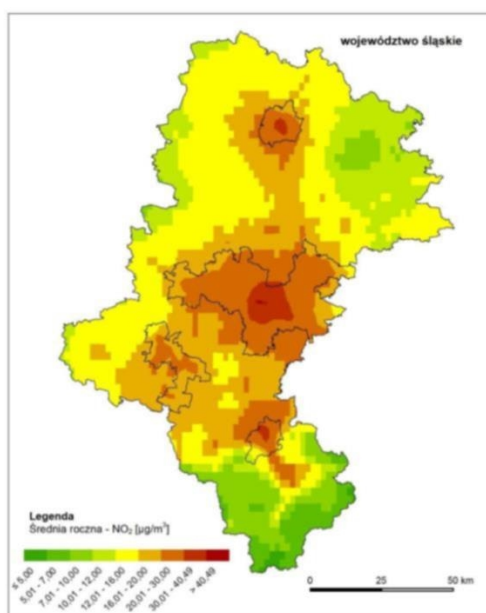
Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa śląskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe,
- klasa C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny 20 µg/m³,
- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy aglomeracja górnośląska, w której znajduje się Zabrze, klasę C określono dla następujących substancji:

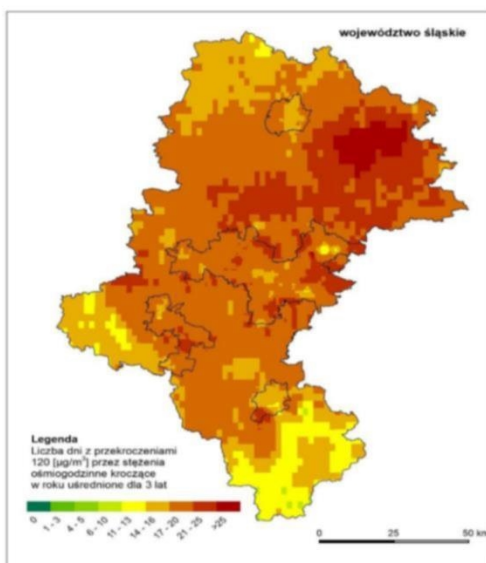
- dwutlenek azotu,
- ozon,
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- benzo(a)piren – B(a)P.

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



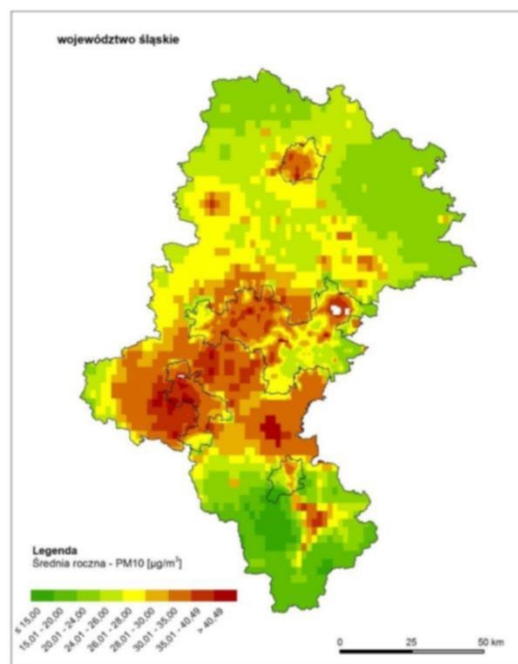
Rysunek 5-1 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia dwutlenku azotu opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019.



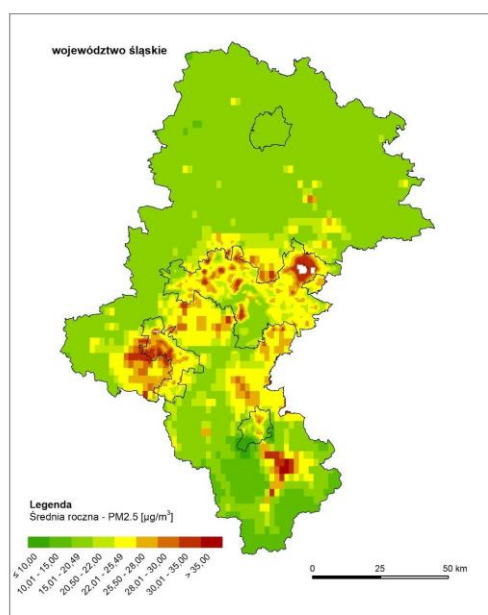
Rysunek 5-2 Rozkład przestrzenny liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia krocząca ozonu powyżej 120 µg/m³ jest uśredniona dla trzech lat, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019.



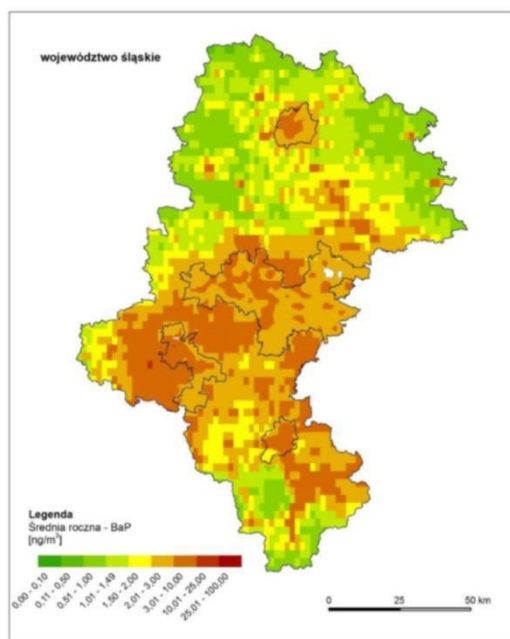
Rysunek 5-3 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM10 opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 roku wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019.



Rysunek 5-4 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 roku wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019.



Rysunek 5-5 Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019.

Kryteria klasyfikacyjne dla dwutlenku azotu w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stężeń 1-godzinnych z uwzględnieniem dopuszczalnej częstości przekraczania wynoszącej 18 przekroczeń godzinnych oraz poziom dopuszczalny $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w roku kalendarzowym. Najwyższe stężenia średnie roczne wystąpiły na stanowisku tła komunikacyjnego w Katowicach – $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przekraczając o 35% poziom dopuszczalny. Maksymalne 19 stężenia 1-godzinne odpowiadające dopuszczalnej częstości nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu. Aglomeracja górnośląska ze względu na przekroczenia stężenia średniorocznego na stanowisku komunikacyjnym w Katowicach została zakwalifikowana do klasy C.

Dla ozonu istnieją dwa kryteria klasyfikacji strefy pod kątem ochrony zdrowia: poziom docelowy $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i dopuszczalna liczba przekroczeń wynosząca 25 dni uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat oraz poziom celu długoterminowego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego maksymalnego stężenia 8-godzinnego, uśredniona za okres trzech lat (2017 – 2019) wyniosła w aglomeracji górnośląskiej 26 dni (klasa C). Poziom celu długoterminowego oceniany wg liczby dni z przekroczeniem maksymalnego stężenia 8-godzinnego w odniesieniu do roku, dla którego jest wykonywana ocena jakości powietrza, został przekroczony na wszystkich stanowiskach w województwie śląskim (klasa D2).

Kryteria klasyfikacyjne dla pyłu PM_{10} w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz dopuszczalną częstość przekraczania wynoszącą 35 dni

dla stężeń dobowych przekraczających $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości powyżej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w centralnej części województwa.

Kryteria klasyfikacyjne dla pyłu $\text{PM}_{2,5}$ w celu ochrony zdrowia obejmują poziom dopuszczalny stężeń średnich rocznych $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dodatkowo przeprowadzono klasyfikację pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego II fazy ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), stosując nazewnictwo klas: A1 oraz C1. W 2019 roku przekroczenia wynosiły od 4% w Gliwicach do 24% poziomu dopuszczalnego w Godowie. Cztery strefy, w tym aglomeracja górnośląska zostały zaliczone do klasy C i C1.

Kryterium klasyfikacyjnym dla benzo(a)pirenu w celu ochrony zdrowia jest poziom docelowy $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ w roku kalendarzowym. W 2019 roku średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu wyniosły w aglomeracji górnośląskiej $4 \text{ ng}/\text{m}^3$ w związku z czym strefa została zakwalifikowana do klasy C.

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn.zm) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

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

Działania naprawcze przewidziane do realizacji w strefie aglomeracja górnośląska:

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

Jednocześnie od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa” (Uchwała sejmiku nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 roku w sprawie: wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw), która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała nakazuje:

- do końca 2021 r. wymienić kotły, które mają więcej niż 10 lat,
- do końca 2023 r. wymienić te, które mieszczą się w przedziale wiekowym 5-10 lat,
- od 2026 r. nie eksploatować kotłów pozaklasowych,
- od 2028 r. eksploatować tylko kotły z 5 klasą.

5.4.2 Inwentaryzacja źródeł emisji

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w mieście. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza przyjęto na podstawie metodologii obliczania efektu ekologicznego Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej do rozliczania programów ograniczenia emisji. W poniższej tabeli przedstawiono szacunkową emisję zanieczyszczeń ze źródeł indywidualnych (tzw. niska emisja).

Tabela 5-13 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Zabrze ze spalania paliw do celów grzewczych w 2018 roku (emisja niska)

Rodzaj substancji	Ilość, Mg/rok
Dwutlenek siarki	1 227
Dwutlenek azotu	170
Tlenek węgla	9 507
Pył	2 144
Benzo(a)piren	1,898

źródło: ankietyzacja

5.4.4 Inwentaryzacja źródeł w sektorze Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo”.

Głównym źródłem emisji gazów cieplarnianych pochodzących z rolnictwa na terenie Zabrze jest fermentacja jelitowa zwierząt gospodarskich oraz odchody zwierzęce. Podstawowym gazem emitowanym z ww. źródeł rolniczych jest metan. W poniższej tabeli oszacowano wielkości emisji metanu pochodzącego z hodowli zwierząt gospodarskich.

Tabela 5-14 Ilość metanu z fermentacji jelitowej i odchodów zwierząt w roku 2018

Zwierzęta	Metan z fermentacji jelitowej	Metan z odchodów	Emisja	
			metan	ekwiwalent CO ₂
	kg/zwierzę/rok	kg/zwierzę/rok	Mg/rok	Mg/rok
krowy mleczne	122,00	11,87	7,3	154
pozostałe bydło	49,65	2,15	10,2	213
trzoda chlewna	1,50	3,07	5,5	116
RAZEM			23,0	483

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji - informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.4.5 Identyfikacja problemów

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

Wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Zabrzu powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

W celu zmniejszenia emisji na terenie Zabrze proponuje się kontynuację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne, rozwój systemu ciepłowniczego i działania termomodernizacyjne budynków.

5.6 Wyniki BEI

5.6.1 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ (BEI)

W poniższej tabeli przedstawiono końcowe zużycie energii oraz emisję CO₂ w roku bazowym 1992. Szczegółowe wyniki inwentaryzacji bazowej emisji przedstawiono w załączniku 2.

