

**UCHWAŁA NR LXVI/463/2022
RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU**

z dnia 15 grudnia 2022 r.

**w sprawie przyjęcia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Żywca (SECAP)
do 2030 roku**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.) uchwała się co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Żywca (SECAP) do 2030 roku.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Żywca .

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Żywcu

Jarosław Gowin

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

do roku 2030

Żywiec, grudzień 2022 roku

Zamawiający:

Miasto Żywiec

Rynek 2
34-300 Żywiec

tel. 33 475 42 00

fax. 33 475 42 02

WWW: zywiec.pl

E-mail: sekretariat@zywiec.pl



Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144



e-mail: info@niskaemisja.pl

WWW: www.niskaemisja.pl | www.atsys.pl

SPIS TREŚCI

I.	WYKAZ SKRÓTÓW I DEFINICJI.....	8
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA	12
II.1.	Podstawa opracowania	12
II.2.	Kontekst międzynarodowy.....	13
II.2.2.	Pozostałe dokumenty szczebla międzynarodowego	14
II.3.	Dokumenty szczebla międzynarodowego	15
II.3.1.	Strategia „Europa 2020”	15
II.3.2.	Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030.....	17
II.3.3.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej.....	18
II.3.4.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	18
II.3.5.	Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej.....	19
II.4.	Kontekst narodowy	20
II.4.1.	Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.....	20
II.4.2.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego	20
II.4.3.	Polityka Ekonomiczna Państwa 2030	20
II.4.4.	Polityka Energetyczna Państwa do 2040 r.....	21
II.4.5.	Polityka Ekologiczna państwa 2030	22
II.4.6.	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).....	23
II.4.7.	Umowa Partnerstwa dla Realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce	23
II.4.8.	Ustawa o efektywności energetycznej	24
II.4.9.	Ustawa o odnawialnych źródła energii.....	24
II.4.10.	Ustawa Prawo ochrony środowiska	24
II.5.	Kontekst wojewódzki	25

II.5.1.	Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030.....	25
II.5.2.	Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego.....	26
II.5.3.	Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego	27
II.5.4.	Uchwała antysmogowa dla Województwa Śląskiego (Śląskie walczy ze SMOGiem)	28
II.6.	Kontekst regionalny	30
II.6.1.	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żywieckiego	30
II.6.2.	Strategia Rozwoju Powiatu Żywieckiego 2030+	31
II.6.3.	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Żywieckiego na lata 2020-2022.....	31
II.7.	Kontekst lokalny	31
II.7.1.	Gminny Program Niskoemisyjny Miasta Żywca	31
II.7.2.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Miasta Żywiec.....	32
II.7.3.	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024 - 2027	33
II.7.4.	Charakterystyka obszaru Miasta.....	35
II.8.	Zasoby przyrodnicze	45
III.	RYZYKA I PODATNOŚĆ NA ZMIANY KLIMATU	48
III.1.	Analiza uwarunkowań klimatycznych	48
III.2.	Analiza zagrożeń.....	49
III.2.1.	Zagrożenie związane z wysoką temperaturą powietrza	49
III.2.2.	Zagrożenie związane z niską temperaturą powietrza	49
III.2.3.	Zagrożenie związane z opadami.....	50
III.2.4.	Zagrożenie związane z suszą	50
III.2.5.	Zagrożenie związane z burzami.....	51
III.2.6.	Zagrożenie związane z zanieczyszczeniem powietrza	51

III.2.7. Zagrożenie związane z osuwiskami	51
III.3. Analiza podatności	52
III.3.1. Podatność społeczno-ekonomiczna.....	52
III.3.2. Podatność fizyczno-środowiskowa	52
III.4. Wpływ zmian klimatu na funkcjonowania miasta	53
III.4.1. Analiza dla sektora budynków i infrastruktury	53
III.4.2. Analiza dla sektora transportu.....	54
III.4.3. Analiza dla sektora energetyki i infrastruktury przesyłowej	54
III.4.4. Analiza dla gospodarki wodnej.....	54
III.4.5. Analiza dla gospodarki odpadami	55
III.4.6. Analiza dla planowania przestrzennego.....	55
III.4.7. Analiza dla sektora rolnictwa i leśnictwa	55
III.4.8. Analiza dla środowiska i bioróżnorodności.....	56
III.4.9. Analiza dla sektora zdrowie	56
III.4.10. Analiza dla sektora ochrona cywilna, działania ratunkowe i bezpieczeństwo;.....	56
III.4.11. Analiza dla sektora turystyki.....	57
IV. OCENA PRZYSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU.....	58
V. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI	61
V.1. Założenia podstawowe dotyczące bazowej inwentaryzacji	61
V.2. Wskaźniki przyjęte do określenia bazowej inwentaryzacji	62
V.3. Charakterystyka głównych dostawców i sektorów odbiorców energii	64
V.3.1. Charakterystyka systemów energetycznych	64
V.3.2. Charakterystyka sektorów odbiorców energii i podsumowanie inwentaryzacji	76
V.4. Obliczenia wielkości emisji CO ₂	95
VI. WIZJA I CELE DOKUMENTU	104

VI.1. Zobowiązanie	104
VI.2. Cele strategiczne.....	104
VII. PLANOWANE DZIAŁANIA.....	106
VIII. POZIOM OSIĄGNIĘCIA CELÓW W 2030 ROKU	121
IX. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	123
IX.1. Podmioty zaangażowane	123
IX.2. Udział społeczeństwa	124
IX.3. Koszty wdrożenia	125
IX.4. Źródła finansowania	126
IX.4.1. ELENA – European Local ENergy Assistance	126
IX.4.2. Bank Gospodarstwa Krajowego.....	127
IX.4.3. Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego.....	129
IX.4.4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	130
IX.4.5. Krajowy Plan Odbudowy.....	132
IX.4.6. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027	133
IX.4.7. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.....	134
IX.4.8. Finansowanie inwestycji w formie ESCO	135
X. SYSTEM MONITOROWANIA.....	137
X.1. Proces monitorowania	137
X.2. Harmonogram monitorowania	138
X.3. Planowane środki monitoringu	140
XI. LITERATURA.....	141
XII. SPISY RYSUNKÓW I TABEL	143
XII.1. SPIS RYSUNKÓW	143
XII.2. SPIS TABEL.....	145



I. WYKAZ SKRÓTÓW I DEFINICJI

W opracowaniu użyte zostały definicje i oznaczenia z zakresu ochrony środowiska, zmian klimatu i sektora energetyki, zgodne z obecnie funkcjonującymi normami, ustawami, rozporządzeniami, jak również poradnikami i wytycznymi w ramach Porozumienia Burmistrzów. Zestawienie definicji, wraz z wyjaśnieniami, a także osobno przyjętych i stosowanych skrótów przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 1 Zestawienie definicji i oznaczeń użytych w opracowaniu

Określenie	Wyjaśnienie
Efektywność energetyczna	stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu
Energia	Wszelkie formy nośników energii, paliwa, energię ciepłą, energię ze źródeł odnawialnych, energię elektryczną lub każdą inną formę energii.
Energia końcowa	Energia lub paliwo zużywane przez odbiorcę końcowego
Energia pierwotna	energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwaną bezpośrednio ze środowiska, a w szczególności: w ropie naftowej (łącznie z gazoliną), w gazie ziemnym wysokometanowym (łącznie z gazem z odmetanowania kopalń węgla kamiennego), w gazie ziemnym zaazotowanym, w torfie do celów opałowych, oraz energię: wody, wiatru, słoneczną, geotermalną wykorzystywaną do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, a także biomasę
Narażenie	Obecność ludzi, środków do życia, gatunków lub ekosystemów, funkcji środowiskowych usług i zasobów, infrastruktury lub zasobów gospodarczych, społecznych lub kulturowych w miejscach zagrożonych, a przez to ich wystawienie na potencjalne straty.
Oddziaływanie	wpływ (bez przystosowania) na życie, środki do życia, zdrowie, ekosystemy, gospodarkę, społeczeństwo, kulturę, usługi i infrastrukturę na skutek interakcji zmian klimatu lub niebezpiecznych zdarzeń klimatycznych mających miejsce w określonym czasie. Oddziaływanie bywa też nazywane konsekwencjami.

Oszczędność energii	ilość energii stanowiącą różnicę między energią potencjalnie zużytą przez obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w danym okresie, przed zrealizowaniem jednego lub kilku przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, a energią zużytą przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w takim samym okresie, po zrealizowaniu tych przedsięwzięć i po uwzględnieniu znormalizowanych warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii
Podatność	Stopień, w jakim system jest narażony na negatywne skutki zmiany klimatu i niezdolny do radzenia sobie z nimi, wliczając w to zmienność i ekstremalność klimatu.
Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej	działanie polegające na wprowadzeniu zmian lub usprawnień w obiekcie, w urządzeniu technicznym lub w instalacji, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii
Przystosowanie	Dostosowanie systemów naturalnych lub stworzonych przez człowieka w odpowiedzi na bieżące lub spodziewane bodźce klimatyczne lub ich skutki, które zapewnia ograniczenie szkód lub stwarza korzystne możliwości. Istnieją różnego rodzaju przystosowania, w tym przystosowanie zapobiegawcze, autonomiczne i planowane.
Ryzyko	Prawdopodobieństwo konsekwencji, kiedy kwestia dotyczy jakichś wartości i kiedy wynik jest niepewny, przy uwzględnieniu różnorodnych wartości. Ryzyko jest często wyjaśniane jako prawdopodobieństwo zaistnienia niebezpiecznych zdarzeń lub trendów pomnożone przez oddziaływanie, do jakiego dojdzie w przypadku zajścia takich zdarzeń lub trendów. Ryzyko wynika z interakcji podatności, narażenia i zagrożenia. W tym szablonie termin „ryzyko” jest stosowany głównie, aby odnieść się do oddziaływania zmian klimatu.
SECAP	Sustainable energy and climate action plans (Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu)
Sprawność ogólna	Suma rocznej produkcji energii elektrycznej i mechanicznej oraz ciepła użytkowego podzieloną przez ilość paliwa zużytego do produkcji ciepła w procesie kogeneracji oraz do produkcji brutto energii elektrycznej i mechanicznej
System zarządzania energią	zbiór wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących elementów planu, który wyznacza cel w zakresie efektywności energetycznej oraz określa

	strategię osiągnięcia tego celu
Tona oleju ekwiwalentnego	równoważnik jednej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 41 868 kJ/kg
Umowa o poprawę efektywności energetycznej	Umowa pomiędzy beneficjentem, a dostawcą realizującym środek poprawy efektywności energetycznej, weryfikowaną i monitorowaną w trakcie całego okresu jej obowiązywania, zgodnie z którą inwestycje (roboty, dostawa lub usługa) w ten środek są spłacane w relacji do uzgodnionego w umowie poziomu poprawy efektywności energetycznej lub innego uzgodnionego kryterium charakterystyki energetycznej, na przykład oszczędności finansowych;
Usługa energetyczna	fizyczna korzyść, udogodnienie lub pożytek pochodzący z połączenia zużycia energii z wykorzystywaniem technologii energooszczędnych lub działania, które mogą obejmować czynności, utrzymanie i kontrolę niezbędne do świadczenia danej usługi, która jest świadczona na podstawie umowy i która w normalnych okolicznościach prowadzi do sprawdzalnej i wymiernej lub możliwej do oszacowania poprawy efektywności energetycznej lub do oszczędności energii pierwotnej;
Wrażliwość	stopień, w jakim system pozostaje pod korzystnym lub niekorzystnym działaniem zmienności lub zmian klimatu.
Zagrożenie	Prawdopodobieństwo wystąpienia naturalnego lub spowodowanego przez człowieka zdarzenia lub trendu fizycznego lub fizycznego oddziaływania, które może być przyczyną utraty życia, obrażeń ciała lub innych skutków dla zdrowia oraz szkód i strat materialnych, infrastrukturalnych, konsekwencji dla źródeł utrzymania, możliwości zapewnienia usług oraz szkód dla ekosystemów i zasobów środowiskowych. W tym szablonie termin „zagrożenie” zwykle odnosi się do zdarzeń lub trendów fizycznych powiązanych z klimatem lub do ich fizycznego oddziaływania.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie norm, ustaw i rozporządzeń

Tabela 2 Zestawienie skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Rozwinięcie
B(a)P	benzo(a)piren
GJ	gigadżul
km	kilometr

kWh	kilowatogodzina
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego
m	metr
MW	megawat
MWC	Miejskie wyspy ciepła
MWh	megawatogodzina
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nr	numer
PA	Potencjał adaptacyjny
PM10	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 μm
PM2.5	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 μm
szt.	sztuk
tys.	tysiąc
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Z późn. zm.	Z późniejszymi zmianami

Źródło: Opracowanie własne na podstawie norm, ustaw i rozporządzeń

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa numer zawarta w dniu między Miastem Żywiec a Wykonawcą, w którym zawarto zakres dokumentu wraz z dodatkowymi działaniami do podjęcia. Zadanie realizowane jest w ramach projektu pt. „Miasto Żywiec – opracowanie dokumentacji w ramach wsparcia rozwoju miast POPT 2014-2020” dofinansowane w ramach projektu finansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Funduszu Spójności Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020 oraz budżetu państwa.

Jednocześnie, Miasto Żywiec planuje przystąpić do Porozumienia Burmistrzów, czyli oddolnej inicjatywy miast i gmin Europy mającej na celu wsparcie realizacji polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej poprzez realizację jej postulatów na swoim terenie, a także wzajemne wspieranie się w tych wysiłkach. Pierwsza edycja Porozumienia, realizowana w latach 2008-2015 miała na celu zobowiązanie się do ograniczenia lokalnych emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20% do 2020 roku poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania OZE. Obecny, drugi etap, trwający od 2015 roku, odpowiada na nowe wyzwania Europy, a także nowe ramy unijnej polityki energetycznej poprzez dążenie do redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 40% do 2030 roku, a także na ujęciu komponentu adaptacji do zmian klimatu.

Przystąpienie do Porozumienia jest jednoznaczne ze zobowiązaniem się do:

1. zmniejszenia emisji CO₂ na swoim obszarze o co najmniej 40% do roku 2030, głównie przez poprawę wydajności energetycznej i większe wykorzystanie źródeł energii odnawialnej;
2. zwiększenia odporności swojego obszaru na zmiany klimatu poprzez przystosowanie się do ich negatywnych skutków;
3. zwalczania ubóstwa energetycznego jako kluczowego działania zapewniającego sprawiedliwą transformację.

W związku z powyższym podejmowane są następujące działania:

1. sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji oraz oceny ryzyka i wrażliwości na zmiany klimatu;

2. opracowanie i przedstawienie planu działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP);
3. sporządzenie sprawozdania z postępu prac co najmniej raz na dwa lata od dnia złożenia planu SECAP na potrzeby oceny, monitorowania i weryfikacji.

II.2. Kontekst międzynarodowy

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla Miasta Żywiec do 2030 roku wynika z globalnej troski o środowisko naturalne i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych zgodnie ze sprawozdaniem oceniającym Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), a także Ramową konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmiany klimatu (UNFCCC), w której rządy krajowe uzgodniły wspólny cel utrzymania średniego poziomu globalnego ocieplenia dużo poniżej 2 °C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Ponadto, w ramach Konferencji Narodów Zjednoczonych Rio+20 rządy krajowe wypracowały zestaw celów zrównoważonego rozwoju, gdzie wskazano:

- o cel nr 7 z- zobowiązanie społeczności międzynarodowej do „zapewnienia przystępnych cenowo, niezawodnych, zrównoważonych i nowoczesnych dostaw energii dla wszystkich”,
- o cel nr 11 – do „zadbania o to, by miasta i osady ludzkie sprzyjały włączeniu społecznemu, były bezpieczne, odporne i zrównoważone”,
- o cel nr 13 – do „pilnego podjęcia działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i jej skutków”;

Sekretarz Generalny ONZ w 2011 r. zapoczątkował inicjatywę „Zrównoważona energia dla wszystkich”, która skupia się na osiągnięciu do roku 2030 następujących trzech wzajemnie powiązanych celów:

1. „zapewnienia powszechnego dostępu do nowoczesnych usług energetycznych”,
2. „podwojenia globalnego wskaźnika poprawy efektywności energetycznej”,
3. „podwojenia udziału odnawialnej energii w globalnym koszyku energetycznym”;

Na szczeblu europejskim, kluczowym dokumentem jest zainicjowany w 2008 roku przez Komisję Europejską Porozumienie Burmistrzów, które opisuje kluczowe działania w ramach strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Kolejnym krokiem było przyjęcie w październiku 2014 roku ram polityki klimatyczno-

energetycznej do roku 2030 ustanawiającej nowe cele związane z klimatem i energią tj.:

- o redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%,
- o udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużywanej w UE wynoszący co najmniej 27%,
- o oszczędność energii na poziomie co najmniej 27%;

Konsekwencją tych działań była przyjęta w grudniu 2019 roku strategia Europejski Zielony Ład opisująca pakiet środków skutkujących istotnym ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych oraz ochronę środowiska naturalnego Europy. Na jej podstawie podjęte zostały inicjatywy:

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

Rezultatem powyższych dokumentów i inicjatyw było przyjęcie pakietu wniosków ustawodawczych *Fit for 55 (Gotowi na 55)* mających na celu dostosowanie polityki wszystkich krajów Unii Europejskiej w dziedzinie klimatu, energii, rolnictwa, transportu, a także przemysłu w sposób pozwalający na obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 roku.

II.2.2. Pozostałe dokumenty szczybla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców

strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

II.3. Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

II.3.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 roku, na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 roku, obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

1. Europejska agenda cyfrowa English.
2. Unia innowacji English.
3. Mobilna młodzież.
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów English.
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji.
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia.
7. Europejski program walki z ubóstwem.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

1. Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
2. Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
3. Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
4. Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 roku,
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%¹.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem wiejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Plan jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów są dokumenty związane z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2020-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości, jak np. redukcji emisji gazów

¹Źródło: ec.europa.eu, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach

cieplarnianych

o 55 % w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 40% udział odnawialnych źródeł energii

w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 roku).

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą:

1. Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego.
2. Termomodernizacje obiektów.
3. Zmiana źródeł ciepła.
4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

II.3.2. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Najważniejsze cele na 2030 rok obejmują:

- ograniczenie o co najmniej 55 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 roku),
- zwiększenie do co najmniej 40 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 proc. efektywności energetycznej.

Najważniejszy cel UE, które polega na zmniejszeniu do 2030 roku emisji w UE o co najmniej 55% w stosunku do poziomu z 1990 roku. Zgodnie z założeniami programu umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Aby osiągnąć ten cel:

1. Sektory objęte unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) muszą ograniczyć emisje o 43 proc. (w porównaniu z 2005 roku) – w związku z czym ETS został zmieniony na okres po 2020 roku.
2. Sektory nieobjęte systemem handlu uprawnieniami do emisji muszą ograniczyć emisje o 30 proc. (w porównaniu z 2005 roku) – cel ten został przełożony na indywidualne, wiążące cele dla poszczególnych państw członkowskich.

W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

II.3.3. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego

i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 roku) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065). Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące co najmniej 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 roku.

Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Dokument zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

II.3.4. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 roku (2010/31/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków określa warunki techniczne i zużycie energii przez budynki, w tym budynki użyteczności publicznej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od 01.01.2021 roku wszystkie nowo wznoszone budynki powinny charakteryzować się zużyciem energii spełniającym wymogi budynków

pasywnych (tj. 70 kWh/m²/rok). W Polsce wprowadzono obowiązek, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065), z którego wynika, że od 1 stycznia 2019 roku nowo budowane obiekty zajmowane przez władze publiczne muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii.

Dodatkowo w Dyrektywie określono zasady promocji budownictwa niskoenergetycznego i konieczność stosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach, a w sposób pośredni, określone zostały ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powstających w trakcie ogrzewania budynków.

Plan zapewnia spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

II.3.5. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Projekt zaopatrzenia w ciepło wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

1. Z Dyrektywą 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 roku ustanawiającą program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty – spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.
2. Z Dyrektywą EC/2004/8 z dnia 11 lutego 2004 roku o promocji wysokosprawnej kogeneracji – spójność w zakresie zwiększenia wysoce efektywnego wytwarzania energii w kogeneracji, a także propagowania działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych.
3. Z Dyrektywą 2005/32/WE Ecodesign z dnia 6 lipca 2005 roku o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię – spójność z zapisami dotyczącymi wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

II.4. Kontekst narodowy

Plan działań obejmujący kwestię energii jak i klimatu pozostaje w spójności z dokumentami szczebla krajowego, w których kluczowe są kwestie podnoszenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisyjności procesów i obiektów, a także wdrożenie działań pozwalających na zwiększenie adaptacji do zmian klimatu.

II.4.1. Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Na poziomie krajowym dokument, który opisuje proces kształtowania miejskiej polityki z uwzględnieniem zmian klimatu jest „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), przyjęty przez rząd RP w październiku 2013 r. Dokument ten jest wzorem i przykładem dla opracowań planów adaptacji do zmian klimatu. Nadrzędnym celem SPA jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych, oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z nimi związanych.

II.4.2. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorzady: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030. Jednymi z założeń programu wpisującymi się w cel niniejszego dokumentu są:

- o adaptacja do zmian, tak aby Polska była świadomym odnoszącym korzyści uczestnikiem programu globalizacji;
- o wykorzystanie atutów regionu - w tym zasoby ludzkie i naturalne.

II.4.3. Polityka Ekonomiczna Państwa 2030

Polityka Ekonomiczna Państwa 2030 wskazuje, iż adaptacja do zmian klimatu ma znaczący wpływ na kwestie ekonomiczne pozwalając na zminimalizowanie kosztów środowiskowych i zmniejszenie podatności na wystąpienie awarii czy

zagrożeń. Podstawowymi celami Polityki Ekonomicznej Państwa 2030, tożsamymi z niniejszego dokumentu są:

- Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód;
- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb;
- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej;
- Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu;
- Wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
- Gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym;
- Zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa;
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT;
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- Adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych;
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- Usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie.

II.4.4. Polityka Energetyczna Państwa do 2040 r.

Dokument, który posiada istotny wpływ na kształtowanie krajowej strategii energetycznej, a do jego ustawowych celów należy zapewnienia bezpieczeństwa energetyczne przy zachowaniu konkurencyjności gospodarki, podnoszenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko. Cele szczegółowe PEP 2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii, po sposób jej wykorzystania i sprzedaży przy długofalowej wizji transformacji energetycznej kraju

wykorzystując odnawialne źródła energii i zmniejszając emisyjność sektora, zgodnie z założeniami niniejszego dokumentu.

II.4.5. Polityka Ekologiczna państwa 2030

Kierunkami wyznaczonymi przez „Politykę ekologiczną Polski” utworzoną w 2019 roku są:

1. W ramach celu szczegółowego Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:
 - a) zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
 - b) likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
 - c) ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
 - d) przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej.
2. W ramach celu szczegółowego Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - a) zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu,
 - b) wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
 - c) gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
 - d) zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
 - e) wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik bat.
3. W ramach celu szczegółowego Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych:
 - a) przeciwdziałanie zmianom klimatu i adaptacja do nich.
4. W ramach celu horyzontalnego Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa:
 - a) edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

5. W ramach celu horyzontalnego Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska:

- a) usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Rolą Polityki jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Wzmacnia działania rządu polegające na budowie innowacyjnej gospodarki z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Polityka ekologiczna państwa 2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

II.4.6. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. stanowiąc aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Dokument ma kluczowe znaczenie w zakresie średnio- i długofalowej polityki gospodarczej i wizji rozwoju z uwzględnieniem odpowiedzialności za społeczeństwo i środowisko. Głównym, zapisanym celem jest „Tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym”, przez co wykazuje on zgodność w zakresie zmniejszania działalności negatywnie oddziałującej na środowisko i klimat.

II.4.7. Umowa Partnerstwa dla Realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce

Umowa Partnerstwa, podpisana 30 czerwca 2022 r., jest podstawowym dokumentem, który określa współpracę Unii Europejskiej z Polską, stanowiąc strategię wykorzystania funduszy europejskich. Umowa określa cele i zakres interwencji, instytucje odpowiedzialne za zarządzanie funduszami, programy oraz ich finansowanie. W ramach jej założeń wskazać można obszary potencjalnie powiązane

z kwestiami adaptacji do zmian klimatu i dbałości o jakość środowiska naturalnego jakimi są:

- Efektywność energetyczna i redukcja gazów cieplarnianych;
- Wsparcie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- Wsparcie infrastruktury energetycznej i inteligentnych rozwiązań;
- Przystosowanie do zmian klimatu;
- Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa;
- Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów;
- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej;
- Transport niskoemisyjny i mobilność miejskiej

II.4.8. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2021 r. poz. 2166 ze zm.), która określa zasady opracowywania krajowego planu działań dot. Efektywności energetycznej, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej i zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii.

II.4.9. Ustawa o odnawialnych źródła energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378) – ustawa określa zasady i warunki oraz mechanizmy i instrumenty wsparcia działalności w zakresie wytwarzania: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, czy biogazu rolniczego i ciepła, a także inne kwestie związane z odnawialnymi źródłami energii.

II.4.10. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556) – ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju, a w szczególności: zasady ustalania warunków ochrony zasobów środowiska, warunków wprowadzania substancji lub energii do środowiska, kosztów korzystania ze środowiska. Ustawa określa także: udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie, udział społeczeństwa w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, obowiązki organów administracji, odpowiedzialność i sankcje.

II.5. Kontekst wojewódzki

II.5.1. Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030

Strategia Ochrony Przyrody, Województwa Śląskiego do roku 2030, zwana dalej SOP, uchwalona została Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/28/2/2012 z 12 listopada 2012. Wizja wskazana powyższym dokumentem zakłada, iż województwo śląskie będzie:

- Miejscem o wyróżniających walorach krajobrazowych i przyrodniczych, w którym bogactwo zasobów, użytkowane w sposób zrównoważony i skutecznie chronione, stworzy lepszą jakość życia i zdrowia człowieka;
- Regionem zrównoważonego rozwoju, w którym wysoka świadomość przyrodnicza mieszkańców przyczyni się do utrwalenia nowego wizerunku województwa śląskiego;
- Regionem o sprawnym systemie zarządzania komponentami środowiska przyrodniczego i przestrzenią.

Aby rozwój województwa, był zgodny z założoną wizją, wskazano odpowiednie cele strategiczne i określono w nich kierunki działań. W trakcie prac nad niniejszym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, przygotowano propozycje projektów, które z założenia mają wpisywać się w następujące cele strategiczne i związane z nimi kierunki działań:

- II. CEL STRATEGICZNY: Zachowanie i ochrona obszarów o wysokich walorach krajobrazowych oraz powstrzymanie degradacji krajobrazu i przywracanie ładu przestrzennego;
 - II.2. Zrównoważone użytkowanie przestrzeni, powstrzymanie nieoszczędnego, degradującego krajobraz zagospodarowania przestrzeni oraz rewitalizacja obszarów zdegradowanych;
- III. CEL STRATEGICZNY: Zintegrowany system zarządzania środowiskiem przyrodniczym i przestrzenią;
 - III.5. Wspieranie zmian organizacyjno-prawnych w zakresie ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej i

georóżnorodności, ochrony krajobrazu oraz gospodarowania przestrzenią;

- IV. CEL STRATEGICZNY: Wysoki poziom świadomości ekologicznej i holistycznej wiedzy o przyrodzie i krajobrazie oraz zaangażowania mieszkańców województwa śląskiego w ich ochronę;
 - V.4. Wysoki poziom aktywności społecznej i instytucjonalnej na rzecz ochrony przyrody i krajobrazu.

II.5.2. Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego

Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego (projekt), zwany dalej PWOZE, ma postać projektu programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Obejmuje informacje o zasobach energii odnawialnej w województwie śląskim przedstawione w postaci map zasobów oraz ich charakterystykę i klasyfikację pod kątem ekonomicznie uzasadnionych możliwości ich wykorzystania. Analizą objęto wszystkie dostępne rodzaje energii odnawialnej z wyjątkiem biopaliw, a więc: biogaz, biomasę, energię słoneczną, energię wiatru, energię spadku wód, energię geotermalną, energię wód kopalnianych.

Celem strategicznym, określonym w PWOZE, jest stworzenie warunków i mechanizmów dla szerokiego wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego. Natomiast na cel strategiczny winny składać się cele szczegółowe obejmujące w swym zakresie:

- Rozpoznanie i inwentaryzację lokalnych zasobów energii odnawialnej;
- Klasyfikację zasobów pod względem możliwości ich zagospodarowania;
- Wskazanie właściwych technologii wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnych;
- Zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w lokalnym bilansie energetycznym;

Istotą stworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest właśnie wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gospodarce energetycznej gminy. Zgodnie

z dokumentem „II Polityka Ekologiczna Państwa”, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych do roku 2025 powinno być porównywalne ze średnimi wskaźnikami w państwach Unii Europejskiej. Osiągnięcie tych wskaźników wymaga wprowadzenia mechanizmów i rozwiązań pozwalających zwiększyć zainteresowanie wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, poprzez działania organizacyjne, instytucjonalne, prawne i finansowe, a taki właśnie mechanizm stanowi wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

II.5.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku przyjął "Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego.

Celem dokumentu jest osiągnięcie w całym Województwie Śląskim do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

W niniejszym dokumencie wskazane zostały działania mające na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez wdrażania rozwiązań podwyższających efektywność energetyczną, a także montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności jednak Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z Programem Ochrony Powietrza w kwestii rozwoju sieci gazowej zapewniając podłączenia nowych użytkowników, a także zwiększenia udziału energii z OZE w ogólnym bilansie energii.

Elementem Programu ochrony powietrza jest Plan działań krótkoterminowych, który wprowadza konkretne działania w celu przeciwdziałaniu zagrożeniu wynikającemu z zanieczyszczenia powietrza. W celu podniesienia efektywności ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie województwa śląskiego (w tym na terenie Gminy Lipie) wskazane jest wprowadzenie działań związanych z:

- koncentracją wsparcia zmierzającego do wymiany kotłów i termomodernizacji budynków zamieszkiwanych przez osoby ubogie, starsze, niezaradne życiowo oraz niewykształcone (domy jednorodzinne i wielorodzinne, w tym komunalne, TBS i specjalnego przeznaczenia);

- zwiększeniem dostępności wsparcia dla osób ubogich, starszych, niezaradnych życiowo oraz niewykształconych;
- zaplanowaniem instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości);
- wprowadzeniem w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;
- maksymalnym wykorzystaniem dostępnych programów wsparcia działań prowadzących do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, np. programy Czyste Powietrze, Stop Smog, Mój Prąd itp.;
- zwiększeniem skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych.

II.5.4. Uchwała antysmogowa dla Województwa Śląskiego (Śląskie walczy ze SMOGIEM)

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. wprowadził na obszarze województwa śląskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliwa. Założeniem dokumentu jest zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, w granicach administracyjnych województwa śląskiego.

Dla wszystkich urządzeń, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania (kotły grzewcze), dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

Dla wszystkich urządzeń, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika (m.in. miejscowe ogrzewacze powietrza, kominki stanowiące podstawowe źródło ciepła) dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które

spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Zakazuje ona stosowania w instalacjach, w których występuje spalanie paliwa, następujących paliw:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,,
- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

Uchwała wchodziła w życie z dniem podjęcia, jednocześnie wprowadzono następujące wyjątki:

- dla urządzeń które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania (kotły grzewcze), których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku zapisy mają obowiązywać:
 - od 1 stycznia 2022 roku, w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
 - od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
 - od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012;
- urządzeń, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika (m.in. miejscowe ogrzewacze powietrza, kominki stanowiące

podstawowe źródło ciepła), których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku zapisy mają obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, za wyjątkiem instalacji, które:

- o osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub,
- o zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodna z zapisami Uchwały antysmogowej dla Województwa Śląskiego, ponieważ wskazuje kierunki rozwoju mające na celu likwidację kotłów węglowych, wprowadzanie nowych, zwiększających efektywność energetyczną rozwiązań oraz produkcję energii z OZE. Działania te pozwolą osiągnąć efekt ekologiczny zawarty w Uchwale.

II.6. Kontekst regionalny

II.6.1. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żywieckiego

Program Ochrony Środowiska z 2017 roku sporządzony został w celu realizacja polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych, stanowiąc podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu jednostki samorządu terytorialnego jaką jest Powiat Żywiecki.

W dokumencie przeprowadzona została każdego z komponentów stanu środowiska jak również zagadnienia horyzontalne, w tym między innymi kwestię adaptacji do zmian klimatu, które, w ramach poszczególnych kierunków interwencji, zostały wzięte pod uwagę i zaplanowane zostały zadania dotyczące energetyki, edukacji mieszkańców, zarządzania szlakami komunikacyjnymi w celu minimalizacji zagrożeń powodowanych przewozem substancji niebezpiecznych. Dokument ten stanowi jeden z elementów systemów zarządzania środowiskowego i diagnozy zagrożeń

związanych ze zmianami klimatu dla obszaru powiatu żywieckiego, a tym samym Miasta Żywiec.

II.6.2. Strategia Rozwoju Powiatu Żywieckiego 2030+

Strategia stanowiąca załącznik do uchwały Nr XXXVI/416/2022 Rady Powiatu w Żywcu przyjęta 27 czerwca 2022 r. jest dokumentem określającym najważniejsze uwarunkowania i potrzeby rozwojowe oraz potencjał powiatu wraz z określeniem obszarów, celów i działań polityki społeczno-ekonomicznej prowadzonej na jego terenie.

Niniejsze opracowanie obejmuje diagnozę sektora rolnictwa, w tym kwestię małej retencji, jak i całego systemu ochrony środowiska i bezpieczeństwa mieszkańców w zakresie lokalnych systemów monitoringu meteorologicznego, co wyczerpuje znamiona podstawy przygotowania dokumentacji zgodnej z założeniami niniejszego dokumentu.

II.6.3. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Żywieckiego na lata 2020-2022

Strategia stanowiąca załącznik do uchwały Nr XV/216/2020 Rady Powiatu w Żywcu przyjęta 29 czerwca 2020 r. stworzona została w celu wskazania kierunków prowadzenia stabilnej polityki rozwoju powiatu obrazując długofalową koncepcję rozwoju, zorientowaną na rozwiązywanie kluczowych problemów i wykorzystywanie pojawiających się szans. W opracowaniu wskazane zostały cztery podstawowe cele polityki, w tym eliminacja zagrożeń środowiskowych i ochrony środowiska.

II.7. Kontekst lokalny

II.7.1. Gminny Program Niskoemisyjny Miasta Żywca

Dokument Uchwalony 16 kwietnia 2020 roku poprzez uchwałę nr XXIII/192/2020 Rady Miejskiej w Żywcu to opracowanie, którego celem strategicznym jest stworzenie warunków dla precyzyjnych działań służących poprawie jakości powietrza, a w szczególności w obszarze ubóstwa energetycznego. Po przyjęciu do realizacji Gminnego Planu Niskoemisyjnego Miasta Żywca, kolejnym krokiem będzie podjęcie uchwały o przyjęciu regulaminu realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych,

określającej szczegółowe warunki wdrażania takich projektów i działań na obszarze gminy.

W opracowaniu zawarto opis dotychczasowych działań (w perspektywie poprzednich 5 lat) zmierzających do poprawy jakości powietrza w Mieście Żywiec, a także opisu stanu powietrza i diagnoza liczby budynków mieszkalnych jak i użyteczności publicznej wymagających podniesienia standardu energetycznego. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały planowane działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza zgodnych z Programem Ochrony Powietrza dla województwa Śląskiego jakimi są:

- Projekt „Ograniczenie niskiej emisji na terenie działalności Związku Międzygminnego ds. Ekologii w Żywcu”;
- Projekt: „Słoneczna Żywiecczyzna”;
- Program: „STOP SMOG - wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie”;

Dodatkowo, wskazano, iż Efektywne ograniczanie niskiej emisji, oprócz zdecydowanych działań o charakterze inwestycji materialnych), wymaga również równoległych akcji edukacyjnych, które wzmocnią świadomość społeczności lokalnej w zakresie skutków obecnego stanu zanieczyszczenia środowiska na terenie miasta i w regionie. Działania te powinny także mobilizować do aktywnego udziału w przeciwstawianiu się problemom środowiskowym, ponieważ bardzo ważnym czynnikiem powodzenia tych działań jest postawa społeczeństwa ze wskazaniem, iż działania te są realizowane w ramach zadań Miejskiego Centrum Ekologicznego, które zostało utworzone Zarządzeniem Nr BOB.0050.98.2018.BŚ Burmistrza Miasta Żywca z dnia 2 lipca 2018 r.

II.7.2. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Miasta Żywiec

Dokument Uchwalony 27 lutego 2020 roku poprzez uchwałę nr XXII/167/2020 Rady Miejskiej w Żywcu jest aktualizacją poprzedniego Planu z 2015 roku w związku ze zmianą uwarunkowania związanych z gospodarką niskoemisyjną, a także zaplanowaniem kolejnych działań i zadań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zasadniczym celem działań przewidzianych w PGN jest ograniczenie zużycia energii, powiązane ze

zmniejszeniem emisji CO₂ oraz innych szkodliwych związków do atmosfery, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W PGN kompleksowo uporządkowano wszystkie działania, jakie realizuje lub zamierza realizować Miasto Żywiec do roku 2030, a które mają na celu szeroko rozumianą poprawę jakości powietrza. Na podstawie analizy dokumentów źródłowych zidentyfikowano źródła emisji CO₂, przedstawiono prognozy emisji do 2030 r. oraz działania, które mogą zostać podjęte w przyszłości, mające na celu ograniczenie emisji. Dodatkowo wskazano także potencjalne źródła finansowania powyższych działań.

W opracowaniu zawarta została charakterystyka Miasta wraz z opisem sieci energetycznej, gazowej i ciepłej, a także sektora transportu i opisem aktualnego stanu środowiska naturalnego i warunków klimatycznych. Ponadto, opracowania została inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla wraz z wyznaczeniem potencjału redukcji i wskazano plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Mieście.

Efekt działań mających na celu redukcję emisji dwutlenku węgla oszacowano w perspektywie do 2030 roku na poziomie 8 023,97 Mg/CO₂ rocznie z wyliczonego poziomu inwentaryzacji bazowej z 2013 roku na poziomie 133 966 Mg CO₂ – wskaźnik redukcji emisji 4,07%. W dokumencie określono, iż prognozowany wzrost emisji wynika tylko i wyłącznie z założonego wzrostu emisji ze źródeł przemysłowych, które nie leżą w gestii samorządu lokalnego.

Opracowanie zawiera opis kontrolowania postępów realizacji zaplanowanych działań oraz wprowadzenia ewentualnych poprawek i aktualizacji wraz ze wskazaniem możliwości powołania grupy roboczej w ramach Wydziałów i Referatów Urzędu Miejskiego. Jednocześnie przewiduje się uwzględnienie w przyszłym kształcie Planu Rozwoju Lokalnego Miasta Żywca i Programu Rewitalizacji Miasta Żywca – również działań wynikających z PGN.

II.7.3. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Żywca na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024 - 2027

Dokument Uchwalony 29 października 2020 roku poprzez uchwałę nr XXXI/245/2020 Rady Miejskiej w Żywcu jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony

środowiska na terenie gminy. Według założeń, przedstawionych w niniejszym opracowaniu, sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa. Opracowanie określa politykę środowiskową, a także wyznacza cele i zadania środowiskowe, które odnoszą się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów na podstawie diagnozy aktualnego stanu środowiska.

Struktura opracowania obejmuje omówienie kierunków ochrony środowiska w mieście w odniesieniu m.in. do gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi i gleb, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony przyrody, edukacji ekologicznej. W opracowaniu znajduje się ich charakterystyka, ocena stanu aktualnego oraz określenie stanu docelowego, a także identyfikacja potrzeb miasta w zakresie ochrony środowiska, w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych na bazie których sformułowane zostały cele nadrzędne oraz strategia ich realizacji poprzez plan operacyjny z listą przedsięwzięć do 2027 roku.

Zgodnie z analizami w opracowaniu wskazano, iż na przestrzeni następnych lat zmieniają się warunki klimatycznej poprzez zwiększenie średniej rocznej temperatury ilości dni upalnych (z temperaturą powyżej 25°C) oraz zmniejszenie się ilości dni z temperaturami poniżej 0°C. Efektem tego może być ograniczenie zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, co jednocześnie spowoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zwiększenie się ilości dni upalnych, może z kolei spowodować wzrost zapotrzebowania na energię (urządzenia klimatyzacyjne). Większa ilość dni słonecznych przyczyni się natomiast do polepszenia się warunków słonecznych, wyjątkowo ważnych przy korzystaniu z energii odnawialnej. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań temperatur oraz zapotrzebowania energetycznego, wdrożenie rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

II.7.4. Charakterystyka obszaru Miasta

Położenie Miasta, podział administracyjny

Miasto Żywiec jest gminą miejską, należącą do powiatu żywieckiego. Stanowi administracyjną część województwa śląskiego, bezpośrednio sąsiadując z gminami: Gilowice, Łękawica, Łodygowice, Radziechowy-Wieprz, Świnna. Powierzchnia Gminy zajmuje 5 054 ha.

Według danych GUS² powierzchnia gminy posiada następujące przeznaczenie:

- obszary mieszkaniowe – 305 ha (6,03% powierzchni Miasta),
- obszary przemysłowe – 130 ha (2,57% powierzchni Miasta),
- pozostałe obszary zurbanizowane (m.in. tereny komunikacyjne, inne) – 510-ha (10,09% powierzchni Miasta),
- grunty rolne – 2 406 ha (47,61% powierzchni Miasta),
- grunty leśne – 825 ha (16,32% powierzchni Miasta).

Przez Miasto przebiegają drogi:

- wojewódzkie:
 - DW 948
 - DW 946,
 - DW 945,
 - DW 781;
- drogi powiatowe,
- drogi gminne.

Mapę Miasta prezentuje rysunek nr 1.

² Według danych GUS, BANK DANYCH LOKALNYCH, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>, data dostępu: 01.09.2022, dane za rok 2014



Rysunek 1 Mapa poglądowa Miasta Żywiec
Źródło: <https://www.openstreetmap.org/>

Demografia

Stan ludności Miasta Żywiec na koniec 2021 roku wynosił 30 464 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2021 roku wynosiła 15 833, natomiast mężczyzn – 14 631 (co stanowiło około 48,03% ogółu ludności). Od 2013 roku odnotowuje się zmniejszenie liczby mieszkańców Miasta Żywiec. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Od 2009 roku liczba ludności spadła o 6%. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2013 – 2020 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 3 Stan ludności Miasta Żywiec w latach 2013 – 2020

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2013	2014	2015	2016
Ludność ogółem	[osoba]	32 083	31 942	31 815	31 662
Kobiety	[osoba]	16 653	16 594	16 538	16 459
	[%]	51,91%	51,95%	51,98%	51,98%
Mężczyźni	[osoba]	15 430	15 348	15 277	15 203
	[%]	48,09%	48,05%	48,02%	48,02%

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2017	2018	2019	2020
Ludność ogółem	[osoba]	31 560	31 388	31 091	30 464
Kobiety	[osoba]	16 430	16 349	16 178	15 833
	[%]	52,06%	52,09%	52,03%	51,97%
Mężczyźni	[osoba]	15 130	15 039	14 913	14 631
	[%]	47,94%	47,91%	47,97%	48,03%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2020 rok

Klimat³

Na obszar Żywiecczyzny napływają kształtujące pogodę masy powietrza różnego pochodzenia:

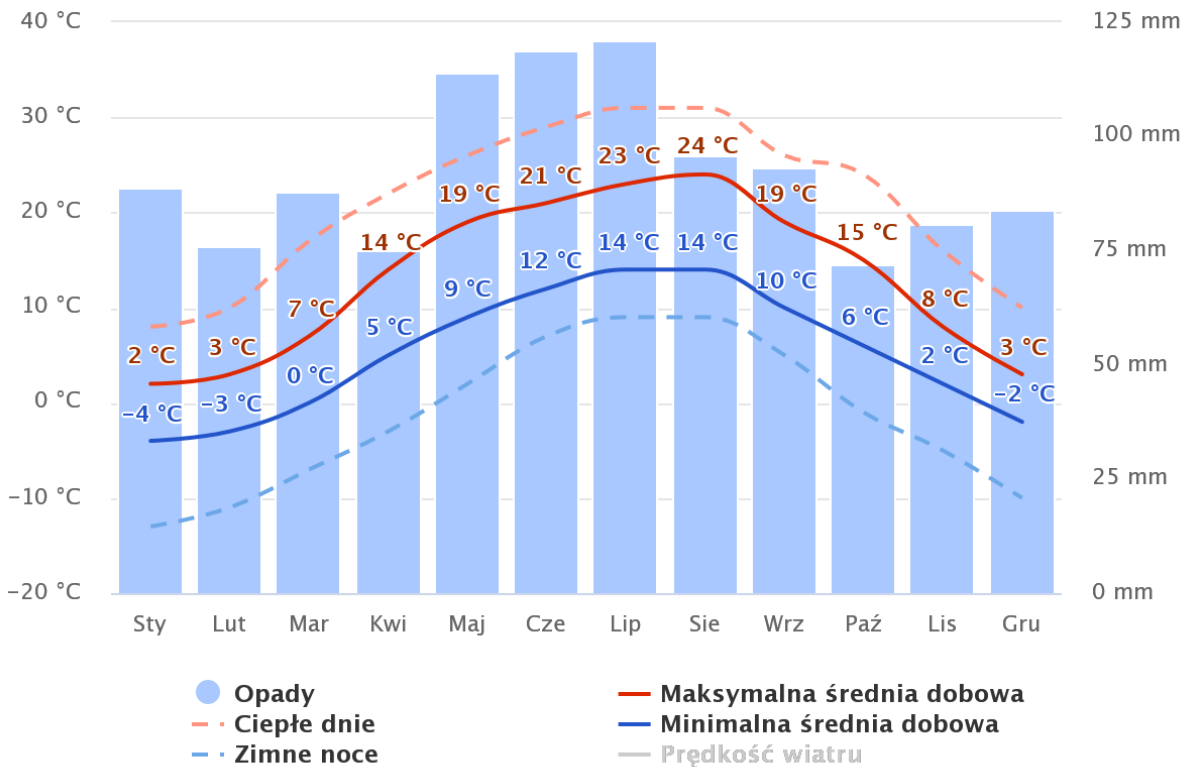
- najczęściej (w 65 %) powietrze polarno-morskie znad północnego Atlantyku (zimą ocieplenie i wzrost zachmurzenia z opadami; latem ochłodzenie i opady),
- polarno-kontynentalne: latem ciepłe, suche; zimą mroźne, suche,
- zwrotnikowo-morskie przynosi ocieplenie i wzrost wilgotności (opady),
- arktyczne niosące ochłodzenie.

W Kotlinie Żywieckiej w ciągu roku przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie, przynoszące latem powietrze chłodne i wilgotne, a zimą ciepłe i również

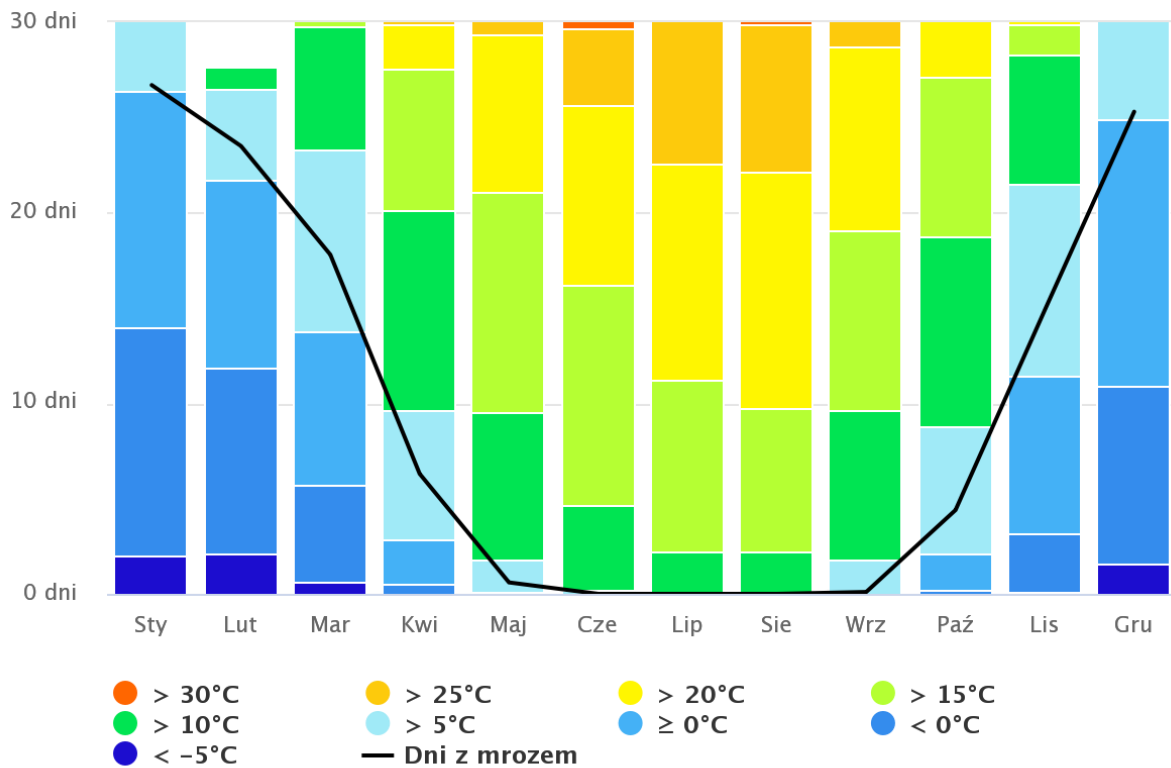
³ Źródło: <https://zywiec.pl/klimat>, data dostępu: 01.09.2022 r.

wilgotne. Występuje w regionie charakterystyczna dla obszarów górskich duża ilość opadów wahająca się w granicach: 800-1200 mm w ciągu roku, i im wyżej, tym ilość opadów wzrasta. Zimy bywają tu długie i pokrywa śnieżna w niektórych partiach zalega ponad 130 dni (w Kotlinie Żywieckiej – średnio 31 dni, ale w szczytowych partiach Beskidu Żywieckiego - około 170 dni - powoduje to dobre warunki do uprawiania sportów zimowych). Wiosna i lato są w górach dość krótkie, za to jesień długa i pogodna. Rozkład temperatur jest uzależniony od wysokości bezwzględnej, oraz od ekspozycji terenu. Temperatura oczywiście obniża się wraz ze wzrostem wysokości (średnia temperatura roczna w Karpatach obniża się przeciętnie o 0,5 °C na każde 100 m. wzniesienia) i tak średnia roczna temperatura w Żywcu wynosi 7,8 °C, ale już powyżej 1100 m. n.p.m. tylko 4 °C. Stoki eksponowane na południe mają temperatury wyższe od stoków o innej ekspozycji. Występujące często, zwłaszcza późną jesienią i zimą odwrotne układy temperatury - gdy w dolinach czy kotlinach (Żywieckiej, Jeleśni czy Rajczy) jest mgliście i zimno, a ponad otaczającymi szczytami świeci słońce i temperatura jest o kilka lub nawet kilkanaście stopni wyższa - nazywamy inwersjami temperatury. Są one związane z zastoiskami zimnego powietrza w dużych, słabo przewietrzanych obniżeniach terenowych. Istotnym czynnikiem klimatu są nieraz bardzo gwałtowne, ciepłe wiatry halne wiejące z południa i południowego zachodu, szczególnie wiosną i jesienią. Klimat w rejonie pasm górskich wykazuje więc cechy typowe dla strefy górskiej.

Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.

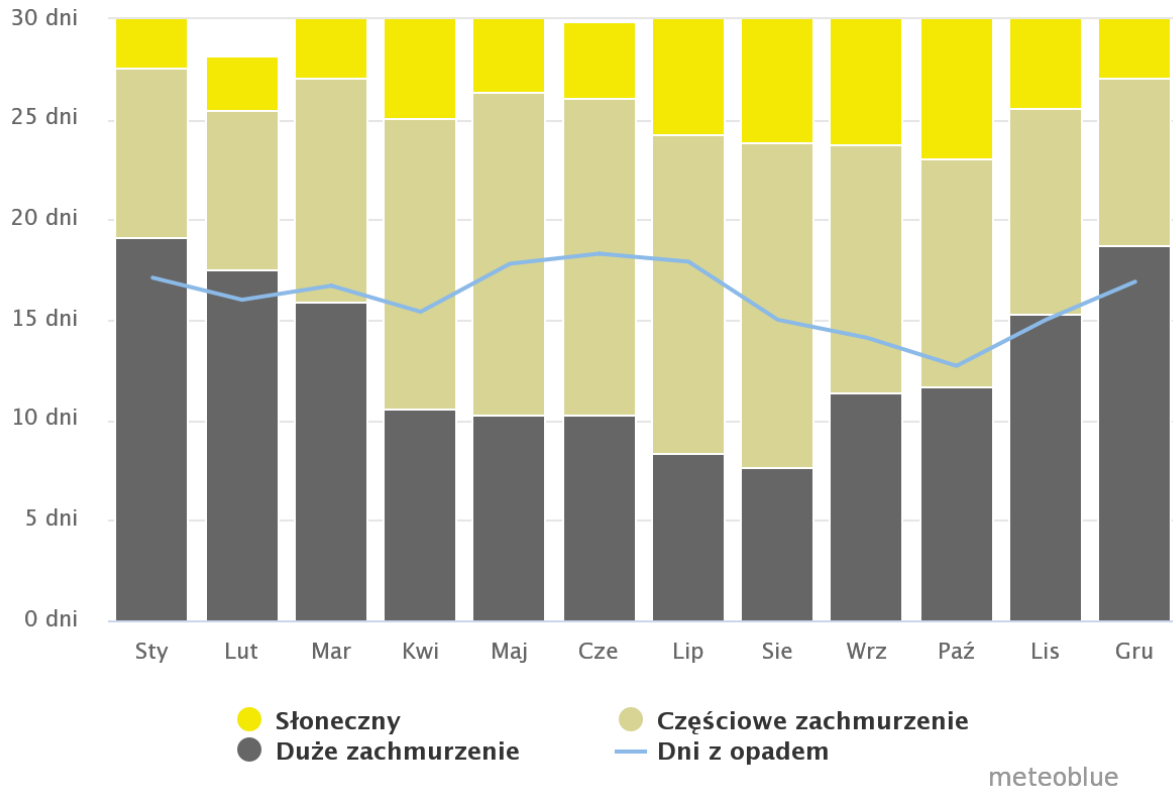


Rysunek 2 Średnie temperatury i opady na terenie Miasta Żywiec
Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

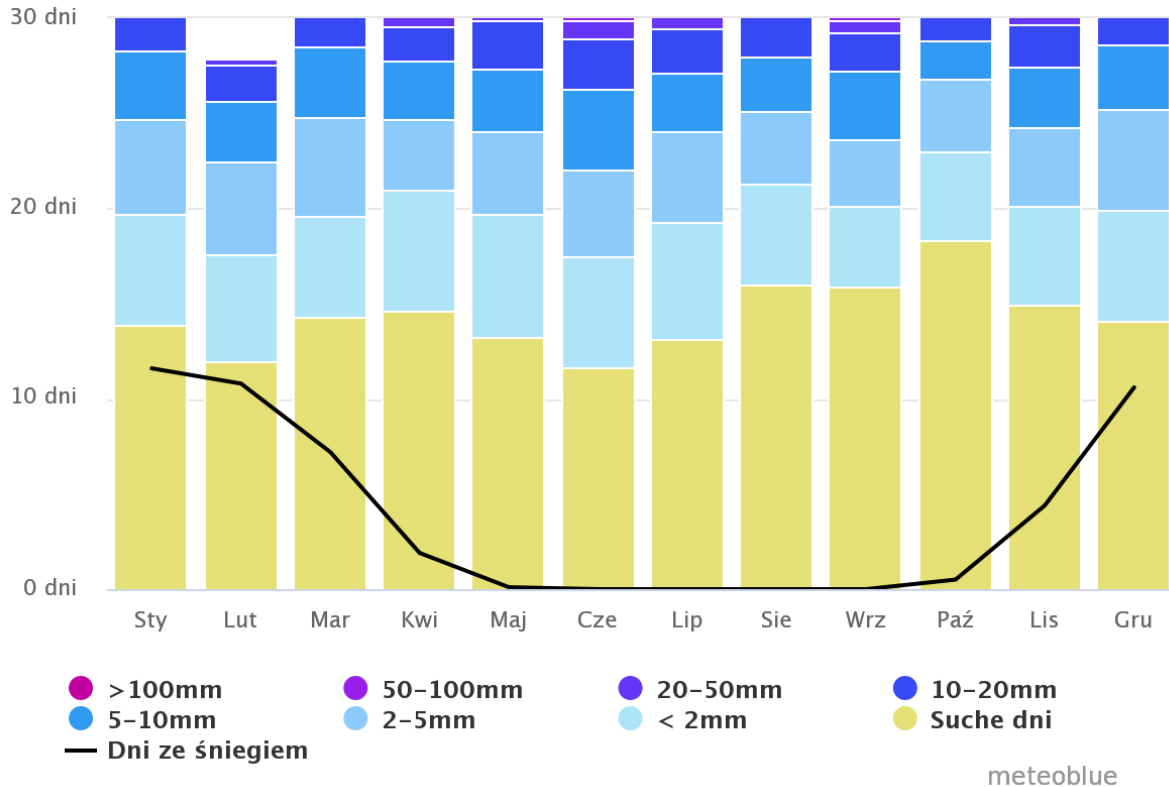


Rysunek 3 Temperatury maksymalne na terenie Miasta Żywiec
Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Z powyższych dwóch wykresów wynika, że maksymalna temperatura na terenie Miasta Żywiec była najwyższa w lipcu, zaś najniższa w styczniu i w lutym. W ślad za tym, a także w nawiązaniu do polskich norm w zakresie ogrzewnictwa okres grzewczy trwa od października do maja.



Rysunek 4 Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami na terenie Miasta Żywiec
Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

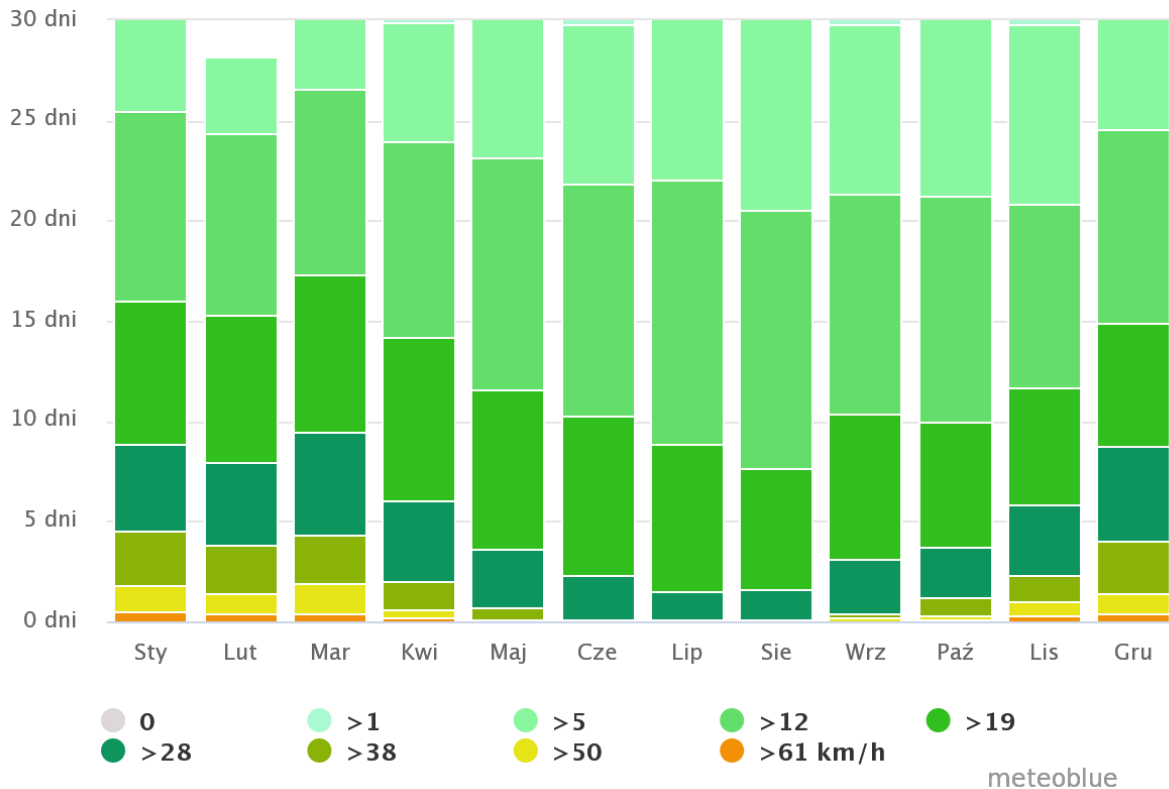


Rysunek 5 Ilości opadów na terenie Miasta Żywiec

Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Liczba dni zachmurzonych jest największa w grudniu i w styczniu, co wpływa na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną w tych okresach, ze względu na konieczność wykorzystywania dodatkowego źródła oświetlenia. Również długość i wielkość opadów ma znaczny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną. Związane jest to ze wzmożoną aktywnością mieszkańców w budynkach, co z kolei przekłada się na większą częstotliwość korzystania z urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych.

Największa liczba dni słonecznych obserwowana jest od kwietnia do października. W tych okresach produkcja energii z lokalnych źródeł odnawialnych teoretycznie pozwala na zbilansowanie zapotrzebowania na energię w Mieście.



Rysunek 6 Prędkość wiatru na terenie Miasta Żywiec

Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Na terenie Miasta Żywiec najczęściej występująca prędkość wiatru waha się między 12-38 km/h, dzięki temu potencjalnie możliwe jest zastosowanie mikrowiatraków przy gospodarstwach domowych. Należy jednak zaznaczyć, że wysoka prędkość wiatrów nasilająca się w okresie od grudnia do stycznia może powodować zwiększenie odczuwania chłodu (a więc zwiększenia zapotrzebowania na energię cieplną), a także przyczynić się do wystąpienia szkód na budynkach.

Mieszkalnictwo

Na terenie Miasta Żywiec znajdowało się w 2020 roku łącznie 5 918 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta wyniosła w 2020 roku 922 855 m². Obejmowała ona łącznie 11 996 mieszkań składających się z 47 407 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2013-2020 na terenie Miasta Żywiec prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Żywiec w latach 2013 – 2020

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2013	2014	2015	2016
budynki	[sztuk]	5 610	5 645	5 679	5 725
mieszkania	[sztuk]	11 619	11 659	11 695	11 750
izby	[sztuk]	45 438	45 671	45 876	46 194
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	869 719	876 370	882 027	890 439
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	74,9	75,2	75,4	75,8

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2017	2018	2019	2020
budynki	[sztuk]	5 759	5 798	5 921	5 918
mieszkania	[sztuk]	11 792	11 867	11 918	11 996
izby	[sztuk]	46 436	46 744	47 033	47 407
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	897 220	904 790	913 328	922 885
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	76,1	76,2	76,6	76,9

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2020 rok

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się średnio o 0,87% rocznie, co ma wpływ na poziom zużycia energii na terenie Miasta i konieczność ujęcia tego faktu w prognozach dotyczących zapotrzebowania na energię - szerzej o tym w kolejnych rozdziałach dokumentu.

Przedsiębiorcy

Na terenie Gminy Miasta Żywiec w 2020 roku działało łącznie 4 125 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (3 917 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Miasta Żywiec), pozostałe 94 podmioty stanowiły przedsiębiorstwa małe i średnie oraz duże przedsiębiorstwa. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej.

Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2016-2021 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw.