Tabela 5-15 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ w roku bazowym 1992 (BEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii MWh	Emisja CO ₂ Mg
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ		
Budynki użyteczności publicznej	272 945	118 431
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	866 902	376 999
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	244 897	85 125
Budownictwo usługowe i przemysł	1 925 568	858 838
Oświetlenie uliczne	10 293	8 152
Straty przesyłowe ciepła	220 853	98 310
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"	3 541 456	1 545 855
sektor: TRANSPORT		
Transport gminny	394	99
Transport publiczny	20 262	8 635
Transport indywidualny	220 073	56 123
Razem sektor: "Transport"	240 729	64 857
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIEKOWA		
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	-	14 935
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	-	865
RAZEM	3 782 186	1 626 512

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji - informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

5.6.3 Kontrolna inwentaryzacja emisji CO₂ (MEI)

W poniższej tabeli przedstawiono końcowe zużycie energii oraz emisję CO₂ w roku kontrolnym 2018 (MEI).

Tabela 5-16 Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ w roku kontrolnym 2018 (MEI)

Kategoria	Końcowe zużycie energii MWh	Emisja CO ₂ Mg
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ		
Budynki użyteczności publicznej	119 211	47 682
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	638 967	248 750
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	293 583	82 780
Budownictwo usługowe i przemysł	797 844	396 283
Oświetlenie uliczne	7 200	5 702
Straty przesyłowe ciepła	61 453	22 796
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"	1 918 258	803 994
sektor: TRANSPORT		
Transport gminny	1 636	434
Transport publiczny	20 806	8 736
Transport indywidualny	634 124	162 169
Razem sektor: "Transport"	656 566	171 339
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIEKOWA		
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	3 543	2 492
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	-	483
RAZEM	2 578 367	978 308

źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji - informacja na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ w Zabrzu na potrzeby opracowania planu działań zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

6. Działania i środki łagodzące wpływ na środowisko oraz zmiany klimatu



Poniżej przedstawiono informacje o planowanych kosztach i efektach przedsięwzięć w podziale na sektory z rozdziału 5.1.3., w których będą realizowane działania i środki łagodzące wpływ na środowisko oraz zmiany klimatu.

6.1 Użyteczność publiczna



Ograniczenie emisji CO₂:

10 663,4 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

35 649,4 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

5 197,2 MWh/rok



Koszty ogólne

Koszty miasta:

194 979 476,01 zł

167 241 611,21 zł



Interesariusze:

**wydziały Urzędu Miasta, spółki miejskie,
zakłady budżetowe, jednostki budżetowe,
instytucje kultury i sportu, jednostki
badawcze i uczelnie, szpitale, mieszkańcy
miasta**

Obecnie na terenie miasta funkcjonuje ponad 230 obiektów użyteczności takich jak: szkoły, przedszkola, obiekty sportowe, obiekty kultury, szpitale, ośrodki naukowe i badawcze, instytucje czy obiekty administracji. Działania dotyczące sektora użyteczności publicznej dotyczą zarówno miejskich budynków użyteczności publicznej, jak również przedsięwzięcia poprawiające komfort życia mieszkańców poprzez zadania związane z szeroko rozumianą przestrzenią publiczną.

Tabela 6-1 Przedsięwzięcia w sektorze „Użyteczność publiczna”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	2021 – 2030
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	2021 – 2030
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	2021 – 2030
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	2021 – 2030
ZAB12	Tężnia solankowa z inhalatorium	2021 – 2025
ZAB13	Poprawa jakości terenów zielonych	2021 – 2030
ZAB16	Akcja „Posprzątaj okolicę, zyskaj czystą dzielnicę” – II edycja	2021
ZAB17	Działania w zakresie terenów zanieczyszczonych i zdegradowanych na obszarze miasta Zabrze	2021 – 2030
ZAB19	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej	2021 – 2030
ZAB20	Retencja wód opadowych	2021 – 2030
ZAB21	Rozszczelnienie infrastruktury miejskiej w zakresie nawierzchni nieprzepuszczalnych dla wody	2021 – 2030
ZAB22	Uwzględnienie problematyki zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta	2021 – 2030
ZAB23	Informowanie o występujących zagrożeniach oraz sposobach reagowania na nie	2021 – 2030
ZAB24	Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej mającej na celu popularyzację racjonalnego korzystania z wody oraz wykorzystania wód opadowych przez mieszkańców	2021 – 2030
ZAB28	Ocena warunków przewietrzania miasta	2021 – 2030
ZAB30	Budowa sieci współpracy w ramach wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji – platforma wymiany wiedzy	2021 – 2030
ZAB32	Partnerstwo publiczno-prywatne w budynkach użyteczności publicznej w zakresie działań ekologiczno-energetycznych	2021 – 2030
ZAB33	Organizowanie wydarzeń mających na celu zbieranie środków w celu wsparcia grup pokrzywdzonych zmianami klimatycznymi	2021 – 2030
ZAB35	Promocja i wdrażanie ekologicznych zachowań w zakresie żywienia w jednostkach podlegających miastu	2021 – 2030
ZAB36	Budowa farm fotowoltaicznych	2021 – 2022

źródło: analizy własne

6.2 Handel, usługi, przedsiębiorstwa



Ograniczenie emisji CO₂:

7 201,2 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

14 342,9 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

85,8 MWh/rok



Koszty ogólne
Koszty miasta:

15 168 485,42 zł

-



Interesariusze:

**przedsiębiorstwa produkcyjne
i przemysłowe, przedsiębiorstwa
usługowe i handlowe, stowarzyszenia,
organizacje pozarządowe, mieszkańcy
miasta**

Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa charakteryzująca się dużą dynamiką w zakresie konsumpcji energii. Do tego sektora zakwalifikowano zadania prowadzone przez obiekty handlowe, sklepy, centra handlowe, obiekty usługowe, a także przedsiębiorstwa produkcyjne czy duże firmy przemysłowe.

Tabela 6-2 Przedsięwzięcia w sektorze „Handel, usługi, przedsiębiorstwa”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	2021 – 2030
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	2021 – 2030
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	2021 – 2030
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	2021 – 2030
ZAB14	Magiczne ogrody	2021
ZAB15	Budowa miejskiej eko-farmy	2021 – 2022

źródło: analizy własne

6.3 Zabudowa mieszkaniowa



Ograniczenie emisji CO₂:

11 400,2 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

24 722,0 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

2 746,7 MWh/rok



Koszty ogólne

Koszty miasta:

23 255 454,38 zł

5 241 016,00 zł



Interesariusze:

**wydziały Urzędu Miasta, spółdzielnie,
wspólnoty mieszkaniowe, zarządcy
nieruchomości, mieszkańcy miasta**

Sektor mieszkaniowy charakteryzuje się dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: ciepło sieciowe, gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dlatego też w sektorze uwzględniono w dużym stopniu zadania dotyczące ograniczenia niskiej emisji, a także montaż odnawialnych źródeł energii.

Tabela 6-3 Przedsięwzięcia w sektorze „Zabudowa mieszkaniowa”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	2021 – 2030
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	2021 – 2030
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	2021 – 2030

źródło: analizy własne

6.4 Energetyka



Ograniczenie emisji CO₂:

6 778,9 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

7 248,1 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

-



Koszty ogólne

Koszty miasta:

114 809 223,45 zł

8 500 000,00 zł



Interesariusze:

spółki miejskie, przedsiębiorstwa ciepłownicze,
gazownicze, elektroenergetyczne,
przedsiębiorstwa produkcyjne i przemysłowe

Do sektora zakwalifikowano działania przedsiębiorstw energetycznych, wpływające zarówno na efektywność wytwarzania / wykorzystania energii, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, jak i wspierające adaptację do postępujących zmian klimatycznych.

Tabela 6-4 Przedsięwzięcia w sektorze „Energetyka”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB06	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej	2021 – 2030
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	2021 – 2030
ZAB09	Budowa, rozwój i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej	2021 – 2030
ZAB10	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej	2021 – 2030
ZAB29	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców – instalacja doprowadzania chłodu z ciepła sieciowego	2021 – 2030

źródło: analizy własne

6.5 Oświetlenie uliczne



Ograniczenie emisji CO₂:

414,7 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

523,6 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

-



Koszty ogólne

Koszty miasta:

8 000 000,00 zł

8 000 000,00 zł



Interesariusze:

wydziały Urzędu Miasta, przedsiębiorstwa
elektroenergetyczne

Do sektora zakwalifikowano działania polegające na instalacji efektywnych źródeł oświetlenia miejskiego placów i ulic.

Tabela 6-5 Przedsięwzięcia w sektorze „Oświetlenie uliczne”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB18	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2021 - 2030

źródło: analizy własne

6.6 Transport



Ograniczenie emisji CO₂:

9 865,9 Mg/rok



Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

20 367,3 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

-



Koszty ogólne
Koszty miasta:

231 367 745,30 zł

-



Interesariusze:

**wydziały Urzędu Miasta, spółki miejskie,
przedsiębiorstwa transportowe, kolejowe,
autobusowe, tramwajowe, mieszkańcy
miasta**

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury, szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. Do sektora zakwalifikowano zarówno przedsięwzięcia miejskie, wpływające na jakość infrastruktury drogowej, wymianę taboru komunikacyjnego, jak i zadania przewoźników prywatnych. Ponadto planuje się promocję ekologicznych form transportu..

Tabela 6-6 Przedsięwzięcia w sektorze „Transport”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB02	Zastosowanie autobusów niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych	2021 – 2030
ZAB08	Przebudowa oraz rozwój infrastruktury tramwajowej	2021 – 2030
ZAB11	Budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej	2021 – 2030
ZAB25	Promocja ekologicznych środków transportu	2021 – 2030
ZAB27	Wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą drogową, siecią i informatyczną miasta Zabrze	2021 – 2030

źródło: analizy własne

6.7 Gospodarka wodno-ściekowa



Ograniczenie emisji CO₂:

-



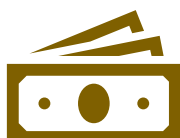
Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

-



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

-



Koszty ogólne
Koszty miasta:

-

-



Interesariusze:

wydziały Urzędu Miasta, spółki miejskie,
przedsiębiorstwa z branży gospodarki
odpadowej, spółdzielnie, wspólnoty
mieszkaniowe, zarządcy nieruchomości,
mieszkańcy miasta

W sektorze zawarto przedsięwzięcia mające na celu uporządkowanie gospodarowania wodami opadowymi, a także ochronę przeciwpowodziową terenów zalewowych.

Tabela 6-7 Przedsięwzięcia w sektorze „Gospodarka wodno-ściekowa”

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB26	Ochrona przeciwpowodziowa terenów miejskich	2021 – 2030
ZAB31	Wykorzystanie wód odzyskowych w systemach przeciwpożarowych budynków	2021 – 2030
ZAB34	Program monitorowania wycieków wody	2021 – 2030

źródło: analizy własne

6.8 Adaptacja do zmian klimatu¹



Ograniczenie emisji CO₂:

5 506,9 Mg/rok



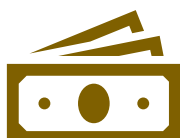
Ograniczenie końcowego
zużycia energii:

3 624,1 MWh/rok



Ilość energii wytworzonej
z odnawialnych źródeł:

-



Koszty ogólne
Koszty miasta:

111 597 223,45 zł
9 160 000,00 zł



Interesariusze:

wydziały Urzędu Miasta, spółki miejskie,
instytucje edukacyjne, przedsiębiorstwa
ciepłownicze, gazownicze,
elektroenergetyczne, organizacje,
stowarzyszenia, organizacje pozarządowe,
jednostki badawcze i uczelnie, mieszkańcy
miasta

W poniższej tabeli przedstawiono działania ze wszystkich sektorów, które będą wspierać adaptację do zmian klimatu.