Tabela 6 Podmioty gospodarcze wg klas wielkości na terenie Miasta Żywiec w latach 2013-2020

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2013	2014	2015	2016
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	3 839	3 820	3 884	3 939
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	3 597	3 576	3 644	3 700
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	180	184	181	180
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	50	48	47	47
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	12	12	12	12

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2017	2018	2019	2020
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	3 903	3 923	4 042	4 125
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	3 675	3 703	3 825	3 917
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	172	168	165	158
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	44	40	40	38
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	12	12	12	12

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2020rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Tak mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że Miasta ma charakter miejski, a zapotrzebowanie na energię w tym sektorze nie jest znaczące. W przyjętym okresie zauważalny jest stały wzrost podmiotów sklasyfikowanych w sektorach: przemysł i budownictwo oraz pozostała działalność. Należy przy tym zauważyć, że wzrost ten dotyczy głównie działalności o charakterze mikro, która nie ma znacznego wpływu na zwiększenia się zapotrzebowania na energię w sektorze przedsiębiorców.

Tabela 7 Podmioty gospodarcze wg rodzajów działalności w Mieście Żywiec w latach 2013-2020

Rodzaj działalności	Jednostka	2013	2014	2015	2016
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	28	28	31	29
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	788	775	793	798
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	3 023	3 017	3 060	3 112
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,73%	0,73%	0,80%	0,74%
przemysł i budownictwo	[%]	20,53%	20,29%	20,42%	20,26%
pozostała działalność	[%]	78,74%	78,98%	78,78%	79,00%

Rodzaj działalności	Jednostka	2017	2018	2019	2020
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	27	25	27	30
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	814	846	905	939
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	3 062	3 052	3 110	3 156
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,69%	0,64%	0,67%	0,73%
przemysł i budownictwo	[%]	20,86%	21,57%	22,39%	22,76%
pozostała działalność	[%]	78,45%	77,80%	76,94%	76,51%

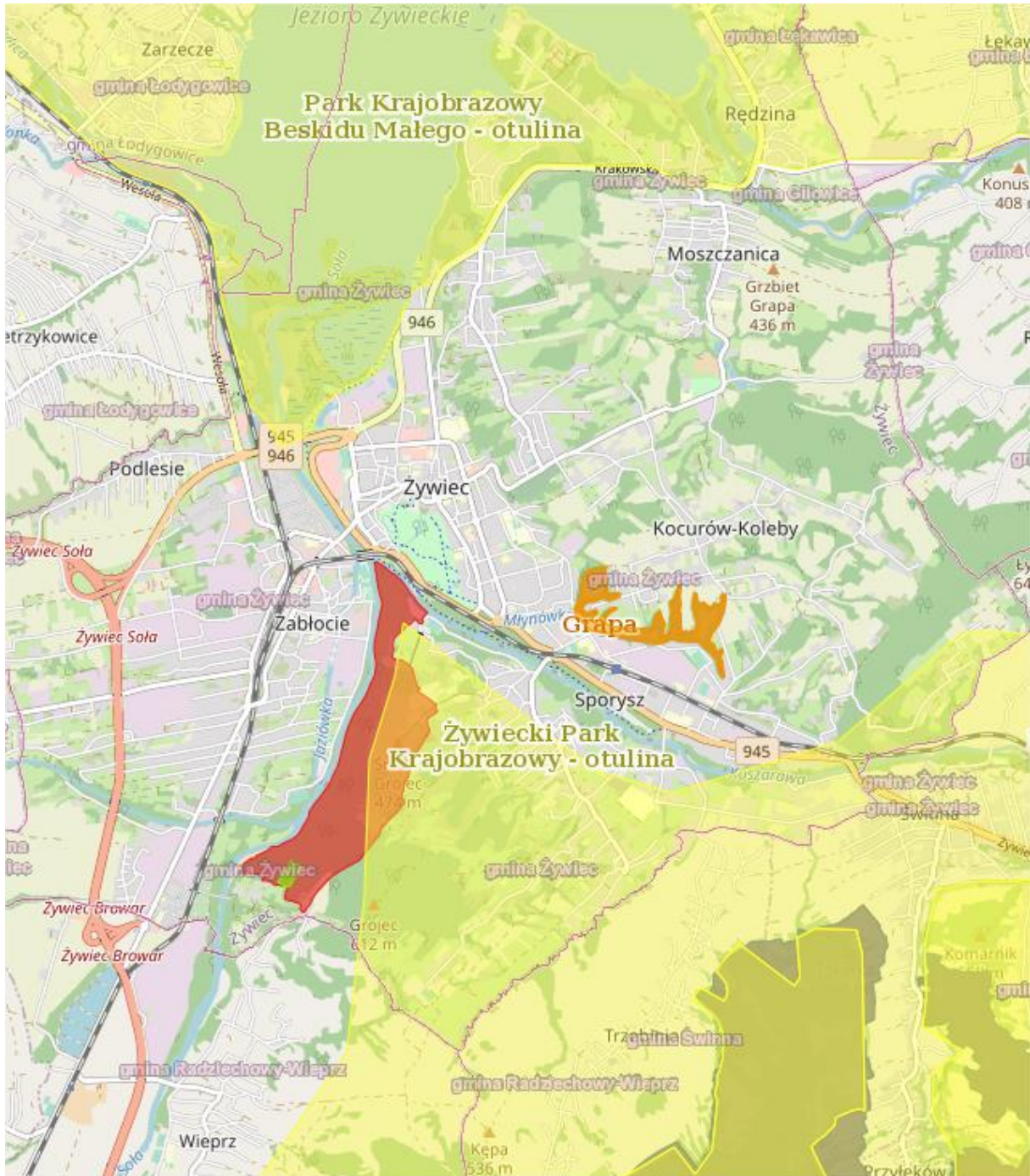
Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2020 rok

II.8. Zasoby przyrodnicze

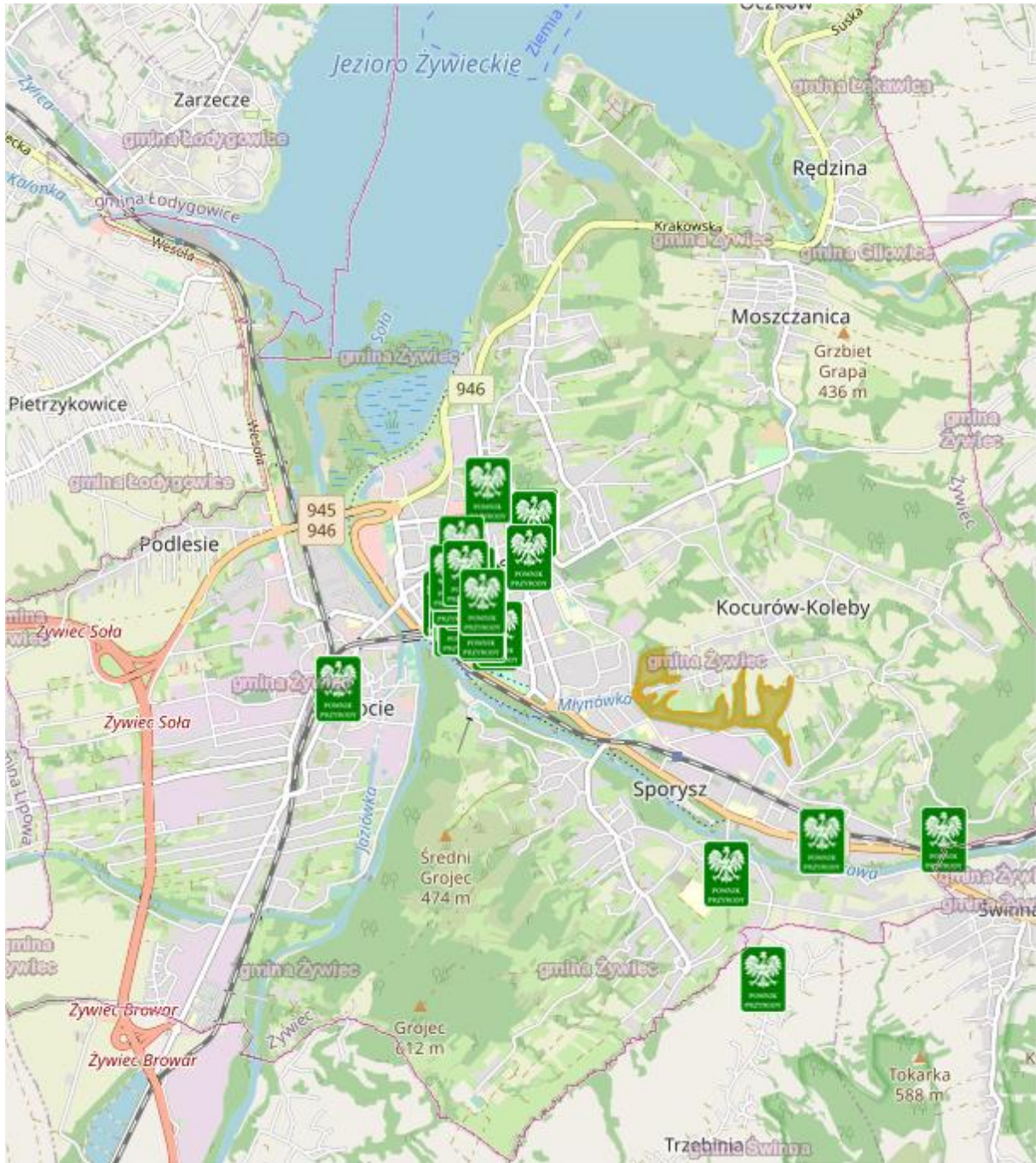
Na terenie Miasta Żywiec objęto ochroną wiele form przyrody, które ujęto w centralnym rejestrze form ochrony przyrody. Należą do nich pomniki przyrody i obszar chronionego krajobrazu:

1. Rezerwat przyrody Grapa,
2. Park Krajobrazowy Beskidu Małego,
3. Obszar NATURA 2000 Beskid Żywiecki,
4. 35 pomników przyrody,
5. 2 użytki ekologiczne.

Lokalizację pomników przyrody oraz obszarów chronionych na terenie Gminy prezentują rysunki 8 i 9.



Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Żywca
Źródło: Geoserwis GDOŚ



Rysunek 8 Rozmieszczenie pomników przyrody na obszarze Miasta Żywiec
Źródło: Geoserwis GDOS

III. RYZYKA I PODATNOŚĆ NA ZMIANY KLIMATU

III.1. Analiza uwarunkowań klimatycznych

Z uwagi na kwalifikację klimatyczną Miasto położone się w obrębie Karpackiej Strefy Ekoklimatycznej: Makroregion Gór Średni Beskidu Śląskiego, gdzie istotny wpływ mają masy powietrze polarno-morskiego oraz polarno-kontynentalnego.

Kluczowym uwarunkowaniem całej Kotliny Żywieckiej jest ukształtowanie terenu ograniczający naturalną wentylację i związane z tym częste występowanie zastoisk chłodnego powietrza powodującym silne i trwające długo inwersje termiczne, a w okresie zimowym powodującym smog. Ukształtowanie to determinuje również kierunek wiatru, z przeważającymi wiatrami wiejącymi biegiem dolin i kotlin o charakterze porywistym.

Charakterystyczną cechą regionu jest występowanie dużej ilości opadów, dochodzących nawet do wartości powyżej 1200 mm rocznie, przy istotnie wysokich opadach śniegu w okresie lutego i marca.

W zakresie stosunków wodnych Żywiec położony jest w zlewni I rzędu Wisły z istotnym oddziaływaniem Soły wraz z jej dopływami, a także zbiorników retencyjnych Tresna (Jezioro Żywieckie) i Międzybrodzie (Jezioro Międzybrodzie) utworzonych w ramach kaskadowego zespołu zapór (tzw. Kaskady Soły) z uwagi na częste wysokie stany wód i powódzie.

Obszar Miasta, z uwagi na ukształtowanie terenu, jest szczególnie narażony na przymrozki, które występują w ilości około 100-110 dni w ciągu roku, co wpływa na sektor rolnictwa i ogrodnictwa, a także powoduje utrudnienia w zakresie funkcjonowania z infrastruktury drogowej.

Ocena stanu powietrza atmosferycznego, zgodnie z klasyfikacją Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, dla strefy śląskiej, w której znajduje się Miasto Żywiec, wykazuje istotne poziomy zanieczyszczeń dla pyłu PM10 i PM2,5, a także benzo(a)pirenu z przekroczeniami w niektórych miesiącach poziomów dwutlenku siarki i tlenków azotu. Poziomy zanieczyszczeń ponadnormatywne, obserwowane są w okresie grzewczym i zgodnie z wieloletnią analizą występują od października do kwietnia.

III.2. Analiza zagrożeń

Ocena zagrożeń związanych ze zmianami klimatu opracowana została na podstawie danych statystycznych, danych meteorologicznych jak i analiz i diagnoz zawartych w innych opracowaniach dla Miasta Żywiec. Ocena ryzyka określa charakter i zakres ryzyka poprzez analizę potencjalnych które mogą powodować potencjalne zagrożenia lub szkody dla ludzi, infrastruktury, środków utrzymania i środowiska, od których są oni zależni. Jednocześnie analiza ta wskazuje kierunki rozwoju przyszłych systemów bezpieczeństwa i wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami.

Analiza opracowana została dla siedmiu typów/elementów, z których każdy oceniony został pod względem bieżącego poziomu zagrożenia, spodziewanej zmiany intensywności i częstotliwości wraz z wyznaczeniem czasookresu tych zmian. Dla każdego zidentyfikowanego zagrożenia klimatycznego przyjęte zostały również wskaźniki związane z ryzykiem, które mogą być pomocne przy ich późniejszym monitoringu.

III.2.1. Zagrożenie związane z wysoką temperaturą powietrza

Ekstremalnie wysokie temperatury powietrza, a także przedłużające się okresy wysokich temperatur powodują znaczące utrudnienia dla funkcjonowania społeczeństwa w przestrzeni miejskiej z uwzględnieniem występowania miejskiej wyspy ciepła. Ponadto, występowanie tych zjawisk wymusza konieczność dodatkowych inwestycji w instalacje chłodnicze, dodatkowe nawadnianie terenów zielonych, a także zwiększają ryzyko pożarów.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysokim poziom zagrożenia ryzykiem, a także jego wzrost intensywności i częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- wzrost ilości dni upalnych;
- wzrost ilości i długości fal upałów,
- nasilenie miejskiej wyspy ciepła.

III.2.2. Zagrożenie związane z niską temperaturą powietrza

Ekstremalnie niskie temperatury powietrza, a także okresy przymrozków, mrozów czy występowanie mroźnych wiatrów powodują nadmierne wychładzanie budynków i

niskiej klasie ochrony termicznej, a także powodują szkody w sektorze rolno-ogrodniczym.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie średni poziom zagrożenia ryzykiem, a także brak wzrostu intensywności czy częstotliwości w perspektywie średnioterminowej jak i długoterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- wzrost ilości dni mroźnych;
- wzrost ilości i długości występowania fal chłodu.

III.2.3. Zagrożenie związane z opadami

Ekstremalnie opady, a także występujące okresy długotrwałego deszczu zwiększają poziom stanów rzek i zbiorników wodnych, a na obszarze górskich i podgórskim niosą ryzyko spływu powierzchniowego i istotnej degradacji gleb.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie średni poziom zagrożenia ryzykiem, a także wzrostu intensywności czy częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Długość występowania powodzi na obszarze miejskim;
- Wielkość opadów nawalnych

III.2.4. Zagrożenie związane z suszą

Okresy bezdeszczowe i susz hydrologicznych powodują znaczące zagrożenie dla plonów rolnych, a także generują istotny wzrost wykorzystania wód podziemnych bądź zbiorników retencyjnych, w tym małej retencji, do odpowiedniego nawodnienia terenów zieleni miejskiej.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie niski poziom zagrożenia ryzykiem, a także brak wzrostu intensywności z jednoczesnym wzrostem częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Długość występowanie susz hydrologicznych;

III.2.5. Zagrożenie związane z burzami

Okresy burz wraz z wyładowaniami atmosferycznymi, gradobiciami i wzmożonej wietrzności powodują znaczące zagrożenie dla plonów rolnych, a także podwyższają częstość występowania powalonych drzew i zniszczeń w infrastrukturze energetycznej.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysoki poziom zagrożenia ryzykiem i nie spodziewa się zmian w zakresie intensywności czy częstotliwości w perspektywie długoterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Prędkość porywów wiatru;
- występowanie gradobić;

III.2.6. Zagrożenie związane z zanieczyszczeniem powietrza

Niska jakość powietrza atmosferycznego ma szczególne znaczenie dla osób znajdujących się w grupie ryzyka jak osoby przewlekle chore, ze szczególnym uwzględnieniem chorób układu oddechowego i układu krążenia, a także osoby bezdomne, osoby powyżej 65 roku życia i poniżej 5 roku życia.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysoki poziom zagrożenia ryzykiem ze spodziewanym spadkiem jego intensywności i częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Ilość dni z przekroczeniami jakości powietrza;

III.2.7. Zagrożenie związane z osuwiskami

Możliwość występowania osuwisk, szczególnie w obszarze północnym i wschodnim Miasta, nawet na obszarach od dawna nieaktywnych mogą zagrozić życiu i zdrowiu osób je zamieszkujących, a także zniszczyć istniejącą infrastrukturę linii energetycznych czy gazociągów.

Na obszarze Miasta identyfikuje się niski poziom zagrożenia ryzykiem i brak zmian jego intensywności czy częstotliwości w perspektywie długoterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Ilość dni z przekroczeniami jakości powietrza;

III.3. Analiza podatności

Podatność, rozumiana jako stopień wrażliwości na występowanie wcześniej opisanych czynników środowiska i brakiem zdolności do radzenia sobie z ich skutkami została przeprowadzona w wymiarze fizycznośrodowiskowym jak i społeczno-ekonomicznym.

III.3.1. Podatność społeczno-ekonomiczna

W ramach budżetu miejskiego, a także przy udziale zewnętrznych środków dotacyjnych prowadzone są działania mające na celu zniwelowanie i przeciwdziałanie zjawiskom ekstremalnym, a także usuwaniem ich skutków przez służby miejskie i specjalne jednostki ratownictwa. Ocenia się w stopniu wystarczającym efektywność współpracy i koordynacji, z zaznaczeniem konieczności głębszej analizy efektywności mechanizmów wczesnego ostrzegania.

W związku ze starzejącym się społeczeństwem, które jest szczególnie narażone na występowanie wysokich temperatur i okresy niedostatecznej jakości powietrza, wyznaczone zostało wyzwanie dla służb ochrony zdrowia, a w konsekwencji konieczność rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury w mieście, ze szczególnym uwzględnieniem centrum miasta.

Z uwagi na występowanie nawalnych deszczy i burz, a także okresów z porywistymi wiatrami, określa się wysoką podatność na zmiany klimatu infrastruktury energetycznej, a także transportu publicznego.

III.3.2. Podatność fizyczno-środowiskowa

Podatność na okresy wysokich stanów wód, możliwych wezbrań rzek górskich, a także ryzyko podtopień zostało w pewnym stopniu ograniczone poprzez inwestycję w infrastrukturę zbiorników retencyjnych. Jednocześnie należy zauważyć zmniejszającą się powierzchnia terenów biologicznie czynnych, szczególnie zauważalna w centrum miasta, a także niestosowanie priorytetu brown-over-green czyli wykorzystania na cele budowlane najpierw terenów wcześniej zagospodarowanych, a dopiero w drugiej kolejności terenów łąk czy nieużytków.

Zwarta zabudowa, z dodatkowo wciąż powstającymi obiektami infrastrukturalnymi w centrum miasta, a także naturalnie występujące ograniczenie w wentylacji powodują

wyższą podatność na występowanie wysokich temperatur i tworzenia się miejskich wysp ciepła.

III.4. Wpływ zmian klimatu na funkcjonowania miasta

Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta został oceniony w podziale na sektory, tj.:

- Budynki i infrastruktura;
- Transport;
- Energetyka i infrastruktura przesyłowa;
- Gospodarka wodna;
- Gospodarka odpadami;
- Planowanie przestrzenne i zagospodarowanie terenu;
- Rolnictwo i leśnictwo;
- Środowisko naturalne i bioróżnorodność;
- Zdrowie;
- Ochrona cywilna, działania ratunkowe i bezpieczeństwo;
- Turystyka.

Każdy z sektorów przeanalizowany został pod kątem możliwych i spodziewanych oddziaływań, prawdopodobieństwa wystąpienia, a także poziomu oddziaływania wraz z wyznaczeniem horyzontu czasowego umożliwiającego ocenę pilności realizacji działań naprawczych.

III.4.1. Analiza dla sektora budynków i infrastruktury

Infrastruktura mieszkalna, przemysłowa i handlowo-usługowa pełni znaczącą rolę w mieście z uwagi na jego centralne położenie w ramach powiatu żywieckiego. Analiza wykazała, iż występuje wysokie prawdopodobieństwo zwiększonego zużycia energii na potrzeby chłodzenia, przy jednoczesnym występowaniu wzmożonej konieczności dogrzewania obiektów o niskiej klasie efektywności energetycznej i obniżeniem komfortu ich użytkowania w związku z silnymi wiatrami.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie bieżące i pilnie wymagające podjęcia działań.

III.4.2. Analiza dla sektora transportu

Sektor transportowy wraz z infrastrukturą kolejową i drogową pełni istotną funkcję w rozwoju społeczno-gospodarczym miasta. Zgodnie z analizą widoczne jest prawdopodobne ryzyko przegrzewania się infrastruktury torowej powodujące ryzyko uszkodzenia torów i zwiększonej wypadkowości, przy jednocześnie występującym oddziaływaniu przymrozków na nawierzchnię ulic i dróg powodując podwyższone koszty wiosennych napraw ubytków.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.3. Analiza dla sektora energetyki i infrastruktury przesyłowej

Infrastruktura energetyczna zapewniająca dostawy energii elektrycznej, gazu, a także ciepła sieciowego podatna jest na prawdopodobne wystąpienia ryzyka uszkodzeń i awarii, przy jednoczesnym wzroście obciążenia systemu elektroenergetycznego w okresach fal upałów.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie wysokim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.4. Analiza dla gospodarki wodnej

Sektor gospodarki wodnej obejmujący zarówno infrastrukturę przesyłową wody użytkowej jak i kanalizację bytową czy deszczową podatny jest na prawdopodobne występowanie oddziaływań związanych z okresowymi ubytkami zasobów wodnych, zwiększonego zapotrzebowania dostaw w okresach suszy, a także zwiększenie częstotliwości działania przelewów burzowych czy zanieczyszczonego spływu powierzchniowego.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.5. Analiza dla gospodarki odpadami

Sektor gospodarki odpadami obejmujący system odbioru odpadów i jego składowania wykazują możliwe prawdopodobieństwo wystąpienia utrudnionego odbioru i transportu, a także ryzyka zalania obszarów składowania.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.6. Analiza dla planowania przestrzennego

Planowanie i zagospodarowanie przestrzennego stanowi kluczowy element w prowadzeniu odpowiedniej polityki w zakresie podatności na zmiany klimatu. Oceniono na prawdopodobne wystąpienie spodziewanych oddziaływań w zakresie spływu powierzchniowego powodującego wyłączenia czy ograniczenia w użytkowaniu części obszarów, wyłączenie terenów zalewowych spod zabudowy. Ponadto, wyznaczony został obszar miejskiej wyspy ciepła koncentrującej zarówno wyższą temperaturę powietrza jak i jego zanieczyszczenia.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie bieżące i pilnie wymagające podjęcia działań.

III.4.7. Analiza dla sektora rolnictwa i leśnictwa

Sektor rolnictwa i dostaw żywności, a także gospodarki leśnej i wykorzystania surowca drzewnego, stanowią istotny element na obszarze Miasta. Jednocześnie występuje prawdopodobne oddziaływanie na oba sektory w związku ze zwiększoną ewapotranspiracją i zapotrzebowaniem na wodę w okresach suszy czy dłuższych okresach bezdeszczowych wraz z występowaniem znaczącego ryzyka przemrożeń i zagrożenie zniszczenia upraw.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie wysokim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.8. Analiza dla środowiska i bioróżnorodności

Odpowiedni potencjał środowiska naturalnego, a także bioróżnorodności wpływa pozytywnie na zrównoważony rozwój regionu, jednocześnie zwiększając adaptacją do zmian klimatu. Oceniono iż na obszarze Miasta możliwe jest występowanie zaburzenia stosunków wodnych, a także wzrost kosztów utrzymania zieleni miejskiej. Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.9. Analiza dla sektora zdrowie

Wysoki poziom sektora usług zdrowotnych skutkują niższą zachorowalnością i śmiertelnością, a w konsekwencji wyższym poziomem zadowolenia z życia mieszkańców. Na poziomie prawdopodobnym oceniono możliwość wystąpienia oddziaływania w zakresie występowania stresu termicznego, ryzyka udarów cieplnych, wzrostu zachorowalności na choroby układu oddechowego i krążenia, co skutkuje wyższym obciążeniem systemu opieki zdrowotnej i wyższymi nakładami finansowymi, a także zwiększonymi kosztami życia dla mieszkańców Żywca.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.10. Analiza dla sektora ochrona cywilna, działania ratunkowe i bezpieczeństwo;

Działanie służb ratunkowych i zabezpieczających, a także systemów wczesnego wykrywania i reagowania stanowią istotny wkład w zakresie ryzyka wystąpienia nieprzewidywalnych zjawisk atmosferycznych. Oceniono, iż możliwe jest wystąpienie awarii zabezpieczeń, działania systemów monitorowania i informowania, a także wzrost kosztów działań ochronnych i systemu ratownictwa.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

III.4.11. Analiza dla sektora turystyki

Sektor turystyki stanowi pewne znaczenie w lokalnej gospodarce i dochodach mieszkańców, generując jednocześnie nakłady na odpowiednie utrzymanie infrastruktury transportowej, hotelowej, gastronomicznej i kulturowo-sportowej. Możliwe jest wystąpienie oddziaływań wpływających na zagrożenie podtopieniami dla obiektów zabytkowych czy atrakcji turystycznych, a także ograniczenia w dostępie do nich czy do infrastruktury rekreacyjnej i sportowej.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

IV. OCENA PRZYSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU

Ocena możliwości w zakresie przystosowania się do zmian klimatu, a więc identyfikacja możliwości służących przystosowaniu opracowana została zgodnie z metodologią i obejmuje 6 kroków:

1. przygotowanie gruntu do adaptacji
2. ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu
3. identyfikacja, ocena możliwości w zakresie adaptacji
4. wybór możliwości w zakresie adaptacji
5. wdrażanie
6. monitoring i ocena

Na każdym z kroków wyszczególnione zostały wzorcowe działania, a ich ocena dokonana została w ramach czterostopniowej skali:

- stan A – działania ukończone lub na ukończeniu – zaawansowanie powyżej 75%
- stan B – działania zaawansowane w realizacji – od 50% do 75% zaawansowania
- stan C – działanie w trakcie realizacji – od 25% do 50% zaawansowania
- stan D – działanie w pierwotnej fazie, lub nie rozpoczęte – zaawansowanie poniżej 25%

Wyniki oceny przedstawiono w sześciu osobnych tabelach, osobno dla każdego z kroków.

Tabela 4 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 1 – przygotowanie gruntu do adaptacji

Krok	Działanie	Ocena
1	Zobowiązania do adaptacji do zmian klimatu są zdefiniowane i wprowadzone do lokalnej polityki klimatycznej	C
	Zasoby ludzkie, techniczne i finansowe zostały zidentyfikowane	C
	Zespół ds. przystosowania został powołany w ramach samorządu i posiada wyraźnie przypisane obowiązki	D
	Istnieją poziome (tj. międzywydziałowe) mechanizmy koordynacji	D
	Istnieją pionowe mechanizmy koordynacji (tj. odnoszące się do różnych poziomów sprawowania władzy)	D
	Zostały stworzone mechanizmy konsultacyjne i przygotowawcze promujące zaangażowanie w proces przystosowania wielu interesariuszy	C
	Istnieje proces stałej komunikacji (umożliwiający zaangażowanie różnych odbiorców	C

	docelowych)	
--	-------------	--

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines

Ocena w zakresie przygotowanie gruntu do adaptacji - C/D

Tabela 5 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 2 – ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu

Krok	Działanie	Ocena
2	Określenie możliwych metod i źródeł danych do przeprowadzenia oceny ryzyka i podatności	D
	Przeprowadzenie oceny ryzyk klimatycznych i podatności	D
	Zidentyfikowanie ewentualnych kategorii działań i nadanie im priorytetów	C
	Okresowy przegląd dostępnej wiedzy i uwzględnianie nowych ustaleń	D

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines

Ocena w zakresie oceny ryzyka i podatności na zmiany klimatu - D

Tabela 6 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 3 i 4 – identyfikacja, ocena możliwości i ich wybór w zakresie adaptacji

Krok	Działanie	Ocena
3 i 4	Opracowanie, udokumentowanie i ocena pełnego zestawu możliwości w zakresie przystosowania się	C
	Ocena możliwości włączenia przystosowania do istniejących polityk i planów, ustalenie możliwych synergii i konfliktów (np. z działaniami ograniczającymi)	D
	Opracowane i przyjęte działania przystosowawcze (w ramach planu SECAP i/lub innych dokumentów służących do planowania)	D

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines

Ocena w zakresie identyfikacja, ocena możliwości i ich wybór w zakresie adaptacji - D

Tabela 7 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 5 – wdrażanie

Krok	Działanie	Ocena
5	Ustalenie ram wdrażania wraz ze wskazaniem wyraźnych etapów pośrednich	D
	Wdrożenie i włączenie działań przystosowawczych (w stosownych przypadkach) zgodnie z ustaleniami przyjętego planu SECAP i/lub innych dokumentów służących do planowania	D
	Ustalenie koordynacji działań między czynnościami ograniczającymi i przystosowawczymi	D

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines

Ocena w zakresie wdrażania - D

Tabela 8 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 6 – monitoring i ocena

Krok	Działanie	Ocena
6	Dostępność ram monitoringu działań przystosowawczych	D
	Ustalenie odpowiednich wskaźników monitoringu i oceny	D
	Regularne monitorowanie postępów i informowanie o nich odpowiednich podmiotów podejmujących decyzje	D
	Aktualizacja, zmiana i ponowne dopasowanie strategii przystosowania i/lub planu działania zgodnie z ustaleniami procedury monitoringu i oceny	D

Źródło: Opracowanie własne na podstawie The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines

Ocena w zakresie monitoringu i oceny - D

W rezultacie przeprowadzonej oceny określono, iż Miasto Żywiec jest na wczesnym etapie realizacji projektu działań, posiadając dokumenty strategiczne, w których zawarte zostały częściowo elementy wskazane w ramach SECAP, a także zaplanowano utworzenie Zespołu ds. Adaptacji do zmian klimatu i wdrożenia SECAP.

V. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI

V.1. Założenia podstawowe dotyczące bazowej inwentaryzacji

Głównym celem działań Miasta Żywiec w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest zrealizowanie unijnego celu, polegającego na ograniczeniu do roku 2030 emisji CO₂ o co najmniej 40% oraz poprawa jakości powietrza na terenie Miasta Żywiec. W związku z aktualizacją do roku 2030 Miasta Żywiec planuje zwiększenie tych celów, ale w odniesieniu do wcześniej zadeklarowanego roku bazowego.

Realizacja tego postanowienia opiera się na wdrożeniu planu działań określonych w niniejszym dokumencie. W celu określenia stanu aktualnego tj. oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych, przeprowadzono inwentaryzację obejmującą teren Miasta Żywiec w granicach administracyjnych.

Inwentaryzacja obejmowała wszystkie sektory związane z produkcją gazów cieplarnianych, wynikających ze zużycia energii finalnej. Zużycie energii finalnej wynika z użytkowania:

- paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy benzyna itp.),
- energii elektrycznej,
- energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W ramach określenia zużycia energii finalnej, w inwentaryzacji zostały uwzględnione sektory, określające:

- końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach i przemyśle,
- końcowe zużycie energii w transporcie,
- inne źródła emisji (nie związane ze zużyciem energii np. gospodarka odpadami).

W celu określenia emisji z terenu Miasta zapoznano się z m.in.:

- informacjami nt. budynków użyteczności publicznej,
- działalnością i planami gestorów energetycznych działających na terenie Miasta,
- materiałami pozyskanymi z Miasta,

- materiałami z instytucji zewnętrznych,
- informacjami dotyczącymi budynków jednorodzinnych.

Ankiety i informacje zebrane od wszystkich grup interesariuszy były podstawą do opracowania niniejszego dokumentu, a także pozwoliły na zaplanowanie działań, które będą realizowane w ramach Planu. Dotyczyły one wszystkich sektorów wspomnianych i scharakteryzowanych w rozdziale.

W oparciu o powyższe założenia na terenie Miasta została przeprowadzona inwentaryzacja, w celu określenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂. Bazowa inwentaryzacja, ze względu na dostęp do danych została przygotowana za rok 2020. Rok 2020 to rok wybrany ze względu na dostęp do danych od instytucji i mieszkańców. Pozyskanie danych dla ww. roku wynika również, z faktu, iż wiarygodność danych pozyskanych z poszczególnych sektorów jest stosunkowo największa w porównaniu do danych z lat wcześniejszych (nie we wszystkich inwentaryzowanych sektorach).

Inwentaryzacja bazowa została przeprowadzona i potwierdzona wynikami w dokumencie przyjętym przez Radę Miasta Żywiec w 2019 roku, który stanowił aktualizację uchwały nr XVI/109/2015 RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie: przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec. Stanowiła ona też podstawę do określenia bazowej inwentaryzacji łącznej wielkości emisji CO₂ w bieżącym dokumencie.

V.2. Wskaźniki przyjęte do określenia bazowej inwentaryzacji

Wskaźniki emisji informują nt. ilości ton CO₂ przypadających na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wskaźniki emisji zostały przyjęte dla wszystkich nośników energii, wykorzystywanych na terenie Miasta Żywiec zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz zaktualizowane z KOBIZE dla roku 2020 (zgodnie z tabelą poniżej).

Tabela 9 Wskaźniki ekwiwalentu CO₂ dla innych gazów (wybranych)

Rodzaj gazu cieplarnianego	Wskaźnik GWP
Dwutlenek węgla (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	21
Podtlenek azotu (N ₂ O)	310

Źródło: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

Tabela 10 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie Gminy (bilans dla 2013 roku)

Paliwo	Wartość opałowa WO	Wskaźnik emisji CO ₂ WE
Energia elektryczna	-	93,74 kg CO ₂ /GJ
Gaz	36,12 MJ/m ³	55,82 kg CO ₂ /GJ
Ciepło sieciowe	21,72 MJ/kg	94,95 kg CO ₂ /GJ
Węgiel kamienny	22,63 MJ/kg	94,73 kg CO ₂ /GJ
Drewno opałowe	15,60 MJ/kg	109,76 kg CO ₂ /GJ
Olej opałowy	40,19 MJ/kg	76,59 kg CO ₂ /GJ

Źródło: Tabela 18. Uchwała XVI/109/2015 RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie: przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec

Tabela 11 Średnie roczne zużycie paliw silnikowych, przebieg i wskaźniki emisji samochodów osobowych

Paliwo	Wskaźnik emisji CO ₂ WE	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
Benzyna	68,61 CO ₂ /GJ	0,074 l/km	11 100 km/rok
LPG	62,44 CO ₂ /GJ	0,097 l/km	12 770 km/rok
Olej napędowy	73,33 CO ₂ /GJ	0,068 l/km	14 070 km/rok

Źródło: Tabela 19. Uchwała XVI/109/2015 RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie: przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec

Tabela 12 Średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów

Paliwo	Wskaźnik emisji CO ₂ WE
samochody osobowe	155 g/km
samochody dostawcze	200 g/km
samochody ciężarowe jednoczłonowe	450 g/km
samochody ciężarowe z naczepą/przyczepą	900 g/km
autobusy	450 g/km

Źródło: Tabela 20. Uchwała XVI/109/2015 RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie: przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec

Wskaźniki emisji zastosowane do przeliczenia bilansu dla roku 2020 i 2030 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie Miasta (bilans dla roku 2020 i 2030)

Rodzaj paliwa	Wartości opałowa (WO)		Wskaźniki emisji CO ₂ (WE)	
	[Wartość]	[Jednostka]	[Jednostka]	[Jednostka]
Gaz ziemny	36,12	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Gaz ziemny zaazotowany	24,65	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Gaz z odmetanowania kopalń	16,80	MJ/m ³	56,10	kg/GJ
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60	MJ/kg	109,76	kg/GJ
Biogaz	50,40	MJ/kg	54,60	kg/GJ
Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20	MJ/kg	107,00	kg/GJ
Gaz ciekły	47,30	MJ/kg	63,10	kg/GJ
Benzyny silnikowe	44,30	MJ/kg	69,30	kg/GJ
Paliwa odrzutowe	44,30	MJ/kg	71,50	kg/GJ
Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,00	MJ/kg	74,10	kg/GJ
Olej opałowy	40,40	MJ/kg	77,40	kg/GJ
Węgiel kamienny	22,67	MJ/kg	94,72	kg/GJ

Węgiel brunatny	8,13	MJ/kg	104,12	kg/GJ
Ciepło	21,76	MJ/kg	103,76	kg/GJ
Energia elektryczna	3,60	1	0,8315	Mg/MWh

Źródło: KOBIZE, raportowanie za rok 2020

V.3. Charakterystyka głównych dostawców i sektorów odbiorców energii

V.3.1. Charakterystyka systemów energetycznych

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Miasta Żywiec, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji pozyskanych w wyniku analizy danych GUS sporządzono analizę stanu istniejącego systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Do podmiotów obsługujących dystrybucyjne systemy energetyczne na terenie Miasta Żywiec należą:

1. Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o. w Żywcu w zakresie systemu ciepłowniczego.
2. TAURON Dystrybucja SA w zakresie systemu elektroenergetycznego.
3. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie systemu gazowego.

Do podmiotów obsługujących dystrybucyjne systemy przesyłowe na terenie Polski, w tym też potencjalnie na terenie Miasta Żywiec należą:

1. Polskie Sieci Elektroenergetyczne w zakresie systemu elektroenergetycznego.
2. GAZ-SYSTEM SA w zakresie systemu gazowego.

System ciepłowniczy

Na obszarze Miasta Żywiec zlokalizowana jest sieć ciepłownicza, która obsługiwana jest przez Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o. w Żywcu. Spółka jest właścicielem i eksploatuje źródło ciepła (ciepłownię) - Kotłownię Rejonową „Pod Grapą” zlokalizowaną przy ul. Folwark 14 w Żywcu wybudowaną w latach 80-tych. W źródle zainstalowanych jest 5 kotłów węglowych z rusztem ruchomym w tym 3 do pracy w sezonie grzewczym i 2 w okresie letnim (na potrzeby c.w.u.). Stan techniczny kotłów jest dobry. W sezonie grzewczym sprawność spalania wynosi średnio 82%, w okresie letnim ok. 71%. Paliwem do kotłów jest miał energetyczny klasy IIA. Zużycie paliwa ok. 12 tys. t/rok przy średniej wartości opałowej około 23 MJ/kg. Ogółem nominalna moc zainstalowana w źródle wynosi

55,635 MW, w tym 2,2 MW na c.w.u. Rezerwa mocy w źródle i w sieciach magistralnych ok. 10 MW. Sieć ciepłownicza Miasta Żywca zasilana jest z wyżej wymienionego źródła ciepła.

Według danych za rok 2021 (stan na dzień 31.12.2021 roku) w systemie występowały następujące sieci:

- kanałowa DN15-DN500 o długości 5 340,9 mb – 25,46%,
- napowietrzne DN150-DN500 o długości 1 063,5 mb – 5,07%,
- preizolowane DN20-350 długość 6 535,9 mb – 31,15%,
- preizolowane TwiPipe DN20-150 długość 8 041,3 mb – 38,33%,

Łączna długość sieci na terenie Miasta wynosi: 20 981,6 m. Ponadto w systemie występują zewnętrzne instalacje odbiorcze:

- kanałowe DN20-DN200 długość 2 736,3 mb – 44,5%,
- preizolowane DN20-200 długość 1 236, mb – 20,11%,
- preizolowane TwiPipe DN20-150 długość 2 175,4 mb – 35,38%,

Łączna ich długość wynosi: 6 148,4 mb. Nośnikiem ciepła w sieci ciepłowniczej jest woda o parametrach 130/75^oC, a w zewnętrznych instalacjach odbiorczych 80/60^oC.

Sieć ciepłownicza dzieli się na magistrale: centrum kierunek N-W, parkowe kierunek S-W, Śrubena kierunek E.

Spółka od początku lat 2000 realizuje modernizacje sieci ciepłowniczej oraz rozbudowę w zakresie podłączania budynków w jej sąsiedztwie szczególnie w rejonie centrum miasta gdzie nie występuje sieć gazownicza. Z uwagi na brak precyzyjnych uregulowań prawnych w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza z budynków prywatnych oraz niskie ceny węgla powodowały, że podłączanie do sieci ciepłowniczej tam gdzie to możliwe nie było powszechne. Dużym utrudnieniem było brak zgód na budowę sieci po terenach prywatnych (brak uregulowań spadkowych).

W 2017 roku Spółka wybudowała 2 instalacje fotowoltaiczne o mocach 8 i 60 kW_p, z których wyprodukowana energia elektryczna zużywana jest w całości na potrzeby własne.

W perspektywie do 2026 roku Spółka planuje modernizację źródła przy ul. Folwark 14 w Żywcu polegającą na budowie układu kogeneracji o mocach elektrycznej 7,5

MW_e + ciepłej 7,5 MW_t i kotłowni biomasowej 1,5 MW oraz budowie układu kogeneracji na terenie fabryki Śrubena Unia Sp. z o.o. o mocach elektrycznej 0,998 MW_e + ciepłej 1,2 MW_t. Celem inwestycji jest uzyskanie statusu efektywnego systemu energetycznego. Szacunkowy uzysk energii ciepłej: kotłownia biomasowa (OZE) 6,4 tys. GJ/a, kogeneracja 120 tys. GJ/a, energii elektrycznej 38-42 tys. MWh. Zapotrzebowanie energii ciepłej odbiorców w latach 2017-2021 przedstawiono w tabeli poniżej. Moc zamówiona odbiorców ciepła ogółem (na dzień 31.12.2021.) wynosiła:

- na potrzeby ogrzewania: 34,0677 MW,
- na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej - 1,6877 MW,
- razem - 35,7554 MW.

Tabela 14 Zapotrzebowanie energii ciepłej odbiorców w latach 20017-2021

Lp.	ODBIORCA	Moc zamówiona				
		2017	2018	2019	2020	2021
		MW	MW	MW	MW	MW
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa "GRONIE"	10,6490	10,7840	10,7840	10,7840	10,5680
2	Wspólnoty Mieszkaniowe, ŻTBS	6,7109	6,7429	6,8309	6,6619	6,6349
3	Szkoły, Przedszkola, Żłobek	4,1200	4,0780	4,0780	4,2060	3,8860
4	Urzędy, Instytucje, Banki	4,9009	4,9009	4,9409	4,3789	4,0719
5	Zakłady pracy	5,7150	6,3150	6,3150	6,3150	6,3150
6	Działalność gospodarcza	2,7795	2,8195	2,7675	2,7635	2,8577
7	Odbiorcy indywidualni	1,9964	2,0539	2,1939	2,3249	2,2869
	RAZEM:	36,8717	37,6942	37,9102	37,4342	36,6204

Źródło: Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o. w Żywcu

Liczba obiektów przyłączonych do sieci ciepłowniczej została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 15 Odbiorcy energii ciepłej odbiorców w latach 20017-2021

Lp.	ODBIORCA	Moc zamówiona				
		2017	2018	2019	2020	2021
		MW	MW	MW	MW	MW
1	Spółdzielnia Mieszkaniowa "GRONIE"	50	50	50	50	49
2	Wspólnoty Mieszkaniowe, ŻTBS	65	67	71	75	73
3	Szkoły, Przedszkola, Żłobek	22	21	21	21	19
4	Urzędy, Instytucje, Banki	42	42	43	43	43
5	Zakłady pracy	11	11	11	11	11
6	Działalność gospodarcza	91	93	92	92	97

7	Odbiorcy indywidualni	183	193	207	219	219
	RAZEM:	464	477	495	511	511

Źródło: Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o. w Żywcu

Stan techniczny sieci przesyłowej ogółem oceniono się na dobry. Sukcesywna przebudowa sieci kanałowych na preizolowane w znacznej części TwinPipe kwalifikuje te odcinki jako bardzo dobre. Sprawność systemu w latach 2019-2021 utrzymywała się na optymalnym poziomie.

System gazowniczy przesyłowy

Na obszarze Miasta Żywiec zlokalizowane są elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

System gazowniczy dystrybucyjny

Analiza istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny przyłącza znajdujące się na terenie Gminy została opracowana na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa. Priorytetowymi zadaniami Spółki są bezpieczny transport paliwa gazowego siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju, dostarczenie paliwa do odbiorcy końcowego lub do odrębnych operatorów lokalnych. Usługi transportu paliwa odbywają się na zasadzie umów pomiędzy PSG sp. z o.o., a przedsiębiorstwami które zajmują się sprzedażą paliwa gazowego.

Wśród głównych zadań PSG sp. z o.o. należy wyróżnić prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowę, konserwację oraz remonty sieci i urządzeń, wykonywanie niezbędnych pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Według Strategii PSG sp. z o.o. na lata 2016-2022 wyodrębnić należy następujące jednostki:

- Centrala w Warszawie i Tarnowie.
- 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych.
- 172 Gazownie oraz 59 Placówek Gazowniczych.

Na terenie Miasta Żywiec znajduje się łącznie (według stanu na dzień 31.12.2021) 157 427 metrów sieci gazowej. Obsługuje ona 2 624 przyłączy zlokalizowanych na terenie Miasta, w tym 2 457 przyłączy do budynków mieszkalnych. Liczba odbiorców

wynosi 2 379 sztuk, zużycie gazu łączne obejmowało w tym okresie 14 596,1 tys. m³ gazu ziemnego.

Szczegółowe dane na temat sieci i liczby przyłączy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 16 Dane na temat sieci i liczby przyłączy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021

Wyszczególnienie	2019	2020	2021
Łączna długość sieci wraz z przyłączami [m], w tym:	160 396	153 505	157 427
Sieć wysokiego ciśnienia bez przyłączy [m]	3 439	3 438	3 438
Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy [m]	113 086	106 980	109 822
Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy [m]	4	0	0
Przyłącza gazowego średniego ciśnienia [m]	43 867	43 087	44 167
Przyłącza gazowe średniego ciśnienia [szt.], w tym:	2 587	2 510	2 624
do budynków mieszkalnych	2 397	2 357	2 457

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Liczba instalacji, a także sprzedaż gazu na terenie Miasta wzrosła w pomiędzy rokiem 2019 i 2021. Sprzedaż wynosiła w 2019 roku 13 241,2 tys. m³ dla 1 932 odbiorców, w 2020 roku – 13 184,2 tys. m³ dla 2 123 odbiorców, a w 2021 roku – 14 596,1 tys. m³ dla 2 379 odbiorców. Szczegółowe dane na temat sprzedaży i odbiorców, w podziale na taryfy prezentują tabele poniżej.

Tabela 17 Dane dotyczące odbiorców w podziale na taryfy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021

Lp.	Taryfa	Odbiorcy		
		2017	2018	2021
		ilość instalacji	ilość instalacji	ilość instalacji
1	W-1.1	252	267	253
2	W.1-2	1	2	1
3	W-2.1	688	767	735
4	W-2.2	3	2	6
5	W-3.6	901	993	1 278
6	W-3.9	15	17	19
7	W-4	26	8	36
8	W-5.1	36	37	41
9	W-6.1	9	9	0
10	W-6A.1	0	0	9
11	W-7A.1E	1	1	1
-	RAZEM:	1 932	2 103	2 379

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Tabela 18 Dane dotyczące sprzedaży gazu w podziale na taryfy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021

Lp.	Taryfa	Sprzedaż		
		2019	2020	2021
		tys. m ³	tys. m ³	tys. m ³
1	W-1.1	57,50	65,60	70,90
2	W.1-2	0,30	0,40	0,50
3	W-2.1	537,80	672,50	825,10
4	W-2.2	1,60	3,60	2,50
5	W-3.6	1 899,10	2 134,70	2 613,70

6	W-3.9	34,40	41,00	51,50
7	W-4	288,80	271,40	338,10
8	W-5.1	1 008,30	968,00	1 129,50
9	W-6.1	2 923,00	2 704,50	0,00
10	W-6A.1	0,00	0,00	3 184,60
11	W-7A.1E	6 490,30	6 322,40	6 379,80
-	RAZEM:	13 241,10	13 184,10	14 596,20

Źródło: PSG Sp. z o.o.

W kolejnych latach PSG Sp. z o.o. planuje rozbudowę i podłączenia nowych odbiorców. W latach 2019 – 2022 inwestycje te obejmowały:

- w 2019 roku:
 - budowę 73 nowych przyłączy o łącznej długości 914,8 m,
 - budowę sieci średniego ciśnienia o długości: 366,6 m.
- w 2020 roku:
 - budowę 93 nowych przyłączy o łącznej długości 1 582,5 m,
 - budowę sieci średniego ciśnienia o długości: 1 819,3 m.
- w 2021 roku:
 - budowę 110 nowych przyłączy o łącznej długości 1 218,1 m,
 - budowę sieci średniego ciśnienia o długości: 2 593,5 m.
- w 2022 roku:
 - budowę 102 nowych przyłączy o łącznej długości 966,2 m,
 - budowę sieci średniego ciśnienia o długości: 6 332,9 m.

System elektroenergetyczny przesyłowy

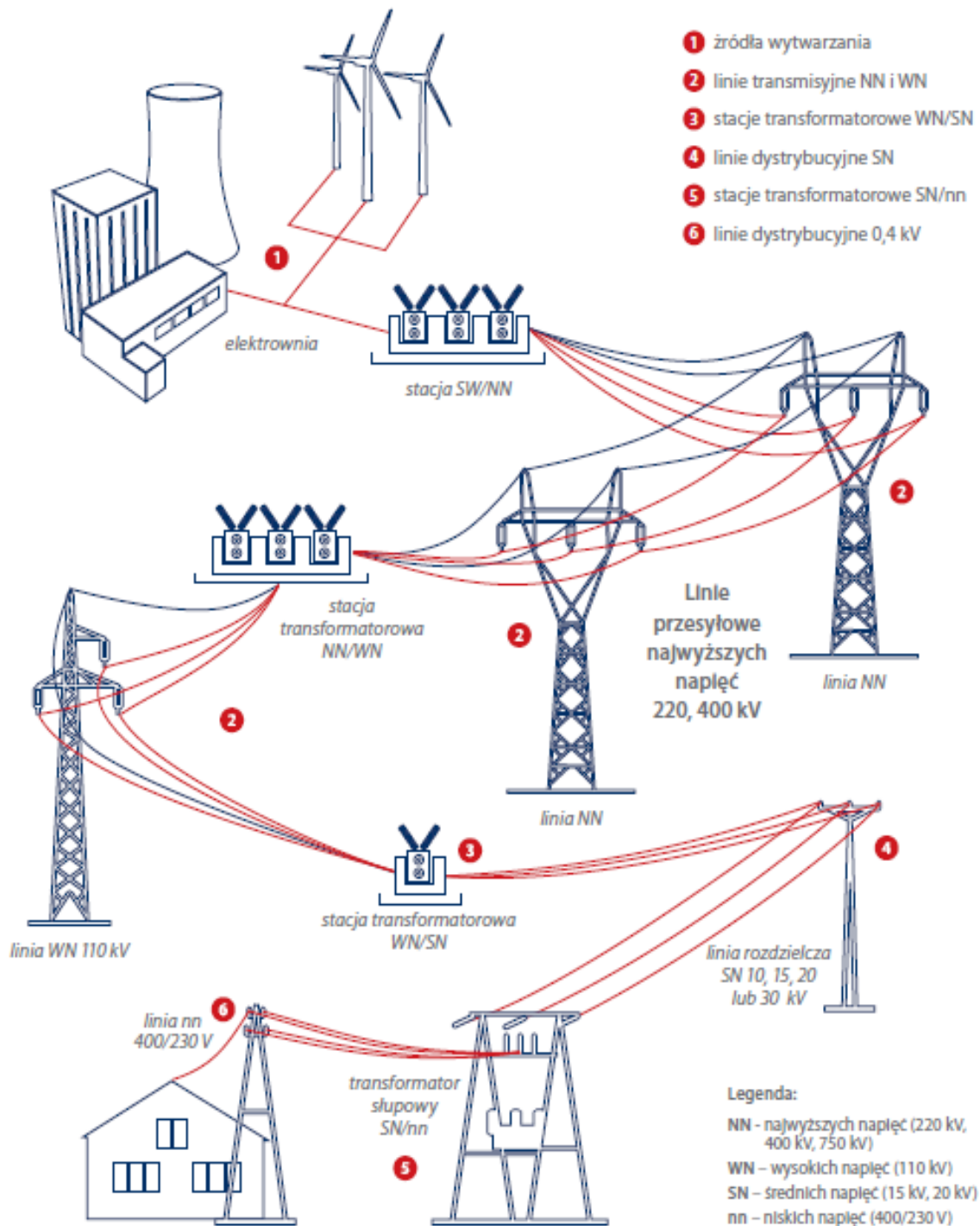
System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy z dane na temat sieci i liczby przyłączy wiązany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 9 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce

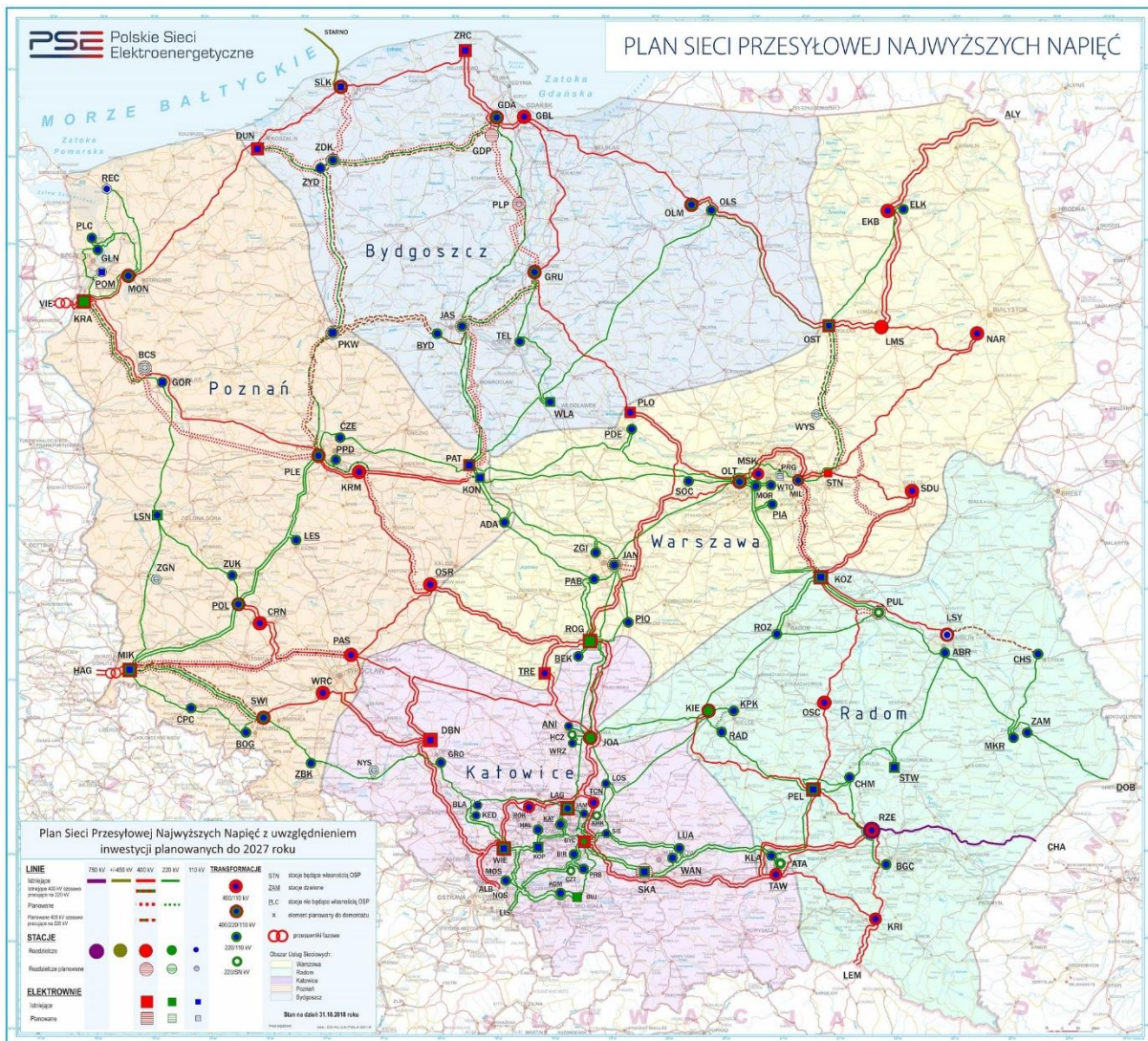
Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Na obszarze Miasta jak ma to miejsce na reszcie obszaru kraju, siecią przesyłową zarządza przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. W dniu 3 marca 2004 roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000197596. PSE-Operator S.A. nadano numer statystyczny REGON 015668195.

System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V).

Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej zgodnie ze stanem na 01.09.2022 r. został przedstawiony na rysunku poniżej.

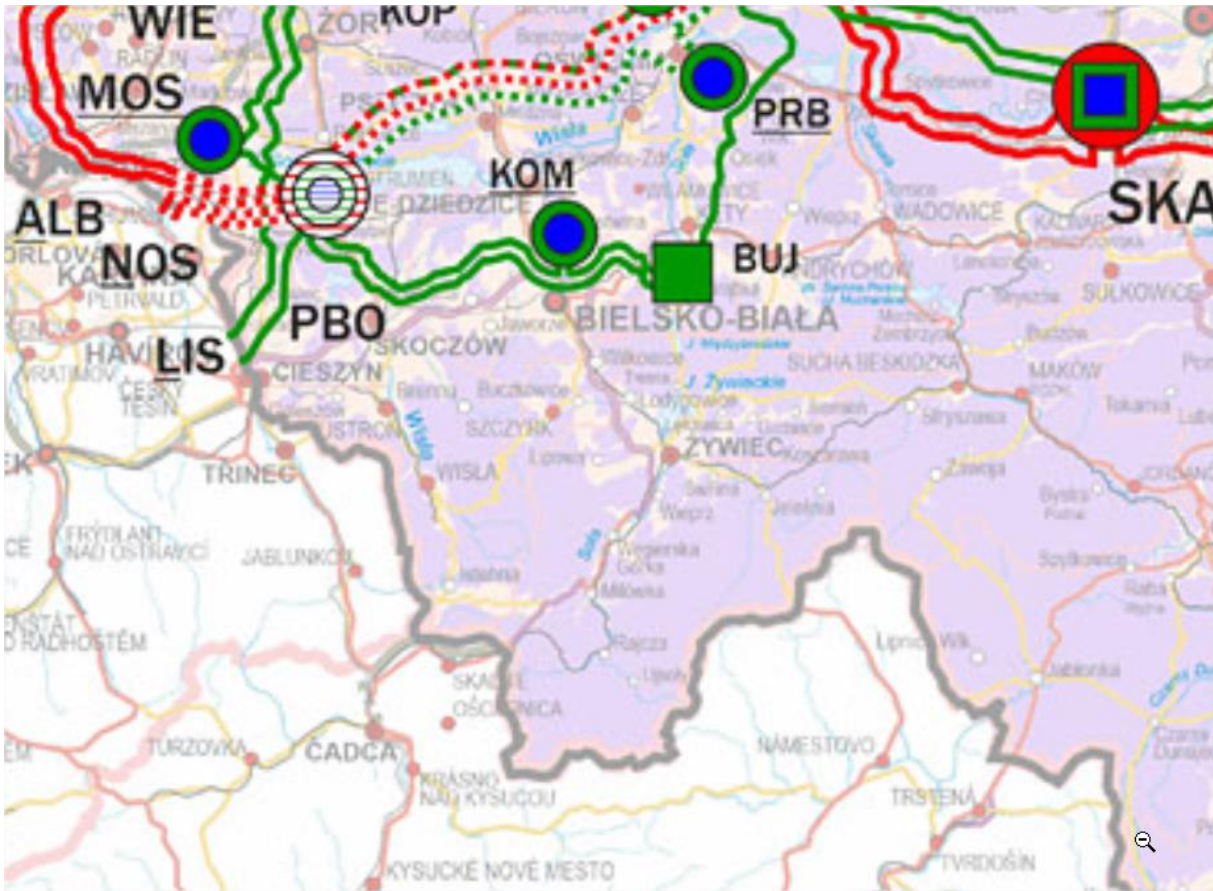


Rysunek 10 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej

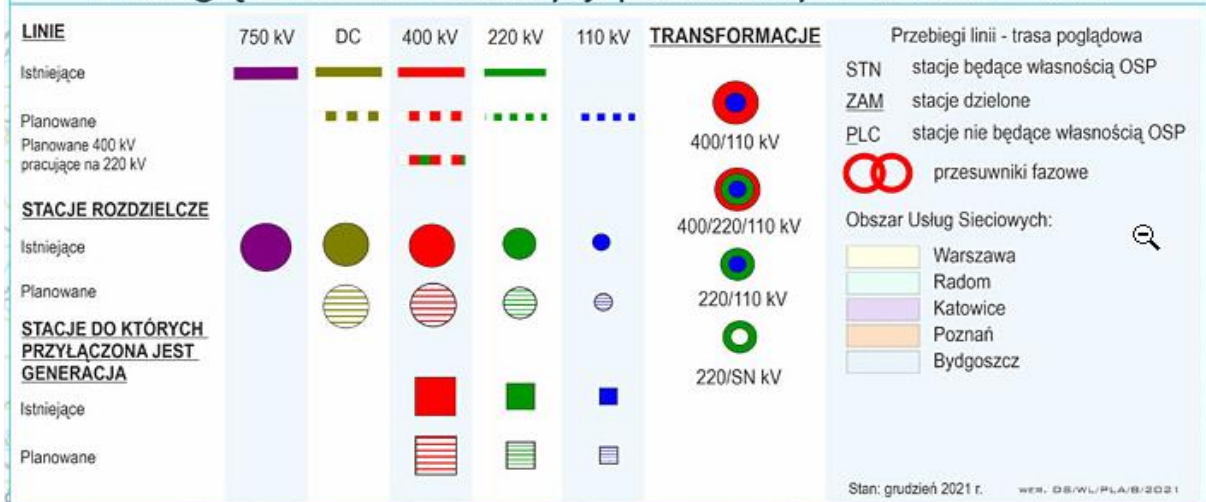
Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 01.09.2022

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie posiadają stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć oraz linii najwyższych napięć, które przebiegają przez teren Gminy. PSE S.A. nie planuje również realizacji inwestycji związanych z budową infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć, która zlokalizowana byłaby na terenie miasta Żywiec.

Rysunek poglądowy sieci w pobliżu Miasta Żywiec przedstawia rysunek poniżej.



Plan sieci przesyłowej najwyższych napięć z uwzględnieniem inwestycji planowanych do 2030 roku



Rysunek 11 Plan sieci wysokiego napięcia w pobliżu Miasta Żywiec

Źródło: <https://www.pse.pl/obszary-dzialalnosci/krajowy-system-elektroenergetyczny/plan-sieci-elektroenergetycznej-najwyzszych-napiec/planowana>

System elektroenergetyczny dystrybucyjny

Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez TAURON Dystrybucja SA.

TAURON Dystrybucja SA stanowi jednocześnie funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego, przez co zajmuje się dostarczaniem energii do odbiorców poprzez własne sieci. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.

Sprzedazą energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Na terenie Miasta znajduje się sieć, której skład wchodzi linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Odbiorcy znajdujący się na terenie Miasta zasilani są z 177 stacji transformatorowych, w tym 136, które są własnością TAURON Dystrybucja SA i 41 stacji, których właścicielem są inne podmioty zlokalizowane na terenie Miasta.

Głównym źródłem zasilania odbiorców z terenu Miasta są stacje transformatorowe:

- 110/15 kV GPZ Sporysz,
- 110/15 kV GPZ Zabłocie,
- 110/30/15 kV GPZ Żywiec.