Tabela 6-8 Przedsięwzięcia związane z adaptacją do zmian klimatu

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB06	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej	2021 – 2030

¹ działania wpływające na adaptację do zmian klimatu zostały również zawarte w poszczególnych sektorach w rozdziałach 6.1 – 6.7

Symbol	Nazwa przedsięwzięcia	Okres realizacji
ZAB09	Budowa, rozwój i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej	2021 – 2030
ZAB10	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej	2021 – 2030
ZAB12	Tężnia solankowa z inhalatorium	2021 – 2025
ZAB13	Poprawa jakości terenów zielonych	2021 – 2030
ZAB14	Magiczne ogrody	2021
ZAB15	Budowa miejskiej eko-farmy	2021 – 2022
ZAB16	Akcja „Posprzątaj okolicę, zyskaj czystą dzielnicę” – II edycja	2021
ZAB20	Retencja wód opadowych	2021 – 2030
ZAB21	Rozszczelnienie infrastruktury miejskiej w zakresie nawierzchni nieprzepuszczalnych dla wody	2021 – 2030
ZAB22	Uwzględnienie problematyki zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta	2021 – 2030
ZAB23	Informowanie o występujących zagrożeniach oraz sposobach reagowania na nie	2021 – 2030
ZAB24	Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej mającej na celu popularyzację racjonalnego korzystania z wody oraz wykorzystania wód opadowych przez mieszkańców	2021 – 2030
ZAB26	Ochrona przeciwpowodziowa terenów miejskich	2021 – 2030
ZAB27	Wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą drogową, siecią i informatyczną miasta Zabrze	2021 – 2030
ZAB28	Ocena warunków przewietrzania miasta	2021 – 2030
ZAB29	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców – instalacja doprowadzania chłodu z ciepła sieciowego	2021 – 2030
ZAB30	Budowa sieci współpracy w ramach wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji – platforma wymiany wiedzy	2021 – 2030
ZAB31	Wykorzystanie wód odzyskowych w systemach przeciwpożarowych budynków	2021 – 2030
ZAB33	Organizowanie wydarzeń mających na celu zbieranie środków w celu wsparcia grup pokrzywdzonych zmianami klimatycznymi	2021 – 2030
ZAB34	Program monitorowania wycieków wody	2021 – 2030
ZAB35	Promocja i wdrażanie ekologicznych zachowań w zakresie żywienia w jednostkach podlegających miastu	2021 – 2030

źródło: analizy własne



7. Prognoza końcowego zapotrzebowania energii oraz wielkości emisji w roku 2030

7.1 Scenariusz BAU – założenia

W poniższym rozdziale przedstawiono scenariusz rozwoju miasta „biznes jak zwykle” (BAU) do roku 2030. Scenariusz zakłada brak istotnych zmian w zużyciu energii na terenie miasta, brak znaczących działań związanych z poprawą efektywności energetycznej, wykorzystania OZE. Przyjęto rozwój konsumpcji energii zgodnie z projektem Polityki energetycznej Polski do 2040 r. – Załącznik 2 – Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego (Ministerstwo Energii – Warszawa 2019 r.)

Jednocześnie przyjęto wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych paliw i nośników na poziomie roku 2018. Wyjątek stanowi wskaźnik emisji dla ciepła sieciowego.

Wyznaczony dla roku 2030 wskaźnik emisji CO₂ z systemu ciepłowniczego miasta Zabrze (na poziomie 295 kgCO₂/MWh) uwzględnia następujące warunki pracy źródeł systemowych, zaistniałe po 2018 r.:

- marzec 2019 r. – produkcję ciepła dla msc rozpoczął (po okresie rozruchu, który był przeprowadzony w IV kw. 2018 r.) nowy blok kogeneracyjny wybudowany przez FORTUM Silesia S.A. w EC Zabrze. Przedmiotowe przedsięwzięcie zgłoszone było wcześniej do PGN 2015. Nowy blok przejął funkcję źródła podstawowego dla miejskiej sieci ciepłowniczej.
- marzec 2019 r. – zakończono budowę magistrali ciepłowniczej łączącej systemy Zabrze i Bytomia. Tym samym nowy blok w EC Zabrze zasila oba połączone systemy.
- węglowe kotły energetyczne działające do marca 2019 w EC Zabrze i w EC Miechowice jako źródła podstawowe zostały odstawione do rezerwy. Kotły te zostaną całkowicie wyłączone po 31.12.2022 r. (zakończenie derogacji). Pozostałe jednostki wytwórcze zlokalizowane w obu elektrociepłowniach przeszły od marca 2019 r. na system pracy źródeł szczytowych.
- według danych FORTUM Silesia S.A. nowa instalacja w EC Zabrze będzie docelowo zasilana w 50% paliwem alternatywnym i w 50% z węgla kamiennego. W pierwszym zakończonym sezonie grzewczym (2019/2020) udział paliwa alternatywnego w tej instalacji wyniósł 40%. Deklarowana przez FORTUM Silesia S.A. wartość wskaźnika emisji CO₂ dla msc (dla przedstawionych powyżej warunków pracy nowego źródła) od 2023 r. wyniesie 286 kg/MWh.

Scenariusz rozwoju systemów transportowych wyznaczono w oparciu o założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg. Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w mieście Zabrze zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Jednocześnie z uwagi na niewielki wpływ sektora „rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo” na bilans emisyjny miasta w scenariuszu BAU założono poziom emisji ekwiwalentu CO₂ na poziomie z roku 2018.

7.2 Scenariusz BAU – wyniki obliczeń

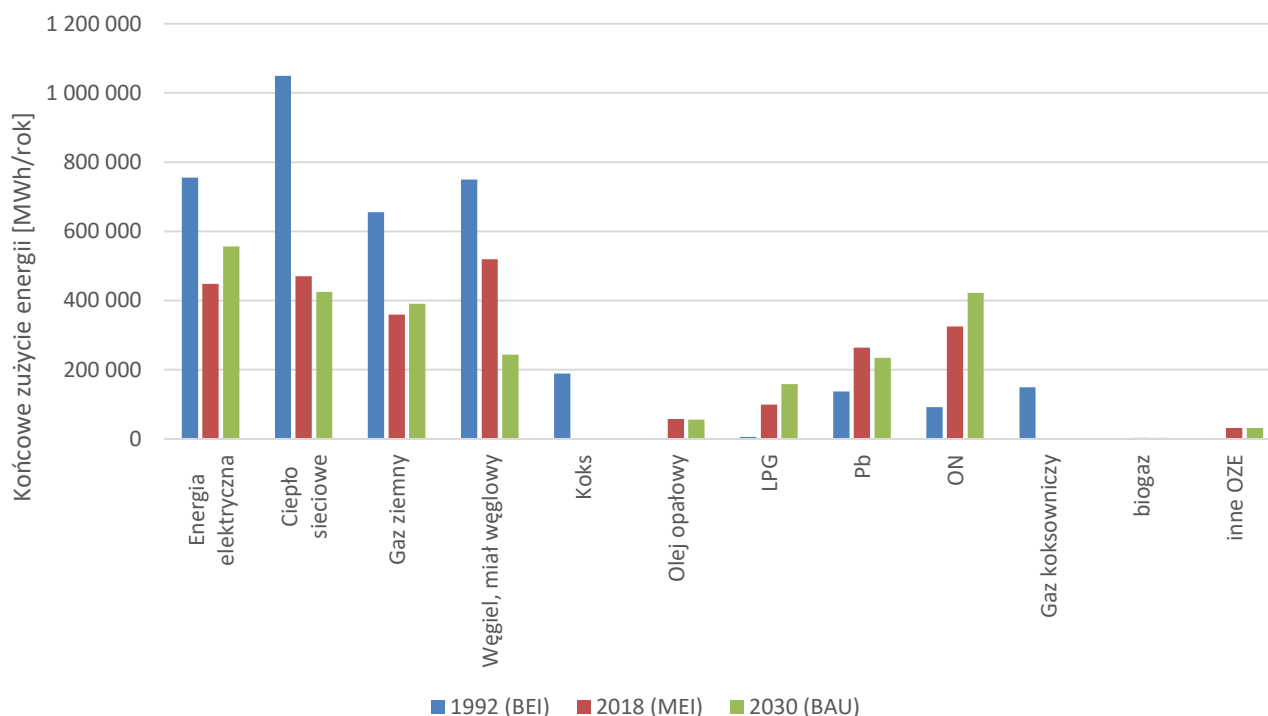
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ zgodnie ze scenariuszem BAU do roku 2030.

Tabela 7-1 Zużycie energii i emisja CO₂ do 2030 r. – scenariusz BAU

Kategoria	Końcowe zużycie energii, MWh	Emisja CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ		
Budynki użyteczności publicznej	119 706	45 880
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	574 799	219 250
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	239 248	63 834
Budownictwo usługowe i przemysł	727 544	387 808
Oświetlenie uliczne	8 749	6 929
Straty przesyłowe ciepła	55 523	16 379
RAZEM SEKTOR: „Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł”	1 725 568	740 080
sektor: TRANSPORT		
Transport gminny	1 636	434
Transport publiczny	15 401	7 286
Transport indywidualny	777 042	205 518
RAZEM SEKTOR: „Transport”	794 079	213 238
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIKOWA		
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	3 543	2 492
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	0	483
RAZEM SEKTOR: „Gospodarka odpadowa i wodnościekowa”	3 543	2 975
RAZEM	2 523 190	956 294

źródło: analizy własne

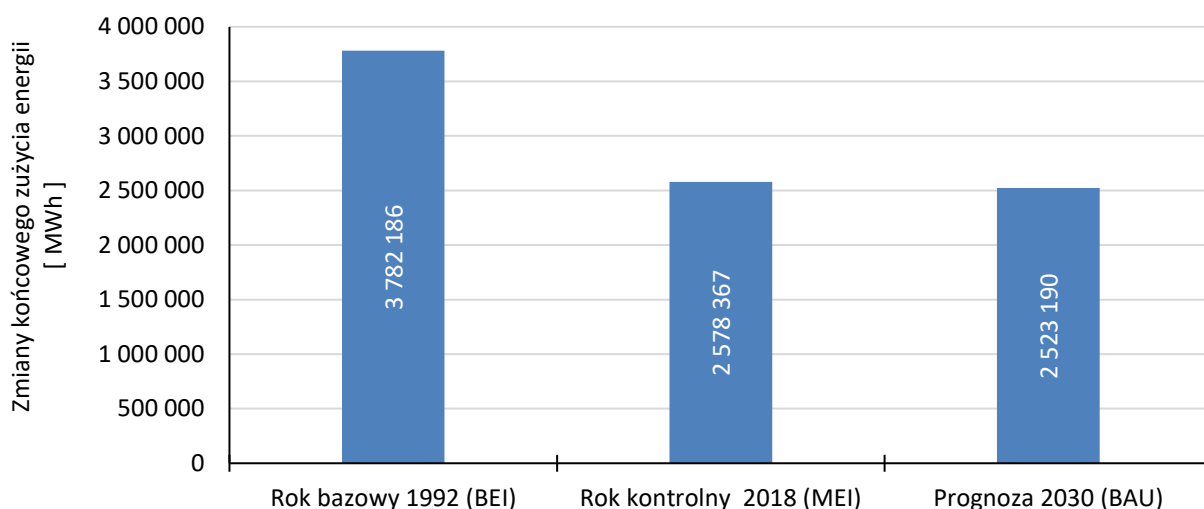
Na poniższym rysunku przedstawiono prognozowane zmiany końcowego zużycia energii dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym (BEI) i kontrolnym (MEI).