Przez teren Miasta przebiegają linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV relacji:

- GPZ Komorowice – GPZ Żywiec,
- GPZ Szczyrk – GPZ Żywiec,
- GPZ Żywiec – GPZ Sporysz,
- GPZ Sporysz – GPZ Zabłocie
- GPZ Węgierska Górka – GPZ Zabłocie,
- GPZ Żywiec – GPZ Rajcza,
- GPZ Zabłocie – GPZ Jeleśnia.

Według stanu na dzień 31.12.2021 roku na terenie Miasta znajdował się łącznie 680,71 km sieci, w tym:

- sieci wysokiego napięcia 110 kV o długości 28,1 km,
- sieci średniego napięcia 15 kV:
 - napowietrzne o długości 51,6 km,
 - kablowe o długości 138,2 km;
- sieci niskiego napięcia 0,4 kV:
 - napowietrzne o długości 252,2 km,
 - kablowe o długości 209,6 km.

Charakterystykę odbiorców i zużycia energii w podziale na rodzaje umów oraz taryfy przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 19 Charakterystykę odbiorców i zużycia energii w podziale taryfy – umowy kompleksowe

Grupy taryfowe	WN	SN	C	R	G	RAZEM
Odbiorcy [szt.]	0	14	1396	0	14243	15653
Zużycie [MWh]	0	9505,2	12696,21	0	29906,27	52107,68

Źródło: TAURON Dystrybucja SA.

Tabela 20 Charakterystykę odbiorców i zużycia energii w podziale taryfy – umowy dystrybucyjne

Grupy taryfowe	WN	SN	C	RAZEM
Odbiorcy [szt.]	0	28	505	533
Zużycie [MWh]	0	119141,53	15425,94	134567,47

Źródło: TAURON Dystrybucja SA.

V.3.2. Charakterystyka sektorów odbiorców energii i podsumowanie inwentaryzacji

Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne

Na terenie Miasta Żywiec użytkowanych jest łącznie 23 budynków publicznych i gminnych. Instytucje należą do grup działających w sektorach określonych poniżej:

- 1) urzędy i instytucje;
- 2) edukacja;
- 3) pozostałe obiekty i budynki,
- 4) budynku użyteczności i biurowe.

Należą do nich:

- Administracja MOSiR w Żywcu,
- Szkoła Podstawowa nr 2,

- Hala Sportowa MOSiR w Żywcu,
- MOPS w Żywcu,
- Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka Filia w Żywcu,
- Pływalnia Miejska MOSiR w Żywcu,
- Przedszkole nr 10 w Żywcu,
- Przedszkole nr 11 w Żywcu,
- Przedszkole nr 6 w Żywcu,
- Przedszkole nr 8 w Żywcu,
- Przedszkole nr 9 w Żywcu,
- Szkoła Podstawowa nr 1 w Żywcu,
- Szkoła Podstawowa nr 3,
- Szkoła Podstawowa nr 5 w Żywcu,
- Szkoła Podstawowa nr 9 w Żywcu,
- Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 1 w Żywcu,
- Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2 w Żywcu,
- Zespół Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Zespół Szkół Budowlano - Drzewnych im. Armii Krajowej,
- Zespół Szkół Samochodowych w Żywcu,
- Żłobek Miejski w Żywcu,
- Żywiecka Biblioteka Samorządowa w Żywcu,
- Ratusz – Urząd Miasta w Żywcu,
- Sale wystawiennicze - Muzeum Miejskie w Żywcu,
- Stary Zamek - Muzeum Miejskie w Żywcu,
- Towarzystwo Miłośników Ziemi Żywieckiej - Muzeum Miejskie w Żywcu,
- Biuro Informacji KT – MOSiR w Żywcu,
- Centrum Kształcenia Zawodowego,
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Żywcu,
- Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Żywcu,
- Samorządowa Szkoła Muzyczna II stopnia w Żywcu,
- Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Żywcu,
- Urząd Skarbowy w Żywcu:

- ul. Krasieńskiego 11,
- ul. Powstańców Śląskich 1;
- Zespół Szkół Mechaniczno-Elektrycznych, Szkolne Schronisko Młodzieżowe, Bursa,
- CEE Arka w Zespole Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Bursa nr 2 przy Zespole Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Zespół Szkół Ekonomiczno- Gastronomicznych w Żywcu,
- Zespół Szkół Budowlano-Drzewnych im. Armii Krajowej w Żywcu,
- Dworek w Zespole Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Warsztaty w Zespole Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Zespół Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących w Żywcu,
- Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza w Żywcu,
- Powiatowy Urząd Pracy w Żywcu,
- Komenda Powiatowa Policji w Żywcu,
- Dom pomocy społecznej w Żywcu,
- Zespół Szkół Technicznych i Leśnych w Żywcu,
- Sąd Rejonowy w Żywcu,
- Starostwo Powiatowe w Żywcu:
 - ul. Żeromskiego 7,
 - Aleja Wolności 2,
 - ul. Kopernika 39,
 - ul. Piłsudskiego 50,
 - ul. Żwirowa.

Dane dotyczące zużycia energii w sektorze pochodzą z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uchwalonego w roku 2016. Zużycie energii końcowej wynosiło w 2013 roku 9 251 MWh/rok, co stanowiło emisja CO₂ w wysokości 2 372 Mg CO₂. Inwentaryzacja obejmowała wyłącznie budynki należące do Miasta

W wyniku wykonanej inwentaryzacji w roku 2020, ustalono zużycie energii finalnej w sektorze budynków komunalnych w 2020 roku na podstawie danych pochodzących z następujących źródeł:

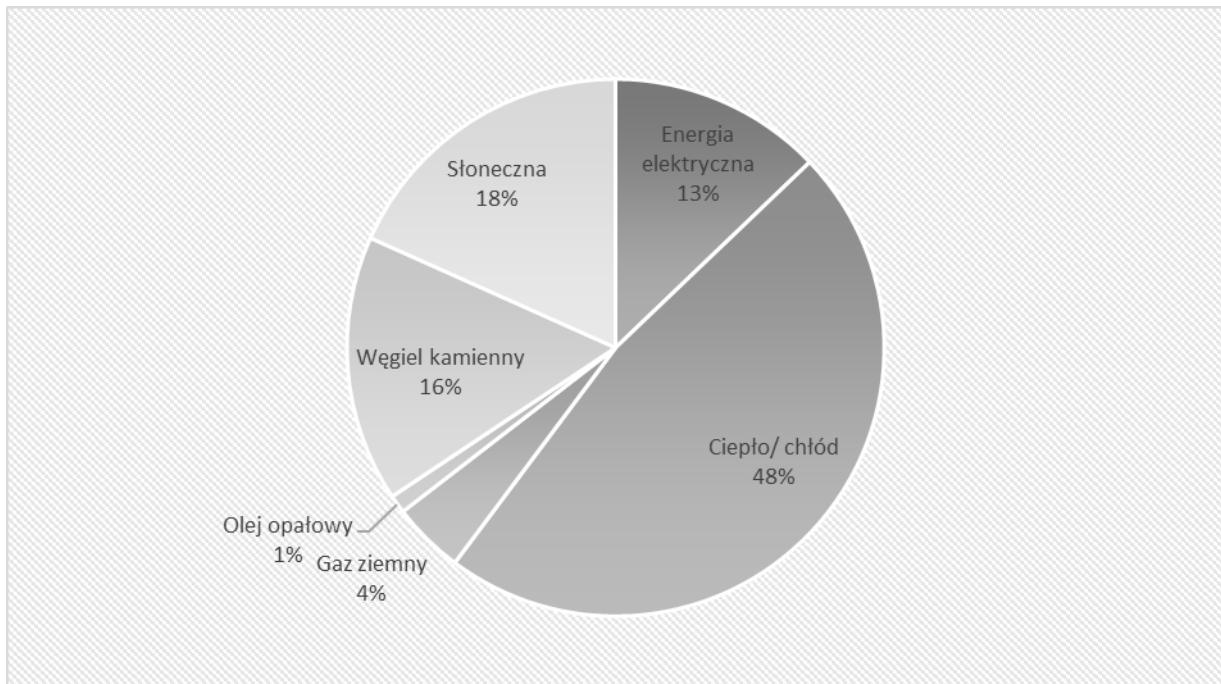
- dane spółek energetycznych na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach,
- dane pochodzące z badania ankietowego.

Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ w podziale na nośniki prezentuje kolejna tabela.

Tabela 21 Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ z sektora komunalnego w roku bazowym SECAP

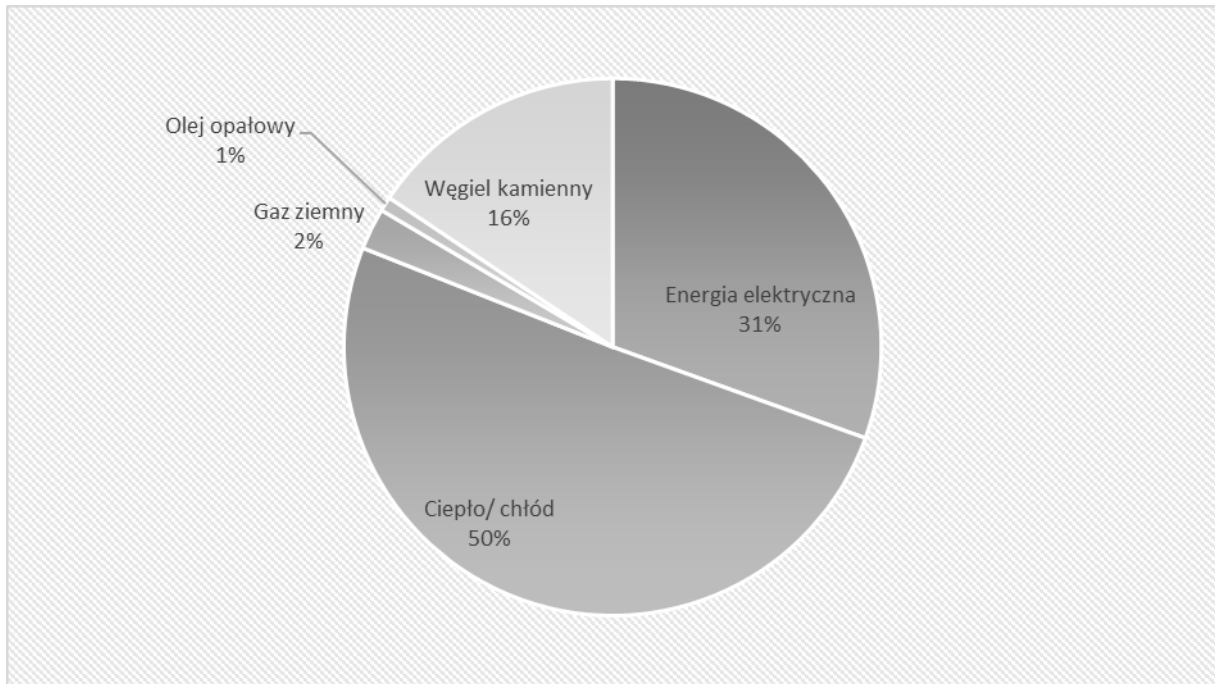
Rodzaj nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Energia elektryczna	3 491	2 903
Ciepło systemowe	12 863	4 805
Gaz ziemny	1 177	238
Olej opałowy	298	83
Węgiel kamienny	4 358	1 486
Słoneczna	4 971	0
RAZEM	27 158	9 514

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 12 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze budynków użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 13 Udział paliw w emisji CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej
Źródło: Opracowanie własne

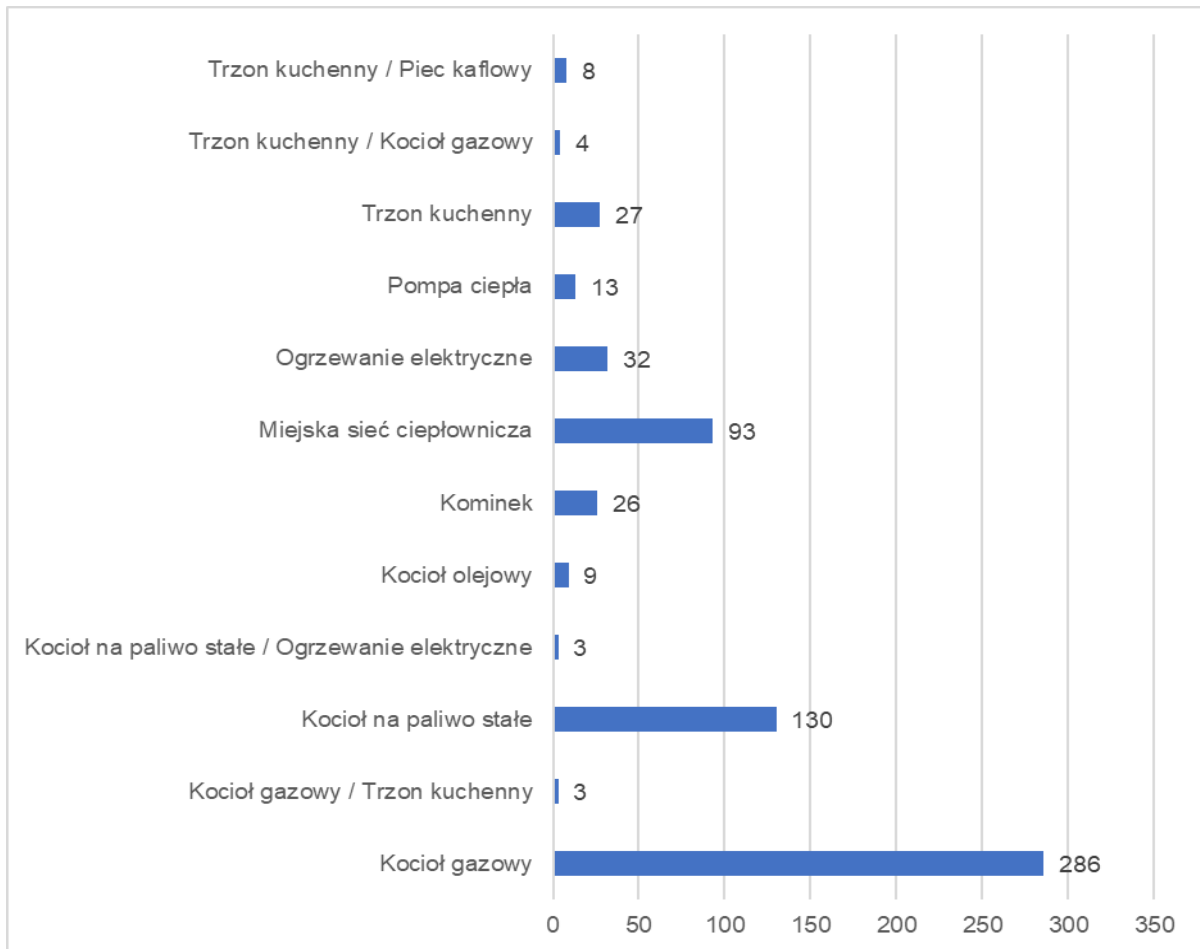
Całkowita emisja CO₂ z sektora komunalnego (z budynków i urzędzeń) wynosiła w roku kontrolnym 9 514 Mg CO₂, a zużycie energii finalnej w tym sektorze 27 158 MWh/rok.

Budynki mieszkalne

Na terenie Miasta Żywiec łączna powierzchnia mieszkalna wynosiła w 2013 roku 869 719 metrów kwadratowych. W 2020 roku wzrosła ona do 922 885 metrów kwadratowych. Do wyliczenia bilansu energii wzięto pod uwagę następujące elementy:

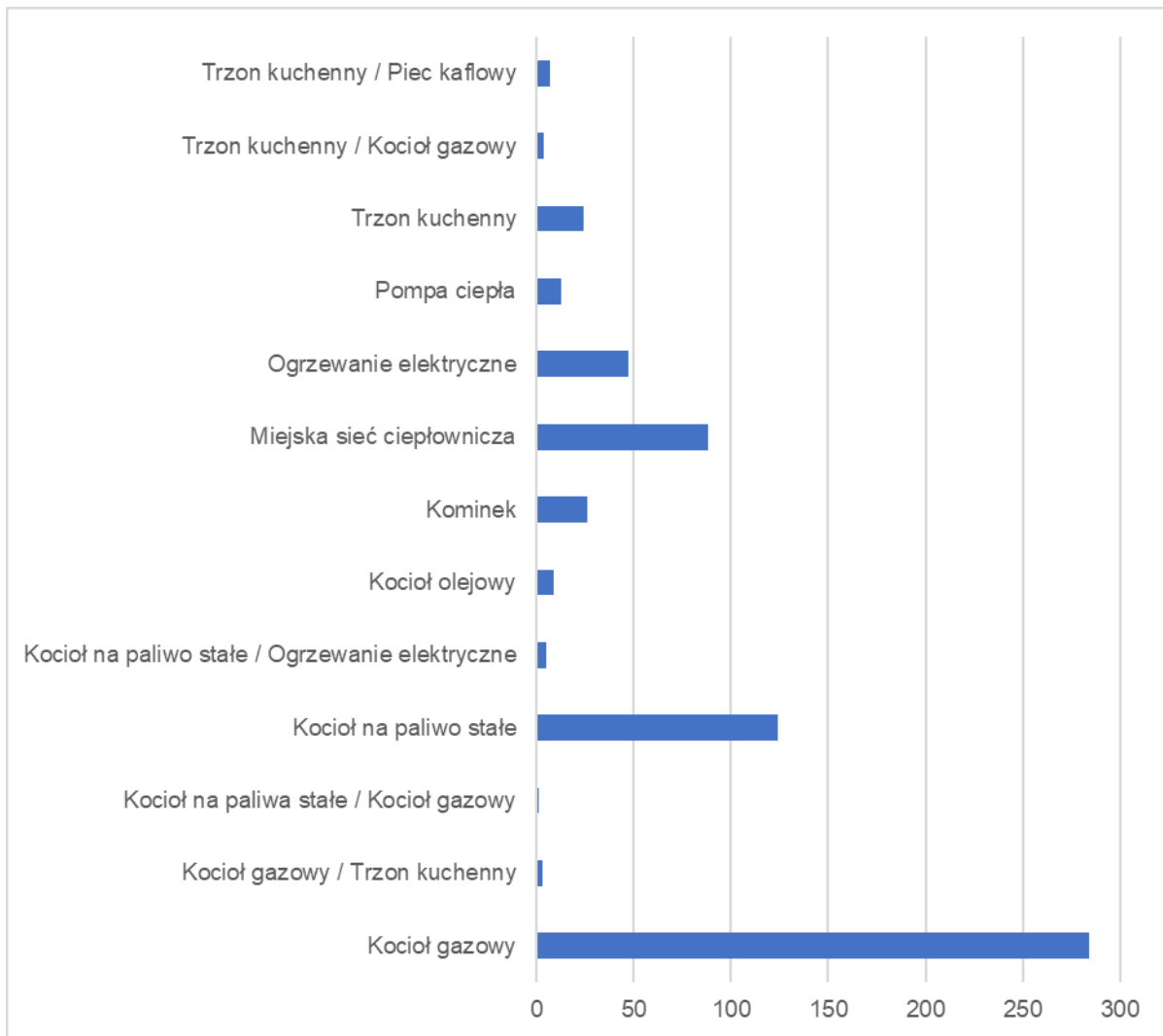
1. Dane dotyczące zużycia energii w sektorze mieszkalnym w 2013 roku w wysokości 212 199 MWh,
2. Zwiększenie powierzchni mieszkalnej w latach 2013-2020 w wysokości 53 166 m²,
3. Średnie zużycie energii na m² w nowych budynkach ze względu na obowiązujące warunki techniczne w wysokości: 90 kWh/rok/m²,
4. Działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowanie na energię w latach 2013 - 2020 w istniejących budynkach w wysokości 5% zużycia za ro 2013.

Źródła ciepła do ogrzewania i ogrzewania wody użytkowej pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych przedstawiają wykresy poniżej.

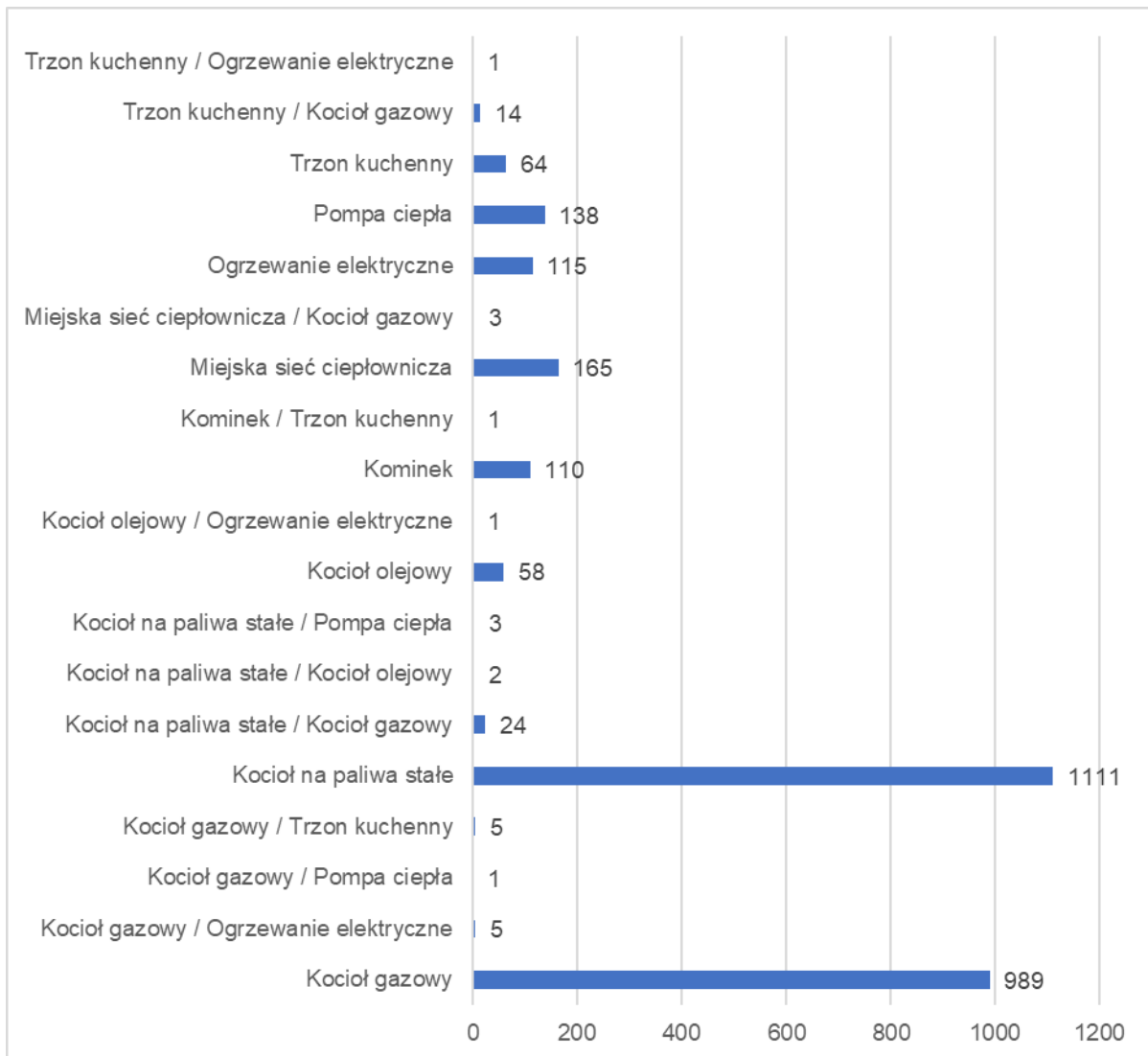


Rysunek 14 Źródła ciepła do ogrzewania pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych

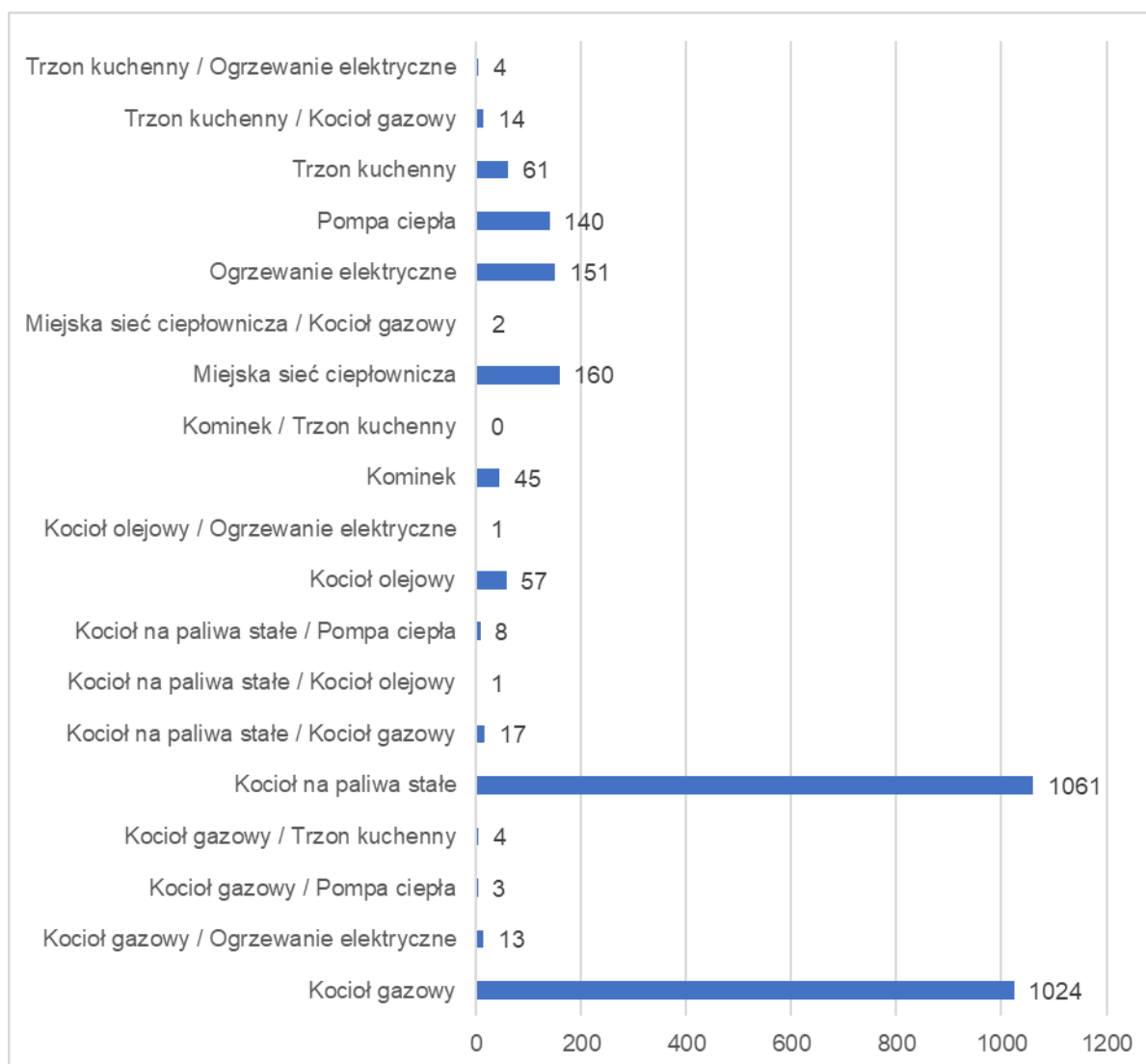
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 15 Źródła ciepła do ogrzewania wody użytkowej pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 16 Źródła ciepła do ogrzewania pomieszczeń w budynkach jednorodzinnych
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 17 Źródła ciepła do ogrzewania wody użytkowej pomieszczeń w budynkach jednorodzinnych
Źródło: Opracowanie własne

W wyniku wykonanej inwentaryzacji w roku 2020, ustalono zużycie energii finalnej w sektorze budynków mieszkalnych w 2020 roku na podstawie danych pochodzących z następujących źródeł:

- danych bazowych za rok 2013 z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- dane spółek energetycznych na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach,
- dane pochodzące z badania ankietowego CEEB.

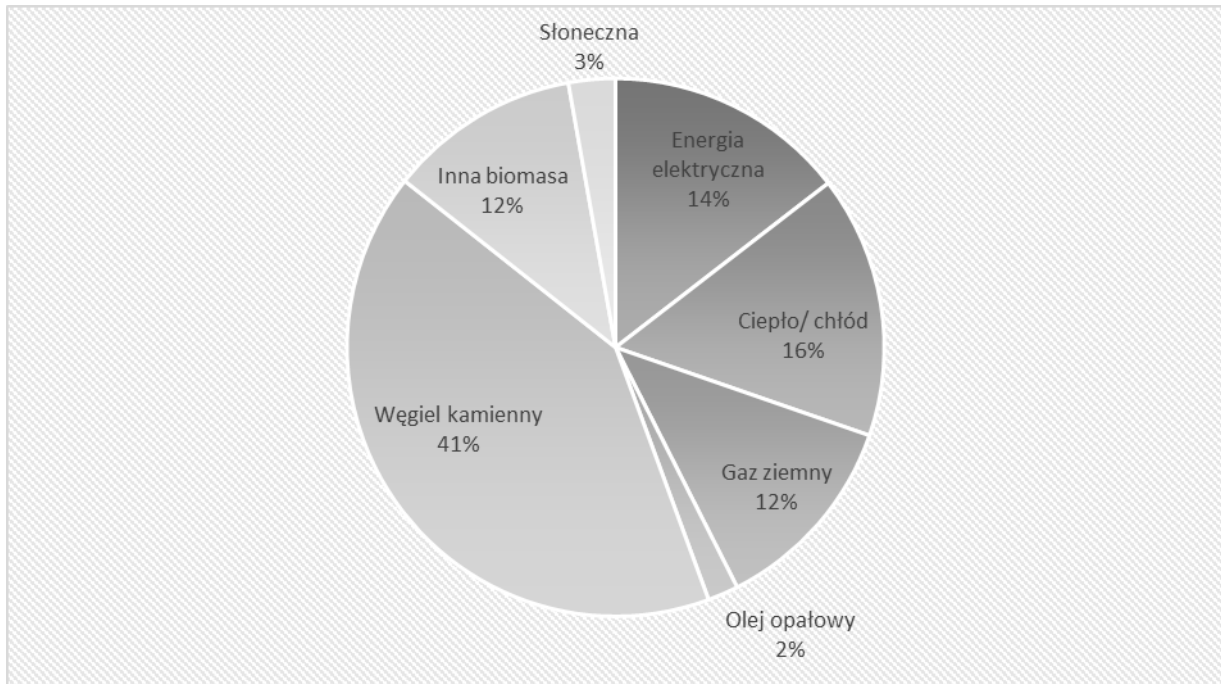
Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ w podziale na nośniki prezentuje kolejna tabela.