Rysunek 7-1 Prognozowane zmiany końcowego zużycia energii dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym i kontrolnym

źródło: analizy własne

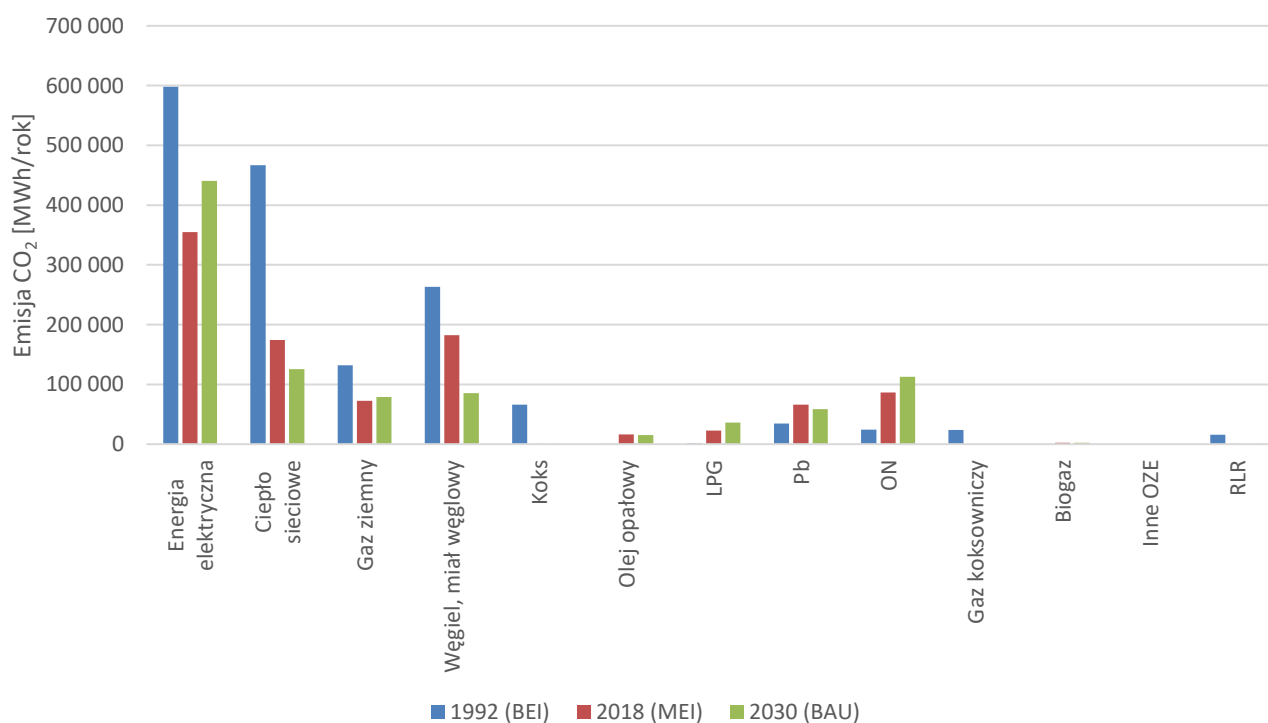
Scenariusz BAU przewiduje wzrost końcowego zużycia w sektorze transportu, a także utrzymanie ilości pozyskiwanej energii odnawialnej na poziomie bliskim z roku 2018. Jednocześnie polityka energetyczna zakłada zmniejszenie intensywności wykorzystania paliw węglowych, zwłaszcza w systemach grzewczych. Całkowity prognozowany wzrost końcowego zużycia energii przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 7-2 Końcowe zużycie energii w roku bazowym, kontrolnym i 2030

źródło: analizy własne

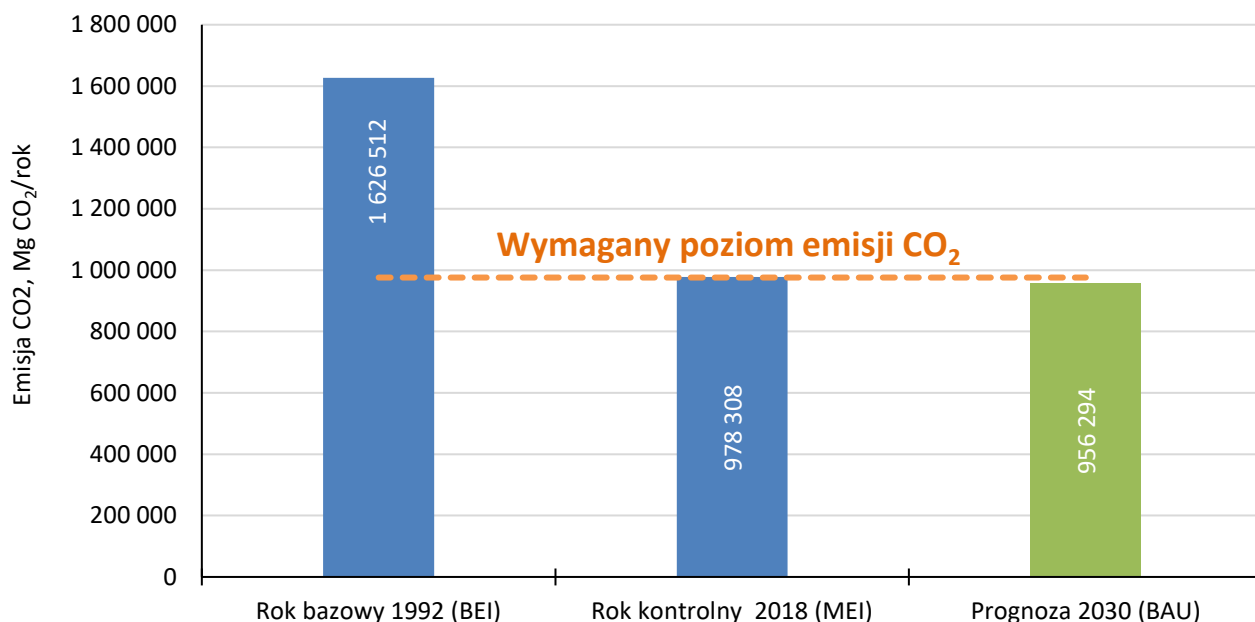
Na poniższym rysunku przedstawiono prognozowane zmiany emisji CO₂ dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym (BEI) i kontrolnym (MEI).



Rysunek 7-3 Prognozowane zmiany emisji CO₂ dla poszczególnych nośników i paliw w zestawieniu z rokiem bazowym i kontrolnym

źródło: analizy własne

Podobnie jak w przypadku końcowego zużycia energii prognoza BAU przewiduje wzrost emisji CO₂ spowodowany głównie przez przyrost występujący w sektorze transportowym. Z kolei największy spadek prognozuje się w zakresie wykorzystania paliw węglowych. Na poniższym rysunku przedstawiono cel redukcji emisji CO₂ do roku 2030 w zestawieniu z inwentaryzacjami BEI, MEI oraz prognozą BAU.



Rysunek 7-4 Emisja CO₂ w roku bazowym, kontrolnym i 2030

źródło: analizy własne

Cel redukcji emisji CO₂ na poziomie 40% względem roku bazowego 1992 (BEI) jest bliski osiągnięcia na co wskazuje wynik inwentaryzacji emisji CO₂ w roku kontrolnym 2018 (MEI). Szacuje się, że nastąpiła redukcja emisji CO₂ o ok. 39,9% względem roku bazowego. Należy jednak zauważyć, że wg prognozy BAU nastąpi nieznaczny spadek emisji CO₂. Mimo to efekty redukcji działań planowanych do końca 2030 roku należy odnosić bezpośrednio do prognozy BAU, a nie wyników z roku kontrolnego MEI. Szczegółowe tabele związane z prognozą BAU przedstawiono w załączniku 2.

8. Poziom osiągnięcia celów SECAP w 2030 roku



W poniższej tabeli przedstawiono koszty oraz efekty realizacji działań przewidzianych do realizacji w latach 2021 – 2030.

Tabela 8-1 Koszty i efekty działań SECAP do roku 2030

Koszty ogółem, zł	Koszty miasta, zł	Redukcja końcowego zużycia energii, MWh/rok	Produkcja energii odnawialnej, MWh/rok	Redukcja emisji, MgCO ₂ /rok
587 580 384,56	188 982 627,21	102 853,44	8 029,69	46 324,38

źródło: analizy własne

Koszt ogółem dotyczy wszystkich podmiotów funkcjonujących na terenie miasta, których działania zostały wpisane do niniejszego SECAP. Jednocześnie koszt miasta nie uwzględnia możliwości uzyskania dofinansowania możliwego do uzyskania np. w nadchodzącej perspektywie budżetowej Unii Europejskiej na lata 2021 – 2027. Na poniższym rysunku przedstawiono redukcję końcowego zużycia energii w podziale na poszczególne sektory.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2030.

Tabela 8-2 Końcowe zużycie energii, emisja CO₂ oraz produkcja energii z OZE w roku bazowym 1992 (BEI) oraz kontrolnym 2018 (MEI)

Wyszczególnienie	jedn.	Rok bazowy 1992 (BEI)	Rok kontrolny 2018 (MEI)	Procent redukcji w stosunku do roku bazowego
Końcowe zużycie energii	MWh/rok	3 782 186	2 578 367	-31,8%
Emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	1 626 512	978 308	-39,9%
Produkcja energii z OZE	MWh/rok	0	32 171	
Udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii		0,00%	1,25%	

źródło: analizy własne

Tabela 8-3 Końcowe zużycie energii, emisja CO₂ oraz produkcja energii z OZE wg prognozy BAU oraz z uwzględnieniem planu działań SECAP w roku 2030

Wyszczególnienie	jedn.	Prognoza do roku 2030 (BAU)	Efekty działań ujętych w SECAP do 2030	Planowany poziom w roku 2030 SECAP	Procent redukcji w stosunku do roku bazowego
Końcowe zużycie energii	MWh/rok	2 523 190	102 853	2 420 336	36,0%
Emisja CO ₂	Mg CO ₂ /rok	956 294	46 324	909 970	44,1%
Produkcja energii z OZE	MWh/rok	32 171	8 030	40 201	
Udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii		1,28%		1,66%	

źródło: analizy własne

Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 o wartość 44,1% w stosunku do roku bazowego 1992 (zgodnie z tabelą 8-2 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 1 626 512 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 55,9% poziomu z roku 1992.

Jak wynika z analizy, realizacja Planu umożliwi miastu łączne ograniczenie emisji CO₂ o 46 324 Mg/rok. Emisja w roku 2030 powinna spaść do poziomu 909 970 MgCO₂ (z uwzględnieniem scenariusza rozwoju miasta), co stanowi redukcję o 44,1% w stosunku do roku bazowego (wymagane min. 40%). Tym samym zostanie osiągnięty cel główny SECAP. Średnia roczna redukcja emisji CO₂ dla miasta (z uwzględnieniem dziesięcioletniego okresu realizacji inwestycji) wyniesie 6 834 (MgCO₂/rok)/rok.

Efekt ten można zrealizować poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej, a także dzięki działaniom realizowanym przez wszystkie grupy podmiotów konsumujących energię, takich jak mieszkańcy czy przedsiębiorstwa.

Efekt ekologiczny dla działań przewidywanych do realizacji przez miasto w zakresie ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń (działania ZAB07) do roku 2030 przedstawia się następująco:

- SO₂ – 77 106,6 kg/rok,
- NO₂ – 2 574,9 kg/rok,
- CO – 603 097,2 kg/rok,
- pył – 135 875,6 kg/rok,
- B(a)P – 120,8 kg/rok.



9. Ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu

9.1 Przewidywane zdarzenia pogodowe i klimatyczne szczególnie istotne dla władz lokalnych lub regionu

Analiza przeprowadzona w „Planie adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zabrze do roku 2030” pokazuje, że do zagrożeń klimatycznych w Zabrzu można zaliczyć:

- wzrost liczby dni z wysoką temperaturą powietrza oraz występowanie fal gorąca i dni upalnych,
- długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z wysoką temperaturą powietrza,
- występowanie gwałtownych burz, powodujących znaczne straty w postaci uszkodzonych budynków, samochodów, zniszczonych drzew,
- występowanie nagłych, krótkotrwałych opadów deszczu o dużym natężeniu, powodujących lokalne zalania lub podtopienia terenu,
- występowanie powodzi od strony rzek,
- koncentracja zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta, będąca m.in. konsekwencją słabego przewietrzania niektórych obszarów miasta.

Ww. zjawiska są poważnym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców. Prognozy zmian klimatu dla Zabrza, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać:

- 1) zwiększenia liczby dni upalnych oraz większego natężenia fal upałów, znaczącego wzrostu liczby dni gorących, wydłużenia trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C i temperaturą minimalną powyżej 20°C;
- 2) zmniejszenia liczby dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C;
- 3) zmniejszenia ilości okresów z przymrozkiem, trwających przynajmniej 5 dni oraz liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C;
- 4) zmniejszenia 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 zwiększone w miesiącach letnich;
- 5) wzrostu liczby dni z opadem oraz wysokości rocznej sumy opadów atmosferycznych;
- 6) zwiększenia liczby dni z opadem ≥ 10 mm i ≥ 20 mm (opadów ekstremalnych);
- 7) wydłużenia okresu bez opadów w skali roku (zagrożenie suszą).

9.2 Podatność władz lokalnych i regionu na zmiany klimatu

W Zabrzu najbardziej wrażliwymi na zmiany klimatu sektorami są:

Sektor Gospodarka wodna, w skład, którego wchodzi następujące komponenty:

- podsystem zaopatrzenia w wodę,
- podsystem gospodarki ściekowej (gospodarki wodami opadowymi),
- infrastruktura przeciwpowodziowa.

Najbardziej narażony na zjawiska klimatyczne jest podsystem gospodarowania wodami opadowymi, ze względu na zjawiska związane z intensywnymi opadami deszczu i związanym z nimi ryzykiem powodzi miejskich, burz oraz powodziami od strony rzek. W przypadku podsystemu zaopatrzenia w wodę istotne znaczenie będą mieć zjawiska związane z falami upałów i temperaturą maksymalną, mogące skutkować wzrostem zapotrzebowania mieszkańców na wodę pitną. Ponadto negatywne skutki mogą mieć niskie temperatury, mogące doprowadzać do zamarzania wodociągów i ich awaryjności.

Sektor Zabudowy mieszkaniowej (zwarta zabudowa śródmiejska) wykazuje wrażliwość wobec zjawisk klimatycznych związanych z występowaniem deszczy nawałnych, burz (burz z gradem) oraz bardzo silnego wiatru, a także temperatur maksymalnych i fal upałów. Zwarta zabudowa śródmiejska oraz osiedla mieszkaniowe ze względu na wysoki stopień uszczelnienia powierzchni w ich obrębie wykazują szczególną wrażliwość na zjawisko deszczy nawałnych i związanych z nimi powodzi miejskich.

Sektor Transport obejmuje komponenty:

- podsystem szynowy,
- podsystem drogowy,
- podsystem transport publiczny miejski.

Sektor ten jest szczególnie wrażliwy na zjawiska klimatyczne związane z występowaniem deszczy nawałnych, powodzi miejskich, burz (burz z gradem) oraz bardzo silnego wiatru, a także zjawiska termiczne (związane zarówno z niską, jak i wysoką temperaturą).

Sektor Energetyka składa się z następujących komponentów:

- podsystem elektroenergetyczny,
- podsystem ciepłowniczy,
- podsystem zaopatrzenia w gaz.

Podsystem elektroenergetyczny jest szczególnie wrażliwy na występowanie zjawisk związanych z wiatrem i burzami, ekstremalnymi opadami śniegu, oblodzeniem sieci oraz temperaturami

maksymalnymi. Zjawiska te powodują zwiększenie ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. W przypadku podsystemu ciepłowniczego niebezpieczeństwo stanowią intensywne i długotrwałe opady deszczu oraz podtopienia prowadzące do uszkodzenia sieci. W sytuacji wystąpienia powodzi uszkodzeniu może ulec infrastruktura podziemna miasta, a więc również sieci ciepłownicze. Podsystem zaopatrzenia w gaz cechuje się wrażliwością na fale zimna: starsze sieci narażone są na większą ryzyko wystąpienia awarii w wyniku silnych mrozów.

9.3 Spodziewane skutki klimatyczne dla władz lokalnych i regionu

Spodziewane zmiany klimatu mogą poważnie oddziaływać na zasoby wodne i gospodarkę wodną (Sektor Gospodarka wodna). Zbyt niska pojemność retencyjna (naturalna i sztucznych zbiorników) ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Do czynników związanych ze zmianami klimatu, stanowiących zagrożenie dla sektora gospodarki wodnej można zaliczyć:

- deszcze nawalne,
- powodzie miejskie,
- powódź od strony rzek,
- burze (burze z gradem),
- temperatury maksymalne,
- długotrwałe okresy bezopadowe (także z wysoką temperaturą),
- niedobory wody.

W Zabrzu szczególnie wrażliwy jest podsystem gospodarki wodami opadowymi. Urbanizacja kolejnych terenów powoduje stopniowe obniżenie możliwości retencjonowania wody w mieście. Istniejące zagospodarowanie terenu w większości przypadków nie pozwala na poszerzenie cieków i dostosowanie ich przekrojów do zwiększonego napływu wód opadowych, stąd występują coraz częściej lokalne podtopienia. Lokalne podtopienia związane są również z utrudnionym odprowadzaniem wód kanalizacją deszczową.

Sektor Zabudowy mieszkaniowej narażony jest na skutki ekstremalnych zjawisk klimatycznych m.in. ze względu na: mały udział powierzchni biologicznie czynnych, znaczne uszczelnienie gruntów oraz dużą gęstość zabudowy i zaludnienia w centralnych częściach miasta. Istotnym problemem są wymagające modernizacji systemy zagospodarowania wód opadowych, których prawidłowe funkcjonowanie pozwoliłoby na przeciwdziałanie podtopieniom oraz umożliwiłoby retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych. Obszary silnie zurbanizowane narażone są również

na porywiste wiatry (tzw. „efekt tunelowy”) oraz intensyfikację miejskiej wyspy ciepła. Miejska wyspa ciepła jest efektem zaburzonego przez powierzchnie sztuczne (asfalt, beton, pokrycia dachów itp.) przebiegu procesów wymiany energii między podłożem a atmosferą. Dodatkowo wzmacnia ją wzrastająca temperatura powietrza, co może sprzyjać m.in. wzrostowi koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym pyłu zawieszonego i smogu.

Czynnikami klimatycznymi powodującymi utrudnienia w transporcie są przede wszystkim: intensywne opady śniegu oraz oblodzenia dróg zwiększające opóźnienia, a także liczba wypadków drogowych; silny wiatr mogący powalić drzewa oraz utrudniający transport; deszcze nawalne i burze powodujące uszkodzenia infrastruktury, podtopienia oraz zalania ulic i dróg kolejowych; wysoka oraz bardzo niska temperatura oddziałująca na infrastrukturę, a także przyczyniająca się do obniżenia komfortu podróży; burze powodujące uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej.

Sektor Energetyka podatny jest na następujące czynniki związane ze zmianami klimatu: bardzo silny wiatr, burze (burze z gradem), temperatura przejściowa, międzydobowa zmiana temperatury, fale zimna (podsystem elektroenergetyczny), temperatura minimalna, powódź od strony rzek (podsystem ciepłowniczy oraz podsystem zaopatrzenia w gaz). Spodziewane zmiany klimatu będą miały wpływ na czasowy rozkład produkcji i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej. Przewidywane jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w sezonie zimowym oraz znaczne zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w sezonie letnim. Zagrożenia dla podsystemu elektroenergetycznego dotyczą przede wszystkim dzielnic o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej, gdzie występują sieci napowietrzne narażone na awarie spowodowane wichurami, nadmiernym oblodzeniem kabli, a także są wrażliwe na fale upałów. Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do przerwania ciągłości dostaw energii i wody. Sieć ciepłownicza będzie szczególnie podatna na działalność ujemnych temperatur, a w mniejszym stopniu na intensywne, długotrwałe opady deszczu, które mogą powodować podmywanie i osuwanie się gruntu prowadząc do uszkodzeń sieci. Sieci gazowe są najbardziej wrażliwe na występowanie ujemnych temperatur, które przyspieszają zjawisko korozji.