Tabela 22 Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ z sektora mieszkalnego w roku bazowym SECAP

Rodzaj nośnika	Zużycie energii finalnej	Emisja CO ₂
	[MWh]	[Mg CO ₂]

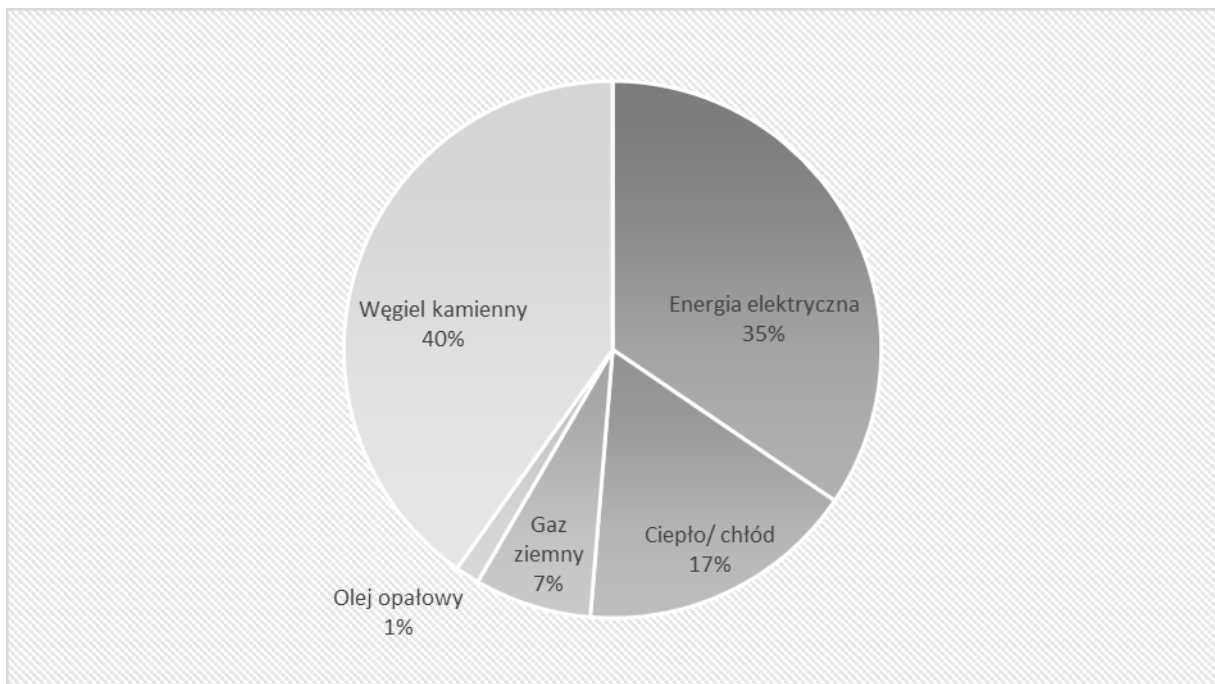
Energia elektryczna	30216	25125
Ciepło/ chłód	32768	12240
Gaz ziemny	25391	5128
Olej opałowy	3841	1070
Węgiel kamienny	85728	29233
Inna biomasa	24009	0
Słoneczna	5860	0
RAZEM	207814	72796

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 18 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze budynków mieszkalnych

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 19 Udział paliw w emisji CO₂ w sektorze przedsiębiorstw
Źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja CO₂ z sektora komunalnego (z budynków i urzędzeń) wynosiła w roku kontrolnym 72 796 Mg CO₂, a zużycie energii finalnej w tym sektorze 207 814 MWh/rok.

Komunalne oświetlenie uliczne

Zgodnie z danymi uzyskanymi z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec⁴ według informacji uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Żywcu (wyniki inwentaryzacji), na terenie miasta znajdowało się 3035 punktów oświetleniowych, z czego 1539 szt. stanowiły oprawy oświetleniowe nad drogami. Przyjęto średnią moc punktu oświetleniowego na 200W. Przyjmując założenia oparte na metodyce programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energoozczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny⁵. Przyjmując zwiększenie powierzchni mieszkalnej o 6,11% od 2013 roku liczba punktów świetlnych powinna wzrosnąć do około 3 220 sztuk. Zachowano ciągłość metodyki w obliczeniach w stosunku do dokumentu PGN. Przyjęto średnią moc punktu oświetleniowego na 200W. Przyjmując założenia oparte na metodyce programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energoozczędne oświetlenie uliczne”.

Dane dotyczące zużycia energii w sektorze pochodzą z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uchwalonego w roku 2016. Zużycie energii końcowej wynosiło w 2013 roku 2 443 MWh/rok, co stanowiło emisja CO₂ w wysokości 2 174 Mg CO₂. Według danych za 2020 rok zużycie energii końcowej wynosiło 2 591 MWh/rok, co stanowiło emisja CO₂ w wysokości 2 155 Mg CO₂.

Przedsiębiorcy

Na podstawie liczby przedsiębiorstw działających w sferze przemysłu i budownictwa, a także wielkość zużycia paliw w województwie śląskim oszacowano wielkość zużycia energii finalnej i emisję CO₂ na terenie Miasta Żywiec.

Na terenie Gminy Miasta Żywiec w 2020 roku działało łącznie 4 125 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9

⁴ Uchwała XVII/109/2015 RADY MIEJSKIEJ W ŻYWCU z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie: przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Żywiec

⁵ Źródło: Załącznik Nr 2 Do Regulaminu I Konkursu GIS, Metodyka Program Priorytetowy: Sowa - Energoozczędne Oświetlenie Uliczne, Metodyka.

pracowników (3 917 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Miasta Żywiec), pozostałe 94 podmioty stanowiły przedsiębiorstwa małe i średnie oraz duże przedsiębiorstwa.

Strukturę wielkości przedsiębiorstw w dużej mierze warunkuje usługowy charakter Miasta Żywiec. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej. Na przestrzeni 2013 - 2020 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw.

Tabela 23 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności

Rodzaj działalności	Jednostka	2013	2014	2015	2016
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	28	28	31	29
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	788	775	793	798
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	3 023	3 017	3 060	3 112
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,73%	0,73%	0,80%	0,74%
przemysł i budownictwo	[%]	20,53%	20,29%	20,42%	20,26%
pozostała działalność	[%]	78,74%	78,98%	78,78%	79,00%

Rodzaj działalności	Jednostka	2017	2018	2019	2020
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	27	25	27	30
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	814	846	905	939
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	3 062	3 052	3 110	3 156
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,69%	0,64%	0,67%	0,73%
przemysł i budownictwo	[%]	20,86%	21,57%	22,39%	22,76%
pozostała działalność	[%]	78,45%	77,80%	76,94%	76,51%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013 – 2020 rok

W wyniku wykonanej inwentaryzacji w roku 2020, ustalono zużycie energii finalnej w sektorze budynków komunalnych w 2020 roku na podstawie danych pochodzących z następujących źródeł:

- dane spółek energetycznych na temat zużycia energii w poszczególnych sektorach,
- zużycie energii z pozostałych źródeł indywidualnych na podstawie danych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykonanego w roku 2016 za rok 2013.

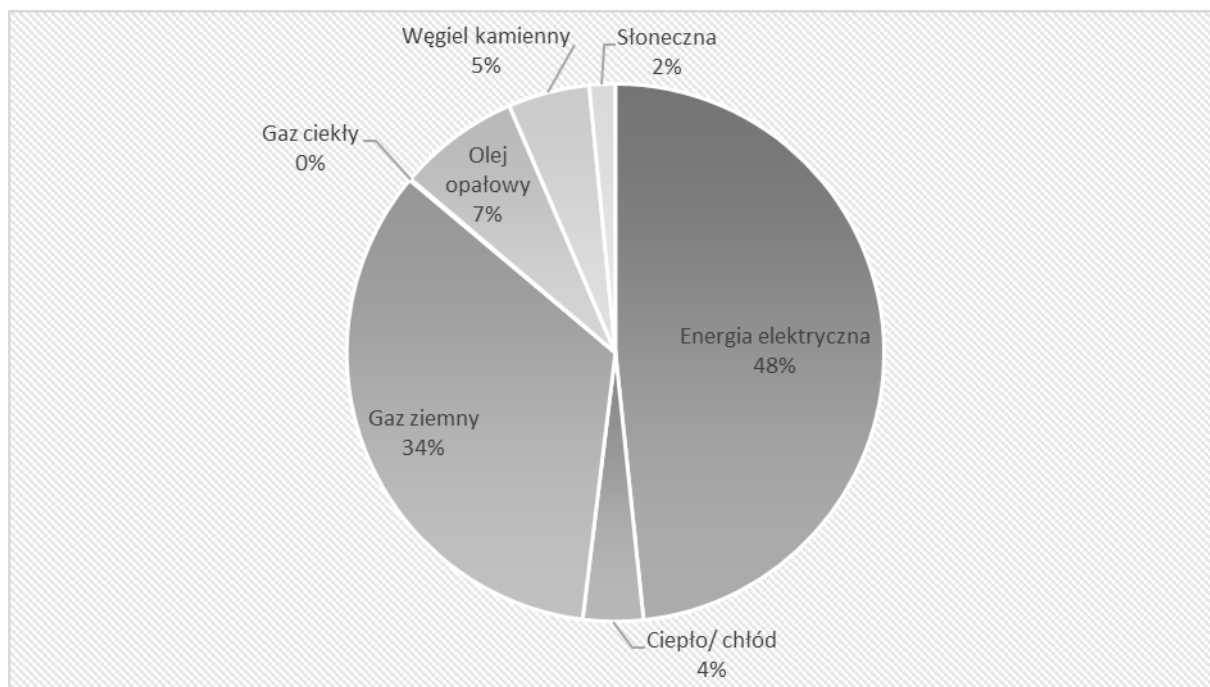
Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ w podziale na nośniki prezentuje kolejna tabela.

Tabela 24 Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ z sektora przedsiębiorstw w roku bazowym SECAP

Rodzaj nośnika	Zużycie energii finalnej	Emisja CO ₂
----------------	--------------------------	------------------------

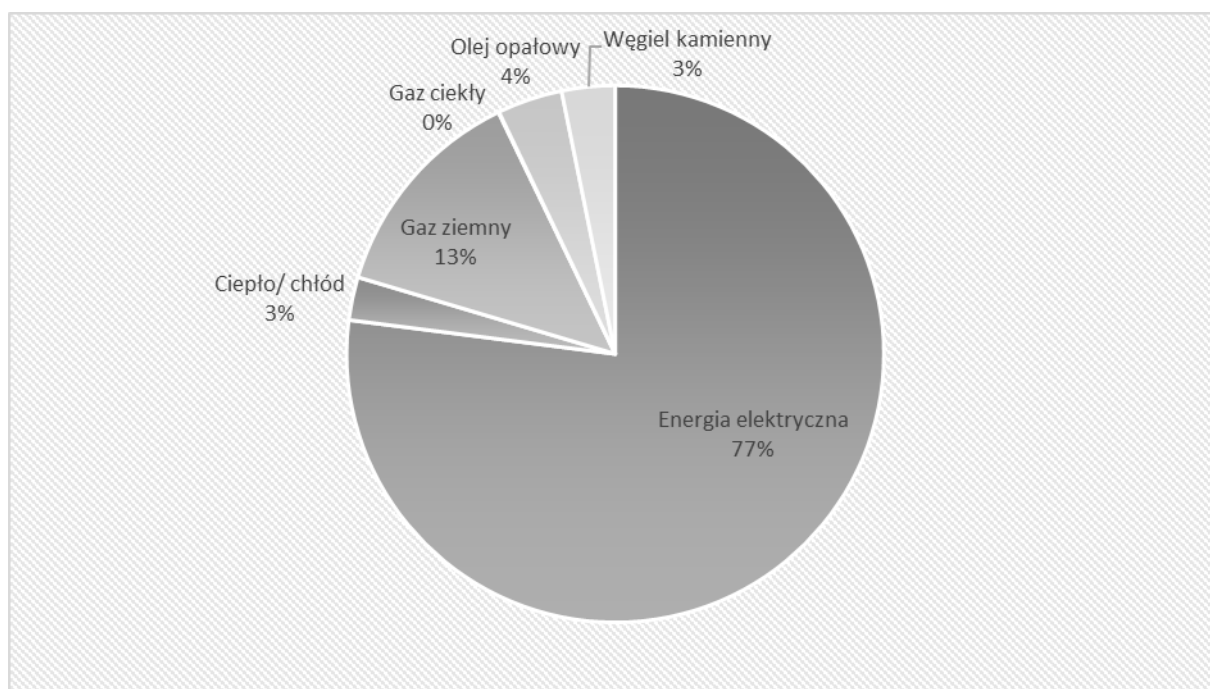
	[MWh]	[Mg CO ₂]
Energia elektryczna	150 376	125 038
Ciepło systemowe	11 278	4 213
Gaz ziemny	106 284	21 465
Gaz ciekły	263	60
Olej opałowy	22 856	6 369
Węgiel kamienny	15 244	5 198
Słoneczna	4 855	0
RAZEM	311 156	162 342

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 20 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze przedsiębiorstw

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 21 Udział paliw w emisji CO₂ w sektorze przedsiębiorstw
Źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja CO₂ z sektora przedsiębiorstw (z budynków i urzędzeń) wynosiła w roku kontrolnym 311 156 Mg CO₂, a zużycie energii finalnej w tym sektorze 162 342 MWh/rok.

Transport prywatny

Transport drogowy na terenie Miasta Żywiec obejmuje transport po drogach zlokalizowanych na terenie gminy znajdujących się w kompetencji samorządu lokalnego. Należą do nich głównie drogi gminne o nawierzchni utwardzonej i gruntowej. Wynika to głównie z faktu, iż samorząd lokalny może uwzględnić w swoich działaniach środki ukierunkowane na redukcję emisji na tych odcinkach dróg, jednocześnie na pozostałe nie ma znaczącego wpływu.

Samochody osobowe

Liczbę kilometrów przejechanych przez samochody osobowe po sieci dróg oszacowano wykorzystując informacje na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg, a także średniego spalania samochodów osobowych w gospodarstwach domowych i udziału samochodów wykorzystujących poszczególne rodzaje paliw. Wskaźniki przyjęte do wyliczeń przedstawiają tabele poniżej. W obliczeniach przyjęta

została wartość opałowa benzyny na poziomie 44,80 MJ/kg, LPG na poziomie 47,31 MJ/kg i oleju napędowego 43,33 MJ/kg.

Tabela 25 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody osobowe

Paliwo	Średnia arytmetyczna	Pierwszy decyl	Pierwszy kwartyl	Mediana	Trzeci kwartyl	Dziewiąty decyl
	w l/100 km					
Paliwa	7,69	6,00	6,00	7,00	9,00	10,00
Benzyna	7,40	6,00	6,00	7,00	8,00	10,00
Gaz ciekły LPG	9,71	7,00	8,00	10,00	11,00	12,00
Olej napędowy	6,83	5,00	6,00	7,00	7,00	9,00

Źródło: *Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku*, GUS, Departament Produkcji, Warszawa 2014 r., s. 122⁶

Z uwagi na brak możliwości pozyskania danych rzeczywistych o strukturze paliw użytkowanych w pojazdach na obszarze Miasta, do dalszych obliczeń przyjęte zostały średnie wartości zgodnie z danymi statystycznymi pokazanymi w tabeli poniżej dla powiatu żywieckiego.

Tabela 26 Samochody osobowe według rodzajów używanych paliw

Paliwo	Benzyna	Olej napędowy	LPG
Samochody osobowe	47 297	29 139	10 629
Samochody ciężarowe	1 853	8 397	431
Autobusy	9	467	1

Źródło: Dane GUS, za rok 2020

Z uwagi na brak rzeczywistych danych dotyczących ilości przejechanych kilometrów przez samochody osobowe, do obliczeń przyjęte, że samochód zarejestrowany na terenie Miasta wykonuje przebieg w wysokości 7 300 km na terenie Miasta rocznie.

Łączna liczba samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie gminy wynosi 3074 sztuk.

Tabela 27 Szacowana liczba pojazdów w podziale na rodzaje na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku

Pojazd	Liczba pojazdów
samochody osobowe	4749

Źródło: Dane GUS, za rok 2020

Samochody ciężarowe

Liczbę kilometrów przejechanych przez samochody ciężarowe po sieci dróg gminnych oszacowano wykorzystując informacje na temat łącznej liczby

⁶ Zgodnie z zasadami możliwe w sytuacji, gdy nie ma na rynku dostępnych danych, jest przyjęcie danych dla innego roku, który stanowi rok najbliższy do roku bazowego.

wozokilometrów wykonywanych przez te pojazdy na terenie kraju, długości sieci dróg na obszarze Miasta, a także średnie spalanie samochodów ciężarowych i udziału samochodów wykorzystujących poszczególne rodzaje paliw. W 2020 roku na terenie Miasta zlokalizowanych było 336 samochodów ciężarowych.

Tabela 28 Samochody ciężarowe zarejestrowane na terenie Miasta Żywiec

Paliwo	Liczba samochodów zarejestrowanych na terenie Gminy
Samochody ciężarowe	631

Źródło: Dane GUS, za rok 2020

Wskaźniki przyjęte do wyliczeń przedstawiają tabele poniżej. W obliczeniach przyjęta została wartość opałowa benzyny na poziomie 44,80 MJ/kg, LPG na poziomie 47,31 MJ/kg i oleju napędowego 43,33 MJ/kg. Z uwagi na brak danych dotyczących struktury użytkowanych paliw przez samochody ciężarowe w Gminie, wykorzystane zostały dane statystyczne dla całego kraju, zgodnie z którymi ustalono procentową ilość samochodów w podziale na typ wykorzystywanego paliwa przedstawioną w tabeli poniżej.

Tabela 29 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody ciężarowe Stan średniego eksploatacyjnego zużycia paliw silnikowych na 100 km przebiegu

	przez samochody ciężarowe i specjalne o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 Mg (autobusów 5 Mg)			przez samochody ciężarowe i specjalne w Polsce o masie maksymalnej przekraczającej 3,5 Mg
	Benzyna	Olej napędowy	LPG	Olej napędowy
2010	10	10,5	12,6	24,8

Źródło: Jerzy Waśkiewicz, Zdzisław Chłopek, PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NOŚNIKÓW ENERGII PRZEZ POLSKI PARK SAMOCHODÓW UŻYTKOWYCH W LATACH 2015 - 2030, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2013, s. 16,⁷

Tabela 30 Samochody ciężarowe według rodzajów używanych paliw w 2020 roku na terenie powiatu żywieckiego

	Benzyna	LPG	Olej napędowy
Samochody ciężarowe w sztukach	1662	429	7743
Udział samochodów w podziale na wykorzystywane paliwa	16,90%	4,36%	78,74%

Źródło: Dane GUS, za rok 2020

Z uwagi na brak rzeczywistych danych dotyczących ilości przejechanych kilometrów przez samochody osobowe, do obliczeń przyjęte, że samochód zarejestrowany na terenie Miasta wykonuje przebieg w wysokości 2 000 km na terenie Miasta rocznie.

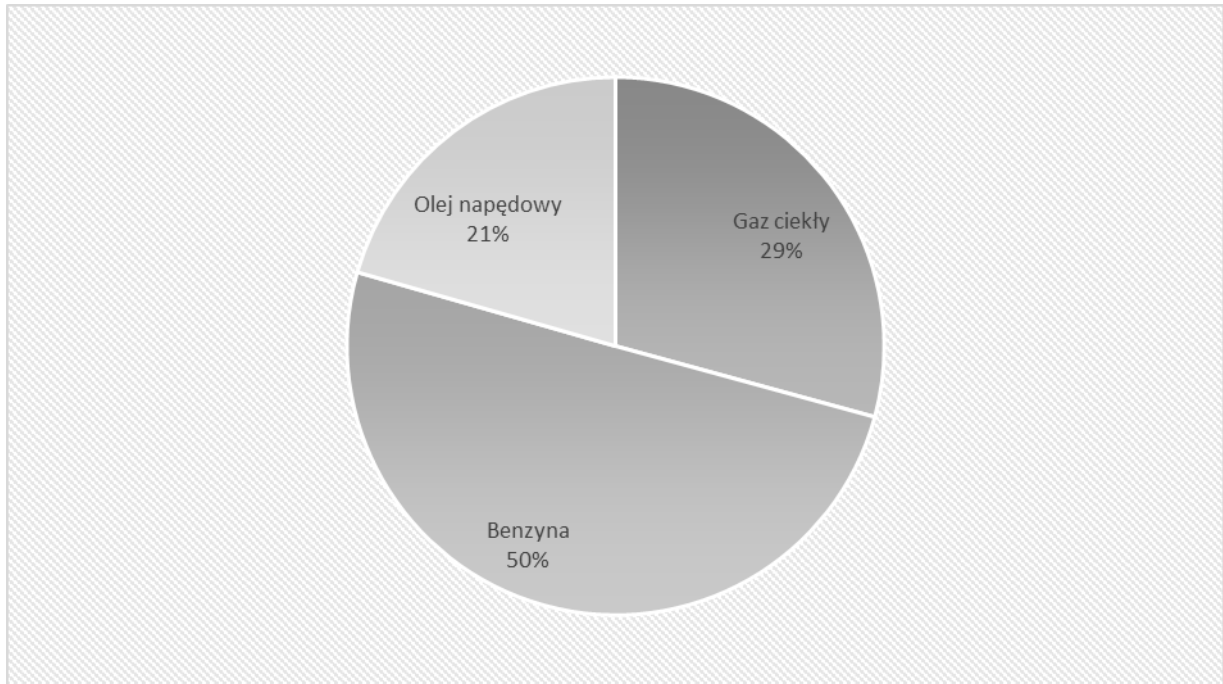
Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ w podziale na nośniki prezentuje kolejna tabela.

⁷ Zgodnie z zasadami możliwe w sytuacji, gdy nie ma na rynku dostępnych danych, jest przyjęcie danych dla innego roku, który stanowi rok najbliższy do roku bazowego.

Tabela 31 Zużycie energii finalnej i emisję CO₂ z sektora transportu prywatnego w roku bazowym SECAP

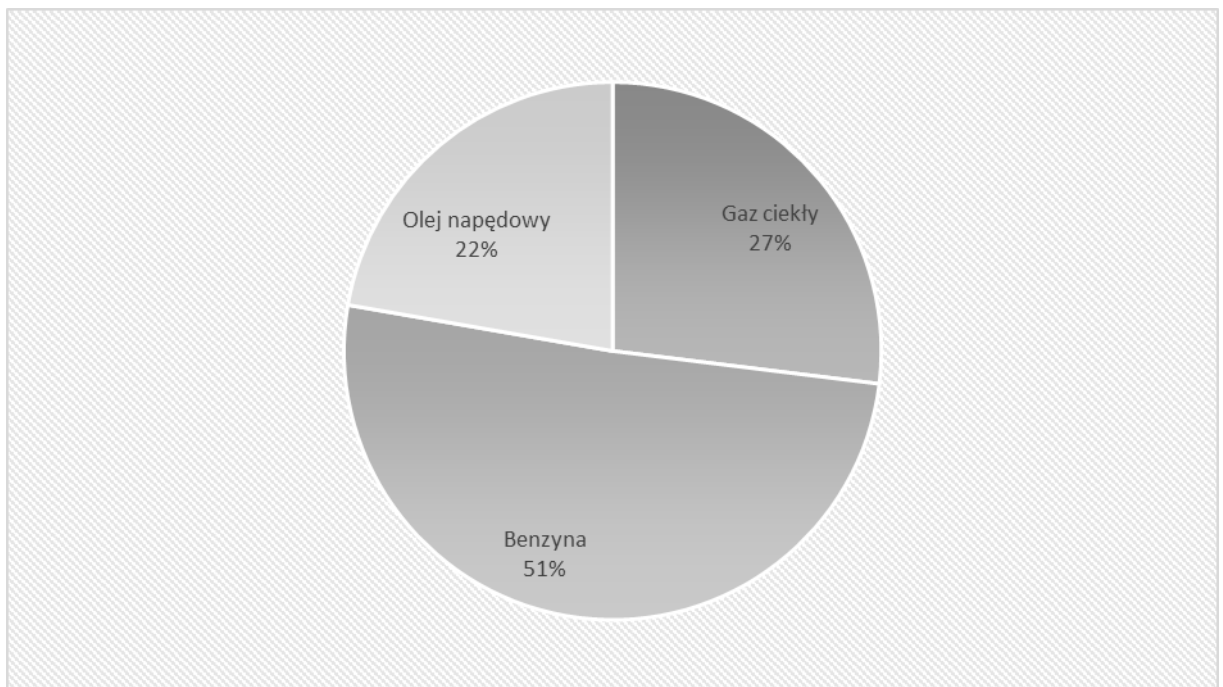
Rodzaj nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gaz ciekły	7746	1760
Benzyna	13294	3317
Olej napędowy	5447	1453
RAZEM	26488	6529

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 22 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze transportu prywatnego

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 23 Udział paliw w emisji CO₂ w sektorze transportu prywatnego

Źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja CO₂ z sektora przedsiębiorstw (z budynków i urzędzeń) wynosiła w roku kontrolnym 311 156 Mg CO₂, a zużycie energii finalnej w tym sektorze 162 342 MWh/rok.

Transport publiczny

Komunikacja miejska w Żywcu powstała 1 kwietnia 1971r. Przechodząc przez różne struktury organizacyjne od 1 stycznia 2002r. funkcjonuje jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Aktualnie 37 autobusów żywieckiej komunikacji miejskiej wykonuje 252 kursy dziennie w dni robocze, 137 w soboty i 107 w niedziele i święta, obsługując także miejscowości w sześciu ościennych gminach tj. Czernichów, Lipowa, Łodygowice, Radziechowy-Wieprz, Świnna, Gilowice, a łączna długość linii wynosi 256,3 km.⁸

Schemat linii autobusowych na terenie Miasta prezentuje rysunek poniżej.

⁸ Źródło: <http://www.mzk.zywiec.pl/o-firmie/historia.html>



Rysunek 24 Schemat linii autobusowych na terenie Miasta Żywiec

Źródło: http://www.mzk.zywiec.pl/uploaded/schemat_linii.pdf

Na podstawie danych pozyskanych w procesie inwentaryzacji (w oparciu o dane dotyczące kursów realizowanych na terenie Miasta) określono, iż zużycie energii

finalnej w ciągu roku przez sektor transportu publicznego zlokalizowany na terenie Miasta Żywiec wynosi 2 689 MWh, co daje emisję CO₂ na poziomie 717 Mg na rok.

V.4. Obliczenia wielkości emisji CO₂

Całkowitą emisję CO₂ z obszaru Miasta Żywiec otrzymujemy poprzez zsumowanie emisji CO₂ wyliczonej dla wszystkich nośników energii, stosowanych na terenie Miasta w poszczególnych sektorach. Otrzymana wielkość stanowi podstawę do określenia celu redukcyjnego wyrażonego w tonach CO₂.

W obliczeniach wielkości emisji wykorzystano wzór:

$$E_{CO_2} = C \cdot EF$$

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂],

C – wielkość zużycia energii [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Podsumowanie inwentaryzacji dla kolejnych lat przedstawiają tabele i wykresy poniżej.

Tabela 32 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku

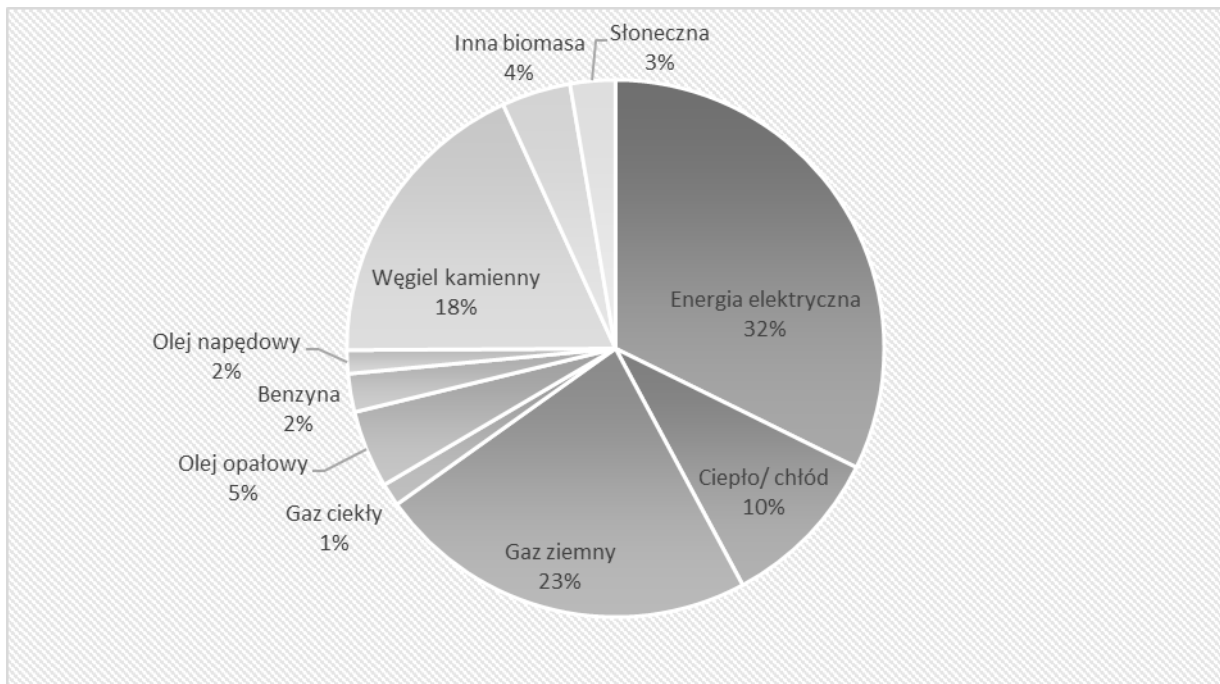
Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Olej napędowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna	Geotermiczna	
Mg/a																
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ															
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	3 491	12 863	1 177	0	298	0	0	4 358	0	0	0	0	4 971	0	27 158
I.2	Budynki mieszkalne	30 216	32 768	25 391	0	3 841	0	0	85 728	0	0	0	24 009	5 860	0	207 814
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 591	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 591
I.4	Przedsiębiorcy	150 376	11 278	106 284	263	22 856	0	0	15 244	0	0	0	0	4 855	0	311 156
-	RAZEM I:	186 675	56 908	132 852	263	26 995	0	0	105 330	0	0	0	24 009	15 687	0	548 719
II	TRANSPORT															
II.1	Transport prywatny	0	0	0	7 746	0	13 294	5 447	0	0	0	0	0	0	0	26 488
II.2	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	2 689	0	0	0	0	0	0	0	2 689
-	RAZEM II:	0	0	0	7 746	0	13 294	8 137	0	0	0	0	0	0	0	29 177
III	GOSPODARKA ODPADAMI															
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM III:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM:	186 675	56 908	132 852	8 009	26 995	13 294	8 137	105 330	0	0	0	24 009	15 687	0	577 896

Źródło: Opracowanie własne

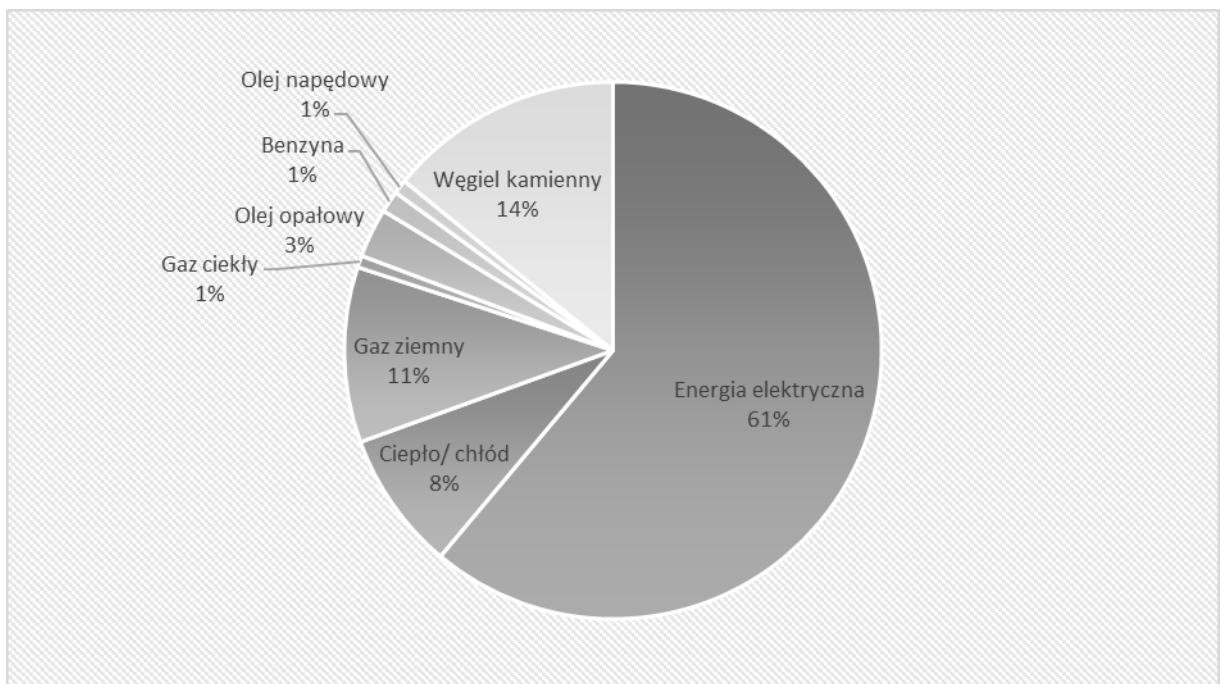
Tabela 33 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku

Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Olej napędowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepłota	Geotermiczna	
Mg/a																
I BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 903	4 805	238	0	83	0	0	1 486	0	0	0	0	0	0	9 514
I.2	Budynki mieszkalne	25 125	12 240	5 128	0	1 070	0	0	29 233	0	0	0	0	0	0	72 796
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 155
I.4	Przedsiębiorcy	125 038	4 213	21 465	60	6 369	0	0	5 198	0	0	0	0	0	0	162 342
RAZEM I:		155 220	21 257	26 831	60	7 522	0	0	35 917	0	0	0	0	0	0	246 807
II TRANSPORT																
II.1	Transport prywatny	0	0	0	1 760	0	3 317	1 453	0	0	0	0	0	0	0	6 529
II.2	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	717	0	0	0	0	0	0	0	717
RAZEM II:		0	0	0	1 760	0	3 317	2 171	0	0	0	0	0	0	0	7 247
III GOSPODARKA ODPADAMI																
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM III:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		155 220	21 257	26 831	1 819	7 522	3 317	2 171	35 917	0	0	0	0	0	0	254 054

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 25 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 26 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku
Źródło: Opracowanie własne

Baza inwentaryzacji emisji CO₂ pozwala na określenie ilości dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy w danym roku. Pozwala to zidentyfikować główne źródła emisji oraz potencjał ich redukcji w poszczególnych sektorach.