9.4 Obszary zagrożone skutkami zmian klimatu

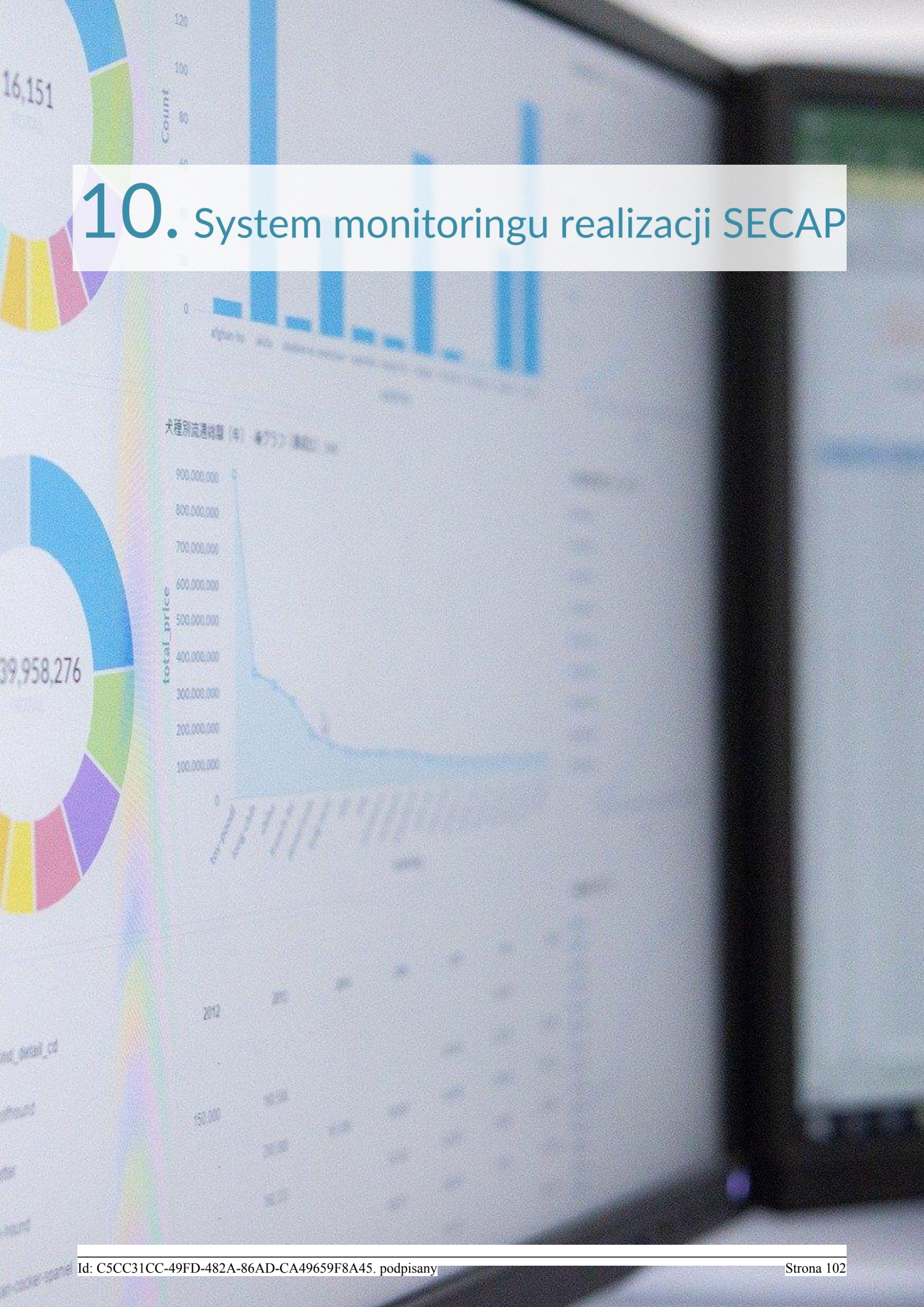
W sektorze gospodarki wodnej zagrożenie skutkami zmian klimatu dotyczy podsystemu gospodarki wodami opadowymi oraz infrastruktury przeciwpowodziowej. Zagrożenie związane jest z występowaniem następujących zjawisk: opadów – deszczy nawałnych oraz powodzi miejskich, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, powodzi od strony rzek, burz (burz z gradem).

W sektorze zabudowy mieszkaniowej zagrożenie skutkami zmian klimatu związane jest z występowaniem następujących zjawisk: opadów – deszczy nawałnych oraz powodzi miejskich, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, fal upałów, bardzo silnego wiatru, burz (burz z gradem).

W sektorze Transport zagrożenie skutkami zmian klimatu związane jest z występowaniem następujących zjawisk: opadów – deszczy nawałnych, powodzi miejskich oraz powodzi od strony rzek, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, fal upałów, bardzo silnego wiatru, burz (burz z gradem).

W sektorze Energetyka zagrożenie skutkami zmian klimatu dotyczy głównie podsystemu elektroenergetycznego oraz podsystemu ciepłowniczego. Zagrożenie związane jest z występowaniem następujących zjawisk: powodzi miejskich, powodzi od strony rzek, burz (burz z gradem), wysokich temperatur, fal upałów.

10. System monitoringu realizacji SECAP



10.1 Proces wdrażania i monitorowania działań

Za kontrolę procesu wdrażania działań odpowiedzialne jest Biuro Głównego Inżyniera Miasta Zabrze. Ponadto poza strukturami miejskimi działania realizować będą podmioty zewnętrzne.

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

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

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania działań. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem

zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Planuje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” (niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji) co 2 lata począwszy od przygotowania SECAP. Ponadto co 4 lata należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku, dlatego kluczowym elementem jest proces monitorowania stanu realizacji działań. „Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz wyniki niezbędnych odpowiednich pomiarów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że dane niezbędne do przygotowania „Raportu z implementacji”, w tym kontrolnej inwentaryzacji emisji można uzyskać w ramach bilansu energetycznego na potrzeby aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Istotne jest również przyjmowanie odpowiednich wskaźników monitoringu poszczególnych przedsięwzięć. Wskaźniki możliwe do wykorzystania w ramach przedsięwzięć SECAP przedstawiono w załączniku nr 1.

Należy również pamiętać o tym, jak ważne jest okresowe aktualizowanie działań zawartych w SECAP. Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierające:
 - nazwę przedsięwzięcia,
 - sektor interwencji,
 - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do SECAP w ramach jednego z wymienionych już w dokumencie działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na jego inną specyfikę.
3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić dwa przypadki:
 - uwzględnienie przedsięwzięcia w kolejnej aktualizacji SECAP,
 - zaktualizowanie SECAP przed 2030 r., jeśli przedsięwzięcie ma być realizowane w latach 2020 – 2030, ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ (redukcja minimum 100 MgCO₂/rok) lub zachodzące zmiany klimatyczne i nie ma możliwości przypisania go do już istniejących działań.
4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne, zł,
 - nakłady inwestycyjne miasta – jeśli dotyczą danego działania, zł,
 - roczna oszczędność energii, MWh,
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂, Mg.

5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu miasta).
6. Po zakończeniu realizacji danego działania, o ile to możliwe, należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
 - nakłady inwestycyjne, zł,
 - nakłady inwestycyjne miasta – jeśli dotyczą danego działania, zł,
 - roczną oszczędność energii, MWh,
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂, Mg.

10.2 Analiza SWOT

Tabela 10-1 Mocne i słabe strony miasta przy wdrażaniu działań SECAP

WEWNĘTRZNE	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
	Dotychczasowe doświadczenie miasta Zabrze w zakresie działań zmniejszających zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie miasta na realizację działań zawartych w Planie
	Determinacja miasta w zakresie realizacji SECAP	Ograniczony potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta.
	Funkcjonowanie w ramach struktur Urzędu Miasta Zabrze Zespołu ds. Zarządzania Energią	Ograniczony wpływ miasta na spółki realizujące usługi komunikacyjne na terenie miasta
	Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych informacji dotyczących zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie miasta
	Planowane inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym Planie
	Duży zasób informacji związanych z gospodarką energetyczną miasta	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie miasta

Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego (rozważanie bardzo nowoczesnych systemów sterowania oświetleniem miejskim)	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Część budynków miasta nadal wymaga rewitalizacji oraz termomodernizacji
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii	Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta
Wysoki stopień kompetencji jednostki miejskiej odpowiedzialnych na planowanie energetyczne	Przenoszenie się mieszkańców na tereny podmiejskie generujące problemy z komunikacją
Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji SECAP
Coraz bardziej intensywna komunikacja pomiędzy interesariuszami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii	Niekorzystny trend demograficzny

źródło: analizy własne

Tabela 10-2 Szanse i zagrożenia mogące mieć wpływ na realizację zadań SECAP

ZEWNĘTRZNE	SZANSE	ZAGROŻENIA
	Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz efektywne wykorzystanie zasobów	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami
	Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
	Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz państwowych
	Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
	Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Zwiększenie się liczby pojazdów spalinowych wykorzystywanych na terenie miasta
	Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zaniechanie wymuszania na wykonawcach usług transportu publicznego odpowiedniej jakości usług
	Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
	Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami miast (opracowywana Krajowa Polityka Miejska)	Brak odpowiedniej mocy umożliwiającej wykorzystanie w dużej skali pojazdów elektrycznych
	Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	

źródło: analizy własne

10.3 Korzyści społeczne i ekonomiczne

Realizacja działań przewidzianych do realizacji przyczyni się nie tylko do redukcji emisji zanieczyszczeń czy przystosowania do zmian klimatycznych. W poniższej tabeli przedstawiono korzyści społeczne i ekonomiczne działań zawartych w niniejszym Planie.

Tabela 10-3 Korzyści społeczne i ekonomiczne działań przewidzianych do realizacji w ramach SECAP do 2030 r.

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	Zabudowa mieszkaniowa	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego, zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	Użyteczność publiczna	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w budynku, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
ZAB02	Zastosowanie autobusów niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych	Transport	Bezpośredni wpływ na środowisko, zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu	Oszczędność kosztów paliwa autobusów
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	Użyteczność publiczna	Ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi	Oszczędność kosztów paliwa samochodów służbowych
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	Zabudowa mieszkaniowa	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw	Zmniejszenie kosztów energii w przedsiębiorstwach, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego, zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	Użyteczność publiczna	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminnych, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi	Zmniejszenie kosztów energii wykorzystywanej w budynku, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, kształtowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego za zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy	Zdobycie przez przedsiębiorców informacji o możliwościach ograniczenia kosztów w budynkach
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB06	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej	Energetyka	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy, zniwelowanie awarii systemów energetycznych, postrzeganie infrastruktury sieciowej jako nowoczesnej	Zmniejszenie kosztów energii dla odbiorców
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	Energetyka	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zmniejszenie emisji pyłów, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	Zabudowa mieszkaniowa	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zmniejszenie emisji pyłów, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach mieszkalnych, pobudzenie lokalnego rynku budowlanego oraz instalacyjnego
ZAB08	Przebudowa oraz rozwój infrastruktury tramwajowej	Transport	Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu	Zmniejszenie kosztów energii elektrycznej
ZAB09	Budowa, rozwój i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej	Energetyka	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy, zniwelowanie awarii systemów energetycznych, postrzeganie infrastruktury sieciowej jako nowoczesnej	Zmniejszenie kosztów energii dla odbiorców
ZAB10	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej	Energetyka	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy, zniwelowanie awarii systemów energetycznych, postrzeganie infrastruktury sieciowej jako nowoczesnej	Zmniejszenie kosztów energii dla odbiorców
ZAB11	Budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej	Transport	Postrzeganie miasta jako miasta stawiającego na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej	-
ZAB12	Tężnia solankowa z inhalatorium	Użyteczność publiczna	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, postrzeganie przestrzeni miejskiej jako przyjaznej mieszkańcom	-
ZAB13	Poprawa jakości terenów zielonych	Użyteczność publiczna	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, postrzeganie przestrzeni miejskiej jako przyjaznej mieszkańcom	-

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
ZAB14	Magiczne ogrody	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz ochrony środowiska, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB15	Budowa miejskiej eko-farmy	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz ochrony środowiska, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB16	Akcja „Posprzątaj okolicę, zyskaj czystą dzielnicę” – II edycja	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz ochrony środowiska, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB17	Działania w zakresie terenów zanieczyszczonych i zdegradowanych na obszarze miasta Zabrze	Użyteczność publiczna	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, postrzeganie przestrzeni miejskiej jako przyjaznej mieszkańcom	-
ZAB18	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Oświetlenie uliczne	Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi	Zmniejszenie kosztów energii oświetlenia ulicznego
ZAB19	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej	Użyteczność publiczna	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	Zmniejszenie kosztów energii w budynkach publicznych
ZAB20	Retencja wód opadowych	Użyteczność publiczna	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Zmniejszenie ryzyka strat materialnych w wyniku powodzi
ZAB21	Rozszczelnienie infrastruktury miejskiej w zakresie nawierzchni nieprzepuszczalnych dla wody	Użyteczność publiczna	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Zmniejszenie ryzyka strat materialnych w wyniku powodzi
ZAB22	Uwzględnienie problematyki zmian klimatu w dokumentach	Użyteczność publiczna	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	-

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
	strategicznych i planistycznych miasta			
ZAB23	Informowanie o występujących zagrożeniach oraz sposobach reagowania na nie	Użyteczność publiczna	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	-
ZAB24	Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej mającej na celu popularyzację racjonalnego korzystania z wody oraz wykorzystania wód opadowych przez mieszkańców	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz klimatu, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB25	Promocja ekologicznych środków transportu	Transport	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne.	Zmniejszenie kosztów transportu w przypadku korzystania z pojazdów bezsilnikowych
ZAB26	Ochrona przeciwpowodziowa terenów miejskich	Gospodarka wodno-ściekowa	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Zmniejszenie ryzyka strat materialnych w wyniku powodzi
ZAB27	Wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą drogową, siecią i informatyczną miasta Zabrze	Transport	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.	-
ZAB28	Ocena warunków przewietrzania miasta	Użyteczność publiczna	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	-
ZAB29	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców – instalacja doprowadzania chłodu z ciepła sieciowego	Energetyka	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach, poprawa jakości życia mieszkańców	-
ZAB30	Budowa sieci współpracy w ramach wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji –	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz klimatu, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-

Symbol działania	Nazwa działania	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
	platforma wymiany wiedzy			
ZAB31	Wykorzystanie wód odzyskowych w systemach przeciwpożarowych budynków	Gospodarka wodno-ściekowa	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Oszczędność kosztów wody
ZAB32	Partnerstwo publiczno-prywatne w budynkach użyteczności publicznej w zakresie działań ekologiczno-energetycznych	Użyteczność publiczna	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw	Oszczędność kosztów energii i wody
ZAB33	Organizowanie wydarzeń mających na celu zbieranie środków w celu wsparcia grup pokrzywdzonych zmianami klimatycznymi	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz klimatu, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB34	Program monitorowania wycieków wody	Gospodarka wodno-ściekowa	Przystosowanie do postępujących zmian klimatycznych, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Zmniejszenie kosztów wody
ZAB35	Promocja i wdrażanie ekologicznych zachowań w zakresie żywienia w jednostkach podlegających miastu	Użyteczność publiczna	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz klimatu, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców	-
ZAB36	Budowa farm fotowoltaicznych	Użyteczność publiczna	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców.	Zmniejszenie kosztów wytwarzania energii elektrycznej

źródło: analizy własne

11. Literatura

1. Guidebook "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)" – Covenant of Mayors for Climate and Energy (rok 2018),
2. Instrukcje "Wytyczne dotyczące sprawozdawczości" – Covenant of Mayors for Climate and Energy (rok 2020),
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Maorys (rok 2010),
4. „Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej” FEWE (rok 2011),
5. „Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć” FEWE (rok 2008,)
6. „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach” FEWE (rok 2009),
7. „Oszczędzaj energię i środowisko” FEWE (rok 2009,)
8. „Energooszczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?” FEWE (rok 2010).

Źródła

www.porozumienieburmistrzow.eu

www.stat.gov.pl

www.uzp.gov.pl

www.topten.info.pl

www.topten.info.pl/hacks

12. Załączniki

Załącznik 1	Tabela główna SECAP
Załącznik 2	Końcowe zużycie energii oraz emisja CO ₂ dla roku bazowego 1992 (BAU), roku kontrolnego 2018 (MEI) oraz prognozy na rok 2030 (BAU)

Zalacznik 1 - tabela główna SECAP

Symbol działania	Nazwa działania	Adaptacja do zmian klimatu	Grupa realizująca przedsięwzięcie	Koszty ogółem, zł	Koszty miasta, zł	Redukcja końcowego zużycia energii, MWh/rok	Produkcja energii odnawialnej, MWh/rok	Redukcja emisji, MgCO2/rok	Okres realizacji	Podmiot realizujący	Wskaźniki monitoringu
				587 580 384,56	188 982 627,21	102 853,44	8 029,69	46 324,38			
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	-	Zabudowa mieszkaniowa	440 000,00	0,00	305,0	305,0	233,3	2021 - 2030	Zarządcy, właściele budynków mieszkalnych	Ilość energii wytworzonej w instalacjach OZE w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok], udział energii odnawialnej w bilansie zużycia energii budynków użyteczności publicznej [%]
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	-	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	50 000,00	0,00	6,0	6,0	4,6	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa	Ilość energii wytworzonej w instalacjach OZE w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok], udział energii odnawialnej w bilansie zużycia energii budynków użyteczności publicznej [%]
ZAB01	Montaż układów prosumenckich do produkcji energii elektrycznej	-	Użyteczność publiczna	6 771 796,80	6 771 796,80	1 041,9	1 041,9	797,1	2021 - 2030	Urząd Miasta	Ilość energii wytworzonej w instalacjach OZE w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok], udział energii odnawialnej w bilansie zużycia energii budynków użyteczności publicznej [%]
ZAB02	Zastosowanie autobusów niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych	-	Transport	15 000 000,00	0,00	1 040,3	0,0	277,8	2021 - 2030	Przewoźnicy	Liczba pojazdów niskoemisyjnych wykorzystywanych do przewożenia pasażerów [szt.]
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	-	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 400 000,00	0,00	6 358,5	0,0	3 233,8	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa	Liczba pojazdów wykorzystywanych pojazdów elektrycznych [szt.], liczba stacji ładowania [szt.]
ZAB03	Zastosowanie samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania	-	Użyteczność publiczna	5 550 000,00	550 000,00	25 206,9	0,0	4 850,7	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba pojazdów wykorzystywanych pojazdów elektrycznych [szt.], liczba stacji ładowania [szt.]
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	-	Zabudowa mieszkaniowa	12 333 422,38	0,00	12 779,3	1 277,9	4 975,0	2021 - 2030	Zarządcy, właściele budynków mieszkalnych	Zużycie energii w budynkach mieszkalnych [MWh/rok], ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych [MWh/rok], całkowita liczba instalacji OZE [szt.]
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	-	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	11 888 485,42	0,00	7 978,4	79,8	3 962,8	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa	Zużycie energii w budynkach [MWh/rok], ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych [MWh/rok], całkowita liczba instalacji OZE [szt.]
ZAB04	Poprawa efektywności energetycznej oraz zastosowanie OZE w budynkach	-	Użyteczność publiczna	141 201 029,53	141 201 029,53	3 576,3	715,3	1 430,5	2021 - 2030	Urząd Miasta	Zużycie energii w budynkach [MWh/rok], ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych [MWh/rok], całkowita liczba instalacji OZE [szt.]
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	-	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 500 000,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa	Szacowana liczba odbiorców kampanii edukacyjnej [osób]
ZAB05	Działania edukacyjne i ekologiczne	-	Użyteczność publiczna	87 300,00	87 300,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Szacowana liczba odbiorców kampanii edukacyjnej [osób]
ZAB06	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury gazowniczej	TAK	Energetyka	brak danych	0,00	3 624,1	0,0	1 272,0	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa energetyczne	Długość sieci gazowniczej zmodernizowanej w ciągu roku [mb/rok], długość sieci gazowniczej [mb]
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	-	Energetyka	17 000 000,00	8 500 000,00	3 624,1	0,0	1 272,0	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa energetyczne	Liczba zlikwidowanych źródeł niskiej emisji [szt.]
ZAB07	Realizacja działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji	-	Zabudowa mieszkaniowa	10 482 032,00	5 241 016,00	11 637,7	1 163,8	6 191,9	2021 - 2030	Zarządcy, właściele budynków mieszkalnych	Liczba zlikwidowanych źródeł niskiej emisji [szt.]
ZAB08	Przebudowa oraz rozwój infrastruktury tramwajowej	-	Transport	205 747 745,30	0,00	6 644,5	0,0	6 344,7	2021 - 2030	Tramwaje Śląskie S.A.	Długość zmodernizowanej sieci tramwajowej w ciągu roku [mb/rok], długość sieci tramwajowej [mb/rok]
ZAB09	Budowa, rozwój i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej	TAK	Energetyka	97 809 223,45	0,00	0,0	0,0	4 234,9	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa energetyczne	Długość sieci ciepłowniczej zmodernizowanej w ciągu roku [mb/rok], długość sieci ciepłowniczej [mb]
ZAB10	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej	TAK	Energetyka	brak danych	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa energetyczne	Długość sieci elektroenergetycznej zmodernizowanej w ciągu roku [mb/rok], długość sieci elektroenergetycznej [mb]
ZAB11	Budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej	-	Transport	10 620 000,00	0,00	12 682,5	0,0	3 243,4	2021 - 2030	Urząd Miasta	Długość zmodernizowanych dróg miejskich [mb/rok], długość dróg miejskich [mb]
ZAB12	Tężnia solankowa z inhalatorium	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2025	Urząd Miasta	
ZAB13	Poprawa jakości terenów zielonych	TAK	Użyteczność publiczna	9 000 000,00	9 000 000,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB14	Magiczne ogrody	TAK	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	30 000,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021	Organizacje pozarządowe	Powierzchnia miejskich ogrodów [m ²]
ZAB15	Budowa miejskiej eko-farmy	TAK	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	300 000,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2022	Przedsiębiorstwa	