W oparciu o powyższe założenia na terenie gminy została przeprowadzona inwentaryzacja, w celu określenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2020 r. (rok bazowy).

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2020 w sektorach:

- Budynków użyteczności publicznej, dla których emisja CO₂ stanowi 3,7% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. Sektor ten stanowią głównie obiekty szkół, przedszkoli, przychodni, budynki administracyjnych, obiektów kulturalnych i sportowych na terenie gminy. Władze gminy dysponują bezpośrednimi narzędziami, których celem jest ograniczenie zużycia energii finalnej, a tym samym redukcja emisję dwutlenku węgla;
- Budynków, należących do przedsiębiorców dla których emisja CO₂ stanowi 63,9% udziału całkowitej emisji na terenie gminy. W skład sektora tych obiektów wchodzi usługi, handel, przemysł itp. bez budynków użyteczności publicznej, stanowiących osobny sektor;
- Budynków mieszkalnych dla których emisja CO₂ stanowi 28,7 % udziału całkowitej emisji na terenie gminy. W skład sektora obiektów mieszkalnych wchodzi zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna. Jednocześnie jest to sektor, na który władze gminy mogą mieć wpływ poprzez wprowadzenie systemu współfinansowania inwestycji, obniżających zużycie emisji;
- Oświetlenia, dla którego emisja CO₂ stanowi 0,8% udziału całkowitej emisji na terenie gminy;
- Transportu ogółem, dla którego emisja CO₂ stanowi 2,6% udziału całkowitej emisji na terenie gminy;
- Transportu publicznego, dla którego emisja CO₂ stanowi 0,3% udziału całkowitej emisji na terenie gminy.

W celu zaplanowania działań i inwestycji w perspektywie do roku 2030, a także przedstawienia wpływu i celu redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii finalnej i wskaźnika udziału energii pochodzącej z OZE, określona została prognoza na 2030 rok.

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Miasta Żywiec określające planowany rozwój.

Przewidywany rozwój Miasta Żywiec został oparty na scenariuszu BaU (business as usual), który zakłada brak przeprowadzanych inwestycji i działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji w latach 2021-2030. Założono został rozwój sektora przemysłu na poziomie 0,1%, sektora budownictwa mieszkalnego na poziomie 0,5% zgodnie z tendencją i trendami wskazanymi w opracowaniach statystycznych i wzroście liczby ludności, zużycia energii w transporcie w wysokości 0,5% na podstawie opracowań dotyczących zużycia paliw w tym sektorze i oświetlenia wraz z budynkami i urządzeniami komunalnymi w wysokości 0%. Łączne zapotrzebowanie na energię finalną i emisję dwutlenku węgla na analizowanym terenie zostało przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 34 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku

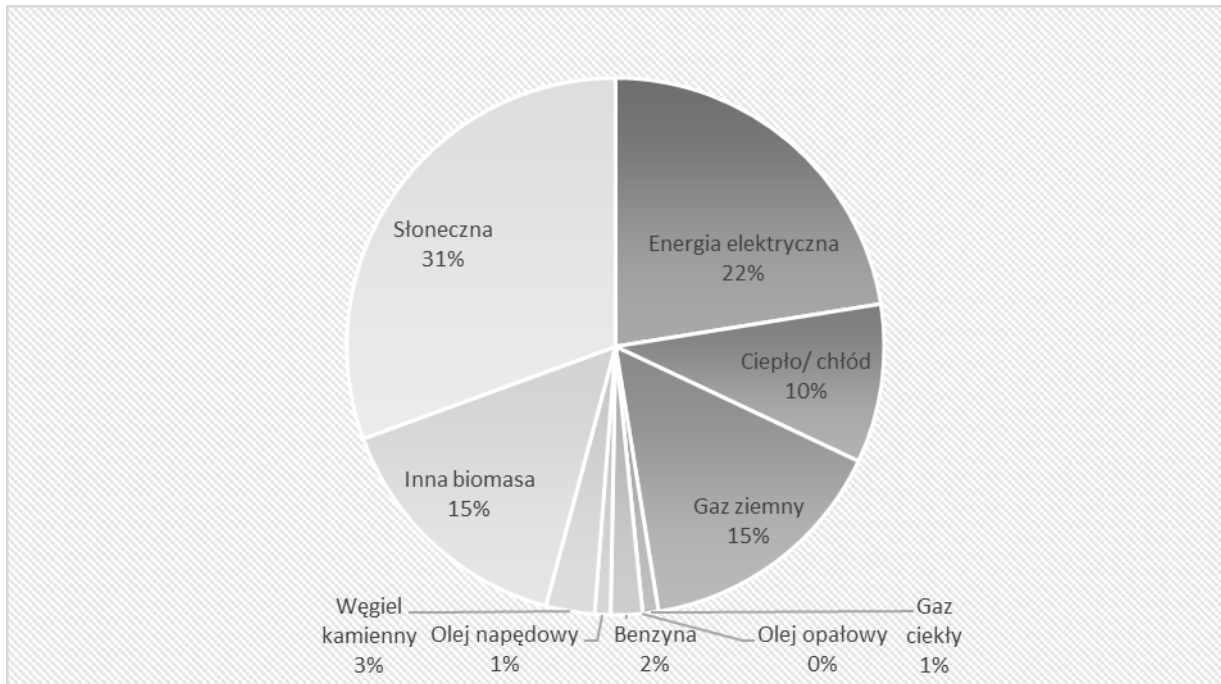
Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Olej napędowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna	Geotermiczna	
Mg/a																
I BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 936	10 816	3 463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 943	0	27 158
I.2	Budynki mieszkalne	27 195	36 045	22 852	0	0	0	0	17 146	0	0	0	89 084	17 580	0	209 901
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 591	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 724
I.4	Przedsiębiorcy	90 226	9 022	63 771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151 263	0	314 282
-	RAZEM I:	122 948	55 884	90 086	0	0	0	0	17 146	0	0	0	89 084	178 786	0	554 065
II TRANSPORT																
II.1	Transport prywatny	5 568	0	0	5 568	0	11 137	5 568	0	0	0	0	0	0	0	27 842
II.2	Transport publiczny	2 827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 827
-	RAZEM II:	8 395	0	0	5 568	0	11 137	5 568	0	0	0	0	0	0	0	30 669
III GOSPODARKA ODPADAMI																
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM III:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM:	131 343	55 884	90 086	5 568	0	11 137	5 568	17 146	0	0	0	89 084	178 786	0	584 734

Źródło: Opracowanie własne

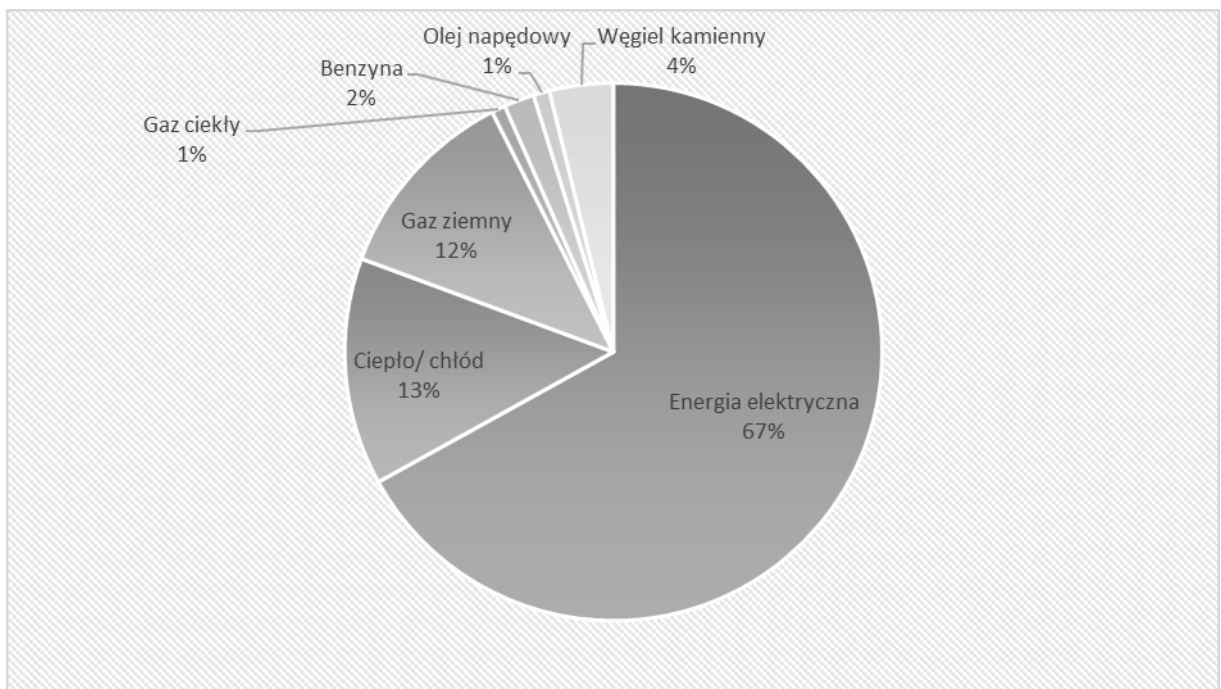
Tabela 35 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku

Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Olej napędowy	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Mg/a																
I BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 441	4 040	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 181
I.2	Budynki mieszkalne	22 612	13 464	4 615	0	0	0	0	5 847	0	0	0	0	0	0	46 538
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 155
I.4	Przedsiębiorcy	75 023	3 370	12 879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91 272
RAZEM I:		102 231	20 875	18 194	0	0	0	0	5 847	0	0	0	0	0	0	147 146
II TRANSPORT																
II.1	Transport prywatny	0	0	0	1 265	0	2 778	1 485	0	0	0	0	0	0	0	5 529
II.2	Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM II:		0	0	0	1 265	0	2 778	1 485	0	0	0	0	0	0	0	5 529
III GOSPODARKA ODPADAMI																
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM III:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		102 231	20 875	18 194	1 265	0	2 778	1 485	5 847	0	0	0	0	0	0	152 674

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 27 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 28 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku
Źródło: Opracowanie własne

VI. WIZJA I CELE DOKUMENTU

W związku z okresem funkcjonowania dokumentu do 2030 roku, wizja i cele opracowania opierają się zarówno na strategii związanych ze zmniejszeniem wpływu na środowisko, jak i przystosowaniem do zmian klimatu. Długoterminowa wizja, kształtująca przyszłość Miasta Żywiec w zakresie klimatu i zrównoważonej energii, a tym samym wskazująca przyszłościowy charakter miasta została określona jako:

Miasto Żywiec w 2030 roku w drodze do neutralności klimatycznej i uodpornienia na skutki zmian klimatu w celu poprawy jakości i komfortu życia mieszkańców.

Wizja wpisuje się w realizację celów Porozumienia Burmistrzów w zakresie zrównoważonego rozwoju i wysokiej jakości życia z ochroną środowiska naturalnego i odtwarzaniem obszarów poddanych antropopresji.

Na podstawie powyższej wizji wyznaczone zostały cele strategiczne i szczegółowe, a także zobowiązanie Miasta Żywiec w perspektywie do 2030 roku.

VI.1. Zobowiązanie

Przystępując do Porozumienia Burmistrzów, miasto Żywiec, w kontekście najbliższych 8 lat, zobowiązało się do bezwzględnej redukcji emisji dwutlenku węgla o 40% do 2030 roku pod względem roku bazowego 1990, poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie miejskiego zużycia energii, a także zmniejszenie zużycia energii w sektorze transportu poprzez promowanie niskoemisyjnych środków transportowych. Ponadto, zgodnie z przedstawioną powyżej wizją, zobowiązanie dotyczy również podjęcia działań zmierzających do zwiększenia potencjału adaptacyjnego miasta do zmian klimatu i wdrożenie działań przystosowawczych do negatywnych jego skutków.

VI.2. Cele strategiczne

Cele strategiczne, określane jako nadrzędne wynikają z przedstawionej wizji, a także zobowiązania w związku z planowanym przystąpieniem do Porozumienia Burmistrzów, które w perspektywie do 2030 roku mają przyczynić się do:

1. **Redukcji emisji o 40% w stosunku do roku bazowego**, co oznacza zmniejszenie o 101 621 Mg emisji CO₂;
2. **Zwiększenia odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza** w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
3. **Poprawa jakości życia i funkcjonowania mieszkańców** w zakresie ograniczenia ubóstwa energetycznego i zmniejszenia emisji substancji zanieczyszczających;
4. **Podnoszenie świadomości społeczeństwa** w związku ze zwiększeniem poziomu edukacji ekologicznej i klimatycznej, wzmacniając społeczeństwo obywatelskie i dbałość i wspólne dobro;

VII. PLANOWANE DZIAŁANIA

Działania zaplanowane do realizacji do 2030 roku wynikają z realizacji celów strategicznych i wskazanego wcześniej zobowiązania do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także wpływają na zwiększenie poziomu adaptacji do zmian klimatu.

Działania zostały podzielone na sektory, zgodnie ze strukturą Porozumienia Burmistrzów tj.:

- Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne
- Budynki, wyposażenie, urządzenia usługowe
- Budynki mieszkalne
- Usługi
- Transport
- Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej
- Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu
- Inne

Dla wskazanych w tabeli poniżej działań określone zostały, jeśli było to możliwe, szacunkowe koszty ich realizacji, a także podmiot odpowiedzialny za ich wdrożenie wraz z oszacowaniem efektu ekologicznego w zakresie ograniczenia zużycia energii, redukcji emisji gazów cieplarnianych czy zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo, działania istotnie wpływające na adaptację do zmian klimatu zostały osobno oznaczone.

Tabela 36 Planowane działania krótko i średnioterminowe

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Żywcu	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Żywcu: MOPS przy ul. Zamkowej 10 - Poprawa estetyki oraz efektywności energetycznej budynku	Miasto Żywiec	2020-2023	4 015,00	środki własne / środki zewnętrzne (RPO WSL 2014-2020)	36	0	13	X
	Przedszkole nr 10 w Żywcu	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Żywcu: Przedszkole nr 10 w Żywcu na Os. Kolonia Browar 44 – Poprawa estetyki oraz efektywności energetycznej budynku	Miasto Żywiec	2020-2023		środki własne / środki zewnętrzne (RPO WSL 2014-2020)	4	0	1	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	SMART ŻYWIEC - (r)ewolucja - Czysty zdrowy Żywiec, Aktywny Żywiec, Wspólny przyjazny Żywiec, Przedsiębiorczy Żywiec, Dostępny	Miasto Żywiec	2020-2023	4 933,00	środki własne / środki zewnętrzne (RPO WSL 2014-2020)	0	0	0	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja Klubu Papiernik w Żywcu - Termomodernizacja ścian, remont zewnętrzny i wewnętrzny budynku, tj. wymiana instalacji elektrycznej, hydrantowej, wentylacji, stolarki okiennej i	Miasto Żywiec	2023-2030	2 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	25	10	17	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		drzwiowej, dachu oraz izolacja i wentylacja piwnicy, pompa ciepła i fotowoltaika.								
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Miejskiego Centrum Kultury w Żywcu. Zakres prac: wymiana źródła ciepła, remont dachu, wykonanie zadaszenia nad strefą wejścia do budynku oraz zadaszenia wejścia do piwnic od strony wschodniej, wykonanie oświetlenia elewacji i strefy wejścia.	Miasto Żywiec	2023-2030	2 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	25	0	9	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja szkół i przedszkoli. SP1: termomodernizacja dachu, ścian i stolarki okiennej i drzwiowej. SP3: termomodernizacja dachu, ścian, stolarki okiennej i drzwiowej. SP5: termomodernizacja dachu. P6: wymiana źródła ciepła. SP2: termomodernizacja dachu, ścian, stolarki	Miasto Żywiec	2023-2030	10 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	327	0	122	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		okiennej i drzwiowej (konserwator zabytków)								
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja klubu Śrubka. Termomodernizacja częściowa ścian, ocieplenie dachu na budynku orkiestry i częściowo na budynku klubu. Pompa ciepła i panele fotowoltaiczne.	Miasto Żywiec	2023-2030	2 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	25	0	9	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Montaż źródła ciepła na gazowe i paneli fotowoltaicznych o mocy 23,78 kWp	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza w Żywcu	2021	bd	środki własne	170	23	294	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Doprowadzenie gazu do nowobudowanego szpitala w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Przebudowa instalacji elektrycznej silnoprądowej, budowa instalacji elektrycznych słaboprądowych - etap II,	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		Starostwo Powiatowe w Żywcu								
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Wymiana pokrycia dachowego na budynku Zespołu Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących Centrum Kształcenia Praktycznego im. J. Piłsudskiego w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	1 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	13	-	3	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku Specjalnego Szkolnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	332	-	-	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Placówki Opiekuńczo-Wychowawczej w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	1 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	65	-	30	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Agrotechnicznych i Ogólnokształcących Centrum Kształcenia Praktycznego im. J. Piłsudskiego w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	5 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	108	-	22	X
	Budynki, wyposażenie, urządzenia	Termomodernizacja placówek użyteczności publicznej Powiatu	Powiat Żywiecki	2023-2028	1 000,00	środki własne / środki	372	-	127	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
	komunalne	Żywieckiego - część I				zewnętrzne				
	Budynki, wyposażenie, urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynku Przychodni Rejonowej w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	1 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	25	-	9	X
Sektor mieszkalny	Budynki mieszkalne	"Stop Smog" - Walka ze smogiem i ograniczenie niskiej emisji.	Miasto Żywiec	2021-2023	6,00	środki zewnętrzne WFOŚiGW / środki własne	0	0	0	X
	Budynki mieszkalne	Wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji w mieście Żywcu - Poprawa jakości powietrza	Miasto Żywiec	2021-2023	1 024 872	środki zewnętrzne WFOŚiGW / środki własne	0	0	0	X
	Budynki mieszkalne	Uruchomienie punktu konsultacyjno-informacyjnego programu Czyste Powietrze na terenie miasta Żywca - Wsparcie mieszkańców w uzyskaniu wiedzy na temat dofinansowania na modernizację budynków mieszkalnych	Miasto Żywiec	2021-2023	126,00	środki zewnętrzne WFOŚiGW / środki własne	0	0	0	X

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wykonanie przyłącza gazowego do budynku przy ul. Kościuszki 48 w Żywcu oraz wymiana kotła węglowego na gazowy	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	11	0	10	X
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wykonanie przyłącza gazowego do budynku przy ul. Kościuszki 44 w Żywcu, wykonanie kotłowni gazowej oraz wewnętrznej instalacji C.O.	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	11	0	10	X
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wykonanie przyłącza gazowego do budynku przy ul. Dworcowej 19 w Żywcu, wykonanie kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją C.O.	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	11	0	10	X

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wykonanie przyłącza gazowego do budynku przy ul. Dworcowej 15 w Żywcu, wykonanie kotłowni gazowej wraz z wewnętrzną instalacją C.O. oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w częściach wspólnych budynku	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	23	0	13	X
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Docieplenia stopu oraz połączenia dachu budynku przy ul. Komorowskich 75 w Żywcu oraz wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	26	0	5	X
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w budynku na os. Kabaty 57 w Żywcu	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	15	0	3	X
	Budynki mieszkalne	Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych EFRR - Wykonanie lokalnych kotłowni	Miasto Żywiec	2023-2030	1 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program	56	0	52	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		gazowych dla budynków na os. Kabaty 56,57,58,59,60 w Żywcu				Odbudowy, projektu ZIT/				
Transport	Trasa pieszo-rowerowa	Stworzenie nowego szlaku turystycznego tj. trasy pieszo - rowerowej z elementami edukacji przyrodniczej wzdłuż brzegów Jeziora Żywieckiego - Przywrócenie cech wypoczynkowych i różnorodności przyrodniczej na tym obszarze.	Miasto Żywiec	2021-2022	5 200,00	środki zewnętrzne – Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych/ środki własne	-	-	-	X
	Trasa pieszo-rowerowa	Przebudowa kładki pieszo-rowerowej na rzece Koszarawa w Żywcu - Zapewnienie dostępu do drugiego brzegu Koszarawy oraz umożliwienie prowadzenia trasy ścieżki w kierunku dzielnicy Zabłocie	Miasto Żywiec	2022-2023	3 715,00	środki zewnętrzne – Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych/ środki własne	-	-	-	X
	Regionalne trasy rowerowe EFRR	1. Trasa nr 17 - Radziechowy-Wieprz-Żywiec-Łodygowice 2. 611 Velo Soła - Radziechowy-Wieprz-Żywiec-Czernichów 3. 615 - Żywiec-Świnna-Jeleśnia	Miasto Żywiec	2023-2030	10 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	-	-	-	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		4. Żywiec-Lipowa-Dolina Zimnika								
	Transport miejski	Zakup autobusów wodorowych	Miasto Żywiec	2023-2030	10 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	-	-	-	X
	Zrównoważony transport miejski EFRR	Rozbudowa parkingu Park&Ride&Bike przy Amfiteatrze w Żywcu	Miasto Żywiec	2023-2030	10 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	-	-	-	X
	Transport miejski	Przebudowa drogi powiatowej nr 1405 S Żywiec-Lipowa Buczkowice na odcinku 0+374 km - 1+191 km w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	
	Transport miejski	Zabezpieczenie i stabilizacja osuwiska przy uszkodzonych odcinku drogi powiatowej nr 1475 S Żywiec - Rychwałd w km od 0+400 do km 0+455 w miejscowości Żywiec	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
	Trasa pieszo-rowerowa	Przebudowa dwóch przejść dla pieszych i budowa jednego przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu DP 1463 S Aleja Piłsudskiego i ul. Południowej w Żywcu	Powiat Żywiecki	2023-2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	
Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu	Instalacje fotowoltaiczne	Wsparcie rozwoju energetyki rozproszonej poprzez budowę układów fotowoltaicznych na potrzeby miasta Żywiec	Miasto Żywiec	2023-2027	4 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	0	594	416	X
	Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii FST	Budowa farmy fotowoltaicznej w Żywcu	Miasto Żywiec	2023-2027	4 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	0	475	49286	X
	Rozwój energetyki rozproszonej opartej o odnawialne źródła energii FST	Budowa elektrowni biogazowej	Miasto Żywiec	2023-2027	20 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	0	500	416	X

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
	Instalacje fotowoltaiczne	Rekultywacja starego składowiska odpadów komunalnych zlokalizowanego w Żywcu przy ul. Kabaty pod budowę farmy fotowoltaicznej oraz budowa oczyszczalni/podczyszczalni odcieków na terenie zakładu gospodarki odpadami Spółki BESKID ŻYWIEC.	BESKID ŻYWIEC Sp. z o. o.	2021-2027	9 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	0	450	315	X
	Modernizacja źródła przy ul. Folwark 14 w Żywcu	Modernizacja źródła przy ul. Folwark 14 w Żywcu polegającą na budowie układu kogeneracji o mocach elektrycznej 7,5 MWe + cieplnej 7,5 MWt i kotłowni biomasowej 1,5 MW oraz budowie układu kogeneracji na terenie fabryki Srubena Unia Sp. z o.o. o mocach elektrycznej 0,998 MWe + cieplnej 1,2 MWt. Celem inwestycji jest uzyskanie statusu efektywnego systemu energetycznego. Szacunkowy uzysk energii cieplnej: kotłownia biomasowa (OZE) 6,4 tys.	Miejski Zakład Energetyki Ciepłej „EKOTERM” Sp. z o.o..	2022-2026	50 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	33333	1778	9426	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		GJ/a, kogeneracja 120 tys. GJ/a, energii elektrycznej 38-42 tys. MWh.								
	Przyłącza gazowe średniego ciśnienia	Nowe przyłącza średniego ciśnienia do budynków na terenie Miasta Żywiec - średnio 80/rok w latach 2023 - 2030, oraz w latach 2022: 102, 2021: 110, 2020: 93.	PSG Sp. z o.o.	2021-2030	bd	środki własne / środki zewnętrzne	1091	0	1516	X
Inne działania z zakresu ochrony środowiska	Zagospodarowanie brzegów rzeki Koszarawa	Utrzymanie rezultatów projektu "Zagospodarowanie brzegów rzeki Koszarawa na odcinku od mostu kolejowego do mostu trzebińskiego wraz z terenami przyległymi wzdłuż Soły i Jeziora Żywieckiego. - Przywrócenie cech	Miasto Żywiec	2019-2029	500,00	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		wypoczynkowych i różnorodności biologicznej na tym obszarze.								
	Ochrona różnorodności biologicznej	Kompleksowa ochrona różnorodności biologicznej na obszarach miejskich i pozamiejskich na obszarze Subregionu Południowego Województwa Śląskiego – Aglomeracji Beskidzkiej	Miasto Żywiec	2023-2027	20 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X
	Ochrona różnorodności biologicznej	Ochrona i regeneracja obszarów cennych przyrodniczo wraz ze wsparciem ośrodków edukacji ekologicznej na obszarze Aglomeracji Beskidzkiej	Miasto Żywiec	2023-2030	50 000,00	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X
	Ochrona różnorodności biologicznej EFRR	Budowa strefy zieleni na Rynku w Żywcu Projekt polega na wyodrębnieniu – w porozumieniu z konserwatorem zabytków oraz mieszkańcami kamienic i użytkownikami lokali znajdujących się przy	Miasto Żywiec	2023-2030	20 000,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	-	-	-	X

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

Sektor	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji (lata)	Szacowane koszty	Źródła finansowania	Roczne oszczędności energii	Prognozowana produkcja energii ze źródeł odnawialnych	Roczna redukcja emisji CO ₂	Działanie wpływające na adaptację do zmian klimatu
					(tys. zł)		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[Mg CO ₂ /rok]	
		żywieckim rynku – części płyty Rynku, na której zostanie zaaranżowana sezonowa lub stała instalacja przestrzenna.								
Działania promocyjno- edukacyjne	Działania promocyjno- edukacyjne	Rozwój edukacji ekologicznej na terenie Miasta Żywca poprzez wsparcie działalności Miejskiego Centrum Ekologicznego w Żywcu	Miasto Żywiec	2023- 2030	50,00	środki zewnętrzne – Krajowy Program Odbudowy, projektu ZIT/	-	-	-	X
	Działania promocyjno- edukacyjne	Centrum Edukacji Ekologicznej "Arka"	Powiat Żywiecki	2023- 2028	bd.	środki własne / środki zewnętrzne	-	-	-	X
RAZEM					161 053,00	-	36105	3829	62137	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie WPF, uchwały budżetowej i pozyskanych danych

VIII. POZIOM OSIĄGNIĘCIA CELÓW W 2030 ROKU

Zaplanowane do realizacji działania w perspektywie do roku 2030 pozwolą na uzyskanie prognozowanych efektów:

1. oszczędność energii finalnej na poziomie 36105 MWh/rok w roku 2030; co pozwala na obniżenie o 6,25 % zużycia w stosunku do roku bazowego;
2. wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii o 3 829 MWh/rok w roku 2020; co pozwoli w roku 2030 uzyskać 43 525 MWh energii wyprodukowanej z OZE – udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniesie 7,53%;
3. redukcja emisji dwutlenku węgla na poziomie 62 136 Mg rocznie CO₂ w roku 2030, co pozwala na obniżenie emisji o 24,5 % w stosunku do roku bazowego.

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie wartości i sposobów redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2030 poprzez:

- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- redukcję zużycia energii finalnej na terenie Miasta Żywiec.

Możliwość realizacji założonych działań będzie zależeć od wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych, w szczególności nowej perspektywy finansowa UE na lata 2014-2020 oraz 2021-2027. Udział poszczególnych zadań w możliwej do osiągnięcia sumarycznej ilości zaoszczędzonej energii finalnej oraz redukcji emisji CO₂, został przedstawiony na poniższych wykresach.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Żywca nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów bhp, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego.

Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru mieszczącego się wyłącznie w granicach Miasta Żywiec. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

Uwzględniając również zapisy Dyrektywy ptasiej planowane działania nie będą oddziaływać negatywnie na populacje ptaków jak również na ochronę siedlisk poszczególnych gatunków.

Ocenia się, że Plan w zasadniczy sposób może przyczynić się do poprawy stanu środowiska naturalnego na terenie Miasta Żywiec. Działania wynikające z przedmiotowego dokumentu zostaną zrealizowane i zaprojektowane w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływań na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem powodują, że realizacja zadań proponowanych w Programie, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

Realizacja działań przewidzianych w Planie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi. Jednocześnie dokument nie wyznacza ram dla późniejszych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, czy też posiadających potencjalny wpływ na środowisko.

IX. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

IX.1. Podmioty zaangażowane

Wdrożenie działań opisanych w Planie, mające na celu realizację określonej wizji i zaplanowanych działań, jest najważniejszym elementem dokumentu, który podlega następnie monitorowaniu i ewaluacji wraz z ewentualnym wprowadzeniem aktualizacji. Prawidłowy nadzór nad realizacją i zarządzanie wprowadzeniem zapisów dokumentu należeć będzie do Referatu Środowiska Urzędu Miejskiego w Żywcu, w którym wyznaczony zostanie koordynator ds. realizacji SECAP.

Osoba koordynatora wspomagana będzie przez specjalistów i ekspertów z innych jednostek organizacyjnych Urzędu zgodnie z zakresami ich kompetencji:

- Pracownik Biura ds. Pozyskiwania Środków Krajowych i Zagranicznych – w zakresie aktualizowania potencjalnych źródeł finansowania inwestycji;
- Pracownik Wydziału Spraw Społecznych, Promocji i Współpracy Partnerskiej – w zakresie realizacji programów partnerskich, a także działań z zakresu podnoszenie świadomości ekologicznej;
- Pracownik Wydziału Gospodarki Komunalnej i Inwestycji – w zakresie planowanych działań inwestycyjnych realizowanych zgodnie z celami wskazanymi w opracowaniu;
- Pracownik Wydziału Inżynierii Miejskiej, Ochrony Środowiska i Rozwoju Urbanistycznego – w zakresie działań podejmowanych w ramach rozwoju urbanistycznego i ochrony środowiska;

Wskazani powyżej specjaliści to osoby zatrudnione w Urzędzie, w których kompetencjach znajdują się obszary odpowiadające celom strategicznym wskazanym w Planie. Jednocześnie, do grona tych osób należeć mogą również pozostali interesariusze ze spółek miejskich, przedsiębiorstw energetycznych, czy jednostek szczebla powiatowego, z możliwością utworzenia Zespołu ds. wdrażania SECAP.

W skład powyższego zespołu, oprócz koordynatora, wejść mogą również przedstawiciele:

- przedsiębiorstw;

- stowarzyszeń i organizacji lokalnych;
- przedstawiciele świata nauki;
- eksperci zewnętrzni zatrudniani w ramach realizacji projektów wskazanych w opracowaniu;

Na każdym poziomie spotkań i współpracy podmiotów zaangażowanych istotne jest włączanie mieszkańców obszarów, jako podmiotów, które w pośredni sposób (poprzez wybory lokalne) posiadają wpływ na kształtowanie polityki ekologicznej i środowiskowej, ale w głównej mierze korzystają i funkcjonują w ukształtowanym obszarze gminy czy miasta. W związku z tym, proponuje się informowanie mieszkańców każdego obszaru o odbywanych spotkaniach, możliwie wraz z bieżącym ich streamingiem, a także wskazywanie ustaleń, notatek czy raportów z ich realizacji.