ZAB16	Akcja „Posprzątaj okolicę, zyskaj czystą dzielnicę” – II edycja	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021	Urząd Miasta	Łączna ilość odpadów zebrana w ramach akcji [kg]
ZAB17	Działania w zakresie terenów zanieczyszczonych i zdegradowanych na obszarze miasta Zabrze	-	Użyteczność publiczna	9 406 484,88	9 406 484,88	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB18	Modernizacja oświetlenia ulicznego	-	Oświetlenie uliczne	8 000 000,00	8 000 000,00	523,6	0,0	414,7	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba zmodernizowanych punktów oświetleniowych [szt.]
ZAB19	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej	-	Użyteczność publiczna	65 000,00	65 000,00	2 384,2	0,0	953,6	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba budynków objętych systemem zarządzania energią [szt.]
ZAB20	Retencja wód opadowych	TAK	Użyteczność publiczna	4 298 000,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB21	Rozszczelnienie infrastruktury miejskiej w zakresie nawierzchni nieprzepuszczalnych dla wody	TAK	Użyteczność publiczna	160 000,00	160 000,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB22	Uwzględnienie problematyki zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta	TAK	Użyteczność publiczna	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB23	Informowanie o występujących zagrożeniach oraz sposobach reagowania na nie	TAK	Użyteczność publiczna	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB24	Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej mającej na celu popularyzację racjonalnego korzystania z wody oraz wykorzystania wód opadowych przez mieszkańców	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba przeprowadzonych kampanii [szt.]
ZAB25	Promocja ekologicznych środków transportu	-	Transport	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta, przewoźnicy	
ZAB26	Ochrona przeciwpowodziowa terenów miejskich	TAK	Gospodarka wodno-ściekowa	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB27	Wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą drogową, siecią i informatyczną miasta Zabrze	TAK	Transport	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB28	Ocena warunków przewietrzania miasta	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba wykonanych ocen [szt.]
ZAB29	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców – instalacja doprowadzania chłodu z ciepła sieciowego	TAK	Energetyka	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Przedsiębiorstwa energetyczne	Liczba odbiorców korzystająca z chłodu sieciowego [szt.]
ZAB30	Budowa sieci współpracy w ramach wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji – platforma wymiany wiedzy	TAK	Użyteczność publiczna	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba zaangażowanych podmiotów [szt.]
ZAB31	Wykorzystanie wód odzyskowych w systemach przeciwpożarowych budynków	TAK	Gospodarka wodno-ściekowa	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba instalacji wykorzystujących wody odzyskowe [szt.]
ZAB32	Partnerstwo publiczno-prywatne w budynkach użyteczności publicznej w zakresie działań ekologiczno-energetycznych	-	Użyteczność publiczna	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba inwestycji wykonanych w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego [szt.]
ZAB33	Organizowanie wydarzeń mających na celu zbieranie środków w celu wsparcia grup pokrzywdzonych zmianami klimatycznymi	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba wydarzeń [szt.]
ZAB34	Program monitorowania wycieków wody	TAK	Gospodarka wodno-ściekowa	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	Liczba zidentyfikowanych wycieków [szt.]
ZAB35	Promocja i wdrażanie ekologicznych zachowań w zakresie żywienia w jednostkach podlegających miastu	TAK	Użyteczność publiczna	brak danych	brak danych	0,0	0,0	0,0	2021 - 2030	Urząd Miasta	
ZAB36	Budowa farm fotowoltaicznych	-	Użyteczność publiczna	18 439 864,80	0,00	3 440,0	3 440,0	2 631,6	2021 - 2022	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zabrzu Sp. z o.o.	Ilość energii wytworzonej w instalacjach fotowoltaicznych [MWh/rok]

Załącznik 2 – Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ dla roku bazowego 1992 (BAU), roku kontrolnego 2018 (MEI) oraz prognozy na rok 2030 (BAU)

Rok bazowy 1992 (BEI)

A. Końcowe zużycie energii

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]												Razem
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne								OZE		
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz	inne	
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	24 956	137 550	8 907	24 093	77 439	0	0	0	0	0	0	0	272 945
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	101 795	452 584	98 887	194 125	18 916	594	0	0	0	0	0	0	866 902
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	12 180	1 180	42 380	132 410	56 747	0	0	0	0	0	0	0	244 897
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	599 626	237 018	504 788	398 927	35 855	0	0	0	0	149 355	0	0	1 925 568
Oświetlenie uliczne	B_OsUlic	10 293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 293
Straty przesyłowe ciepła	Straty_co	0	220 853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220 853
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		748 850	1 049 185	654 961	749 556	188 957	594	0	0	0	149 355	0	0	3 541 456
sektor: TRANSPORT														
Transport gminny	TG	0	0	0	0	0	0	0	360	34	0	0	0	394
Transport publiczny	TP	6 150	0	0	0	0	0	0	0	14 112	0	0	0	20 262
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	5 506	136 903	77 663	0	0	0	220 073
Razem sektor: "Transport"		6 150	0	0	0	0	0	5 506	137 264	91 809	0	0	0	240 729
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIKOWA														
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	RLR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R A Z E M		755 000	1 049 185	654 961	749 556	188 957	594	5 506	137 264	91 809	149 355	0	0	3 782 186

B. Emisja CO₂ lub emisja ekwiwalentu CO₂

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg]														
	Symbol	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne								OZE		CO ₂ ekwiw.	Razem
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz	inne		
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	19 766	61 229	1 799	8 457	27 181	0	0	0	0	0	0	0	0	118 431
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	80 622	201 463	19 971	68 138	6 639	166	0	0	0	0	0	0	0	376 999
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	9 646	525	8 559	46 476	19 918	0	0	0	0	0	0	0	0	85 125
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	474 903	105 506	101 947	140 024	12 585	0	0	0	0	23 873	0	0	0	858 838
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	8 152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 152
Straty przesyłowe ciepła	Straty_co	0	98 310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98 310
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		593 089	467 034	132 276	263 094	66 324	166	0	0	0	23 873	0	0	0	1 545 855
sektor: TRANSPORT															
Transport gminny	TG	0	0	0	0	0	0	0	90	9	0	0	0	0	99
Transport publiczny	TP	4 871	0	0	0	0	0	0	0	3 765	0	0	0	0	8 635
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	1 251	34 155	20 717	0	0	0	0	56 123
Razem sektor: "Transport"		4 871	0	0	0	0	0	1 251	34 245	24 491	0	0	0	0	64 857
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIEKOWA															
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 935	14 935
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo	RLR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	865
R A Z E M		597 960	467 034	132 276	263 094	66 324	166	1 251	34 245	24 491	23 873	0	0	15 800	1 626 512

Rok kontrolny 2018 (MEI)

A. Końcowe zużycie energii

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]												Razem
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne								OZE		
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz	inne	
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	23 544	53 432	33 800	4 213	144	3 086	0	0	0	0	0	994	119 211
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	103 575	207 604	164 725	152 071	0	10 993	0	0	0	0	0	0	638 967
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	13 187	445	70 596	120 802	0	36 589	23 406	0	0	0	0	28 558	293 583
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	294 498	147 605	89 872	242 049	0	7 007	14 194	0	0	0	0	2 619	797 844
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	7 200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 200
Straty przesyłowe ciepła	Straty_co	0	61 453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61 453
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		442 004	470 539	358 992	519 136	144	57 674	37 599	0	0	0	0	32 171	1 918 258
sektor: TRANSPORT														
Transport gminny	TG	6	0	0	0	0	0	0	286	1 344	0	0	0	1 636
Transport publiczny	TP	6 065	0	0	0	0	0	0	0	14 741	0	0	0	20 806
Transport indywidualny	TI	31	0	0	0	0	0	61 858	263 676	308 559	0	0	0	634 124
Razem sektor: "Transport"		6 101	0	0	0	0	0	61 858	263 962	324 644	0	0	0	656 566
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIĘKOWA														
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 543	0	3 543
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	RLR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R A Z E M		448 105	470 539	358 992	519 136	144	57 674	99 458	263 962	324 644	0	3 543	32 171	2 578 367

B. Emisja CO₂ lub emisja ekwiwalentu CO₂

Kategoria	Emisja CO ₂ [Mg]														
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE		CO ₂ ekwiw.	Razem	
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz			inne
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	18 647	19 821	6 826	1 479	50	860	0	0	0	0	0	0	0	47 682
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	82 032	77 011	33 268	53 377	0	3 063	0	0	0	0	0	0	0	248 750
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	10 444	165	14 258	42 402	0	10 195	5 317	0	0	0	0	0	0	82 780
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	233 242	54 754	18 151	84 959	0	1 953	3 224	0	0	0	0	0	0	396 283
Oświetlenie uliczne	B_OŚUlic	5 702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 702
Straty przesyłowe ciepła	Straty_co	0	22 796	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 796
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		350 067	174 546	72 502	182 217	50	16 070	8 541	0	0	0	0	0	0	803 994
sektor: TRANSPORT															
Transport gminny	TG	4	0	0	0	0	0	0	71	359	0	0	0	0	434
Transport publiczny	TP	4 803	0	0	0	0	0	0	0	3 932	0	0	0	0	8 736
Transport indywidualny	TI	24	0	0	0	0	0	14 052	65 782	82 311	0	0	0	0	162 169
Razem sektor: "Transport"		4 832	0	0	0	0	0	14 052	65 853	86 602	0	0	0	0	171 339
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIKOWA															
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 492	0	0	2 492
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo	RLR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	483	483
R A Z E M		354 899	174 546	72 502	182 217	50	16 070	22 593	65 853	86 602	0	2 492	0	483	978 308

Prognoza na rok 2030 (BAU)

A. Końcowe zużycie energii

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]												
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne								OZE		Razem
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz	inne	
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	28 610	48 276	36 815	1 977	67	2 966	0	0	0	0	0	994	119 706
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	125 862	187 572	179 419	71 377	0	10 568	0	0	0	0	0	0	574 799
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	16 024	402	76 894	56 701	0	35 175	25 494	0	0	0	0	28 558	239 248
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	357 866	133 362	97 889	113 611	0	6 737	15 460	0	0	0	0	2 619	727 544
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	8 749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 749
Straty przesyłowe ciepła	RLR	0	55 523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55 523
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		537 112	425 135	391 017	243 667	67	55 446	40 954	0	0	0	0	32 171	1 725 568
sektor: TRANSPORT														
Transport gminny	TG	6	0	0	0	0	0	0	286	1 344	0	0	0	1 636
Transport publiczny	TP	6 233	0	0	0	0	0	1 778	1 490	5 900	0	0	0	15 401
Transport indywidualny	TI	13 037	0	0	0	0	0	115 866	232 943	415 195	0	0	0	777 042
Razem sektor: "Transport"		19 276	0	0	0	0	0	117 644	234 719	422 440	0	0	0	794 079
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIEKOWA														
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 543	0	3 543
Rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo	RLR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R A Z E M		556 388	425 135	391 017	243 667	67	55 446	158 598	234 719	422 440	0	3 543	32 171	2 523 190

B. Emisja CO₂ lub emisja ekwiwalentu CO₂

Kategoria	Symbol	Emisja CO ₂ [Mg]												CO ₂ ekwiw.	Razem
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne								OZE			
				Gaz ziemny	Węgiel, miał węglowy	Koks	Olej opałowy	LPG	Pb	ON	Gaz koksowniczy	biogaz	inne		
sektor: BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	22 65914	2417 435		69424827			000			0	00045	880		
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	99 68355	33436 23625	05402 945000							0	000219	250		
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	12 691	119	15 53019	90209 8015	79100					0	00063	834		
Budownictwo usługowe i przemysł	BU+P	283 43039	34219 77039	87701 8773	51200						0	000387	808		
Oświetlenie uliczne	B_OsUlic	6 929000	000000								0	0006	929		
Straty przesyłowe ciepła	RLR	0	16 379000	000000							0	00016	379		
Razem sektor: "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł"		425 393125	41578 97085	527		24	15 4499 30300				0	000740	080		
sektor: TRANSPORT															
Transport gminny	TG	4000000								71359	0	000			434
Transport publiczny	TP	4 93700000						404372		1 5740		0007	286		
Transport indywidualny	TI	10 3250000026	32058	115110 7580								000205	518		
Razem sektor: "Transport"		15 2660000026	72458	558112 6900								000213	238		
sektor: GOSPODARKA ODPADOWA I WODNOŚCIEKOWA															
Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	GoiWs	000000000									02 492002	492			
Roľnictwo, łeśnictwo i rybostwstwo	RLR	000000000									0	00		483483	
R A Z E M		440 659125	41578 97085	527		24	15 44936 02758	558112 69002	4920					483	956 294