IX.2. Udział społeczeństwa

Zgodnie z zapisami Konwencji z Aarhus (Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. – Dz. U. RP 2003 nr 78 poz. 706) uznano, iż w sprawach dotyczących środowiska, do jakich zaliczają się również kwestie adaptacji do zmian klimatu, konieczne jest zapewnienie ułatwionego dostępu do informacji i udziału społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji, które skutkują poprawą jakości i wykonania decyzji, a także przyczyniają się do wzrostu społecznej świadomości.

Udział społeczeństwa w kontekście ochrony środowiska można wyróżnić jako udział w podejmowaniu decyzji (art. 8 Konwencji) i opracowaniu dokumentów strategicznych (art. 7). Cały proces opracowania dokumentu wypełnił zobowiązania zapisane we wskazanym powyżej dokumencie poprzez dołożenie najwyższej staranności i jak najszerszego konsultowania czy edukowania na każdym etapie tworzenia Planu.

W ramach prac nad opracowaniem istotnym było odpowiednie zidentyfikowanie interesariuszy całego procesu i włączenie ich do współpracy. W konsekwencji, opracowany dokument powstał przy współudziale przedstawicieli odpowiednich Wydziałów i Referatów Urzędu Gminy, a także przy współudziale i pozyskaniu

informacji od Powiatu Żywieckiego, lokalnych organizacji, fundacji i stowarzyszeń, a także gestorów sieci, nadleśnictwa czy przedsiębiorców działających w sektorach istotnych z punktu widzenia celu dokumentu, a także, co najistotniejsze, mieszkańców będących kluczowym interesariuszem i użytkownikiem zaplanowanych w dalszej części dokumentu działań.

Pośrednio, udział społeczeństwa w opracowaniu dokumentu zarówno na szczeblu pracowników jednostek samorządu terytorialnego, przedstawicieli szkół wyższych, organizacji i stowarzyszeń, a także przedsiębiorców i obywateli zainteresowanych omawianą tematyką, pozwala na promowanie edukacji ekologicznej pogłębiając rozumienie zagadnień środowiska i zrównoważonego rozwoju, co w konsekwencji wzmacnia wiedzę przekładając się na efekt skali dla działań w regionie.

Współpraca z interesariuszami realizowana była poprzez informowanie o pracach nad przystąpieniem do opracowania Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla Miasta Żywiec, a także konsultacje społeczne dokumentu. Zaplanowano również, na etapie wdrażania dokumentu, udział interesariuszy w procesie poprzez włączenie ich w prace Zespołu ds. wdrożenia SECAP.

IX.3. Koszty wdrożenia

Szacowany budżet

Dokument wyznacza cele strategiczne i obszary priorytetowe, w ramach których wskazane zostały działania do realizacji z przypisanymi im kosztami. Działania te wprost wynikają z Wieloletniej Prognozy Finansowej i uchwały budżetowej Miasta Żywiec, a także działań i inwestycji realizowanych przez inne jednostki, gestorów sieci i podmioty włączone w proces opracowania dokumentu. W konsekwencji, dla każdej inwestycji wskazano szacunkowy koszt realizacji. Brak ostatecznej wiedzy o dokładnych kosztach inwestycyjnych, często uzależnionych od możliwości pozyskania zewnętrznego współfinansowania, a w konsekwencji niepewność co do ich realizacji, uniemożliwiają ostateczne i pełne określenie kosztu wdrożenia Planu.

Indykatywny budżet wdrożenia działań opisanych w dokumencie wynosi XXX mln zł w perspektywie do 2030 roku. Środki te dotyczą realizacji działań związanych zarówno z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, jak i adaptacją do zmian

klimatu i częściowo pokrywają się z inwestycjami i działaniami planowanymi do realizacji w ramach innych dokumentów strategicznych jak Plan gospodarki niskoemisyjnej, Program Ochrony Środowiska czy opracowywany Plan adaptacji do zmian klimatu.

Dodatkowo, planuje się realizację działań bez kosztowych związanych z analizą istniejących procesów i procedur, a także monitorowaniem zużycia mediów i surowców energetycznych, a także realizację dobrych praktyk i wymian wiedzy między samorządami.

IX.4. Źródła finansowania

Jak wykazano w rozdziale dotyczącym zgodności z dokumentami strategicznymi, zakres dokumentu i planowane w nim działania są zgodne z polityką unijną, a w konsekwencji spójne z priorytetowymi obszarami dla których możliwe będzie współfinansowania czy uzyskanie preferencyjnych pożyczek.

Z uwagi na obecny okres, w którym następują końcowe rozliczenia perspektywy finansowej z lat 2014-2020 i tworzone są projekty i regulaminy dla perspektywy na lata 2021-2027, określone zostały źródła finansowania na poziomie priorytetów czy obszarów priorytetowych. W rozdziale przedstawiono programy dotacyjne w podziale na jednostkę czy instytucję wdrażającą.

IX.4.1. ELENA – European Local ENergy Assistance

ELENA to program prowadzący do wsparcia technicznego dla projektów wpływających na poprawę efektywności energetycznej czy inwestycji w odnawialne źródła energii budynkach jak i innowacyjne formy transportu miejskiego. W Polsce projekt wdrażany jest w ramach BOŚ Bank.

Projekt „BOŚ Bank na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej” umożliwia Bankowi wsparcie inwestorów planujących przedsięwzięcia zwiększające efektywność energetyczną w formie dofinansowania 90% kosztów dokumentacji technicznej. Ze wsparcia mogą skorzystać inwestorzy (MŚP, jednostki samorządu terytorialnego, właściciele domów wielorodzinnych, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, uczelnie, przedsiębiorstwa komunalne) planujący realizację inwestycji polegających na zwiększeniu efektywności energetycznej m.in. budynków

mieszkalnych, publicznych i należących do przedsiębiorstw, sieci ciepłowniczych, oświetlenia ulicznego oraz montaż zintegrowanych z budynkami stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

IX.4.2. Bank Gospodarstwa Krajowego

Krajowy bank rozwoju, którego celem jest wspieranie zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez tworzenie i realizowaniu programów, które wzmacniają stabilną i konkurencyjną gospodarkę, wspieraną przez silny kapitał społeczny. W ramach realizowanych projektów można wyróżnić:

- Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych ma na celu zwiększenie skali inwestycji publicznych przez bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych przez JST. Program realizowany jest poprzez promesy inwestycyjne udzielane przez BGK. Umożliwia się realizację bezzwrotnego sfinansowania inwestycji publicznych dla jednostek samorządu terytorialnego i ich związków.
- Kredyt na usuwanie skutków klęsk żywiołowych takich jak powódzie, osuwiska ziemne czy wichury lub huragany przeznaczony dla jednostek samorządu terytorialnego. Środki z kredytu można przeznaczyć na budowę lub zakup mieszkań komunalnych dla osób, które w wyniku powodzi utraciły lokal mieszkalny lub budynek mieszkalny i nie mają możliwości ich odbudowy z własnych środków.
- Kredyt ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego na finansowanie rozwoju regionalnego przez JST, który obejmuje przedsięwzięcia ważne dla lokalnych społeczności, takich jak budowa dróg, sieci wodno-kanalizacyjnych, placówek edukacyjnych i ochrony zdrowia, a także inwestycje w rozwój gospodarki opartej na wiedzy i poprawę jej konkurencyjności
- Kredyt inwestycyjny dla JST na finansowanie wydatków inwestycyjnych;
- Finansowanie projektów Partnerstwa Publiczno-Prywatnego poprzez instrumenty kredytu inwestycyjnego, obrotowego, pomostowego czy wykup wierzycielności w ramach realizacji inwestycji publicznych.

- Premia termomodernizacyjna z Funduszu Termomodernizacji i Remontów dla jednostek samorządu terytorialnego jako pomoc finansowa realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjnych i remontowych.
- Program CEF Transport - Alternative Fuel Infrastructure Facility, który ma na celu wspieranie rozwoju infrastruktury dostaw paliw alternatywnych, przyczyniając się do dekarbonizacji transportu wzdłuż transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T. W ramach projektu można uzyskać wsparcie na inwestycje z zakresu:
 - Ogólnodostępne stacje ładowania EV;
 - Stacje ładowania energii elektrycznej zasilające;
 - Stacje tankowania wodoru.
- Pożyczki z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na finansowanie wyprzedzające kosztów ponoszonych na realizację operacji w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020). Pożyczki udzielane są ze środków budżetu państwa, które można przeznaczyć między innymi na:
 - wsparcie inwestycji w środki zapobiegawcze, których celem jest ograniczenie skutków prawdopodobnych klęsk żywiołowych, niekorzystnych zjawisk klimatycznych i katastrof;
 - Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii:
 - a) Budowa lub modernizacja dróg lokalnych
 - b) Gospodarka wodno-ściekowa
 - Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji, kultury i powiązanej infrastruktury
 - a) Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne
 - b) Kształtowanie przestrzeni publicznej
 - c) Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów

- Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej - Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego.

IX.4.3. Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego

Z uwagi na fakt, iż obecnie kończone są projekty z perspektywy 2014-2020 (która zakończy się do końca 2023 roku), a rozpoczynają się działania związane z wdrożeniem finansowania projektów z perspektywy 2021-2027, poniżej opisana została nowa perspektywa finansowa w ramach której przewidują się realizację 10 priorytetów, z których zgodne z zakresem niniejszego dokumentu są:

- Priorytet II – Fundusze Europejski na zielony rozwój, w ramach którego wyznaczono poniższe cele szczegółowe:
 - Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych;
 - Wspieranie energii odnawialnej;
 - Wspieranie przystosowania się do zmiany klimatu i zapobiegania ryzyka związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego;
 - Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej;
 - Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich oraz ograniczenie wszelkich rodzajów zanieczyszczeń;
- Priorytet III – Fundusze Europejskie dla zrównoważonej mobilności w ramach którego wyznaczono poniższe cele szczegółowe:
 - Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej;
- Priorytet IV – Fundusze Europejskie dla sprawnego transportu, w ramach którego wyznaczono poniższe cele szczegółowe:

- Rozwój i udoskonalenie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawa dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej
- Priorytet X – Fundusze Europejskie na transformację, w ramach którego wyznaczono poniższe cele szczegółowe:
 - Umożliwienie regionom i ludności łagodzenia wpływających na społeczeństwo, zatrudnienie, gospodarkę i środowisko skutków transformacji w kierunku osiągnięcia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku neutralnej dla klimatu gospodarki Unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie

IX.4.4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

W ramach działalności NFOŚiGW realizuje programy własne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, a także działania z zakresu Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (NMF) 2014 - 2021. Obecnie, posiadane środki i programy opierają się jedynie na Programach priorytetowych NFOŚiGW, w zakresie których, zgodnych z niniejszym Planem, można wyróżnić:

- Priorytet 1.1 Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami
 - Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach
 - Adaptacja do zmian klimatu – Działania z zakresu zapobiegania powodzi i suszy: retencja korytowa lub przykorytowa, w tym: działania na rzecz renaturyzacji koryta cieków, rewitalizacji starorzeczy oraz odtwarzania mokradeł.
- Priorytet 2.1 Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi
 - Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów – Realizacja zasad gospodarki odpadami, a w szczególności hierarchii sposobów postępowania z odpadami, poprzez zapobieganie powstawaniu odpadów oraz ustanowienie i utrzymanie powszechnych systemów selektywnego zbierania odpadów;

- Wykorzystanie paliw alternatywnych na cele energetyczne - realizacja zasad gospodarki odpadami, a w szczególności hierarchii sposobów postępowania z odpadami, poprzez utworzenie i utrzymanie w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami oraz budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa zgodnie z celem programu oraz zapobieganie powstawania odpadów, a także wspieranie inwestycji w modernizację systemów energetycznych i poprawę efektywności energetycznej.
- Rekultywacja terenów zdegradowanych - Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przywrócenie do ponownego użytkowania terenów zdegradowanych poprzez rekultywację, w tym remediację, wraz z usuwaniem odpadów.
- Priorytet 4.10 Zeroemisyjny system energetyczny - Kogeneracja dla ciepłownictwa - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.
- Priorytet 5.4 Dobra jakość powietrza
 - Ciepłe mieszkanie – nabór prowadzony przez WFOŚiGW – Na przedsięwzięcia u beneficjentów końcowych dot. Wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.
 - Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus - poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zoptymalizowane inwestycje w poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych realizowane w oparciu o umowę o poprawę efektywności energetycznej (umowa EPC).
- Priorytet 6.1 Zeroemisyjny transport - Mój elektryk – dla przedsięwzięć polegających na zakupie pojazdu zeroemisyjnego kategorii M1, N1 oraz L1e-L7e przez podmioty inne niż osoby fizyczne. Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć

polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu pojazdów zeroemisyjnych.

IX.4.5. Krajowy Plan Odbudowy

Projekt planu finansowanego z Funduszu Odbudowy, w ramach którego przewiduje się bezzwrotne granty i niskoprocentowe pożyczki w ramach pięciu komponentów, z których kluczowe, dla potrzeb niniejszego Planu, są:

- Komponent B – Zielona energia i zmniejszenie energochłonności – wsparcie skierowane będzie na transformację w kierunku zielonej gospodarki w obszarach i programach:
 - Czyste powietrze i efektywność energetyczna - Spółki kapitałowe wytwarzające energię ciepłą na cele komunalno-bytowe oraz właściciele lub zarządcy budynków (w tym JST);
 - OZE, w tym morska energetyka wiatrowa - Użytkownicy krajowego systemu elektroenergetycznego, podmioty mające zamiar powołać społeczności energetyczne, wytwórcy energii elektrycznej z morskich farm wiatrowych, producenci elementów do budowy morskich farm wiatrowych, zarządy portów morskich, operatorzy terminali, administracja morska;
 - Poprawa warunków dla rozwoju technologii wodorowych oraz innych gazów zdekarbonizowanych – Przedsiębiorcy, JST, instytucje badawcze, firmy paliwowe, zarządcy dróg oraz inne podmioty zainteresowane wykorzystaniem technologii wodorowych;
 - Wsparcie zrównoważonej gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich – JST(jako odbiorcy wsparcia), mieszkańcy obszarów wiejskich oraz przedsiębiorstwa (jako wykonawcy);
 - Inwestycje w zwiększanie potencjału zrównoważonej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich - Mieszkańcy obszarów wiejskich, podmioty spoza administracji publicznej (w tym społeczne, gospodarcze i organizacje pozarządowe);
 - Kompleksowa zielona transformacja miast - JST (miasta i obszary funkcjonalne), przedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie

mieszkańciami, podmioty z udziałem JST posiadające osobowość prawną, mieszkańcy, podmioty spoza administracji publicznej (m.in. organizacje społeczne, pozarządowe, gospodarcze)

- Komponent E – Zielona, inteligentna mobilność – wsparcie w zero- i niskoemisyjny transport w zakresie:
 - Wzrost wykorzystania transportu przyjaznego dla środowiska – JST, producenci i użytkownicy pojazdów zeroemisyjnych, deweloperzy projektów infrastrukturalnych i taborowych oraz lokalni interesariusze
 - Zwiększenie bezpieczeństwa transportu - Zarządcy dróg, służb kontrolnych, użytkownicy infrastruktury drogowej, zarządcy infrastruktury oraz użytkownicy dróg i korzystający z infrastruktury kolejowej

IX.4.6. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027

Fundusze stanowią kontynuację programów Infrastruktura i Środowiska realizowanych w latach 2007-2013 i 2014-2020 i ich celem jest budowa infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Budżet programu został założony na ponad 24 mld euro. W ramach Funduszy wyznaczone zostały priorytety i cele szczegółowe, z których w zakresie celów niniejszego dokumentu należy wyróżnić:

- Priorytet I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności
 - Cel 2.1 – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
 - Cel 2.4 - Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego
 - Cel 2.5 – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej
 - Cel 2.6 – wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej

- Cel 2.7 – wzmocnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym ba obszarach miejskich, oraz ograniczenia wszelkich rodzajów zanieczyszczenia
- Priorytet II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR
 - Cel 2.1 – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
 - Cel 2.2 – wspieranie energii odnawialnej
 - Cel 2.4 – Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego .
 - Cel 2.5 – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej

IX.4.7. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Oprócz projektów ukierunkowanych dla osób fizycznych jak Moje Ciepło czy Czyste Powietrze, w które Gminy mogą się włączyć poprzez punkty konsultacyjne, prowadzone są również działania ukierunkowane na jednostki samorządu terytorialnego, takie jak:

- Ciepłe mieszkanie - Program priorytetowy „Ciepłe Mieszkanie” ma na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na wymianie nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe i poprawie efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Program realizowany w formie dotacji skierowany jest do gmin, które w ramach Programu mogą uzyskać dotację ze środków udostępnionych WFOŚiGW przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej a następnie udzielić dotacji beneficjentom końcowym tj. osobom fizycznym posiadającym tytuł prawny

wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym znajdującym się na terenie gminy, realizującym przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania.

Ponadto, Wojewódzki Fundusz prowadzi nabory ciągłe na preferencyjne pożyczki z możliwością umorzenia w ramach następujących obszarów, zgodnych z zakresem niniejszego opracowania::

1. Ochrona wód, adaptacja do zmian klimatu i gospodarka wodna:
 - 1.1. Ochrona wód (OW)
 - 1.2. Gospodarka wodna (GW)
2. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi:
 - 2.1. Gospodarka odpadami (OZ)
 - 2.2. Ochrona powierzchni ziemi (TP)
 - 2.3. Rolnictwo ekologiczne (RE)
3. Ochrona atmosfery i ochrona przed hałasem:
 - 3.1. Ochrona atmosfery (OA)
 - 3.2. Ochrona przed hałasem (HA)
4. Ochrona przyrody (OP)
5. Edukacja ekologiczna (EE)
6. Zapobieganie poważnym awariom i zagrożeniom środowiska (NZ)
7. Zarządzanie środowiskowe w regionie:
 - 7.1. Opracowania i ekspertyzy (ZS)
 - 7.2. Monitoring środowiska (MO)
 - 7.3. System kontroli wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska (KO)

IX.4.8. Finansowanie inwestycji w formie ESCO

Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO (skrót od Energy Service Company) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii,

biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

X. SYSTEM MONITOROWANIA

X.1. Proces monitorowania

W celu bieżącej oceny postępu realizacji planuje się przeprowadzenie działań związanych z monitorowaniem niniejszego dokumentu poprzez odbywające się, przynajmniej raz w roku, spotkanie Zespołu ds. wdrażania SECAP, w którym wskazane zostaną ocena postępu prac nad realizacją działań przedstawionych w opracowaniu. Do oceny wykorzystać można poniższą tabelę monitorowania.

Tabela 37 Ocena postępu działań realizowanych w ramach SECAP

Obszar	Liczba działań			
	Zainicjowanych	Zaplanowanych	Realizowanych	zakończonych
1				
2				
3				
...				

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z minimalnymi wymogami sprawozdawczymi przedstawionymi w „Wytycznych dotyczących składania raportów” proponuje się przesyłanie co dwa lata szablonu monitorowania zawartego w wytycznych, w którym zawarte będą informacje w sprawie stanu wdrażania działań obejmującego:

- Ocena realizacji wszystkich działań wskazanych w opracowaniu z uwzględnieniem wskazanej powyżej tabeli monitorowania;
- Weryfikacja i ewentualna aktualizacja zagrożeń i podatności na zmiany klimatu;
- Aktualizacja oceny przystosowania do zmian klimatu – tabela oceny stanu przystosowania w procesie adaptacji;

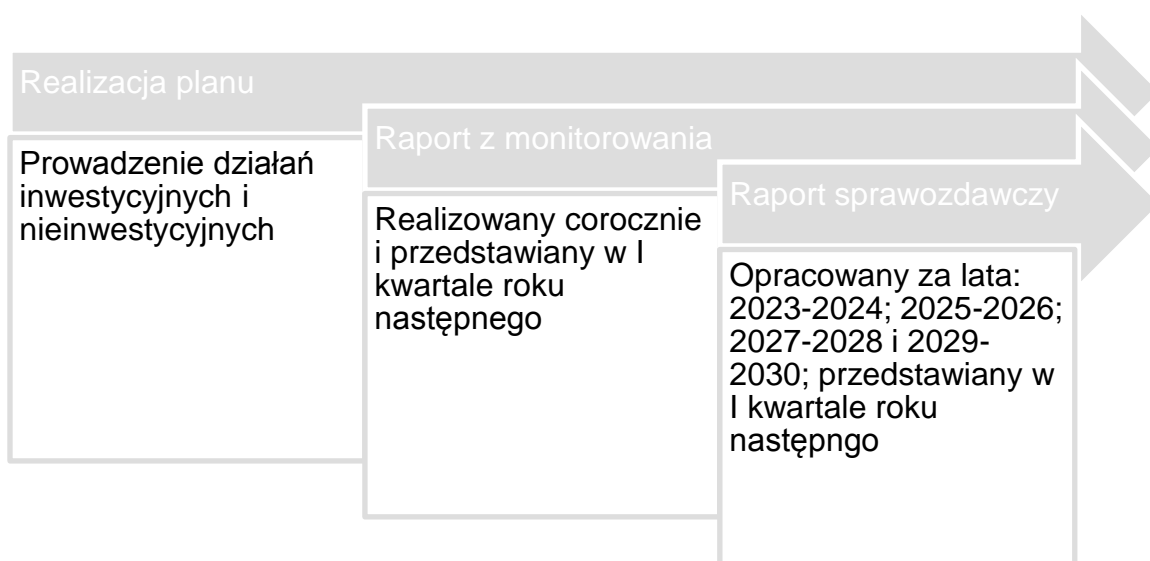
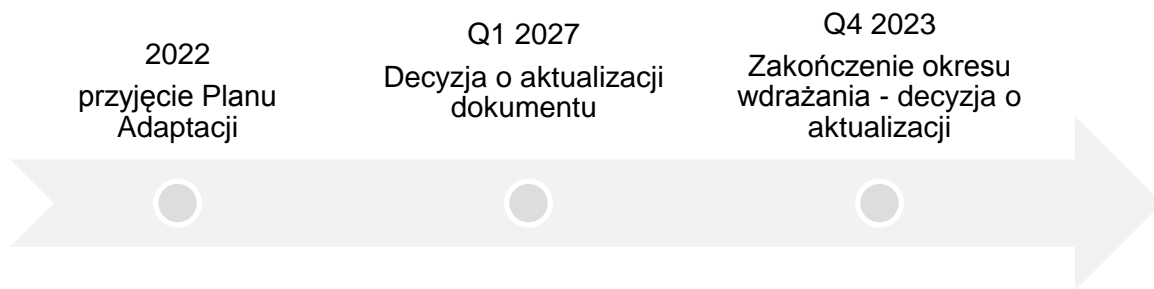
Ponadto, co cztery lata konieczne jest przeprowadzanie pełnego procesu sprawozdawczego, a więc, oprócz zakresu sprawozdawczości dwuletniej również kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI).

Dodatkowo, zakładana jest również ewaluacja projektu, a więc weryfikacja efektów, które mają przyczynić się do realizacji celów strategicznych. W ramach ewaluacji wykorzystywane będą informacje szczegółowe w zakresie zrealizowanych inwestycji poszerzone o wskaźniki mierzalne rezultatu. Planuje się realizację ewaluacji co 2

lata, po której powstanie Raport z ewaluacji SECAP, który pozwoli na zweryfikowanie momentu w jakim znajdują się działania i inwestycje, a także zweryfikowania pierwotnych założeń z ewentualną decyzją o koniecznych aktualizacjach.

X.2. Harmonogram monitorowania

Przewiduje się realizację Planu do 2030 roku, a więc w 8 letniej perspektywie, w ramach której przedstawiane będą Raporty z monitoringu i ewaluacji, a także podejmowane decyzje o ewentualnych aktualizacjach. Harmonogram raportowania w zakresie monitorowania i ewaluacji, a także horyzont czasowy przedstawiono na poniższych grafikach.





X.3. Planowane środki monitoringu

Z uwagi na planowanie działań w zakresie monitorowania, oceny i ewaluacji w ramach kompetencji pracowników Urzędu Miasta, zgodnie z wyznaczonymi zakresami zadań w ramach Zespołu ds. wdrożenia SECAP, nie przewiduje się ponoszenia dodatkowych środków.

Niemniej, zakłada się raportowanie z wdrożenia opracowania co 2 lata, realizowane przez podmiot zewnętrzny, do którego zadań należeć będzie zebranie informacji o realizacji planowanych działań i zaktualizowanie tabeli wskaźników monitorowania. Szacunkowy koszt realizacji zlecenia wyniesie 10 000,00 zł.

Ponadto, w ramach wskazanego w poprzednim rozdziale harmonogramu wdrażania, zakłada się również wykonanie aktualizacji opracowania z oceną poziomu wypełnienia zobowiązania, poprzez wykonanie inwentaryzacji stanu obecnego i źródeł emisji na 2023 lub 2024 rok, w celu oceny stopnia realizacji redukcji emisji gazów cieplarnianych. Szacunkowy koszt realizacji zlecenia wyniesie 50 000,00 zł.

XI. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 833 ze zm.),
- b) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 roku o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295),
- c) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1843),
- d) Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264),
- e) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2020 poz. 55),
- f) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219),
- g) Ustawa z dnia 24 lipca 2015 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2021 poz. 247),
- h) Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r.,
- i) Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 roku, zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
- j) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku.

2. Literatura przedmiotu:

- a) *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suví, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012,
- b) Hławiczka S. i in., „Nowe podejście do oceny niskiej emisji z ogrzewania mieszkań w kształtowaniu stężeń pyłu na obszarze Miasta. I. Inwentaryzacja źródeł emisji i modelowanie emisji” S. Hławiczka i in., w: *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych* nr 47, s.22-46, 2011,
- c) Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,
- d) Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005,
- e) Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

3. Inne opracowania:

- a) Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów Gminy Lipie,
 - b) Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
 - c) Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego,
 - d) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020,
 - e) Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020,
 - f) Regionalny Program Operacyjny Województwa śląskiego na lata 2014-2020 - Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych,
 - g) Regionalny Program Operacyjny Województwa śląskiego na lata 2014-2020,
 - h) Strategia „Europa 2020”,
 - i) Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012- materiały informacyjne,
 - j) Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
 - k) Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Lipie.
4. Strony www:
- a) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, www.wfosigw.katowice.pl,
 - b) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
 - c) Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks .

XII.SPISY RYSUNKÓW I TABEL

XII.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Mapa pogładowa Miasta Żywiec.....	36
Rysunek 2 Średnie temperatury i opady na terenie Miasta Żywiec	39
Rysunek 3 Temperatury maksymalne na terenie Miasta Żywiec.....	39
Rysunek 4 Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami na terenie Miasta Żywiec	40
Rysunek 5 Ilości opadów na terenie Miasta Żywiec	41
Rysunek 6 Prędkość wiatru na terenie Miasta Żywiec.....	42
Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Żywiec	46
Rysunek 8 Rozmieszczenie pomników przyrody na obszarze Miasta Żywiec.....	47
Rysunek 9 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce	71
Rysunek 10 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej	73
Rysunek 11 Plan sieci wysokiego napięcia w pobliżu Miasta Żywiec.....	74
Rysunek 12 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze budynków użyteczności publicznej.....	79
Rysunek 13 Udział paliw w emisji CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej.....	80
Rysunek 14 Źródła ciepła do ogrzewania pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych	81
Rysunek 15 Źródła ciepła do ogrzewania wody użytkowej pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych	82
Rysunek 16 Źródła ciepła do ogrzewania pomieszczeń w budynkach jednorodzinnych	83
Rysunek 17 Źródła ciepła do ogrzewania wody użytkowej pomieszczeń w budynkach jednorodzinnych	84
Rysunek 18 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze budynków mieszkalnych	85
Rysunek 19 Udział paliw w emisji CO ₂ w sektorze przedsiębiorstw.....	86
Rysunek 20 Udział paliw w zużyciu energii w sektorze przedsiębiorstw	88
Rysunek 21 Udział paliw w emisji CO ₂ w sektorze przedsiębiorstw	89

Rysunek 22	Udział paliw w zużyciu energii w sektorze transportu prywatnego	92
Rysunek 23	Udział paliw w emisji CO ₂ w sektorze transportu prywatnego.....	92
Rysunek 24	Schemat linii autobusowych na terenie Miasta Żywiec	94
Rysunek 25	Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku.....	98
Rysunek 26	Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku	98
Rysunek 27	Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku.....	103
Rysunek 28	Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku	103

XII.2. SPIS TABEL

Tabela 1 Zestawienie definicji i oznaczeń użytych w opracowaniu.....	8
Tabela 2 Zestawienie skrótów użytych w opracowaniu	10
Tabela 3 Stan ludności Miasta Żywiec w latach 2013 – 2020.....	37
Tabela 3 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 1 – przygotowanie gruntu do adaptacji	58
Tabela 4 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 2 – ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu	59
Tabela 5 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 3 i 4 – identyfikacja, ocena możliwości i ich wybór w zakresie adaptacji	59
Tabela 6 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 5 – wdrażanie.....	59
Tabela 7 Tabela oceny stanu przystosowania Miasta Żywiec procesie adaptacji w ramach kroku 6 – monitoring i ocena.....	59
Tabela 8 Wskaźniki ekwiwalentu CO ₂ dla innych gazów (wybranych).....	62
Tabela 9 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie Gminy (bilans dla 2013 roku)	63
Tabela 10 Średnie roczne zużycie paliw silnikowych, przebieg i wskaźniki emisji samochodów osobowych.....	63
Tabela 11 Średnie jednostkowe emisje CO ₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów	63
Tabela 12 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie Miasta (bilans dla roku 2020 i 2030).....	63
Tabela 13 Zapotrzebowanie energii cieplnej odbiorców w latach 20017-2021	66
Tabela 14 Odbiorcy energii cieplnej odbiorców w latach 20017-2021	66
Tabela 15 Dane na temat sieci i liczby przyłączy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021	68
Tabela 16 Dane dotyczące odbiorców w podziale na taryfy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021	68

Tabela 17 Dane dotyczące sprzedaży gazu w podziale na taryfy na terenie Miasta Żywiec w latach 2019-2021	68
Tabela 18 Charakterystykę odbiorców i zużycia energii w podziale taryfy – umowy kompleksowe.....	76
Tabela 19 Charakterystykę odbiorców i zużycia energii w podziale taryfy – umowy dystrybucyjne.....	76
Tabela 20 Zużycie energii finalnej i emisję CO ₂ z sektora komunalnego w roku bazowym SECAP	79
Tabela 21 Zużycie energii finalnej i emisję CO ₂ z sektora mieszkalnego w roku bazowym SECAP	84
Tabela 22 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności	87
Tabela 23 Zużycie energii finalnej i emisję CO ₂ z sektora przedsiębiorstw w roku bazowym SECAP	87
Tabela 24 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody osobowe	90
Tabela 25 Samochody osobowe według rodzajów używanych paliw	90
Tabela 26 Szacowana liczba pojazdów w podziale na rodzaje na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku	90
Tabela 27 Samochody ciężarowe zarejestrowane na terenie Miasta Żywiec	91
Tabela 28 Charakterystyka zużycia paliw przez samochody ciężarowe Stan średniego eksploatacyjnego zużycia paliw silnikowych na 100 km przebiegu.....	91
Tabela 29 Samochody ciężarowe według rodzajów używanych paliw w 2020 roku na terenie powiatu żywieckiego	91
Tabela 30 Zużycie energii finalnej i emisję CO ₂ z sektora transportu prywatnego w roku bazowym SECAP	92
Tabela 31 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku.....	96
Tabela 32 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ na terenie Miasta Żywiec w 2020 roku	97
Tabela 31 Zużycie energii na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku.....	101
Tabela 32 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ na terenie Miasta Żywiec w 2030 roku	102
Tabela 33 Planowane działania krótko i średnioterminowe	107
Tabela 34 Ocena postępu działań realizowanych w ramach SECAP	137



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 – Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska ws. odstąpienia od konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko
- Załącznik nr 2 – Opinia Wojewódzkiego Państwowego Inspektora Sanitarnego ws. odstąpienia od konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko