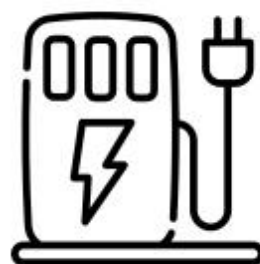


Strategia rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice-Dziedzice



Strategia opracowana dzięki otrzymanej dotacji w ramach programu priorytetowego „GEPARD II transport niskoemisyjny Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności”

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Spis skrótów

Skrót	Rozwinięcie
BZPG	Beskidzki Związek Powiatowo-Gminny
CNG	Sprężony gaz ziemny
DK	Droga krajowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
LNG	Skroplony gaz ziemny
MWh	Megawatogodzina
MINI	Autobus jednoczłonowy o długości ok. 6 – 8 metrów
MIDI	Autobus jednoczłonowy o długości ok. 9 – 10 metrów
MAXI	Autobus jednoczłonowy o długości ok. 12 metrów
MEGA15	Autobus jednoczłonowy o długości ok. 15 metrów
MEGA18	Autobus dwuczłonowy o długości ok. 18 metrów
MZK	Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PKM	Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Czechowice-Dziedzice Sp. z o.o.
PKP	Polskie Linie Kolejowe

Strategia	Strategia rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice-Dziedzice
SOR	Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
SWOT	Strengths – silne strony, Weaknesses – słabe strony, Opportunities – szanse, okazje i Threats – zagrożenia
ZDP	Zarząd Dróg Powiatowych

Spis treści

Spis skrótów	3
1.WSTĘP	7
1.1.Cel opracowania	8
1.2. Źródła prawa	10
1.3.Cele rozwojowe, strategie i plany Gminy Czechowice - Dziedzice	10
1.4.Charakterystyka Gminy Czechowice-Dziedzice	11
1.5.Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Czechowice – Dziedzice	17
2.STAN JAKOŚCI POWIETRZA	19
2.1. Obecny stan jakości powietrza	20
3.STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W GMINIE	31
3.1. Struktura organizacyjna	32
3.2. Transport publiczny komunalny oraz transport prywatny	33
3.3.Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu	34
3.4.Istniejący system zarządzania.....	41
3.5.Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	42
4.OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO GMINY	44
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Gminy	45
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne	46
5.STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY CZECHOWICE-DZIEDZICE	48
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego.....	49
5.2. Screening dokumentów strategicznych.....	50
5.3.Udział mieszkańców w konsultacji <i>Strategii</i> rozwoju elektromobilności	54
5.4.Priorytety rozwojowe (cele strategiczne i operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego	60
6.PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY CZECHOWICE-DZIEDZICE	64
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności..	65
6.1.1 Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności	65
6.1.2 Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych	66
6.1.3 Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania.....	67
6.1.4 Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych.....	70
6.1.5 Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów	72
6.1.6. Infrastruktura SMART CITY	74
6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności. 76	

6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej Strategii.....	82
6.1.9. Analiza SWOT.....	83
6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii.....	85
6.3. Źródła finansowania.....	85
6.4. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	85
6.5. Monitoring wdrażania Strategii.....	86
Spis wykresów.....	89
Spis rysunków	89
Spis tabel.....	89

1. WSTĘP



1.1. Cel opracowania

Elektromobilność to jeden z głównych czynników kształtujących współczesny system transportowy. Statystyki wyraźnie wskazują rosnącą rolę tego procesu – w 2018 roku na całym świecie na drogach jeździło ponad 3 mln pojazdów elektrycznych, z czego około 30% zostało sprzedanych w 2017 roku. Elektryfikacja sektora transportu jest bardzo istotnym elementem tworzenia systemu transportu zeroemisyjnego, a rozwój transportu zrównoważonego oraz ochrona środowiska naturalnego stanowią jeden z priorytetów polityki transportowej Unii Europejskiej.

Polska śladem innych krajów europejskich w 2017 roku podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych (prąd, gaz skroplony/sprężony) w kraju w sektorze transportu. Skutkiem tych działań było podjęcie w 2018 roku ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.).

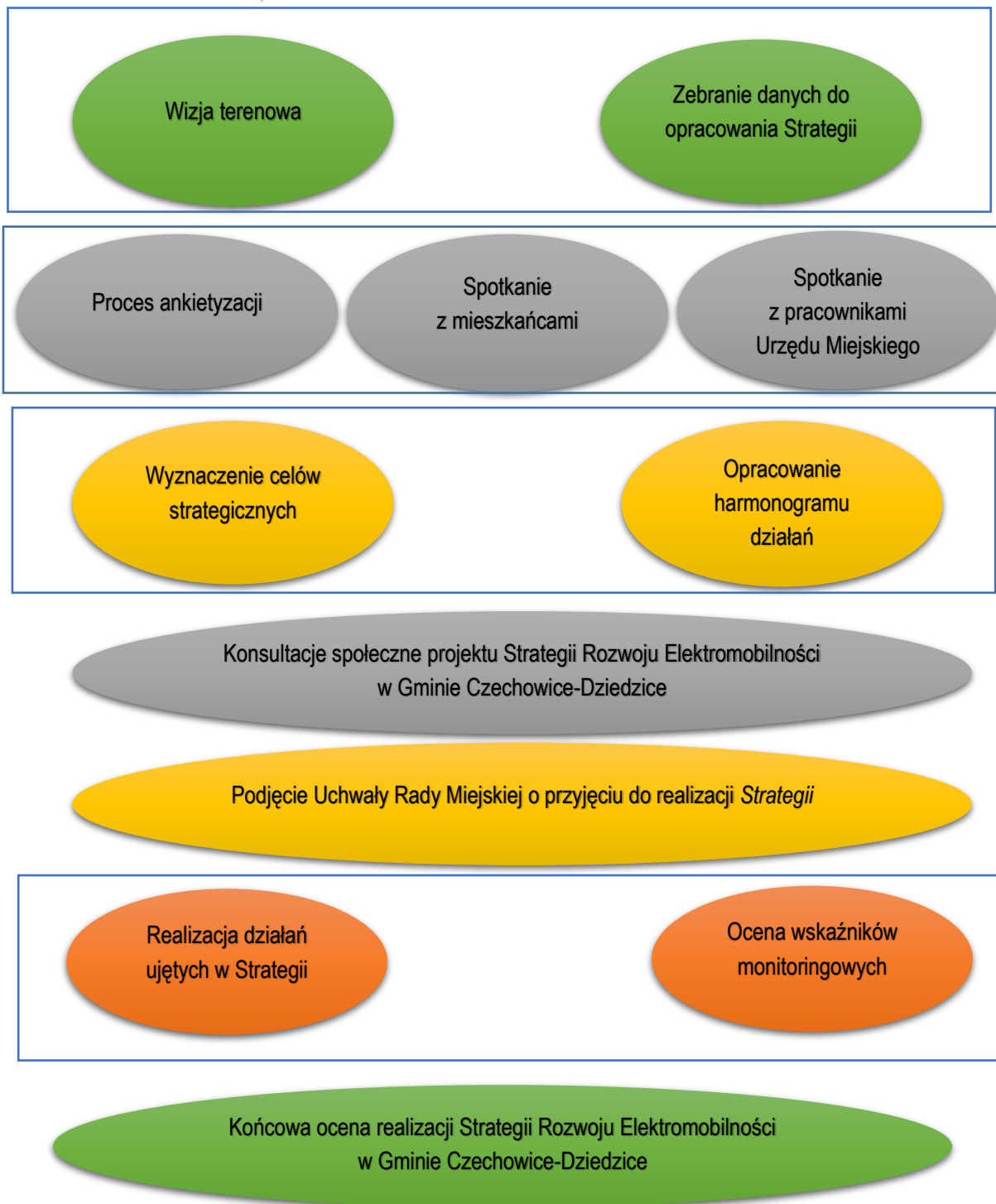
Odpowiedzią na nowe przepisy prawne było podjęcie kroków przez Gminę Czechowice - Dziedzice celem opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Celem przedmiotowej *Strategii* jest określenie planu działań oraz analiza możliwych do realizacji inwestycji jakie należy podjąć aby w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności w Gminie. Przygotowany harmonogram działań opracowany został w taki sposób aby w jak najbardziej optymalny sposób sprostać potrzebom transportowym i środowiskowym. Strategia wykazuje spójność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi na terenie Gminy oraz dotychczas realizowanymi inicjatywami Smart City.

Wdrażanie *Strategii* przyczyni się przede wszystkim do redukcji emisji lokalnej szkodliwych substancji do powietrza oraz do obniżenia poziomu hałasu.

Na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice już od wielu lat podejmowane są liczne inicjatywy związane z uprawnieniem systemu transportowego i zmniejszenia jego emisyjności. Przedmiotowa *Strategia* zakłada kontynuację podjętych działań w latach wcześniejszych uzupełnionych o działania związane z elektromobilnością.

Schemat prac nad *Strategią* przedstawia poniższa grafika.



1.2. Źródła prawa

Na poziomie krajowym jednym z podstawowych aktualnie obowiązujących dokumentów kształtujących polityki państwa jest Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR). W ramach wdrażania paradygmatu zrównoważonego transportu oraz wdrażania procesu elektromobilności w Polsce powyższy dokument powołał Program Rozwoju Elektromobilności, będący jednym z flagowych projektów SOR.



Istotnym elementem krajowej legislacji jest także implementacja unijnej dyrektywy 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych skutkująca dwoma kluczowymi dokumentami: Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych przyjęte uchwałą Rady Ministrów 29 marca 2017 oraz Ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. Dz.U. 2019 poz. 1124).

Podsumowując, podstawę do opracowania przedmiotowej *Strategii* stanowiły głównie:

- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce,
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1124),
- Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 1155).

1.3. Cele rozwojowe, strategię i plany Gminy Czechowice - Dziedzice

Główne cele rozwoju dla analizowanego obszaru określone zostały w opracowanej *Strategii rozwoju Gminy Czechowice-Dziedzice 2020+*, która stanowi nadrzędny plan działań Gminy przyczyniający się do jego zrównoważonego rozwoju.

Określona w *Strategii* misja brzmi następująco:

„Gmina Czechowice-Dziedzice przyjazna mieszkańcom, promująca ich aktywność i troszcząca się o ich bezpieczeństwo oraz dbająca o rozwój miejscowego przemysłu i przedsiębiorczości realizowany w zgodzie ze środowiskiem naturalnym”

Rozwój elektromobilności na terenie Gminy wpłynie korzystnie na realizację założonej Wizji.

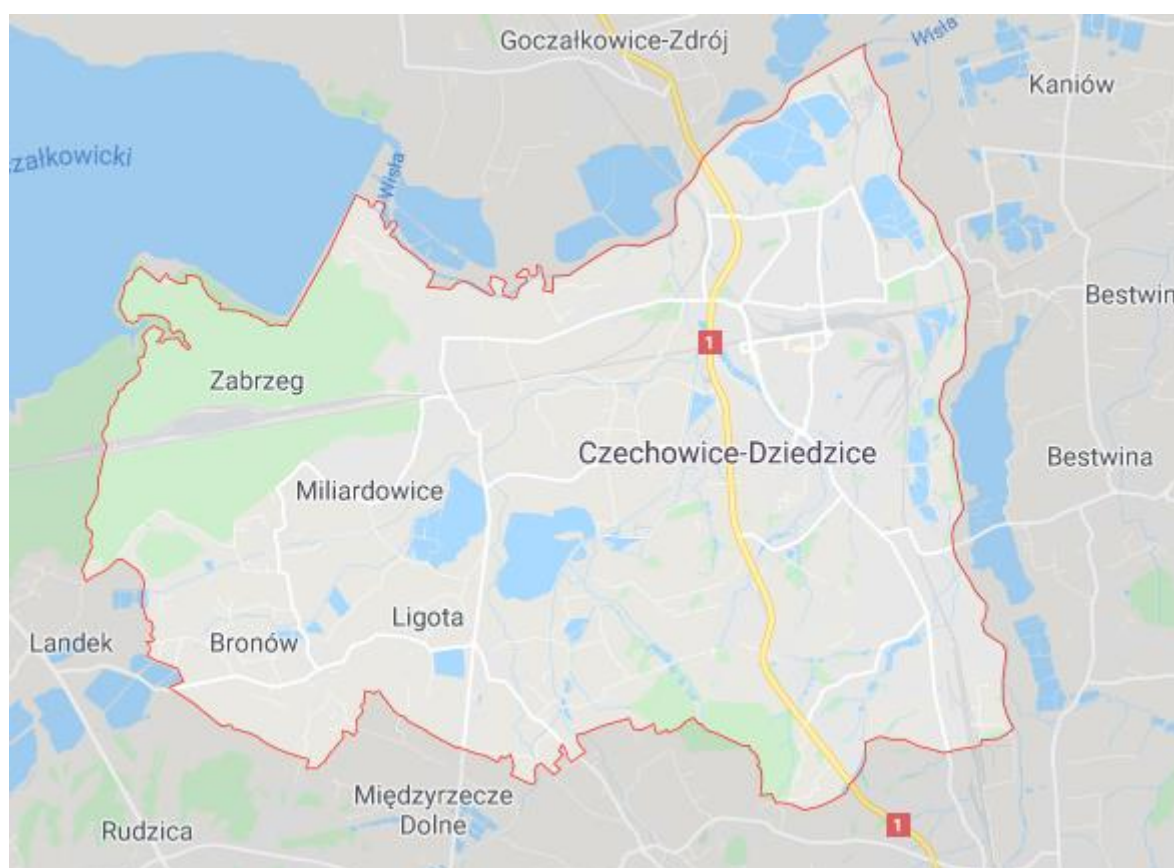
Aby urzeczywistnić nakreśloną wizję rozwoju wyznaczono trzy cele strategiczne:

1. Rosnąca i zróżnicowana gospodarka
2. Zintegrowana społeczność
3. Atrakcyjne i bezpieczne środowisko

Realizacja wyznaczonych działań w ramach *Opracowanie strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice-Dziedzice* przyczyni się do realizacji założeń ujętych w *Strategii rozwoju Gminy Czechowice-Dziedzice 2020+*.

1.4. Charakterystyka Gminy Czechowice-Dziedzice

Gmina Czechowice-Dziedzice znajduje się w południowej części województwa śląskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie Jeziora Goczałkowskiego, przy drodze krajowej Gdańsk - Cieszyn (DK-1) i na przecięciu linii kolejowych Katowice - Bielsko-Biała oraz Zebrzydowice – Kraków.



Rysunek 1. Granice administracyjne Gminy Czechowice – Dziedzice.

Źródło: <https://www.google.pl/maps/place/> [dostęp: marzec 2020 r.]

Gmina należy do powiatu bielskiego i sąsiaduje z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- powiat miasto Bielsko-Biała: Bielsko- Biała,
- powiat bielski: Jasienica, Bestwina
- powiat pszczyński: Pszczyna, Goczałkowice- Zdrój
- powiat cieszyński: Chybie

Położenie Gminy Czechowice - Dziedzice na tle powiatu bielskiego przedstawiono poniżej.



Rysunek 2. Położenie Gminy Czechowice - Dziedzice na tle powiatu bielskiego.

Źródło: <https://www.pinclipart.com/maxpin/iixhJww/> [dostęp: marzec 2020 r.]

Część wiejska gminy została obejmuje 3 sołectwa: Ligota, Zabrzeg i Bronów, które są reprezentowane przez Rady Sołeckie.

Na część miejską składa się 9 osiedli:

- Osiedle Barbara
- Osiedle Centrum
- Osiedle Czechowice Górne
- Osiedle Dziedzice
- Osiedle Lesisko
- Osiedle Południe

- Osiedle Północ
- Osiedle Renardowice
- Osiedle Tomaszówka

Widoczne są silne powiązania miasta i gminy Czechowice-Dziedzice z innymi ośrodkami miejskimi znajdującymi się w historycznym regionie Śląska Cieszyńskiego warunkowane jest położeniem na terenie Górnego Śląska. Region ten stanowi obszar o wysokim wskaźniku urbanizacji oraz o dużym zagęszczeniu ośrodków miejskich, a także charakteryzuje się znaczącym w skali kraju uprzemysłowieniem, co ma istotny wpływ na powiązania zewnętrzne miasta i gminy Czechowice-Dziedzice. Ważnym elementem położenia gminy jest jej przynależność wraz z miastem Bielsko-Biała do aglomeracji bielskiej, stanowiącej najważniejszy ośrodek subregionu południowego województwa śląskiego.

W zasięgu 30-minutowej izochrony dojazdu do Czechowic-Dziedzic położone są następujące ośrodki miejskie:

- Bielsko-Biała – miasto na prawach powiatu, stolica byłego województwa bielskiego, ośrodek administracyjny, akademicki i kulturalny rangi wojewódzkiej, delegatura Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego oraz inne organy administracji szczebla wojewódzkiego.
- Pszczyna – miasto powiatowe.
- Tychy – miasto na prawach powiatu, silny ośrodek przemysłowy.
- Żory – miasto powiatowe.
- Cieszyn – miasto powiatowe, przejście graniczne.

W zasięgu 60 minutowej izochrony dojazdu do Czechowic-Dziedzic znajdują się następujące ośrodki miejskie, o liczbie mieszkańców około 100 tysięcy mieszkańców (i więcej) :

- Katowice – (czas dojazdu około 40 minut) – stolica województwa śląskiego, ośrodek centralny konurbacji górnośląskiej. Największe miasto w województwie śląskim, pod względem liczby ludności. Silny ośrodek akademicki, administracyjny, przemysłowy, usługowy i kulturalny.
- Sosnowiec – (czas dojazdu ok. 40 minut). Miasto na prawach powiatu, trzeci co do wielkości (pod względem liczby ludności ośrodek miejski w województwie śląskim – po Katowicach i Częstochowie), silny ośrodek przemysłowy, usługowy.
- Jastrzębie Zdrój – (czas dojazdu ok. 45 minut) - miasto na prawach powiatu, ośrodek przemysłowy. Chorzów – (czas dojazdu ok. 50 minut) – miasto na prawach powiatu, lokalny ośrodek gospodarczy oraz kulturalny.
- Jaworzno – (czas dojazdu ok. 50 minut) - miasto na prawach powiatu.
- Dąbrowa Górnicza - (czas dojazdu ok. 50 minut) - miasto na prawach powiatu, ośrodek przemysłowy.

- Rybnik – (czas dojazdu ok. 55 minut) - miasto na prawach powiatu , lokalny ośrodek gospodarczy oraz kulturalny. Największy ośrodek centralny aglomeracji rybnickiej i Rybnickiego Okręgu Węglowego.

Zagospodarowanie przestrzenne

Część miejska charakteryzuje się silnym zróżnicowaniem zagospodarowania terenów. W północnowschodniej części przeważa zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, oraz tereny przemysłowe. Południowa i południowo – wschodnia część miasta charakteryzuje się mniejszą intensywnością zabudowy. Występuje tam głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz działalność rolnicza.

W mieście można wyodrębnić następujące obszary z zabudową mieszkaniową:

- obszary z zabudową wielorodzinną (bloki z prefabrykatów) – np. osiedle w dzielnicy Dziedzice,
- obszary ze staromiejską zabudową wielorodzinną – np. Kolonia Żebracz, okolice dworca PKP (ul. Kolejowa),
- obszary z zabudową jednorodzinną – np. osiedle Brzeziny, Czechowice Dolne.

Struktura przestrzenna miasta odznacza się występowaniem dużej ilości terenów o charakterze przemysłowym, znajdujących się we wschodniej części miasta oraz wzdłuż linii kolejowych. Tereny przemysłowe oddalone są od ścisłego centrum miasta, jednakże wraz z terenami kolejowymi są pasmem działalności oddzielającym dwie największe strefy zabudowy mieszkaniowej – śródmieście oraz część północną miasta. Z takiej sytuacji przestrzennej mogą wynikać problemy funkcjonalne polegające na nie zapewnieniu wystarczającego dostępu do centrum miasta z obszaru północnych osiedli mieszkaniowych oraz konflikty przestrzenne między sąsiadującymi ze sobą terenami mieszkaniowymi i przemysłowymi.

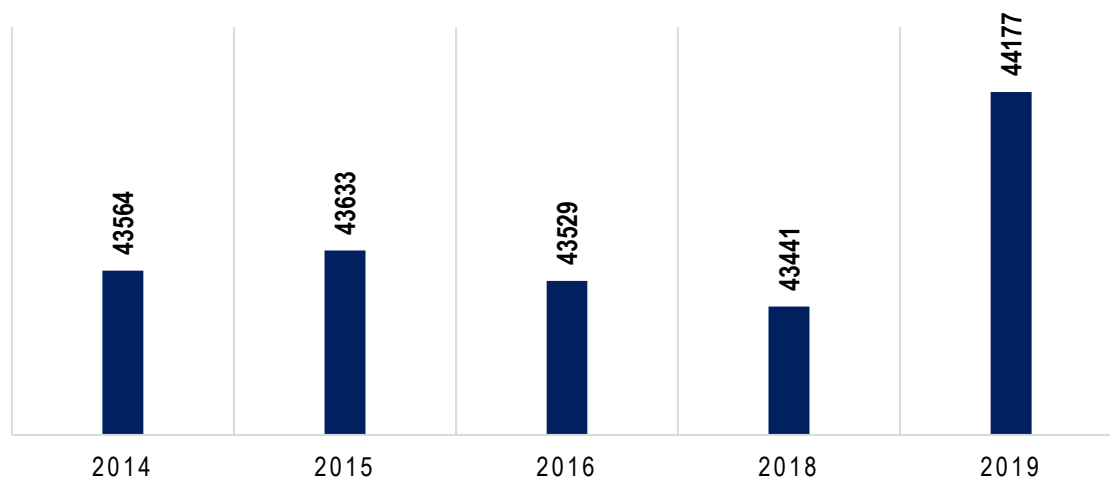
Część zachodnia gminy zachowuje rolniczy charakter struktury użytkowania terenu, co jest spójne z zagospodarowaniem terenu na obszarach wiejskich. Część wiejska gminy charakteryzuje się występowaniem na większości jej obszaru zabudową rozproszoną, za wyjątkiem występowania wyraźnych skupisk zabudowy w miejscowościach: Zabrzeg, Ligota i Bronów. Wszystkie sołectwa posiadają swoje lokalne ośrodki usługowe, o stopniu wykształcenia na ogół proporcjonalnym do potencjału osadniczego jednostki.

Liczba mieszkańców

Rozmieszczenie ludności w Gminie Czechowice-Dziedzice jest nierównomierne (gęstość zaludnienia w Mieście Czechowice-Dziedzice jest o wiele wyższa niż na terenie sołectw: Zabrzeg, Ligota i Bronów).

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w Gminie wykazuje wahania wartości z przewagą wzrostową. W roku 2019 teren Miasta zamieszkiwało 44 177 mieszkańców. Na przestrzeni 5 lat liczba mieszkańców zwiększyła się o 1,4%.

LICZBA MIESZKAŃCÓW

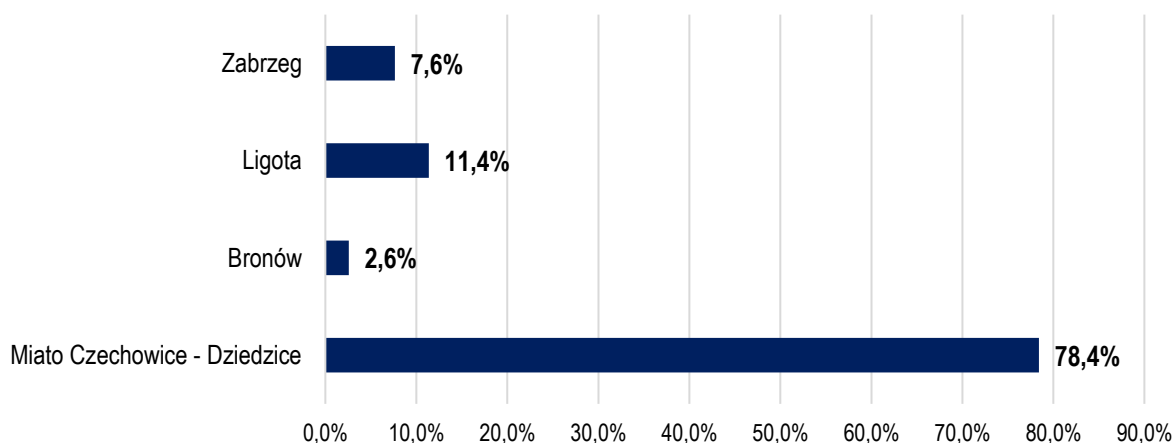


Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.

Źródło: http://www.czechowice-dziedzice.pl/www_3.0/strona-74-demografia.html [dostęp: marzec 2020 r.].

Największa liczba mieszkańców koncentruje się na terenie Miasta Czechowice – Dziedzice – ponad 78 % mieszkańców całej gminy.

PROCENTOWY UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW



Wykres 2. Procentowy udział mieszkańców w podziale administracyjnym.

Źródło: Opracowanie własne.

W ostatnich latach zaobserwować można wzrost udziału mieszkańców w wieku poprodukcyjnym, przy jednoczesnym spadku mieszkańców w wieku produkcyjnym. W strukturze demograficznej Gminy Czechowice -

Dziedzice według ekonomicznych grup wieku, 60,2 % stanowią mieszkańcy w wieku produkcyjnym, 19,1 % – ludność w wieku przedprodukcyjnym, natomiast 20,7 % – mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym.

Tabela 1. Mieszkańcy w podziale na grupy ekonomiczne w latach 2014-2018.

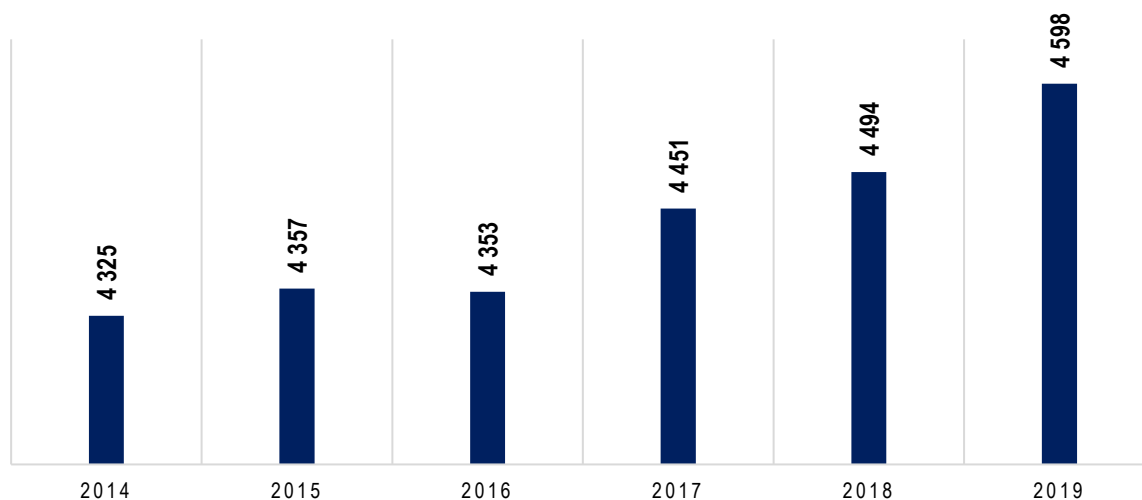
Grupa ekonomiczna	2014	2015	2016	2017	2018
w wieku przedprodukcyjnym	18,9%	18,8%	18,8%	18,9%	19,1%
w wieku produkcyjnym	62,9%	62,4%	61,9%	61,1%	60,2%
w wieku poprodukcyjnym	18,2%	18,8%	19,4%	20,0%	20,7%

Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: marzec 2020 r.].

Gospodarka

Liczba podmiotów gospodarczych w ostatnich latach wykazuje tendencję wzrostową. W roku 2019 na terenie Gminy zarejestrowanych było 4 598 podmiotów gospodarczych.

LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH



Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.

Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: marzec 2020 r.].

Czechowice-Dziedzice stanowią ośrodek przemysłowy z kopalnią węgla kamiennego, walcownią metali, fabryką zapalek, fabrykami sprzętu elektrotechnicznego, fabryką mebli oraz licznymi zakładami produkcyjnymi branży motoryzacyjnej. Lokalna gospodarka ewoluuje w kierunku nowych technologii zarówno w dziedzinach dla miasta tradycyjnych (np. biopaliwa, budownictwo, automotive), jak i w branżach obecnych tu od niedawna, jak np. przemysł lotniczy czy meblowy. Miasto oraz jego najbliższe otoczenie to także miejsce rozwoju handlu i usług komercyjnych. Na terenie Gminy zdecydowany udział mają mikroprzedsiębiorcy (0-9 pracowników), stanowiąc ponad 95% wszystkich podmiotów gospodarczych.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze w podziale na wielkość na terenie Gminy Czechowice Dziedzice – 2019 r.

Liczba zatrudnionych pracowników	0 - 9	10 - 49	50 - 249	250 - 999	1000 i więcej
Wartość Liczbowa	4 371	193	26	7	1
Wartość Procentowa	95,06%	4,20%	0,57%	0,15%	0,02%

Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: marzec 2020 r.].

Na terenie Czechowic-Dziedzic większe obszary przemysłowe stanowią:

- Kopalnia Węgla Kamiennego Silesia,
- Walcownia Metali „Dziedzice”,
- Obszar przemysłowy między ulicami: I. Łukasiewicza, B. Prusa i N. Barlickiego.

W Czechowicach-Dziedzicach rozwija się handel wielkopowierzchniowy, centra handlowe znajdują swoje miejsce w dawnych przemysłowych kompleksach – jak Stara Kablownia.

Do głównych pracodawców można zaliczyć: Valeo (produkcja części samochodowych, Kopalnia Węgla Kamiennego Silesia, Zakład Taboru PKP Cargo (utrzymanie taboru kolejowego), Walcownia Metali Dziedzice S.A. (przemysł metalurgiczny), LOTOS Terminale (terminal paliw płynnych) oraz TRW Steering Systems Poland sp. z o.o. (części samochodowe). Oprócz gałęzi przemysłowej, w Czechowicach-Dziedzicach duża liczba mieszkańców znajduje pracę w handlu i usługach, zatrudniając się między innymi w: Starej Kablowni, Domu Handlowym „Dziedzic”, czy sklepie sieci Kaufland. W mieście funkcjonuje również wiele klubów sportowych.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy Czechowice – Dziedzice

Gmina Czechowice - Dziedzice cechuje się korzystnym położeniem komunikacyjnym, wpływającym na rozwój społeczny i gospodarczy Gminy.

Na analizowanym obszarze od kilku lat obserwowany jest wzrost liczby mieszkańców. Systematycznie zwiększa się udział mieszkańców w wieku poprodukcyjnym na terenie Gminy. Zmiany te wpływają automatycznie na mobilność społeczeństwa. Zmiany liczby i struktury ludności wywołują konieczność odpowiedniego dostosowania transportu do potrzeb tych mieszkańców.



Najsilniejszym ośrodkiem miejskim pod względem administracyjnym i usługowym w najbliższym sąsiedztwie Czechowic-Dziedzic jest Bielsko – Biała. Silne powiązania funkcjonalne ze stolicą powiatu wynikają z niedużej

odległości między miastami (11,1 km), położenia Czechowic-Dziedzic wzdłuż drogi krajowej DK-1, będącej częścią korytarza komunikacyjnego E462, na odcinku łączącym Bielsko – Białą z Katowicami, ze wzajemnych zależności związanych z dostępem do ośrodka administracyjno-usługowego, jakim jest Bielsko- Biała oraz przemysłowego jakim są Czechowice-Dziedzice. Rozwój Gminy Czechowice – Dziedzice powinien być nierozłącznie powiązany z rozwojem miasta Bielsko – Biała.

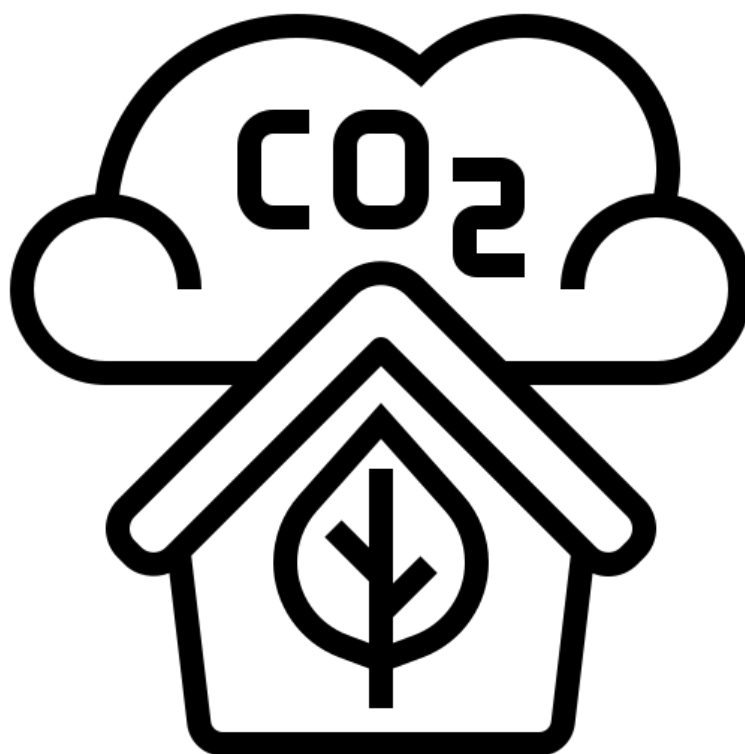
Dobra lokalizacja komunikacyjna Gminy, na ważnych szlakach komunikacyjnych o znaczeniu zarówno krajowym, jak i międzynarodowym, stanowi dużą zachętę dla przedsiębiorców do inwestowania na terenie Gminy.

Lokalna gospodarka ewoluje w kierunku nowych, innowacyjnych technologii, jak produkcja biopaliw, przemysł lotniczy. Na obrzeżach Czechowic-Dziedzic powstało lotnisko oraz Park Technologiczny Przemysłu Lotniczego, a także Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego.

Gmina Czechowice-Dziedzice podobnie do innych Gmin na terenie kraju zmaga się z zanieczyszczeniem powietrza oraz hałasem komunikacyjnym. Do braków w ukształtowaniu struktury przestrzennej w części miejskiej gminy należy zaliczyć niedostatecznie rozwinięty system parków oraz publicznych terenów zieleni rekreacyjnej.

Znaczącą barierą rozwoju przestrzennego Gminy jest przecięcie jej terytorium drogą krajową nr 1 o ograniczonej dostępności z poziomu dróg lokalnych. Południkowy przebieg drogi jest wyraźnym ograniczeniem dla postępu procesu urbanizacji w kierunku zachodnim. Bariera ta może wpływać dezintegrująco na funkcjonowanie społeczności lokalnej, jednakże równocześnie stwarza możliwość zachowania rolniczego charakteru południowo – zachodniej części gminy. Bardzo wyraźnie w strukturze zagospodarowania przestrzennego gminy zaznacza się również linia kolejowa relacji Zebrzydowice - Kraków, tworzy ona wyraźną barierę przestrzenną dzielącą strukturę urbanistyczną Czechowic-Dziedzic na dwie części.

2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA



2.1. Obecny stan jakości powietrza

Stan czystości powietrza na terenie gminy Czechowice-Dziedzice kształtowany jest przez emisje zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, przemysłowych (punktowych) i liniowych (transport drogowy), zarówno zlokalizowanych na terenie gminy, jak i zanieczyszczeń napływowych spoza obszaru gminy, a także przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze.

Emisja powierzchniowa

Wielkość i rozkład poziomu zanieczyszczeń na terenie gminy Czechowice-Dziedzice, kształtowana jest w zasadniczej części przez tzw. emisję niską, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego w gospodarstwach domowych. Substancje pochodzące ze spalania paliw w tych źródłach emitowane są na niewielkich wysokościach i mają dominujący wpływ na lokalny stan jakości powietrza. Zjawisko emisji niskiej wynika ze spalania paliw niskiej jakości w piecach o niskiej sprawności. Źródła te nie posiadają urządzeń oczyszczających, a spalanie odbywa się w warunkach powodujących zwiększoną emisję zanieczyszczeń (niska temperatura spalania, zbyt mała ilość tlenu). Problemem jest także nielegalne spalanie odpadów.



Ze względu na charakter zabudowy sieć ciepłownicza na terenie gminy rozwinięta jest w najbardziej zurbanizowanej części gminy, na obszarze miasta Czechowice-Dziedzice.

Odzwierciedleniem niskiej emisji jest wzrost stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłu zawieszonego w sezonie grzewczym. Pewnym źródłem emisji powierzchniowej na terenie gminy jest także rolnictwo. Emisja związana jest z prowadzeniem hodowli (drobiu, trzody chlewnej i bydła) i uprawą roli (stosowaniem nawozów sztucznych i naturalnych). Odpowiada ona za powstawanie takich zanieczyszczeń jak: amoniak, siarkowodór, pył i tlenki azotu.

Emisja liniowa

Emisja komunikacyjna związana z transportem pojazdów samochodowych i spalaniem paliw w silnikach pojazdów to tzw. emisja liniowa. W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i węglowodory aromatyczne (szczególnie benzen) oraz pyły. Liczba pojazdów samochodowych na terenie Gminy z roku na rok wzrasta. Największy udział w emisji komunikacyjnej na terenie Gminy ma przebiegająca droga krajowa nr 1, która jest znacznym generatorem ruchu.

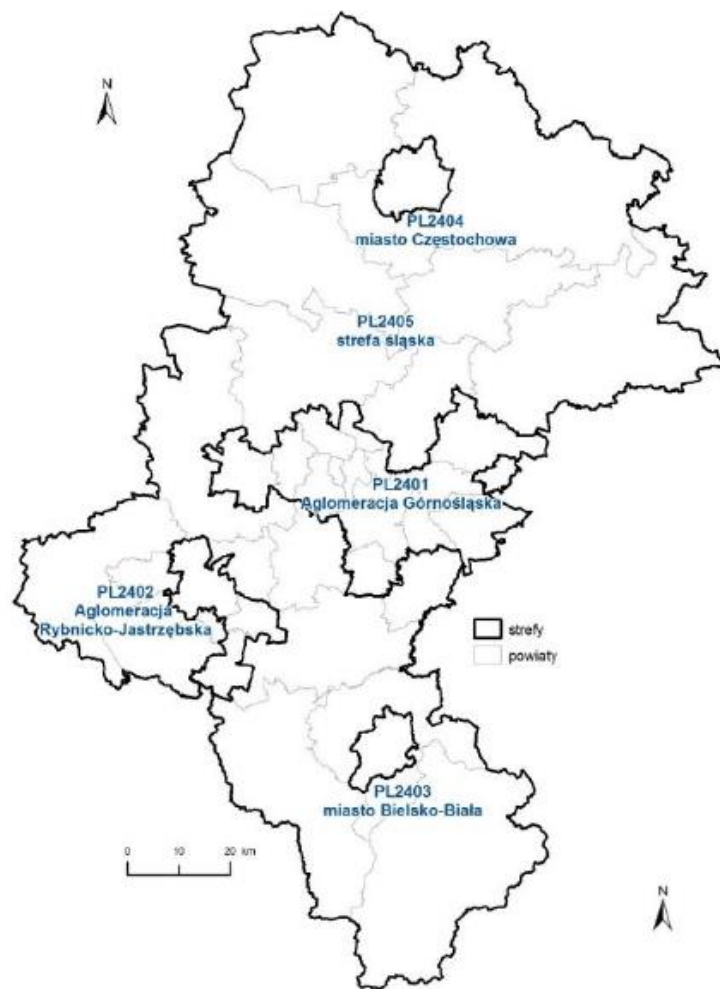


Emisje przemysłowe (źródła punktowe)

Trzecią kategorię źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza stanowią źródła punktowe: energetyczne (elektrociepłownie, ciepłownie, kotłownie) oraz technologiczne (zakłady przemysłowe). Z procesów energetycznego spalania paliw emitowane są do atmosfery przede wszystkim: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły oraz dwutlenek węgla. Źródła przemysłowe wprowadzają do powietrza również inne związki chemiczne. Emisja z tego rodzaju źródeł, ze względu na sposób wprowadzania do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów) oraz oczyszczaniem gazów odlotowych, oddziałuje na stan jakości powietrza w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Wysokie źródła punktowe nie oddziałują na teren gminy w sposób bezpośredni, ponieważ wprowadzają substancje do powietrza w wyższych warstwach atmosfery, gdzie istnieją dobre warunki do ich rozprzestrzeniania.

Gmina Czechowice-Dziedzice należy do jednej z 5 stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, tj. do strefy śląskiej.



Rysunek 3. Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.

W roku 2020 dla obszaru województwa śląskiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2019. W wyniku oceny strefę śląską, w tym obszar Gminy Czechowice-Dziedzice, pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano:

- w klasie A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz kadmu, arsenu, niklu,
- w klasie C – dla ozonu, pyłu PM_{2,5}, PM₁₀, benzo(a)pirenu.

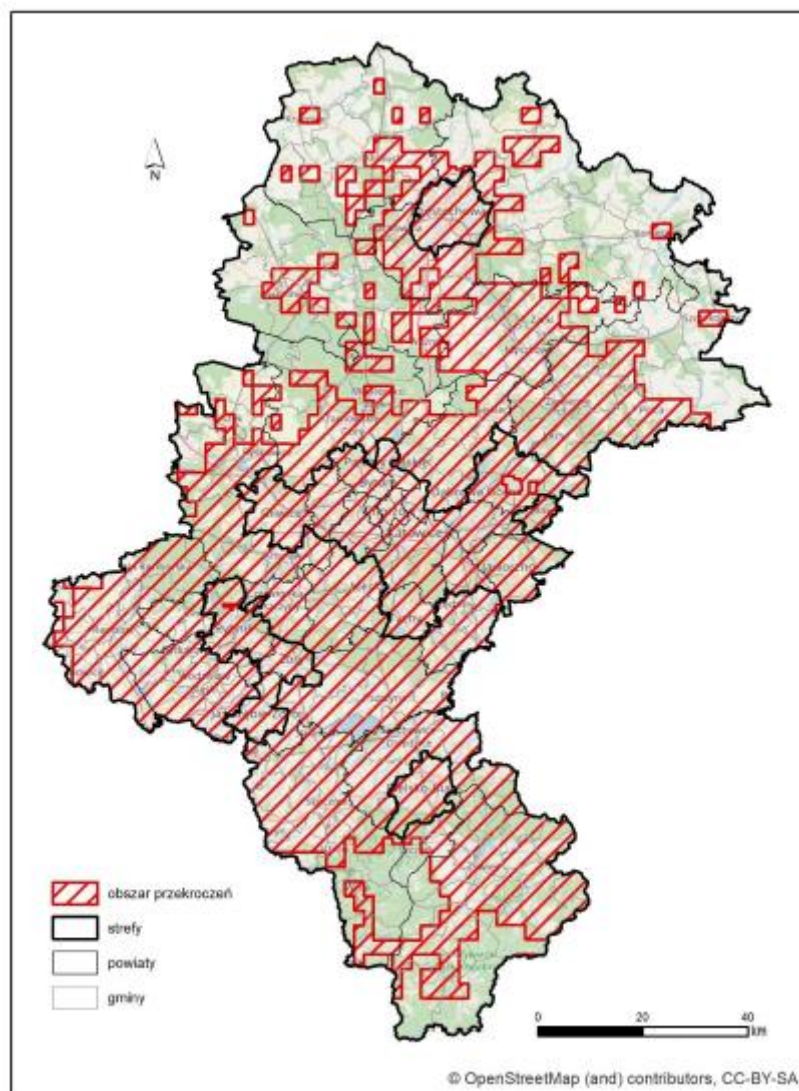
Tabela 3. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2.5}
Strefa śląska	A	A	C	A	A	A	C	A	A	A	C	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.

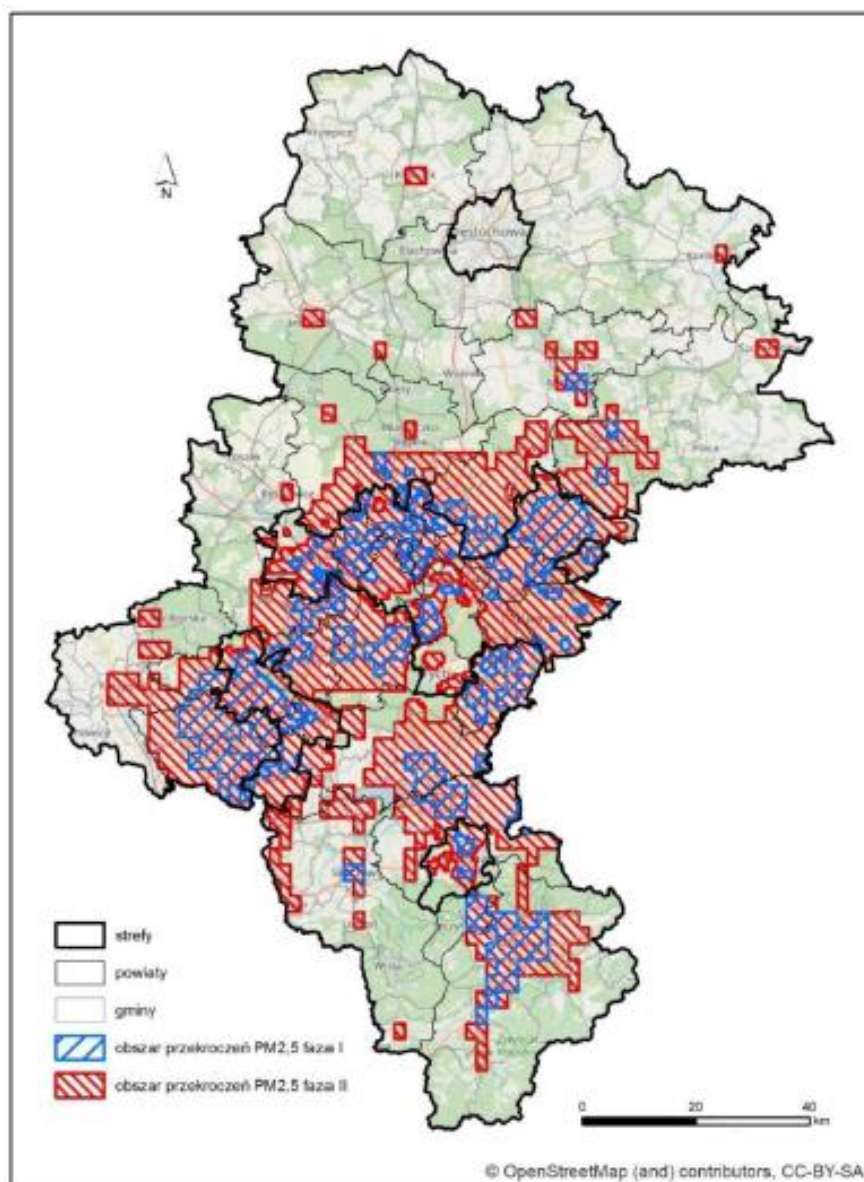
Bezpośrednio na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice odnotowano przekroczenia następujących substancji:

- poziom docelowy BaP(PM10) - Średnia roczna
- poziom dopuszczalny pyłów PM10 - Śr. 24-godz.
- poziom dopuszczalny pyłów PM10 - Średnia roczna
- poziom dopuszczalny pyłów PM2.5 - Średnia roczna
- poziom dopuszczalny pyłów PM2.5 - Średnia roczna (II faza)
- poziom celu długoterminowego ozonu - Śr. 8-godz.



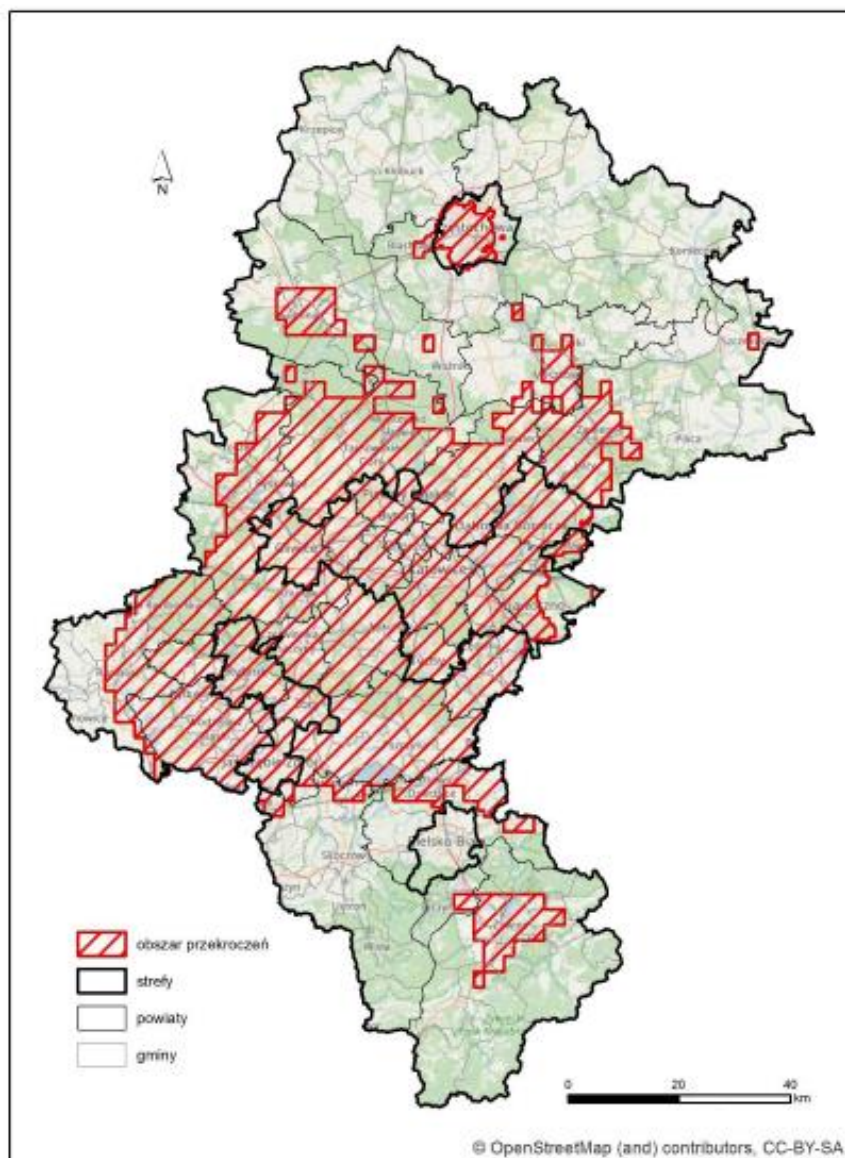
Rysunek 4. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2019 roku.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.



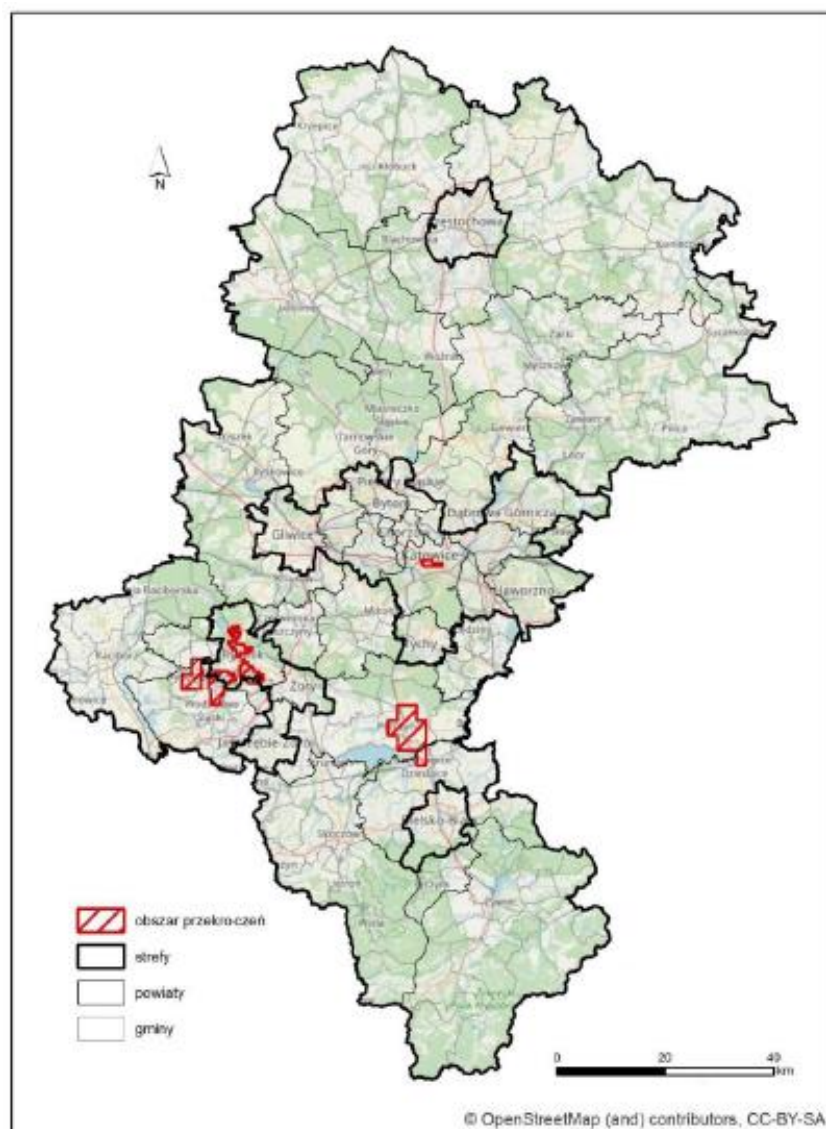
Rysunek 5. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w 2019 roku.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.



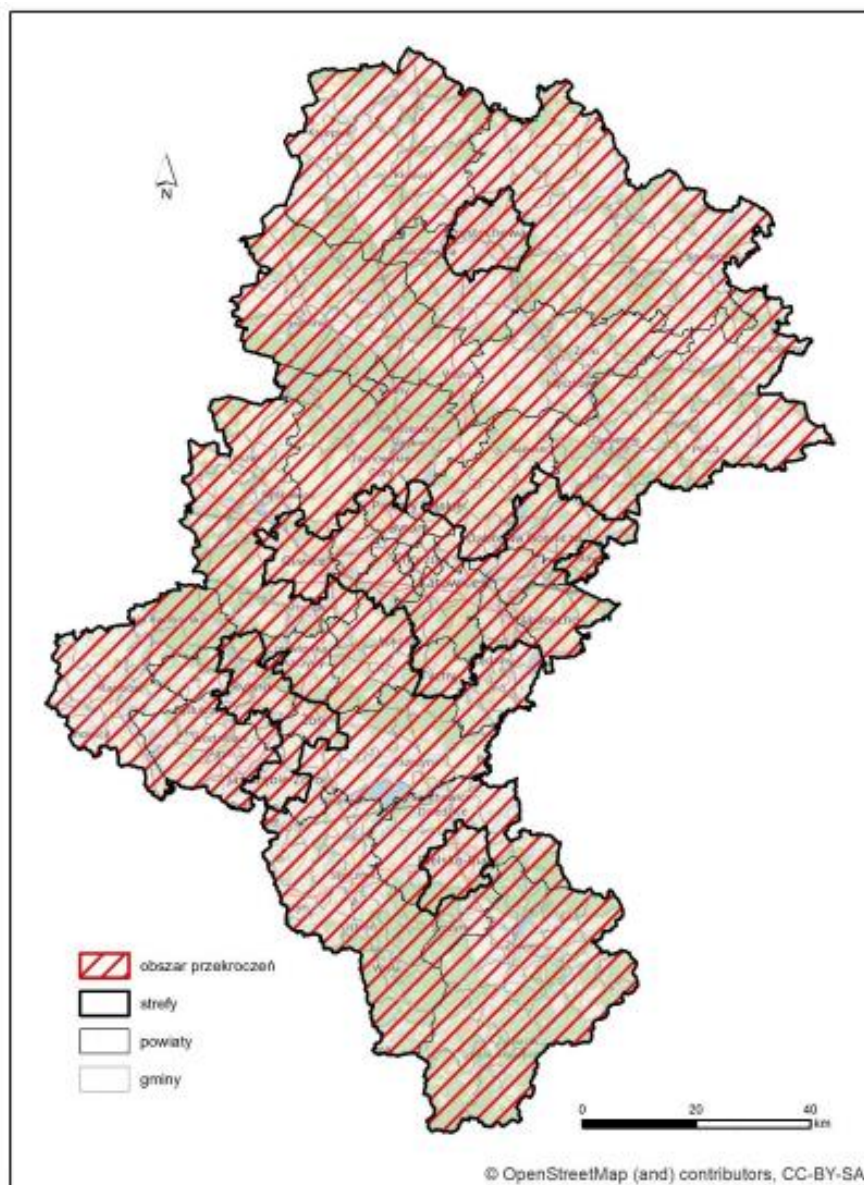
Rysunek 6. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2019 roku.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.



Rysunek 7. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2019 roku.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.



Rysunek 8. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w 2019 roku.
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019. Autor: GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA Departament Monitoringu Środowiska, Rok wydania: 2020.

2.2. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii

Planowany efekt ekologiczny wdrażanych działań w ramach realizacji założeń przedmiotowej *Strategii* wraz z założeniami przedstawiono w poniższej tabeli. Efekt ekologiczny obejmuje wymianę taboru Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.

Tabela 4. Średnie zużycie oleju napędowego, roczna liczba przejechanych kilometrów oraz roczna emisja gazów i substancji szkodliwych w taborze Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.

Norma spalania / pojazd	Liczba autobusów danego typu	Średnioroczne zużycie oleju napędowego w danej grupie pojazdów	Średnioroczna liczba km przejechana przez dany typ pojazdu	Średnie zużycie oleju napędowego na pojazd	NMHC/NMVOC g/km na pojazd	NOx g/km na pojazd	PM g/km na pojazd	CO2 kg/km na pojazd
EURO 3								
SOLARIS URBINO 15	2	24 466	52 842	45,21	2,98	22,60	0,45	1,21
IVECO TURBO DAILY 50C15	1	1 240	7 813	16,03	1,06	8,02	0,16	0,43
EURO 4								
SOLARIS URBINO 12	3	25 447	65 811	38,67	1,78	13,53	0,08	1,04
EURO 5								
SOLARIS URBINO 10	3	15 830	50 741	25,59	1,41	6,13	0,06	0,82
SOLARIS URBINO 12	3	20 305	55 638	25,76	1,66	7,24	0,07	0,97
EURO 6								
SOLARIS URBINO 12	4	31 200	81 888	0,49	1,52	0,04	1,02	0,49
SOLARIS URBINO 12 HYBRID	3	14 290	49 542	0,38	1,17	0,03	0,79	0,38

Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice Dziedzice.
Autor: TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE.

Tabela 5. Średnioroczna emisja gazów i substancji szkodliwych we wszystkich pojazdach eksploatowanych przez Operatora.

Norma spalania / pojazd	NMHC/NM VOC w g/rok	NOx w g/rok	PM w g/rok	CO ₂ w kg/rok
EURO 3				
SOLARIS URBINO 15	315 318,76	2 388 778,52	47 775,57	128 038,53
IVECO TURBO DAILY 50C15	8 267,47	62 632,33	1 252,65	3 357,09
EURO 4				
SOLARIS URBINO 12	351 162,98	2 671 892,23	15 267,96	204 590,60
EURO 5				
SOLARIS URBINO 10	214 662,48	933 315,12	9 333,15	125 064,23
SOLARIS URBINO 12	277 879,54	1 208 171,92	12 081,72	161 895,04
EURO 6				
SOLARIS URBINO 12	161 493,95	496 904,45	12 422,61	332 925,98
SOLARIS URBINO 12 HYBRID	75 646,44	232 758,28	5 818,96	155 948,05
Roczna sumaryczna emisja szkodliwych substancji ze wszystkich pojazdów w komunikacji miejskiej	1 328 785,18	7 761 694,57	98 133,65	955 871,47

Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice Dziedzice.
Autor: TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE.

Przy obliczaniu efektu ekologicznego planowanego do osiągnięcia w ramach realizacji założeń *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice-Dziedzice* wzięto pod uwagę założenia dotyczące wymiany taboru w czasie obowiązywania przedmiotowej *Strategii*.

Tabela 6. Efekt ekologiczny planowany do osiągnięcia w ramach realizacji *Strategii*.

Analizowany wskaźnik	NOx w t/rok	PM w t/rok	CO ₂ w t/rok
Wartość redukcji	5,12	0,06	335,99

Źródło: Opracowanie własne.

3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W GMINIE



PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ



CZECHOWICE-DZIEDZICE SP. Z O.O.



3.1. Struktura organizacyjna

Zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym realizowanym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej określa przede wszystkim ustawa o publicznym transporcie zbiorowym. Funkcjonowanie komunikacji miejskiej w Gminie Czechowice-Dziedzice oparte jest na Umowie o świadczenie usług przewozowych pomiędzy Gminą Czechowice-Dziedzice, a Przedsiębiorstwem Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.

Przedmiotem Umowy jest świadczenie usług przewozowych na liniach określonych w załączniku do umowy w celu zaspokajania potrzeb mieszkańców. Umowa reguluje zadania związane z:

- mechanizmem przekazywania i rozliczania dopłat z tytułu wykonywania działalności przewozowej,
- środkami transportu wykorzystanymi do wykonania umowy,
- wyposażeniem i oznakowaniem autobusu,
- zmianą rozkładów jazdy oraz organizacją informacji pasażerskiej,
- ustaleniem taryfy opłat za przejazdy,
- punktualnością, bezpieczeństwem przejazdów,
- czystością pojazdów,
- kulturą obsługi pasażerów,
- ekologią pojazdów wykonywujących przewozy,
- karami umownymi wynikającymi z niewłaściwej realizacji usług,
- nabywaniem nowego taboru.

Integralną częścią Umowy są załączniki zawierające:

- rozkłady linii komunikacyjnych,
- kalkulację stawki rekompensaty za wzkm,
- wielkość przewidywanej rekompensaty w latach 2014-2020.

Na liniach komunikacji miejskiej w Gminie Czechowice-Dziedzice na podstawie porozumień międzygminnych funkcjonuje także drugi operator – Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej, obsługujący linie autobusowe 19, 36, 50, na które ekspediowane są pojazdy klasy MAXI oraz MEGA18.

Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach realizuje funkcje organizatora transportu publicznego na poziomie organizacyjnym, wykonując następujące zadania:

- prowadzenie spraw związanych z planowaniem, organizacją i zarządzaniem publicznym transportem zbiorowym zgodnie z ustawą o publicznym transporcie zbiorowym,
- opracowanie projektów umów i porozumień komunalnych na świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego,

- rozliczanie wykonywanych usług,
- określanie warunków technicznych funkcjonowania linii komunikacyjnych,
- opracowywanie projektów przepisów porządkowych dotyczących przewozu osób i bagażu w ramach publicznego transportu zbiorowego,
- prowadzenie spraw związanych z przewozem osób niepełnosprawnych,
- określanie i wydawanie zasad korzystania z przystanków autobusowych,
- utrzymanie przystanków autobusowych,
- prowadzenie kontroli w zakresie wydanych zezwoleń.

3.2. Transport publiczny komunalny oraz transport prywatny

Na terenie Powiatu Bielskiego istnieje „Beskidzki Związek Powiatowo Gminny” (BZPG). BZPG organizuje transport publiczny na obszarze Powiatu Bielskiego oraz większości gmin go tworzących: 27 Bestwina, Buczkowice, Jasienica, Jaworze, Kozy, Porąbka, Szczyrk, Wilamowice, Wilkowice, a także na obszarze Gminy Czernichów, Łodygowice, Kęty. Każdy pojazd kursujący na liniach obsługiwanych w ramach BZPG jest oznaczony logiem operatora: PKS w Bielsku-Białej S.A. oraz Powiatu Bielskiego. Czechowice–Dziedzice nie należą do wspomnianego związku. Pomimo to, przez Gminę przejeżdżają autobusy linii BZPG:

- 103 relacji: Czechowice-Dziedzice PG Silesia – Dankowice przejazd,
- 104 relacji: Czechowice-Dziedzice PG Silesia – Janowice Kościół,
- 155 relacji: Międzyrzecze Górne Granica – Mazańcowice szkoła,
- 160 relacji: Czechowice-Dziedzice PG Silesia – Dankowice przejazd.

Na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice funkcjonują także przewozy komercyjne organizowane przez takiego przewoźnika jak: „Mar-Bus” Handel i Usługi Marek Ogrodzki realizującego przewozy z Czechowic-Dziedzic do Pszczyny i Bronowa. Oprócz wymienionych wyżej przewozów, część linii komunikacji miejskiej funkcjonuje na trasach międzygminnych o znaczeniu regionalnym, które realizowane są przez PKM Czechowice-Dziedzice i MZK Bielsko-Biała.

Najwięcej połączeń w transporcie drogowym uruchamianych jest na liniach komunikacyjnych z Czechowic-Dziedzic do pozostałych gmin wewnątrz granic związku BZPG.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Publiczny transport zbiorowy

PKM Czechowice-Dziedzice sp. z o.o. obsługuje 12 linii komunikacyjnych (w tym linia 1s, która występuje jako integralny kurs linii 1 z oznaczeniem s, jest to linia szkolna), wśród których wyróżnić można 3 linie komunikacyjne kursujące do Miasta Bielsko-Biała i 1 kursującą przelotowo przez Gminę Jasienica. Ze względu na kryterium przestrzenne można dokonać podziału na linie:



- miejskie, obsługujące wyłącznie teren Gminy Czechowice-Dziedzice,
- miejsko-podmiejskie, obsługujące zarówno teren Gminy Czechowice-Dziedzice, jak i tereny sąsiednich gmin,
- podmiejskie, które nie odgrywają istotnej roli w przewozach osób wewnątrz Czechowic-Dziedzic, obsługują obszar gmin ościennych, są uruchamiane wyłącznie na potrzeby mieszkańców tych gmin, a standard dostępności i jakości usług uzależniony jest od uzgodnionej z tymi gminami wysokości dofinansowania usług przewozowych.

Na podstawie powyższych danych, obecny24 układ linii można określić następująco:

- 5 linii miejskich: 2, 3, 4, 9, C,
- 6 linii miejsko-podmiejskich: 1, 1s, 5, 6, VII, 8,
- 1 linia podmiejska: X.

W obecnym układzie linii można wyodrębnić:

- 1 linię podstawową: VII,
- 9 linii uzupełniających: 1, 1s, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, X
- 2 linie dodatkowe: C

Tabela 7. Aktualny przebieg linii komunikacji miejskiej obsługiwanych przez PKM Czechowice-Dziedzice sp. z o.o.

Nazwa linii	Trasa podstawowa i trasy dodatkowe	Okres kursowania
1	(wybrane kursy: Bestwińska Kontakt – Legionów – Niepodległości) – Czechowice-Dziedzice Dworzec - Kolejowa – Zielona – Młyńska – Legionów – Szkolna – Węglowa – Legionów – Waryńskiego – Zabrzeg Waryńskiego - Sikorskiego – Miliardowicka – Miliardowice Powstańców Śląskich (powrót: Nowy Świat)	Cały tydzień
1s	Silesia – Węglowa – Michałowicza – Wyspiańskiego – Traugutta – Czechowice-Dziedzice-Dworzec - Kolejowa – Zielona – Młyńska – Legionów – Waryńskiego – Zabrzeg Waryńskiego – Miliardowice Miliardowicka – Nowy Świat – Bronów Graniczna – Bronów Kunza – Bronów Czyża – Ligota Bronowska – Ligota	Dni robocze szkolne

	Zabrzaska – Ligota Czechowicka – Burzej Czechowicka – Ligocka – Mazańcowicka – Niepodległości – Czechowice-Dziedzice-Dworzec	
2	(wybrane kursy: Silesia – Węglowa – Michałowicza – Wyspiańskiego – Traugutta) – Czechowice-Dziedzice-Dworzec – Słowackiego – Barlickiego – Prusa – Łukasiewicza – Legionów – Lipowska – Świerkowice Pętla	Dni robocze + sobota
3	Silesia – Węglowa – Wyspiańskiego – Traugutta – Czechowice-Dziedzice-Dworzec (wybrane kursy: Niepodległości – Legionów) – Słowackiego – Barlickiego – Prusa – Łukasiewicza – Legionów – Świerkowice Pętla – Lipowska – Zamkowa – Mazańcowicka – Kopernika powrót przez: Kopernika – Czechowice Górne – Mazańcowicka – Zamkowa – Lipowska – Świerkowice Pętla – Legionów – Łukasiewicza – Prusa – Barlickiego – Słowackiego (wybrane kursy Legionów – Niepodległości) – Czechowice-Dziedzice-Dworzec	Cały tydzień
4	Czechowice-Dziedzice-Dworzec – Niepodległości – Prusa – Łukasiewicza – Kopernika – (wybrane kursy: Zamkowa – Lipowska – Świerkowice Pętla – Lipowska – Zamkowa) – Mazańcowicka – Kopernika powrót przez: Czechowice Górne – Mazańcowicka – Kopernika – Łukasiewicza – Prusa – Niepodległości – Czechowice-Dziedzice-Dworzec	Dni robocze
5	Silesia – Węglowa – Michałowicza Pętla – Wyspiańskiego – Traugutta – Czechowice-Dziedzice-Dworzec (wybrane kursy: Słowackiego – Barlickiego – Prusa – Łukasiewicz – Bestwińska – Legionów – Komorowice Orzeszkowej – Komorowice Konwojowa)	Cały tydzień
6	Bronów Pętla – Bronów Kunza – Bronów Czyża – Ligota Bronowska – Ligota Zabrzaska – Ligota Czechowicka – Ligocka – Mazańcowicka – Legionów – Kolejowa – Czechowice-Dziedzice-Dworzec	Cały tydzień
VII	Silesia – Węglowa – Wyspiańskiego – Traugutta – Czechowice-Dziedzice-Dworzec – (wybrane kursy: Kolejowa – Legionów) – Niepodległości – Legionów – Komorowice Katowicka – Bielsko-Biała Komorowicka – Bielsko-Biała Piłsudskiego – Bielsko-Biała Wałowa – Bielsko-Biała Dworzec	Cały tydzień
8	(wybrane kursy: Kaniowska/ZPM – Górnicza) – Silesia – Węglowa – Szkolna – Kolejowa – Czechowice-Dziedzice Dworzec – Słowackiego – Barlickiego – Prusa – Łukasiewicza – Kopernika – Mazańcowicka – Ligocka – Ligota Czechowicka – Ligota Zabrzaska – Zabrzeg Sikorskiego – Zabrzeg Miliardowicka – Miliardowice Miliardowicka – Miliardowice Powstańców Śląskich (powrót: Nowy Świat)	Dni robocze
9	Czechowice-Dziedzice Dworzec – Drzymały – Górnicza – Kaniowska – Górnicza – Silesia	Cały tydzień
X	(wybrane kursy: Czechowice-Dziedzice Dworzec – Kolejowa – Legionów – Waryńskiego) – Zabrzeg Gminna – Zabrzeg Waryńskiego – Miliardowice Miliardowicka – Miliardowice Powstańców Śl. – Ligota Graniczna – Bronów Graniczna – Bronów Kunza – Ligota Bronowska – Ligota Bielska – Mazańcowice Ligocka – Mazańcowice Komorowicka – Komorowice Mazańcowicka – Bielsko-Biała Warszawska – Bielsko-Biała Dworzec	Dni robocze
C	Silesia – Węglowa – Wyspiańskiego – Szkolna – Kolejowa – Czechowice-Dziedzice-Dworzec – Niepodległości – Prusa – Łukasiewicza – Kopernika – Multispedytor	1 listopada

Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice Dziedzice. Autor: TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE – Weryfikacja przez Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach.

Podstawowy układ komunikacji miejskiej tworzy linia nr VII, łącząca Silesia i północne osiedla mieszkaniowe z dworcem kolejowym, centrum miasta, południowymi osiedlami Czechowic-Dziedzic oraz Miasto Bielsko-Biała.

Linia VII charakteryzuje się największą częstotliwością kursowania – na poziomie od 10 do 35 min. w zależności od pory dnia. Niemalże identyczną ofertę przewozową gwarantuje linia 50 organizowana przez Miasto Bielsko-Biala. Na terenie Czechowic-Dziedzic posiada ona tę samą trasę jak linia VII, natomiast w Bielsku-Białej jest ona wytrasowana w formie linii o przebiegu średnicowym przez Stare Miasto do przeciwległego Osiedla Karpackiego. Ponadto, ważniejsze połączenia na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice tworzą linie 1, 2, 3, 6.

Połowa linii w komunikacji miejskiej kursuje we wszystkie dni tygodnia. Linia 1s kursuje jedynie w dni robocze szkolne, linie 4, 8, X w dni robocze, a linia C wyłącznie w dniu Wszystkich Świętych. Rozkłady jazdy linii komunikacyjnych nie są zbudowane w oparciu o modułowe częstotliwości kursowania, zapewniające powtarzalne końcówki godzin odjazdów.

PKM Czechowice-Dziedzice sp. z o.o. dysponuje 19 autobusami, z czego do obsługi linii ekspediovanych jest:

- w dni robocze 13 autobusów – 68% taboru, w tym:
 - 3 midi,
 - 8 maxi,
 - 2 mega15,
- w dni robocze feryjno - wakacyjne 11 autobusów – 58% taboru, w tym:
 - 3 midi,
 - 7 maxi,
 - 2 mega15,
- w soboty 6 autobusów – 32% taboru, w tym:
 - 2 midi,
 - 4 maxi,
- w niedziele i święta 6 autobusów – 32% taboru, w tym:
 - 2 midi,
 - 4 maxi.

Struktura taboru na potrzeby optymalnego dostosowania wielkości pojazdów do potoków pasażerskich jest mocno zróżnicowana i według klas autobusów wygląda następująco:

- klasa mini – 1 szt. (5%)
- klasa midi – 3 szt. (16%)
- klasa maxi – 13 szt. (68%)
- klasa mega15 – 2 szt. (11%).

Autobusy z niskopodłogowe stanowią 95% taboru (jedynie autobus klasy mini jest wysokopodłogowy, który obecnie nie jest wykorzystywany do świadczenia usług publicznego transportu zbiorowego). Najstarszy autobus

wyprodukowany został w 2003 r. i liczy obecnie 16 lat, najmłodsze pojazdy pochodzą z 2018 r. Średni wiek taboru wynosi 7,5 r.

Szczegółowe informacje na temat struktury wiekowej pojazdów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Struktura pojazdów według wieku i typu pojazdów.

Wiek pojazdu /typ pojazdu	MINI	MIDI	MAXI	MEGA15	Liczba pojazdów
Poniżej 2 lat			7		7
3-4 lata					
5-6 lat					
7-8 lat		1			1
9-10 lat		2	3		5
11-12 lat			3		3
13-14 lat	1			1	2
15 lat i więcej				1	1

Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice Dziedzice. Autor: TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE – Weryfikacja przez Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach.

Bilety

Dostępność biletów jednorazowych w komunikacji miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach jest dobra. Bilety jednorazowe i okresowe można nabyć w Punkcie Sprzedaży Biletów na ul. Towarowej 128 (Plac autobusowy). Bilety jednorazowe można również nabyć w punktach handlowych na terenie Czechowic-Dziedzic i sołectw Ligoty, Bronowa, Miliardowic oraz u kierowców w autobusach. Bilety można nabyć również za pomocą aplikacji moBilet, mPay, SkyCash i zbiletem.pl. Od kwietnia 2020 r. za pomocą aplikacji mPay i moBilet można nabyć bilety miesięczne.

Bilet jednorazowy na I strefę

Cena biletu jednorazowego na I strefę w Czechowicach wynosi 3,00 zł.

Bilet jednorazowy na II strefę

Cena biletu jednorazowego na II strefę w Czechowicach wynosi 3,40 zł.

System informacji pasażerskiej

W Gminie Czechowice-Dziedzice znajdują się 3 tablice i 1 monitor LCD z dynamicznym systemem informacji pasażerskiej, które zostały zakupione w ramach projektu pn. „Nowoczesna komunikacja w Czechowicach-Dziedzicach”. Tablice i monitor zostały zamontowane na terenie dworca autobusowego.

Komunikacja kolejowa

Transport kolejowy na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice ma znaczny udział w podróżach na dalsze odległości m.in. w celach turystycznych. Obsługiwany jest zarówno przez przewoźników lokalnych jak i ogólnokrajowych.

Kolejowy układ transportowy Gminy Czechowice-Dziedzice tworzą następujące linie kolejowe:

- nr 93 Trzebinia – Zebrzydowice, czynna w ruchu pasażerskim, magistralna, dwutorowa, zelektryfikowana,
- nr 139 Katowice – Zwardoń, czynna w ruchu pasażerskim, pierwszorzędna, dwutorowa, zelektryfikowana,
- nr 150 most Wisła – Chybie, czynna w ruchu pasażerskim, magistralna, dwutorowa, zelektryfikowana,
- nr 693 Zabrzeg – Bronów, czynna wyłącznie w ruchu towarowym, pierwszorzędna, jednotorowa, zelektryfikowana.



Gmina Czechowice-Dziedzice posiada bezpośredni dostęp do połączeń kolejowych obsługiwanych przez pociągi osobowe (regionalne), których operatorem są Koleje Śląskie sp. z o.o. oraz Przewozy Regionalne sp. z o.o. Obsługiwane są trasy:

- Katowice – Tychy – Pszczyna – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała – Żywiec – Zwardoń,
- Katowice – Tychy – Pszczyna – Zabrzeg – Wisła Głębcze,
- Czechowice – Dziedzice – Zabrzeg – Zebrzydowice – Cieszyn,
- (Racibórz) - Rybnik – Pszczyna – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała,
- Czechowice-Dziedzice – Oświęcim - Chrzanów – Trzebinia – Kraków Główny,
- Czechowice-Dziedzice – Oświęcim,
- Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko Biała Główna – Wadowice – Rabka-Zdrój – Nowy Targ – Zakopane (połączenie uruchamiane codziennie w okresie wakacji i ferii zimowych, poza tym okresem w sezonie turystycznym w soboty i niedziele).

Na stacji w Czechowicach-Dziedzicach zatrzymują się także pociągi klasy TLK (Twoje Linie Kolejowe), IC (InterCity), EIC (Express InterCity) oraz EIP (Express Intercity Premium) w relacjach:

- Białystok - Warszawa Wschodnia – Częstochowa – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała Główna – Żywiec – Zwardoń (IC),
- Bydgoszcz Główna – Poznań Główny – Wrocław Główny – Opole Główne – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko Białą Główna – (Zakopane) (TLK),
- Gdynia Główna – Gdańsk Główny – Warszawa Centralna – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała Główna (EIP),

- Gdynia Główna – Gdańsk Główny – Bydgoszcz Główna – Poznań Główny – Wrocław Główny – Opole Główny – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała Główna (TLK),
- Kołobrzeg – Gdańsk – Warszawa Centralna – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko Biała Główna (EIC),
- Kołobrzeg – Szczecin Główny – Zielona Góra Główna – Wrocław Główny – Opole Główny – Kędzierzyn-Koźle – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała Główna (TLK),
- Kraków Główny – Czechowice-Dziedzice- Bohumin – Ostrava hl.n. – Wien Hbf (IC),
- Kraków Główny – Czechowice-Dziedzice – Bohumin – Ostrava hl.n. – Olomouc hl.n. – Pardubice hl.n. – Praha hl. n. (IC),
- Szczecin – Poznań – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko Biała – Zakopane (TLK),
- Warszawa Wschodnia – Kraków Główny – Czechowice-Dziedzice – Bohumin – Ostrava hl.n. – (Wien Hbf) – Bratislava hl. st. – Budapeszt (IC),
- Warszawa Wschodnia – Częstochowa – Katowice – Czechowice-Dziedzice -Bielsko-Biała Główna (IC),
- Warszawa Wschodnia – Katowice – Czechowice-Dziedzice – Bielsko-Biała Główna (EIC),
- Wrocław Główny – Opole Główny – Kędzierzyn-Koźle – Katowice – Wrocław Główny (IC),
- Zakopane – Nowy Targ – Wadowice – Bielsko-Biała Główna – Czechowice-Dziedzice- Katowice (TLK).

Na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice znajduje się 5 stacji i przystanków kolejowych:

- stacja Czechowice-Dziedzice (linia 93 i 139),
- stacja Czechowice-Dziedzice Południowe (linia 139),
- przystanek Czechowice-Dziedzice Przystanek (linia 139),
- przystanek Zabrzeg (linia 93),
- przystanek Zabrzeg Czarnolesie (linia 93).

Odcinek linii kolejowej nr 93 położony na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice stanowi fragment kolejowego korytarza paneuropejskiego E65, łączącego państwa nadbałtyckie z krajami położonymi nad Morzem Adriatyckim i na Bałkanach. Korytarz jest po kompleksowej modernizacji, w wyniku której spełniono parametry głównych linii międzynarodowych, które umożliwiają poruszanie się z prędkością 160km/h (dla pociągów pasażerskich) i 120km/h (dla pociągów towarowych).

Ruch rowerowy

Ruch rowerowy na terenie Gminy nie ma znacznego udziału w podróżach mieszkańców i wykorzystywany jest głównie w celach rekreacyjnych. W ramach układu drogowego w Gminie Czechowice-Dziedzice znajduje się zaledwie 1,5 km ścieżek rowerowych. Brak rozwiniętej sieci dróg i ścieżek rowerowych może w znaczny sposób wpływać na niewielki udział podróży mieszkańców tym środkiem transportu.

Komunikacja samochodowa

Podstawowy drogowy układ transportowy Czechowic-Dziedzic, o zasięgu lokalnym, regionalnym, ponadregionalnym oraz międzynarodowym, tworzy:

- droga krajowa nr 1, relacji Gdańsk – Grudziądz – Toruń – Włocławek - Łódź (A-2) – Rzgów (S-8) – Piotrków Trybunalski (S-8) – Częstochowa – Podwarpie – Dąbrowa Górnicza – Tychy – Bielsko-Biała – Żywiec – Laliki – Zwardoń – Granica Państwa.



Drogę krajową nr 1 (DK 1) można potraktować jako obwodnicę miasta oraz główny ciąg komunikacyjny Gminy. DK 1 charakteryzuje się dwupasmową jezdnią w obie strony, ze zwiększoną dopuszczalną prędkością oraz zmniejszoną liczbą skrzyżowań. Trasa jest częścią międzynarodowej trasy E-75, która przebiega od Vardo (Norwegia) do miejscowości Sitia na Krecie (Grecja), przez Finlandię, Polskę, Republikę Czeską, Słowację, Węgry, Serbię, Macedonię P

Przez teren Gminy nie przebiega żadna droga wojewódzka, a łączna długość dróg publicznych wynosi ok. 258 km, z czego 74 km stanowią drogi powiatowe, a 169 km drogi gminne. Miasto Czechowice-Dziedzice posiadają dość dobrze rozbudowaną sieć ulic z głównym trzonem transportowym tworzonym przez drogi powiatowe nr 4116S i 4451S. Są to ciągi drogowe:

- oś północ-południe, ulice: Legionów/Katowicka – (od ronda Żołnierzy AK i Narodowych Sił Zbrojnych, ulice: Niepodległości, J. Słowackiego, R. Traugutta, Towarowa, R. Traugutta/Węglowa) - Legionów/Węglowa,
- oś wschód-zachód, ulice: L. Waryńskiego, G. Narutowicza, M. Drzymały, Górnicza, Kaniowska/Ludowa,
- ulice dojazdowe do strefy przemysłowej: B. Prusa, Pionkowa, J.I. Kraszewskiego, N. Barlickiego,
- ulice dojazdowe do strefy przemysłowej w Kaniowie i Kopalni Silesia: R. Traugutta, Węglowa, Górnicza lub R. Traugutta, Węglowa, Nad Białą – do lotniska Kaniów, północną, Grecję.

Powyższe ulice to drogi jedno - i dwujezdniowe, często ze skanalizowanymi skrzyżowaniami i ruchem sterowanym sygnalizacją świetlną.

Komunikacja lotnicza

W odległości około 8-9 km od Czechowic-Dziedzic na terenie Gminy Bestwina znajduje się lotnisko publiczne o ograniczonej certyfikacji – Lotnisko Kaniów. Służy ono do obsługi małych samolotów, imprez masowych jak na przykład: targi lotnicze. Na jego terenie funkcjonuje:

- Sky Fun Skoki Spadochronowe,
- OMG POLAND Sp.z o.o. (obróbka metali),
- Technicoat Sp. z o.o. (dostawca tworzyw sztucznych),

- Zakłady Lotnicze Margański & Mysłowski S.A.

W 2012 r. samorząd województwa śląskiego podjął decyzję o dofinansowaniu około 1 mln zł w lotnisko, aby poprzez rozbudowę pasa startowego umożliwić obsługę większej liczby samolotów oraz przeniesienie działalności przez śląskie firmy dotychczas hangarujące i operujące lotniczo głównie na terenie Czech. Również fundusze „Lotniska Lokalne 2012” pozwoliły na podniesienie bezpieczeństwa lądujących maszyn – obejmowały one przeniesienie słupów wysokiego napięcia, które wcześniej uniemożliwiały prawidłowe natoty lotów.

3.4. Istniejący system zarządzania

System zarządzania w zakresie transportu publicznego i zbiorowego:

System publicznego transportu zbiorowego w Gminie Czechowice-Dziedzice tworzy komunikacja miejska w transporcie drogowym, realizowana przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o. oraz linie 19, 36, 50 obsługiwane przez Miejski Zakład Komunikacyjny w Bielsku-Białej na podstawie porozumień międzygminnych. Obok komunikacji miejskiej w Gminie Czechowice-Dziedzice, na obszarze objętym niniejszym planem, funkcjonują trzy inne systemy transportu publicznego realizujące przewozy pasażerskie o dalszym zasięgu:

- autobusowy transport regionalny świadczony przez przewoźników prywatnych,
- autobusowy transport powiatowy obsługiwany przez PKS Bielsko-Biała na rzecz Beskidzkiego Związku Powiatowo-Gminnego.

Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach realizuje funkcje organizatora transportu publicznego na poziomie organizacyjnym, wykonując następujące zadania:

- prowadzenie spraw związanych z planowaniem, organizacją i zarządzaniem publicznym transportem zbiorowym zgodnie z ustawą o publicznym transporcie zbiorowym,
- opracowanie projektów umów i porozumień komunalnych na świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego,
- rozliczanie wykonywanych usług,
- określanie warunków technicznych funkcjonowania linii komunikacyjnych,
- opracowywanie projektów przepisów porządkowych dotyczących przewozu osób i bagażu w ramach publicznego transportu zbiorowego,
- prowadzenie spraw związanych z przewozem osób niepełnosprawnych,
- określanie i wydawanie zasad korzystania z przystanków autobusowych,
- utrzymanie przystanków autobusowych,
- prowadzenie kontroli w zakresie wydanych zezwoleń.

Zadania związane z publicznym transportem zbiorowym wykonuje przede wszystkim Biuro Publicznego Transportu Zbiorowego.

System zarządzania w zakresie transportu kolejowego:

- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego - połączenia regionalne Kolei Śląskich.
- Ministerstwo Infrastruktury - PKP Intercity S.A.

System zarządzania w zakresie infrastruktury drogowej:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Droga krajowa nr 1.
- Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej - Drogi powiatowe.
- Gmina Czechowice - Dziedzice – drogi gminne i inne.

3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego

Oceniając poziom wyposażenia Gminy w infrastrukturę związaną z elektromobilnością jest on niedostateczny. Na analizowanym obszarze brak jest stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Tabor miejski nie wykorzystuje pojazdów zeroemisyjnych.



W układzie komunikacyjnym Gminy wyraźną dominację stanowi droga krajowa nr 1 przedzielająca obszar Gminy na dwie części. Obecność drogi krajowej wpływa korzystnie na możliwości łatwej komunikacji mieszkańców oraz atrakcyjności Gminy. Do negatywnych aspektów obecności tak ruchliwej drogi w centrum Gminy należy niski poziom bezpieczeństwa mieszkańców. Istnieje potrzeba przebudowy skrzyżowań i przejść dla pieszych, na których często dochodzi do śmiertelnych wypadków. Dodatkową przeszkodą jest fakt, iż nadzór nad ww. drogą pełni Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, związku z tym możliwości władz Gminy są znacznie ograniczone. Należy rozważyć potrzebę budowy kładki pieszo-rowerowej bądź tunelu podziemnego, co ułatwiłoby poruszanie się mieszkańców Gminy pomiędzy jej dwiema częściami i nie tworzyłaby sztucznych podziałów Gminy.

Niedostatki układu komunikacyjnego można zauważyć na całym obszarze Gminy. Oznacza to występowanie dróg o parametrach nie odpowiadającym potrzebom istniejącego ruchu kołowego (zbyt wąskie jezdnie, brak poboczy, ostre zakręty i zbyt duże spadki poziome, złe nawierzchnie, brak dostatecznej ilości ogólnodostępnych miejsc parkingowych). Postępujący rozwój zabudowy zgodnie z obecnie panującymi w mieście tendencjami jest niekorzystny dla ogólnej struktury funkcjonalno-przestrzennej Miasta. Ponadto nie jest to sytuacja komfortowa dla władz samorządowych, ze względu na wyższe (niż w przypadku racjonalnego gospodarowania przestrzenią) koszty rozwoju infrastruktury technicznej.

Chodniki na terenie Gminy w wybranych lokalizacjach wymagają przeprowadzenia działań modernizacyjnych oraz dostosowania ich do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W niektórych obiektach użyteczności publicznej brak jest podjazdów dla wózków inwalidzkich. Przystanki na terenie Gminy większości nie są przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Tabliczki przystankowe nie umożliwiają wglądu do rozkładu jazdy osobom niewidomym, osoby na wózkach inwalidzkich muszą niejednokrotnie cierpieć z powodu wysokości na jakiej rozkład jest powieszony, bądź stawiać czoła oddzielającym ich od pożądanej treści: koszom, ławkom i innym pasażerom.

Również większość przejść dla pieszych nie jest odpowiednio oznakowanych i dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, co stwarza niebezpieczeństwo zarówno dla pieszych jak i kierujących pojazdami.

Infrastruktura rowerowa nie spełnia w pełni potrzeb mieszkańców. Należy dążyć do rozbudowy ścieżek rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej wraz z systemami "Bike & Ride". Na terenie Miasta istnieje niedobór stojaków rowerowych, szczególnie w pobliżu obiektów użyteczności publicznej, obiektów handlowych czy rekreacyjnych oraz przystanków kolejowych. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż rozwój infrastruktury rowerowej ze względu zwartą zabudowę miejską na terenie Miasta jest ograniczony.

Możliwy jest rozwój infrastruktury rowerowej pod kątem rekreacyjnym i turystycznym, ze względu na te predyspozycje części wiejskiej gminy Czechowice – Dziedzice i obecności zbiornika goczalkowickiego. Potencjał turystyczny Gminy nie jest w pełni wykorzystany.

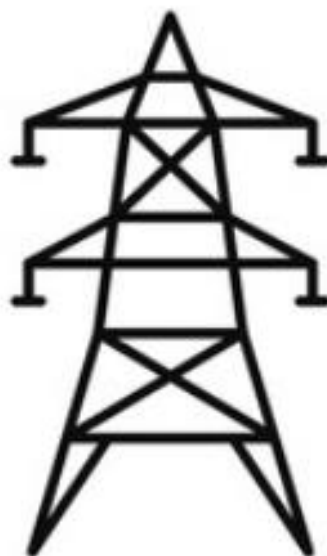
W Gminie Czechowice-Dziedzice znajdują się tylko 3 tablice i 1 monitor LCD z dynamicznym systemem informacji pasażerskiej. Należy dążyć do rozszerzenia systemu informacji pasażerskiej na większej liczbie przystanków. Dodatkowo w większym stopniu na terenie Gminy powinny zostać wykorzystane elementy SMART CITY, które wpłyną na atrakcyjność komunikacji miejskiej oraz wizerunku Gminy jako miejsca nowoczesnego podążającego za obecnymi trendami w komunikacji.

Dostępność biletów jest ograniczona. Punkty sprzedaży wszystkich rodzajów biletów powinny być zlokalizowane co najmniej na terenie obszarów z największym popytem efektywnym na podróże komunikacją miejską, tj. Kopalnia Silesia, ul. Legionów/Łukasiewicza oraz na dzielnicy Czechowice Górne. Obecnie prowadzona sprzedaż biletów w autobusach jest wyłącznie za gotówkę. Płatność kartami płatniczymi jest możliwa tylko w punkcie sprzedaży biletów na Dworcu Autobusowym.

Na terenie Gminy mimo rozwiniętej komunikacji miejskiej oraz obecności komunikacji kolejowej istnieje wyraźna dominacja transportu samochodowego, co przyczynia się do znacznych korków w godzinach szczytu na terenie głównych ciągów komunikacyjnych Gminy. Dodatkowo występuje niedobór miejsc parkingowych. Koniecznym jest wprowadzenie zachęt i ułatwień dla mieszkańców Gminy, aby zwiększyć wykorzystanie komunikacji publicznej podróżach mieszkańców.

Na analizowanym obszarze brak jest odpowiedniej integracji różnych form transportu poprzez centra przesiadkowe oraz infrastrukturę umożliwiającą korzystanie z kilku rodzajów transportu w ramach jednej podróży – systemy Park & Ride, Bike & Ride, Kiss & ride. Należy podjąć działania w celu poprawy i rozbudowy tej infrastruktury.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO GMINY



4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Gminy

Jednostka samorządu terytorialnego jest jednym z wielu podmiotów, które są zobowiązane do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice wpłynie na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy.

Dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice jest Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku – Białej.

Gmina Czechowice-Dziedzice zasilana jest w energię elektryczną pochodzącą z trzech stacji elektroenergetycznych:

- GPZ Czechowice – znajduje się w południowej części miasta, przy skrzyżowaniu ulic Kopernika i Legionów. W stacji funkcjonują dwa transformatory o mocy 25/16/16MVA – 110/15/6kV. Znajduje się tam rozdzielnia 110 kV jest typu wewnętrznego SF6 w układzie H4 natomiast 15 kV - dwusekcyjna ze sprzęgłem,
- GPZ Rafineria – zlokalizowana jest w centrum, przy ul. Narutowicza. W stacji działa obecnie generator o mocy 0,74 MW. Rozdzielnia 110 kV jest napowietrzna w układzie H4, natomiast rozdzielnia 15 kV - dwusekcyjna ze sprzęgłem,
- GPZ Komorowice w Bielsku Białej – W stacji zastosowano dwa transformatory o mocy 25MVA - 110/15kV, zasilana z sieci przesyłowej 220kV dwoma autotransformatorem 220/110 kV o mocy 60 MVA.

Rezerwa mocy GPZ Rafineria wynosi ok. 40%, a GPZ Czechowice ok. 10%. Wszystkie stacje są własnością TAURON Dystrybucja S.A. i dostarczają energię elektryczną odbiorcom przemysłowym i komunalnym. Powiązane są one ze sobą poprzez rozwiniętą sieć napowietrzną i kablową średniego i niskiego napięcia, która zasilą odbiorców na terenie miasta i gminy.

W mieście występują także przemysłowe stacje elektroenergetyczne 110 kV, które są własnością prywatnych odbiorców: 1 stacja 110/SN własności Przedsiębiorstwa Górniczego "SILESIA" Sp. z o.o., 1 stacja 110/SN MIEDŹ - własności Elektrociepłowni Andrychów Sp. z o. o. Służą one do zasilania "SILESIA" Sp. z o.o. oraz Walcowni Czechowice.

Przez teren gminy przebiegają linie napowietrzne wysokiego napięcia:

- 110 kV będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. , relacji:

- GPZ Komorowice – GPZ Czechowice,
- GPZ Komorowice – GPZ Rafineria,
- GPZ Komorowice – EC II T1,
- GPZ Komorowice – EC II T2,
- GPZ Rafineria – GPZ Miedź,

- GPZ Miedź – GPZ Silesia,
- GPZ Czechowice – GPZ Goczałkowice,
- GPZ Silesia – GPZ Pszczyna.

- dwutorowa linia napowietrzna 220 kV, będąca własnością Polskich Sieci Energetycznych S.A., relacji:

- Komorowice – Bieruń,
- Bujaków – Liskowiec.

Stan techniczny wykorzystywanych urządzeń określany jest jako dobry.

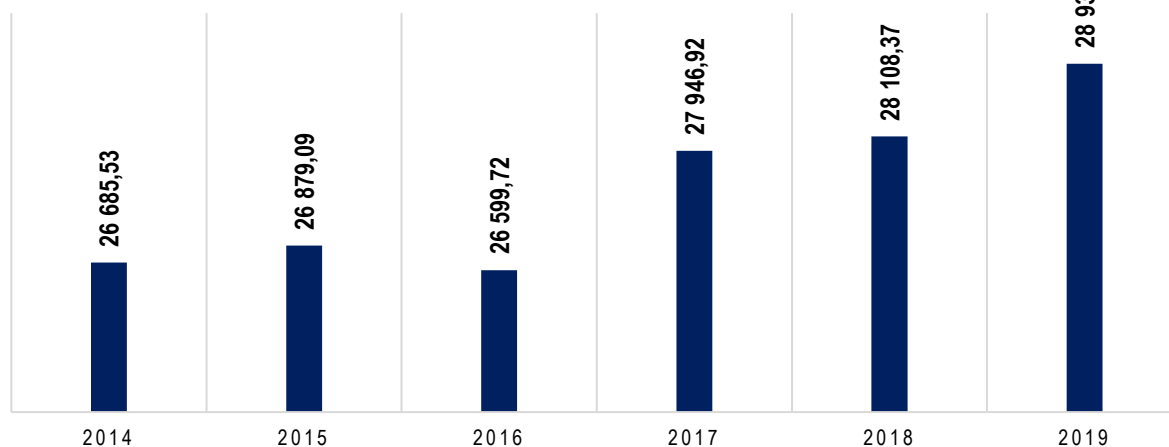
Analiza istniejącego systemu elektroenergetycznego wskazuje na wysoki poziom bezpieczeństwa. Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana przez TAURON Dystrybucja S.A. pracuje w układzie zamkniętym. W związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją również powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio skonfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Ze względu na znaczący udział napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wziąć pod uwagę potencjalną awaryjność wynikającą z sił natury. Dlatego należy dążyć – w przypadku obiektów o strategicznym znaczeniu – do zapewnienia rezerwowych źródeł zasilania, a także wspierania energetyki rozproszonej i alternatywnych źródeł energii.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice przedstawiono na poniższym wykresie. W ostatnich latach zużycie energii elektrycznej oscyluje na podobnym poziomie z tendencją wzrostową.

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWH]



Wykres 4. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.
Źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [dostęp: marzec 2020 r.].

Przeprowadzona prognoza zużycia energii na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice zakłada wzrost wykorzystania energii elektrycznej na terenie Gminy i została wykonana w kilku scenariuszach. Przy wykonywaniu prognozy zużycia energii elektrycznej w kolejnych latach uwzględniono następujące składowe:

- Zużycie energii elektrycznej w latach 2014 – 2019,
- Wzrost liczby mieszkańców obserwowany w ostatnich latach,
- Rozwój gospodarczy Gminy Czechowice – Dziedzice,
- Rozwój elektromobilności na terenie Gminy związany z zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną,
- Prognozowany rozwój Gminy dzięki inwestycjom realizowanym przy wsparciu środków zewnętrznych.

Tabela 9. Prognoza zużycia energii na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice [MWh] z uwzględnieniem różnych scenariuszy.

	2020	2025	2030	2035
Scenariusz aktywny	30 502	34 814	39 736	45 354
Scenariusz energooszczędny	29 582	31 276	33 067	34 961
Scenariusz pasywny	29 220	29 958	30 715	31 490

Źródło: Opracowanie własne.

Najbardziej rekomendowanym scenariuszem prognozy wykorzystania energii elektrycznej na terenie Gminy jest scenariusz energooszczędny. Przemawia za tym widoczny rozwój Gminy, w tym rozwój elektromobilności przy uwzględnieniu technologii niskoemisyjnych wykorzystujących rozwiązania energooszczędne w transporcie i innych sektorach.

5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY CZECHOWICE-DZIEDZICE



5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice od kilku lat prowadzone są liczne inwestycje związane z rozwojem nowoczesnego i niskoemisyjnego transportu.

Gmina podjęła także działania związane z rozwojem elektromobilności m.in. poprzez podpisanie listu intencyjnego pomiędzy Gminą Czechowice-Dziedzice, a Stowarzyszeniem Czysta Energia SCEO w zakresie współpracy w projekcie związanym z realizacją stworzenia Elektromobilnych Szlaków Turystycznych oraz podjęcia wspólnych działań dla powstania szlaku stacji ładowania samochodów elektrycznych oraz stacji ładowania rowerów elektrycznych.

W ostatnich latach na terenie Gminy widoczny jest dynamiczny wzrost liczby pojazdów osobowych. Duża liczba samochodów powoduje powstawanie zatorów drogowych i natężenie hałasu. Realizacja założeń przedmiotowej *Strategii* wpłynie pozytywnie na środowisko na terenie Gminy. Istniejący system komunikacyjny stwarza wiele możliwości działań na terenie Gminy. Pozytywnym aspektem już istniejącej siatki komunikacyjnej jest dogodne połączenie kolejowe między Czechowicami-Dziedzicami a: Bielskiem-Białą, Tychami, Katowicami. Ponadto, oprócz połączeń regionalnych, mieszkańcy Gminy mają dostęp do połączeń krajowych i zagranicznych. Czechowice-Dziedzice posiadają własną komunikację miejską obsługiwaną przez podmiot wewnętrzny Gminy, tj. PKM Czechowice-Dziedzice Sp. z o.o. Usprawnianie funkcjonowania komunikacji zbiorowej przyczynia się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko.

W przypadku Czechowic-Dziedzic, ogromny wpływ na układ komunikacyjny ma lokalizacja kopalni węgla kamiennego „Silesia”, która jest zlokalizowana na terenie Gminy, a także bliskość dużego regionalnego ośrodka przemysłowego, jakim jest Bielsko-Biała. Z powodu dużych potoków pasażerskich istotne są połączenia pozwalające mieszkańcom Gminy na swobodny dojazd komunikacją miejską do tych miejsc.

Transport publiczny Gminy Czechowice – Dziedzice powinien w większym stopniu dostosować się do potrzeb osób niepełnosprawnych i o ograniczonej mobilności, które z roku na rok będą stanowić większy procent liczby mieszkańców.

Władze Gminy dostrzegają istniejące problemy komunikacyjne Gminy i są otwarte na działania przyczyniające się do usprawnienia komunikacji i zwiększenia zadowolenia mieszkańców.

Na terenie Gminy prowadzone są działania mające na celu wymianę taboru komunikacji miejskiej. W ostatnich latach zakupiono 7 nowych autobusów przeznaczonych do eksploatacji w komunikacji miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach. W 2017 roku zakupiono 4 fabrycznie nowe autobusy Solaris Urbino 12 IV klasy MAXI z normą spalania EURO 6. W 2018 roku dostarczono do Czechowic-Dziedzic 3 sztuki autobusów Solaris Urbino 12 Hybrid klasy MAXI z normą spalania EURO 6. Zakup pojazdów był współfinansowany przez Unię

Europejską w ramach programu RPO Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (projekt „Przyjazna komunikacja w Czechowicach-Dziedzicach”).

5.2. Screening dokumentów strategicznych

Cele opracowywanej *Strategii* uwzględniają zapisy, ustaw, dokumentów i innych wytycznych, które przedstawione są poniżej.

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

Ustawa określa:

Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, zwanej „infrastrukturą paliw alternatywnych”

Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych

Warunki funkcjonowania stref czystego transportu

Zgodnie Art. 35 ust.2 ustawy Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 tys. jest zobowiązana do zapewnienia aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie oraz podmiotach, w których zlecono wykonywanie zadania publicznego wynosił co najmniej **30%** liczby użytkowanych pojazdów (w przypadku zadań publicznych istnieje możliwość użytkowania pojazdów napędzanych **gazem ziemnym**). Taki sam udział winny stanowić autobusy zeroemisyjne we flocie użytkowanych pojazdów do obsługi komunikacji miejskiej na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego.

Jednostka samorządu terytorialnego sporządza, co 36 miesięcy, analizę kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

Jeżeli przeprowadzona analiza wskazuje na brak korzyści z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych, jednostka samorządu terytorialnego może nie realizować obowiązku osiągnięcia udziału autobusów zeroemisyjnych.

Art. 39 ust. 1 pozwala gminom powyżej 100 tys. mieszkańców ustanowić na obszarze intensywnej zabudowy i obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której zezwala się na wjazd pojazdów innych niż o napędzie konwencjonalnym, np. elektryczne, napędzane wodorem lub gazem ziemnym.

W art. 60 ust. 1 ustawy określono wymogi dotyczące minimalnej liczby punktów ładowania oraz punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) do dnia 31 grudnia 2020 r. m.in. dla gmin o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., liczbie zarejestrowanych pojazdów co najmniej 60 tys. pojazdów oraz 400 pojazdów samochodowych na 1000 mieszkańców:

60 punktów ładowania

2 stacje tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG)

Art. 68 ust. 2 ustawy nakazuje jednostce samorządu terytorialnego, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od 1 stycznia 2020 r. wynosił co najmniej **10%**. Taki sam udział jest wymagany we flocie podmiotów, które wykonują zadania publiczne. W przypadku autobusów zeroemisyjnych ich udział powinien wynosić:

5% - od 1 stycznia 2021 r.

10% - od 1 stycznia 2023 r.

20% od 1 stycznia 2025 r.

Według ustawy, budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne wielorodzinne usytuowane w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zarejestrowano co najmniej 60 tys. pojazdów oraz na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych, powinny zostać zaprojektowane i budowane z uwzględnieniem mocy przyłączeniowej pozwalającej wyposażać miejsca postojowe w punkt ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

Ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu został powołany na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych.

Środki Funduszu są przeznaczone na wsparcie działań związanych z wykorzystaniem sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), wodoru lub energii elektrycznej w transporcie. W ramach działalności funduszu możliwa jest realizacja działań związanych z:

- Budową lub rozbudową infrastruktury do dystrybucji lub sprzedaży paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów energią elektryczną

- Publicznym transportem zbiorowym działającym w szczególności w aglomeracjach miejskich, na obszarach, na których ustanowione zostały formy ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody
- Programami edukacyjnymi promujące wykorzystanie paliw alternatywnych oraz energii elektrycznej w transporcie
- Zakupem nowych pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi oraz energią elektryczną
- Analizą i badaniem rynku paliw alternatywnych i energii elektrycznej

Planowane korzyści związane z uruchomieniem finansowania z Funduszu to:

- Rozwój infrastruktury do tankowania gazu ziemnego, biopaliw ciekłych i innych paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów elektrycznych
- Możliwość wprowadzenia nowych modeli biznesowych opartych na paliwach alternatywnych i ich infrastrukturze
- Rozwój flot pojazdów niskoemisyjnych oraz niskoemisyjnego transportu publicznego
- Możliwy spadek kosztów użytkowania pojazdów opartych na paliwach alternatywnych dla obywateli
- Poprawa jakości powietrza wynikająca ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez pojazdy drogowe - szczególnie w dużych aglomeracjach

Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice-Dziedzice

Celem dokumentu było przeprowadzenie pogłębionej analizy kosztów i korzyści wprowadzenia do eksploatacji w komunikacji miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach autobusów zeroemisyjnych.

Efektom analizy było wyłonienie najkorzystniejszego wariantu w wyniku porównania m.in. kosztów wdrożenia oraz parametrów eksploatacyjnych. Dla wybranego wariantu wprowadzenia do ruchu autobusów zeroemisyjnych opracowana została analiza finansowa i ekonomiczna, uwzględniająca potencjalne korzyści społeczne i środowiskowe, w odniesieniu do alternatywnego wariantu opartego na odtwarzaniu floty w oparciu o autobusy spalinowe. Ostatnim etapem analizy było przedstawienie rekomendacji dotyczących strategii wymiany taboru komunikacji miejskiej w Gminie Czechowice-Dziedzice w perspektywie do 2028 roku.

Gmina Czechowice-Dziedzice zadeklarowała gotowość do wprowadzenia do eksploatacji autobusów zeroemisyjnych, przy uzyskaniu środków zewnętrznych na ten cel. Realizacja zakupu powinna zostać poprzedzona odpowiednią analizą wykonalności inwestycji, w tym np. analizą kosztów i korzyści sporządzoną wyłącznie w zakresie np. zakresu rzeczowego projektu, w przeciwieństwie do niniejszego dokumentu, w którym analizowany jest kompleksowo cały system komunikacji miejskiej w Gminie Czechowice-Dziedzice.

Przeprowadzona analiza stanowiła materiał wyjściowy do opracowania przedmiotowej *strategii*.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w Gminie Czechowice-Dziedzice

W opracowanym Planie wskazano na kierunki i zadania wyznaczające kierunki rozwoju transportu zbiorowego:

- Zadania wyznaczające kierunki rozwoju transportu publicznego.
- Zadania z zakresu Infrastruktury drogowej, priorytety w ruchu i sterowanie ruchem.
- Zadania z zakresu elektryfikacji komunikacji miejskiej.
- Zadania z zakresu zwiększenia dostępności komunikacji miejskiej.
- Zadania z zakresu integracji transportu publicznego.
- Rozwój węzła przesiadkowego.
- Przyspieszenie linii komunikacji miejskiej.

Zadania z zakresu elektryfikacji komunikacji miejskiej wykazują bezpośrednią spójność z przedmiotową *strategią*.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czechowice-Dziedzice

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015 – 2020.

Zakres tematyczny PGN nie odnosi się bezpośrednio do zagadnień związanych z elektromobilnością, jednakże realizacja działań zarówno w ramach PGN jak i w przedmiotowej *Strategii* wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czechowice-Dziedzice

Gmina Czechowice-Dziedzice posiada uchwalone i obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, którego ustalenia są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego: Uchwała nr XXXIV/379/17 Rady Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach z dnia 30 maja 2017 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czechowice-Dziedzice.

Studium jest nadrzędnym dokumentem określającym politykę przestrzenną Gminy. W opracowaniu nie odniesiono się bezpośrednio do kwestii elektromobilności, jednakże wskazano kierunki działań dotyczących rozwoju niskoemisyjnego transportu oraz ochrony środowiska poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza i ograniczenia hałasu.

5.3. Udział mieszkańców w konsultacji *Strategii* rozwoju elektromobilności

Udział mieszkańców w tworzeniu *Strategii* ma kluczowe znaczenie. To mieszkańcy Gminy Czechowice – Dziedzice korzystać będą z przyjętych rozwiązań na terenie Miasta.

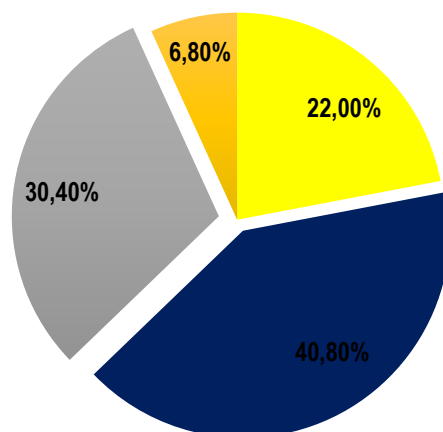
Pierwszym etapem, w którym zaangażowano mieszkańców Gminy był udział w przeprowadzonej ankietyzacji.

Ankiety wypełniło łącznie 191 osób. Zbiorcze wyniki ankietyzacji zostały przedstawione poniżej.

Odległość około 40% ankietowanych od miejsca pracy / nauki do miejsca zamieszkania to odległość od 5 do 15 km.



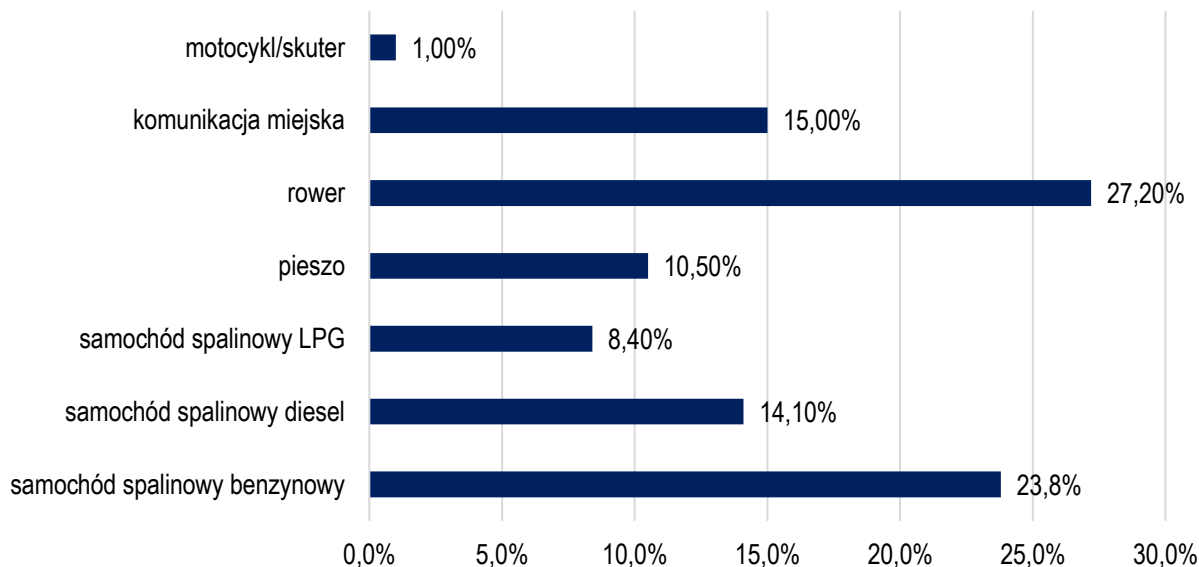
Odległość od miejsca pracy / nauki do miejsca zamieszkania



■ poniżej 5 km ■ od 5 do 15 km ■ powyżej 15 km ■ nie pracują/nie uczę się

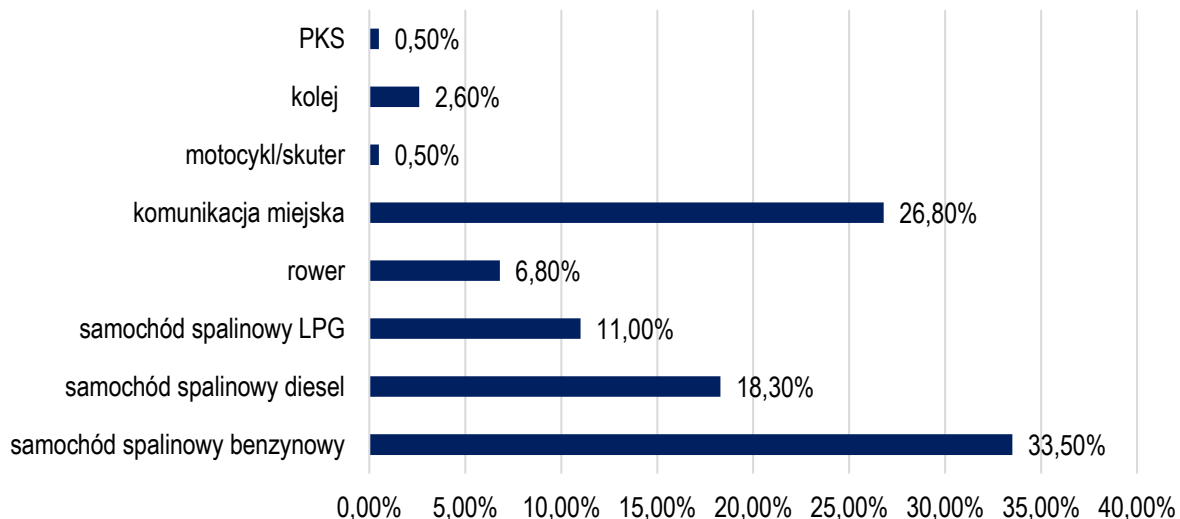
Na pytanie *Jaki jest środek transportu, którym najczęściej podróżuje Pani / Pan po terenie Gminy w odległości do 5 km?* Ankietowani wskazali głównie na samochód oraz rower.

Sposób poruszania się mieszkańców do 5 km



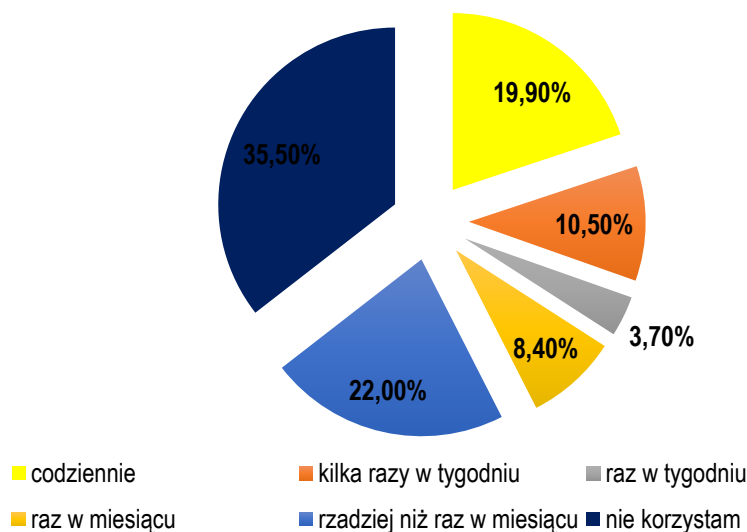
Na pytanie *Jaki jest środek transportu, którym najczęściej podróżuje Pani / Pan po terenie Gminy w odległości powyżej 5 km?* Respondenci wskazali głównie na samochód oraz komunikację miejską.

Sposób poruszania się mieszkańców powyżej 5 km



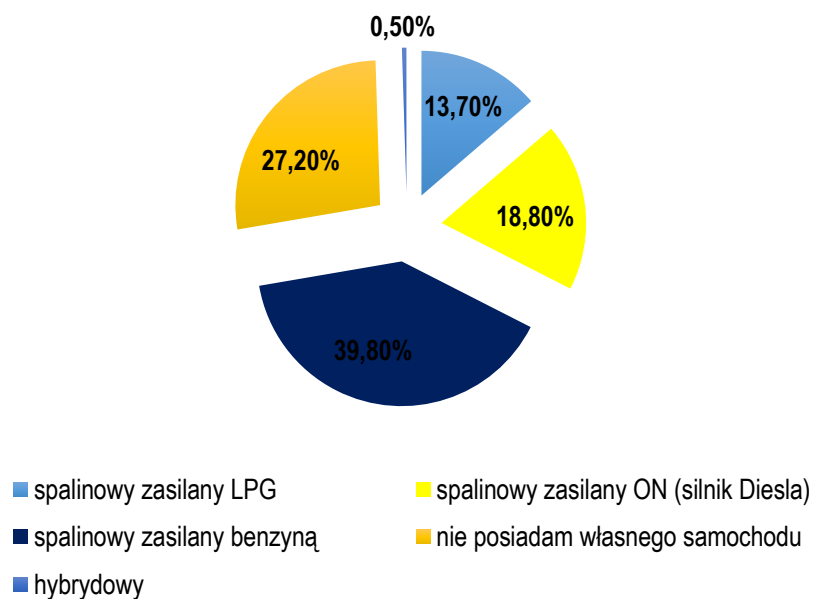
Na pytanie *Jak często wykorzystuje Pani / Pan publiczny transport zbiorowy (autobusy, pociąg) w celu dojazdów do miejsca pracy/nauki?* Ponad 35% ankietowanych wskazało na brak korzystania z transportu zbiorowego i była to najczęściej wybierana odpowiedź.

Częstotliwość wykorzystywania transportu zbiorowego



Ankietowani na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice najczęściej wykorzystują silniki spalinowe benzynowe. Żaden z respondentów nie wskazał na wykorzystywanie pojazdów elektrycznych.

Rodzaj silnika w pojazdach ankietowanych



Wśród mieszkańców posiadających samochód najczęściej przeważają samochody w wieku od 5-10 lat oraz samochody 11-15 lat, czyli samochody wyeksploatowane.

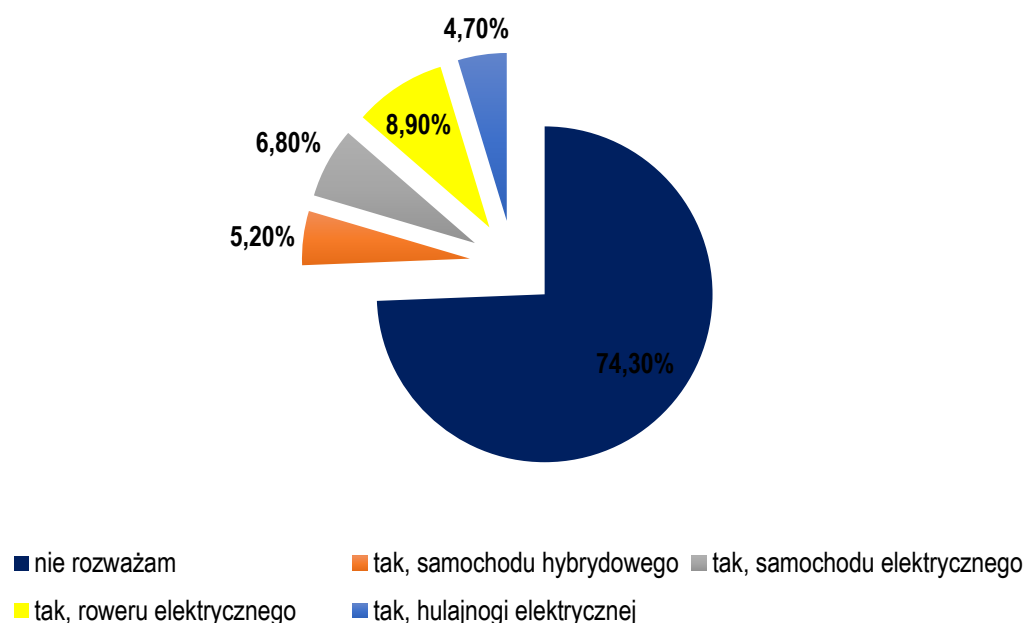
Wiek samochodu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
0-4 lata	12,6%
5-10 lat	22,0%
11-15 lat	26,2%
Powyżej 15 lat	12,0%

Jako główne powody podróżowania samochodem prywatnym na terenie Gminy ankietowani wskazali (możliwość wskazania 3 odpowiedzi):

- Oszczędność czasu – 79 % ankietowanych,
- Niedopasowana / brak oferty komunikacji zbiorowej – 11 % ankietowanych,
- Wygoda – 56 % ankietowanych.

Zdecydowana większość respondentów w najbliższych latach nie planuje zakupu elektrycznego środka transportu.

Plany zakupu elektrycznego środka transportu wśród mieszkańców



Na pytanie *Jakie korzyści mogłyby Panią / Pana przekonać do zakupu pojazdu elektrycznego?* Ankietowani mogli wskazać 3 odpowiedzi. Respondenci wybrali:

- możliwość uzyskania dofinansowania – 68% ankietowanych
- niski koszt eksploatacji - 40% ankietowanych
- dostępność do stacji ładowania – 37% ankietowanych

- ulgi podatkowe – 35% ankietowanych

Jakie elementy w zakresie transportu powinny według Pani / Pana zostać wdrożone na terenie Gminy? Najczęściej wybierane odpowiedzi:

Elementy transportu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Wprowadzenie systemu wypożyczenia elektrycznego roweru miejskiego	48%
Wprowadzenie autobusów elektrycznych do komunikacji miejskiej	55%
Wprowadzenie autobusów niskoemisyjnych (gazowych, hybrydowych) do komunikacji miejskiej	45%
Wprowadzenie systemu wypożyczenia hulajnóg elektrycznych	27%

Jakie elementy w zakresie infrastruktury transportowej powinny według Pani / Pana zostać wdrożone na Gminie? Najczęściej wybierane odpowiedzi:

Elementy infrastruktury transportowej	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Rozbudowa ścieżek rowerowych	82%
Modernizacja dróg lokalnych	65%
Udostępnienie stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach użyteczności publicznej	37%
Dedykowane miejsca parkingowe dla pojazdów elektrycznych przy instytucjach publicznych	17%

Proszę podać jakie cechy komunikacji autobusowej mogłyby ulec poprawie, aby częściej korzystał Pani / Pan z komunikacji publicznej. Najczęściej udziały odpowiedzi:

Cechy komunikacji autobusowej	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Większa liczba kursów	53%
Zintegrowanie z transportem publicznym w powiecie i Bielsku-Białej	41%
Lepsze skomunikowanie	33%
Niższe ceny biletów	30%

Propozycje zmian w zakresie transportu autobusowego wskazywane przez respondentów:

- Częstsze kursy (najczęściej wskazywana odpowiedź),
- Zwiększenie wielkości autobusów,
- Lepsze oznakowanie przystanków,
- Zwiększenie ilości kursów w godzinach szczytu,
- Zintegrowanie wszystkich przewoźników w regionie,
- Nowe linie dla osób pracujących w strefie ekonomicznej w BB,
- Połączenie komunikacyjne z Pszczyną.

Z jakimi problemami dotyczącymi transportu zmagają się Państwo na terenie Gminy ?

- Źle wytyczone ścieżki rowerowe,
- Brak ścieżek rowerowych poza drogami powiatowymi i lokalnymi,
- Słaba jakość dróg,
- Korki,
- Mało miejsc parkingowych,
- Niepunktualność autobusów,
- Brak chodników dla pieszych.

Na pytanie *Jeśli nie podróżuje Pani / Pan rowerem to, czy zdecydowałaby się Pani / Pan na podróżowanie rowerem, gdyby w Gminie nastąpiła poprawa warunków podróży? (np. wprowadzenie wypożyczalni rowerów, budowa i modernizacja ścieżek rowerowych, montaż stojaków, poprawa bezpieczeństwa)* większość ankietowanych mieszkańców odpowiedziała twierdząco:

- zdecydowanie nie – 2,6%
- raczej tak 25,7%
- raczej nie – 5,8%

- nie wiem – 10,5%
- zdecydowanie tak – 55,5%

Potencjalne lokalizacje stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy wskazane przez ankietowanych:

- Centrum Miasta,
- Na stacjach benzynowych,
- Okolice sklepów wielkopowierzchniowych,
- Okolica Starej Kabłowni,
- Dworzec PKP,
- Przy każdym zakładzie pracy,
- Przy nowej bibliotece publicznej,
- Na terenie każdej dzielnicy.

Podsumowując, ankieta internetowa miała na celu poznanie opinii mieszkańców Gminy Czechowice - Dziedzice, na temat różnych aspektów dotyczących elektromobilności i mobilności w Gminie. Z uzyskanych danych wynika, iż respondenci są pozytywnie nastawieni na wszelkie działania promujące elektromobilność i dbałość o środowisko naturalne. Mieszkańcy wskazali także propozycje poprawy jakości transportu, jakie powinny zostać wprowadzone na terenie Gminy. Bardzo często poruszano kwestie braku/niedoboru ścieżek rowerowych na terenie Gminy.

Z uwagi na wysokie koszty zakupu pojazdów zeroemisyjnych, wśród samochodów prywatnych dominują te, napędzane tradycyjnymi paliwami. Na terenie Gminy duży udział stanowią samochody wyeksploatowane.

Kolejnym etapem uczestnictwa mieszkańców Gminy w opracowaniu *Strategii* była możliwość zgłaszania uwag w trakcie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu na okres 21 dni.

[do uzupełnienia po konsultacjach]

5.4. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne i operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

Jako główny cel strategiczny wskazano:

Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice celem poprawy mobilności mieszkańców i rozwojem nowoczesnej infrastruktury Gminy oraz poprawy jakości środowiska na terenie Gminy

Wyznaczono następujące cele operacyjne:



Cel operacyjny I – Infrastruktura elektromobilności w przestrzeni publicznej



Cel operacyjny II – Niskoemisyjna komunikacja publiczna uwzględniająca potrzeby wszystkich grup mieszkańców



Cel operacyjny III – Zintegrowany transport uwzględniający wszystkie możliwości poruszania się



Cel operacyjny IV – elementy SMART CITY



Cel operacyjny V – Edukacja i promocja związana z zagadnieniem elektromobilności

W ramach wyznaczonych celów operacyjnych wskazano na kierunki działań niezbędne do osiągnięcia zamierzonych celów oraz wymogów ustawowych.

Cel operacyjny I – Infrastruktura elektromobilności w przestrzeni publicznej

- Kierunek działań I – ekologiczne samochody służbowe dla władz Gminy

Do głównych działań będzie zaliczać się zakup elektrycznego pojazdu dla pracowników Urzędu Miejskiego w celu zachęcenia mieszkańców Gminy do rozwiązań związanych z elektromobilnością.

Kierunek działań II – Stacje ładowania pojazdów zlokalizowane w strategicznych lokalizacjach

W ramach kierunku działania na terenie Gminy powstanie sieć stacji ładowania pojazdów dostępna dla wszystkich mieszkańców Gminy zlokalizowana w różnych lokalizacjach.

Cel operacyjny II – Niskoemisyjna komunikacja publiczna uwzględniająca potrzeby wszystkich grup mieszkańców

- Kierunek działań I – Modernizacja taboru komunikacji publicznej

PKM Czechowice-Dziedzice sp. z o.o. prowadzić będzie stopniową modernizację taboru komunikacji publicznej poprzez wymianę autobusów napędzanych silnikami konwencjonalnymi na autobusy zeroemisyjne (zasilane gazem ziemnym i energią elektryczną). Modernizacja taboru rozpocznie się od zlikwidowania najstarszych autobusów będących w zasobie spółki.

- Kierunek działań II – Stacje ładowania taboru komunikacji publicznej

Na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice zaplanowano dwie lokalizacje stacji ładowania pojazdów komunikacji miejskiej. W miarę rozwoju elektromobilności na terenie Gminy ustalane będą kolejne lokalizacje.

Cel operacyjny III – Zintegrowany transport uwzględniający wszystkie możliwości poruszania się

- Kierunek działań I – Rozbudowa infrastruktury rowerowej

Kierunek zakłada rozbudowę istniejącej na terenie Gminy infrastruktury rowerowej poprzez budowę nowych odcinków ścieżek rowerowych wraz infrastrukturą towarzyszącą, rozwój systemu roweru miejskiego wraz z wyposażeniem go w rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne.

Istniejące ścieżki rowerowe oraz chodniki zostaną dostosowane do potrzeb pojazdów elektrycznych m.in. poprzez likwidację barier architektonicznych.

- Kierunek działań II – Integracja różnych form transportu na poziomie lokalnym i ponadlokalnym

W ramach kierunku działania planowana jest budowa węzłów przesiadkowych, które umożliwią integrację różnych form transportu i ułatwienie podróży mieszkańców.

Docelowa integracja obejmować będzie transport kolejowy, rowerowy, autobusowy oraz samochodowy.

- Kierunek działań III - Zwiększenie bezpieczeństwa transportu drogowego oraz uwzględnienie potrzeb dla osób z ograniczoną mobilnością

Na terenie Gminy kontynuowane będą działania związane z zwiększeniem bezpieczeństwa transportu drogowego i pieszych poprzez odpowiednie oznakowanie i oświetlenie przejść dla pieszych, montaż prewencyjnych radarowych wyświetlaczy prędkości, modernizację dróg i chodników.

Istniejąca infrastruktura będzie na bieżąco dostosowywana do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością.

Cel operacyjny IV – elementy SMART CITY

- Kierunek działań I – Modernizacja dynamicznej informacji pasażerskiej oraz obiektów małej architektury

Działania obejmują montaż tablic informacji pasażerskiej służących do wyświetlania informacji o rzeczywistych i planowanych czasach odjazdów pojazdów oraz komunikatów na podstawie danych uzyskiwanych z systemu oraz tablic informacyjnych.

- Kierunek działań II – Modernizacja oświetlenia ulicznego

W ramach realizacji *Strategii* prowadzona będzie modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę opraw na oprawy typu LED. Zostaną zastosowane inteligentne rozwiązania: intensywność świecenia opraw będzie dostosowywana do warunków pogodowych, innych źródeł światła czy natężenia ruchu. Działania te przyczynią się do oszczędności energii elektrycznej.

Cel operacyjny V – promocja i edukacja w zakresie elektromobilności

- Kierunek działań I – Działalność edukacyjna prowadzona w placówkach oświatowych na terenie Gminy.

Kierunek działań obejmuje inwestycje związane z uświadamianiem mieszkańców Gminy Czechowice - Dziedzice w zakresie elektromobilności, z szczególnym naciskiem na dzieci i młodzież na terenie Gminy.

- Kierunek działań II – Działalność promocyjna w zakresie elektromobilności

Działalność promocyjna realizowana będzie na etapie opracowania jak i wdrażania *strategii*. Prowadzona będzie głównie poprzez publikacje w internecie, druk plakatów i broszur oraz innych działań, które przyczynią się do dotarcia wszystkich grup społecznych na terenie Gminy.

6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE GMINY CZECHOWICE-DZIEDZICE



6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

6.1.1 Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Jak wspomniano wcześniej podstawą prawną wdrażania elektromobilności w Polsce jest Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Zgodnie z zapisami ww. ustawy Gmina Czechowice – Dziedzice wykonała (pomimo braku ustawowego obowiązku) *Analizę kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice-Dziedzice.*

W ramach ww. analizy przeanalizowano założenia ekonomiczno – finansowe możliwości eksploatacji autobusów zeroemisyjnych.

Przedstawiono 4 warianty inwestycyjne:

- autobusy elektryczne z wodorowymi ogniwami paliwowymi,
- autobusy elektryczne akumulatorowe w modelu opartym o ładowanie pojazdów wyłącznie metodą plug-in,
- autobusy elektryczne w modelu opartym o ładowanie pojazdów metodą plug-in oraz pantografem,
- autobusy o napędzie konwencjonalnym.

Każdy typ pojazdu został scharakteryzowany pod względem podstawowych parametrów technicznych. Następnie oceniono możliwość wprowadzenia danego wariantu w analizowanej sieci komunikacyjnej w Czechowicach-Dziedzicach oraz potencjalne koszty wprowadzenia.

Wnioski z przeprowadzonej analizy:

Uwzględniając potencjalne korzyści finansowe, ekonomiczne i społeczne dla mieszkańców Gminy Czechowice – Dziedzice, planowane jest przeprowadzenie modernizacji floty PKM Czechowice – Dziedzice w oparciu o autobusy elektryczne akumulatorowe. Uzyskanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych zrekompensuje wyższe nakłady inwestycyjne w porównaniu do zakupu autobusów o napędach konwencjonalnych (np. autobusów spalinowych). Dla poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych dotyczących nabycia autobusów elektrycznych akumulatorowych będą przeprowadzane odrębne analizy kosztów i korzyści, które będą wskazywały na zasadność i słuszność inwestycji w zakresach rzeczowych mniejszych aniżeli analizowany w niniejszym dokumencie cały system komunikacji miejskiej zakładający wprowadzenie do eksploatacji 6 autobusów zeroemisyjnych dla spełnienia docelowego udziału wskazanego w uepa.

Wskaźnik ENPV osiągnie wartość dodatnią, jeśli cena autobusu elektrycznego akumulatorowego typu MAXI obniży się z zakładanego w analizie poziomu 2 300 000 PLN netto do ok. 1 800 000 PLN netto, a typu MEGA18 z 2 800 000 PLN netto do ok. 2 300 000 PLN netto.

6.1.2 Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych

Transport publiczny

Sposób funkcjonowania i wykorzystywania autobusów elektrycznych w systemie transportu miejskiego, determinowany jest przez dostępny w danych okolicznościach sposób ładowania. Aktualny stan wiedzy technicznej pozwala wyróżnić trzy systemy ładowania:

- ładowanie nocne w czasie postoju pojazdu na terenie zajezdni – ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego (kabel z ustandaryzowanym wtykiem podłączonym do stacji ładowania) metoda tzw. plug-in;
- ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju – ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony;
- krótkotrwałe doładowywanie autobusów podczas postoju na wybranych przystankach – ładowanie za pośrednictwem pętli indukcyjnych poprzez złącza montowane pod podwoziem autobusu (analogicznie do systemu pantografowego) – system narażony jest jednak na oddziaływanie warunków atmosferycznych – opady śniegu bądź deszczu i nie znalazł jak dotąd zastosowania w warunkach polskich. Jest to także najdroższa metoda.

Czas ładowania pojazdów elektrycznych uzależniony jest od mocy stacji ładowania która powinna wynosić od 22 kW dla systemów ładowania nocnego (z czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 8- 10 h) do 200 kW dla systemów ładowania pantografowego bądź indukcyjnego (za czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 1 h, co przy krótkotrwałym doładowaniu w czasie postoju wynoszącym 15 minut pozwoli wydłużyć przebieg pojazdu o ok. 35-40 km).

Wyłączenia autobusu z ruchu na czas doładowania tj. około 10 - 15 min, należy uwzględnić przy planowaniu rozkładu jazdy, odpowiednio wydłużając czasu postoju autobusów na przystankach końcowych lub pętlach.

Jako pierwszy etap elektryfikacji komunikacji miejskiej rekomenduje się zastąpienie dotychczasowych 2 autobusów typu MEGA15 nowymi pojazdami elektrycznymi klasy MEGA18, które pozwolą zachować obsługę podstawowej linii VII z ponadprzeciętną liczbą miejsc siedzących.

Transport prywatny

Na dzień sporządzania opracowania na rynku samochodów elektrycznych dostępne są dwa typy wtyczek do ładowania baterii elektrycznych: prądu przemiennego (AC) i prądu stałego (DC).

Ładowanie z wykorzystaniem prądu przemiennego (AC) dedykowane jest dla rozwiązań domowych, opierających się o instalacje jedno lub trójfazowe. Taki rodzaj ładowania charakteryzuje się długim czasem ładowania. Przy ładowaniu prądem zmiennym istotne są parametry wbudowanej w samochód ładowarki. Wbudowana ładowarka obecna w samochodach elektrycznych powoduje, że do ładowania potrzebny jest jedynie kabel.

Rozwiązanie oparte o prąd stały (DC) przeznaczone są do szybkiego ładowania w trasie, np. na stacjach benzynowych. Moc ładowania wynosi od 22 kW do 130 kW przy napięciu rzędu 400 V.

Mieszkańcy Gminy Czechowice – Dziedzice mogą skorzystać z dofinansowań zewnętrznych w celu zakupu pojazdu elektrycznego.

6.1.3 Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania

Lokalizacja przebiegu linii autobusowych elektrycznych

W przeprowadzonej *Analizie kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice-Dziedzice* wskazano do elektryfikacji linie: VII i 3, natomiast częściowej elektryfikacji podlegać będzie linia 5. Założono, że uzupełniając autobusy elektryczne akumulatorowe będą obsługiwały linie 6 i 9 w porach o zmniejszonym zapotrzebowaniu na autobusy na liniach całkowicie lub częściowo zelektryfikowanych.

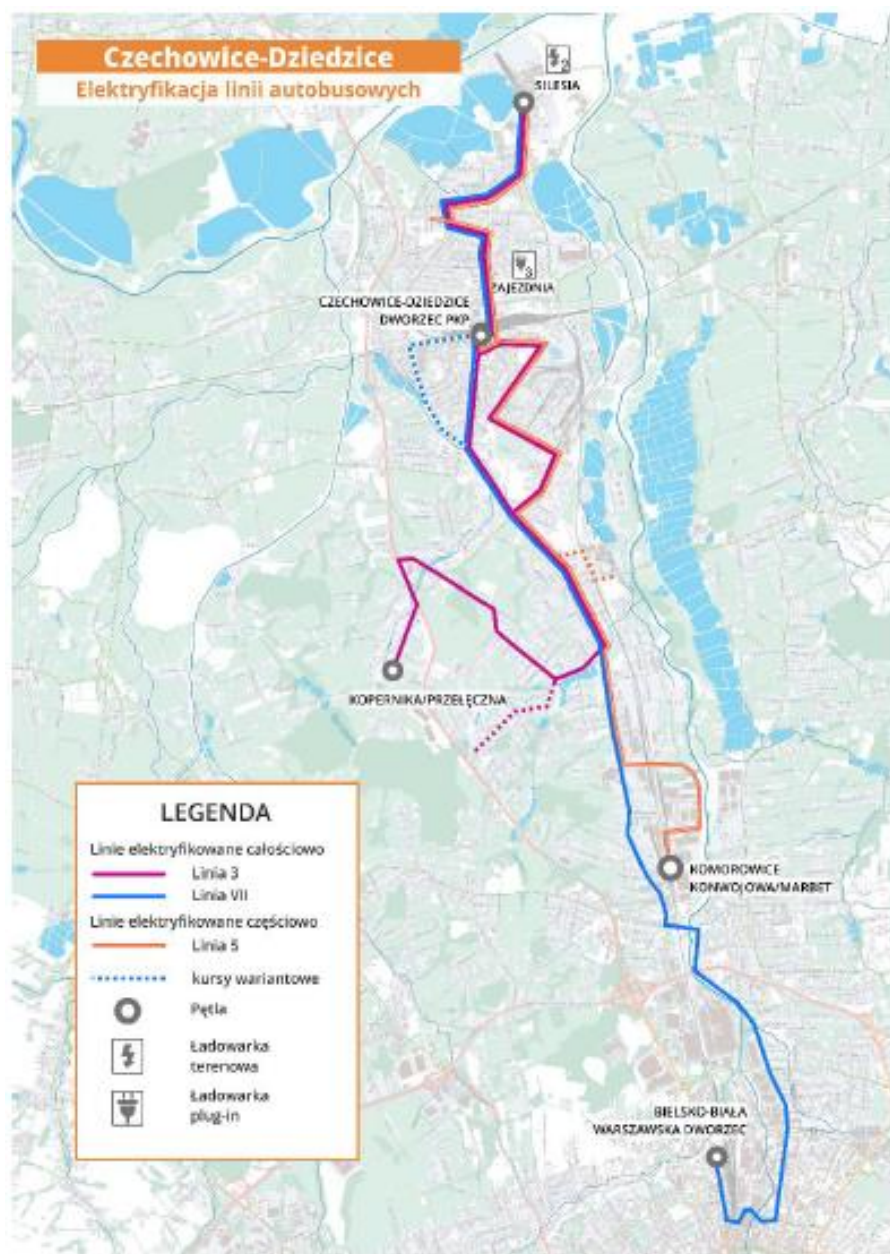


W analizie przyjęto następujące założenia:

- preferowane linie z przeznaczeniem do elektryfikacji zdefiniowano tak, aby w godzinach szczytów łączna liczba kursujących na nich brygad była zbliżona do wymaganej liczby autobusów zeroemisyjnych we flocie operatora zgodnie z planowanym stanem od 2020 r., przy założeniu, że wskaźnik wykorzystania autobusów elektrycznych akumulatorowych będzie wynosił w dzień roboczy 100%,
- ściśle oceniono długości postojów na krańcach w przedstawionych kluczowych porach poszczególnych typów dni, które dla określonych linii powinny zostać odpowiednio wydłużone, zakładając konieczność zachowania odpowiedniej rezerwy czasowej na doładowywanie autobusów,
- założono, że trasy nie będą modyfikowane, a niewykorzystywane autobusy elektryczne akumulatorowe poza godzinami szczytów komunikacyjnych będą kierowane do obsługi innych linii.

W celu wyboru optymalnych linii do elektryfikacji, przeprowadzona została analiza wielokryterialna, uwzględniająca aspekty techniczno – eksploatacyjne oraz społeczne, zgodnie z którymi:

- przyjęto, że preferowane do elektryfikacji są linie z niższymi prędkościami komunikacyjnymi oraz przebiegające przez:
 - zabytkowe centrum miasta,
 - największe osiedla mieszkaniowe charakteryzujące się wysoką gęstością zaludnienia,
 - węzły przesiadkowe o charakterze lokalnym lub międzyregionalnym,
- najwyższe oceny otrzymały linie, których częstotliwości kursowania w ciągu dnia nie ulegają większej zmianie lub nie są uruchamiane dodatkowe brygady dla zachowania postojów wyrównawczych,
- wyżej ocenione zostały linie posiadające co najmniej 1 kraniec, na którym kończą bieg wszystkie kursy oraz posiadające wspólny kraniec z innymi liniami,
- wyższą ocenę otrzymały linie obsługiwane przez brygady niekursujące na innych liniach w szczytach przewozowych,
- preferowano linie, na których po elektryfikacji nie wzrośnie liczba brygad w ruchu,
- dla zmaksymalizowania korzyści wynikających z niższych kosztów eksploatacyjnych autobusów elektrycznych akumulatorowych, założono, że będą one silniej eksploatowane od autobusów spalinowych.



Rysunek 9. Linie komunikacyjne z możliwością obsługi pojazdami elektrycznymi wraz z lokalizacjami ładowarek.
 Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług w komunikacji miejskiej organizowanej przez Gminę Czechowice Dziedzice.

Lokalizacja punktów ładowania

Na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice zaplanowano dwie lokalizacje stacji ładowania pojazdów komunikacji miejskiej:

- na terenie zajezdni Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach (3 szt. ładowarek dwustanowiskowych lub 6 szt. ładowarek jedno stanowiskowych),
- przy pętli autobusowej – Silesia (2 szt. ładowarek pantografowych).



Rysunek 10. Przykład ładowarki pantografowej.

Źródło: <http://wde.warszawa.pl/pierwsza-ladowarka-pantografowa-dla-elektrobusow-mza/>

6.1.4 Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych

Obecnie w komunikacji miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach niemal wszystkie pojazdy są dostosowane do przewozu osób niepełnosprawnych – niskopodłogowe. Jedynym wyjątkiem jest bus Iveco Daily 50C15 (nie jest obecnie wykorzystywany do usług publicznego transportu zbiorowego), który jest wysokopodłogowy.



Na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice zostaną zastosowane niżej przedstawione rozwiązania skierowane do osób z niepełnosprawnościami:

Standardy dotyczące taboru autobusowego wdrażane na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice:

- Wszystkie autobusy muszą być całkowicie niskopodłogowe lub częściowo niskopodłogowe z obniżoną podłogą w przynajmniej jednym drzwiach, przy czym długość części z obniżoną podłogą to minimum 30% długości przestrzeni pasażerskiej pojazdu
- W pojazdach nie mogą występować stopnie poprzeczne (w przejściu środkowym), w przypadku autobusów całkowicie niskopodłogowych brak stopni w drzwiach autobusu, w przypadku autobusów częściowo niskopodłogowych co najmniej jedno drzwi autobusu muszą być wolne od stopni
- Podłoga pojazdu powinna być pokryta gładką wykładziną z materiału antypoślizgowego, ściany pojazdu wyposażone w poręcze i uchwyty rozplanowane w sposób umożliwiający siedzącemu pasażerowi przytrzymanie się podczas wysiadania i jednocześnie zapobiegający incydentalnemu uderzeniu się w głowę
- W każdym pojeździe obowiązkowo występują poręcze ułatwiające wejście do pojazdu inwalidom i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej. Ich rozmieszczenie i konstrukcja w ramach drzwi dwuskrzydłowych musi pozostawiać swobodny wjazd do autobusu wózkami inwalidzkimi
- W każdym pojeździe musi być zapewnione odrębne oświetlenie obszaru drzwi włączane automatycznie w momencie otwarcia drzwi, świecące w sposób ciągły i gasnące dopiero w momencie całkowitego zamknięcia się drzwi. Punkt świetlny powinien być zlokalizowany nad drzwiami w osi pionowej otworu drzwi
- Operator musi zapewnić działanie odpowiedniego mechanizmu zabezpieczającego przed przypadkowym ściśnięciem pasażera
- Kasowniki biletów zawieszane na wysokości umożliwiającej skasowanie biletu z poziomu osoby siedzącej na wózku inwalidzkim
- W przestrzeni pasażerskiej co najmniej jedno miejsce musi być przeznaczone na przejazd osoby z wózkiem inwalidzkim, zaleca się w tym celu zapewnienie przez operatora dodatkowych elementów stabilizujących wózek w postaci podpór i oparć prostopadłych

Standardy w zakresie informacji dostępnej dla pasażerów na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice:

- System wewnętrznej informacji głosowej, informujący o aktualnym i zbliżającym się przystanku autobusowym
- System informacji głosowej umożliwiający osobom niedowidzącym i ociemniałym zidentyfikowanie autobusu i kierunku jego jazdy
- Informacja wizualna dla osób niedosłyszących.

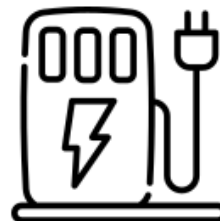
Standardy w zakresie przystanków komunikacyjnych:

- Lokalizacja rozkładów jazdy na wysokości umożliwiającej odczytanie przez osoby na wózkach inwalidzkich dostosowane do potrzeb osób niewidomych
- Odpowiednia wielkość i likwidacja barier

- Likwidacja barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych
- Informacja głosowa na przystankach
- Umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej

6.1.5 Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów

Przy wyborze lokalizacji stacji i punktów ładowania pojazdów, należy w sposób przemyślany wybrać jej położenie. Stacja ładowania bądź punkt ładowania powinien być widoczny i łatwo dostępny dla każdego interesariusza, w tym także osób z niepełnosprawnościami. Wskazana lokalizacja musi uwzględniać możliwość podłączenia do sieci energetycznej oraz potrzebę wykonania bieżących prac konserwacyjnych.



Przy realizacji inwestycji należy uwzględnić odpowiednią przestrzeń, która umożliwi kilkudziesięciu minutowy postój pojazdu elektrycznego, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo dla innych uczestników ruchu: pieszych bądź rowerzystów.

Kluczowymi lokalizacjami dla takich stacji ładowania powinny być często odwiedzane miejsca m.in.:

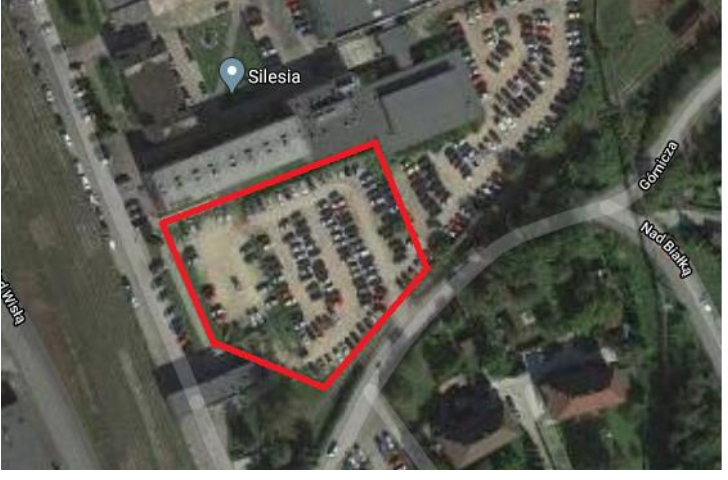

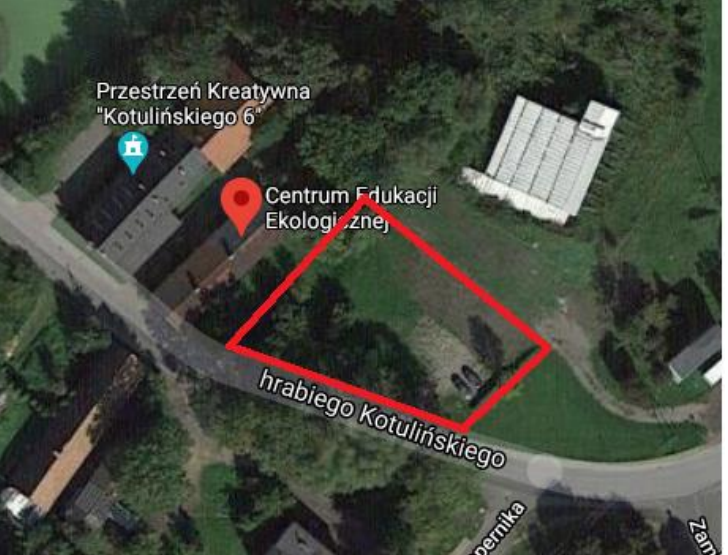
- Obiekty użyteczności publicznej,
- Centra handlowe,
- Obiekty sportowe,
- Obiekty rekreacyjne,
- Większe parkingi.

W wyżej wymienionych miejscach wymagany jest dostęp do stacji ładowania o mocy co najmniej 22 kW (tzw. stacje ładowania pół szybkiego) lub szybkich ładowarek CCS i/lub CHAdeMO o mocy ładowania powyżej 150 kW. Stacje ładujące o mocy 3-11 kW, które nadają się do wolnego ładowania pojazdów elektrycznych, nie spełniają oczekiwań użytkowników pojazdów.

Rekomendowane stacje ładowania pojazdów na terenie Gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Lokalizacja stacji ładowania pojazdów na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice.

Lokalizacja	Liczba stanowisk
Kopalnia węgla kamiennego Silesia	2 stanowiska

	
Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach	<p>1 stanowisko</p> 
Centrum Edukacji Ekologicznej	<p>2 stanowiska</p> 

Miejska Biblioteka Publiczna (ul. Niepodległości 32)	2 stanowiska
---	--------------

Źródło: Opracowanie własne.

Uzupełnieniem rekomendowanej infrastruktury będą stacje benzynowe zlokalizowane na terenie stacji benzynowych na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice.

6.1.6. Infrastruktura SMART CITY



Na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice elementy Smart City są wprowadzane stopniowo w miarę możliwości finansowych Gminy.

W ramach wdrażania elektromobilności na terenie Gminy planuje się wykorzystanie następujących elementów:

- **Dynamiczna informacja pasażerska**

System informacji pasażerskiej informujący pasażerów komunikacji miejskiej o czasie odjazdu autobusów (elektroniczne tablice odjazdów), będzie zastosowany na wszystkich ważniejszych przystankach na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice.



Rysunek 11. Przykład wykorzystania elektronicznych tablic odjazdów na terenie Miasta Zielona Góra.

Źródło: <https://gazetalubuska.pl/zielona-gora> [dostęp: kwiecień 2020 r.].

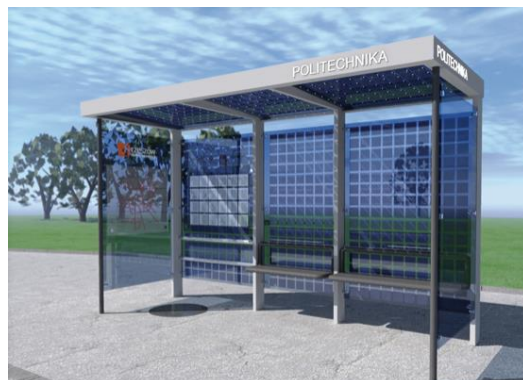
System informacji pasażerskiej zostanie zastosowany na następujących przystankach autobusowych:

- Wypiańskiego Osiedle Północ szt. 2
- Traugutta ZSTiL szt. 2
- Niepodległości Skwer Stulecia szt. 2
- Legionów Niepodległości MOSiR szt. 2

- Słowackiego Sienkiewicza Park szt. 2
- **Mała architektura wyposażona w rozwiązania SMART CITY**

W ramach małej architektury zastosowane zostaną:

- zielone wiaty przystankowe zasilane systemem fotowoltaicznym w wybranych lokalizacjach
- mała architektura miejska (m.in. ławki) wyposażona w gniazda szybkiego ładowania USB



Rysunek 12. Przykład przystanku autobusowego wyposażonego w instalację fotowoltaiczną.

Źródło: <https://mlsystem.pl/obszary-dzialalnosci/energia-fotowoltaika/architektoniczne-systemy-fotowoltaiczne/fotowoltaika-w-malej-architekturze/> [dostęp: kwiecień 2020 r.].

Pierwsza zielona wiata przystankowa zostanie zamontowana na przystanku w okolicy nowo powstałego Centrum Edukacji Ekologicznej.



Rysunek 13. Ekologiczna ławka solarna wyposażona w gniazdo USB.

Źródło: <https://gards.pl/seedia-urban-classic-lawka-solarna.html> [dostęp: kwiecień 2020 r.].

- **Inteligentne oświetlenie uliczne**

Elementy SMART CITY zostaną również wykorzystane poprzez zastosowanie inteligentnego oświetlenia ulicznego. Nowo montowane oprawy to punkty wyposażone w czujnik ruchu, który przyciemnia światło, kiedy nikogo nie ma w pobliżu, czujnik parkowania, który monitoruje dostępność okienek postojowych na drodze. Urządzenia potrafią także monitorować natężenie ruchu, jakość powietrza itp. Efektywne oświetlenie uliczne wpłynie na zmniejszone wykorzystanie energii elektrycznej z tytułu oświetlenia ulicznego.

- **Instalacje fotowoltaiczne**

Rozwiązania SMART CITY to także elementy budowania Gminy neutralnej klimatycznie oraz niezależnej od konwencjonalnych źródeł energii. W tę kategorię inwestycji wpisują się odnawialne źródła energii – w szczególności instalacje fotowoltaiczne, które nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska poprzez zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, ale również mogą chronić budżet miejski przed wzrostem cen energii.

Odnawialne źródła energii zostaną wykorzystane na terenie Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o. jako następujące rozwiązania:

- Farma fotowoltaiczna na cele zasilania stacji ładowania pojazdów elektrycznych i potrzeby własne PKM,
- Myjnia autobusów elektrycznych wyposażona w instalację fotowoltaiczną.

6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Plan wdrażania Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice - Dziedzice został zaplanowany na lata 2020 – 2035 i przedstawiony poniżej. Dla każdego działania określono lata realizacji. Niektóre z planowanych działań ze względu na wysokie koszty są rozłożone w czasie.

Tabela 11. Harmonogram czasowy realizacji działań w ramach realizacji Strategii.

Lp.	Działanie	Opis	Lata realizacji																
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Cel operacyjny I – Infrastruktura elektromobilności w przestrzeni publicznej																			
1	Zakup ekologicznego samochodu służbowego dla Urzędu Miejskiego	W ramach działania zostanie zakupiony dla pracowników Urzędu Miejskiego osobowy pojazd elektryczny.																	
2	Stacje ładowania pojazdów zlokalizowane w strategicznych punktach na terenie Gminy	Stacje ładowania pojazdów elektrycznych zostaną zamontowane na terenie parkingów we wskazanych lokalizacjach: - Kopalnia węgla kamiennego Silesia, - Urząd Miejski w Czechowicach – Dziedzicach, - Miejska Biblioteka Publiczna, - Centrum Edukacji Ekologicznej. Dodatkowo stacje ładowania pojazdów znajdować się będą w okolicy wszystkich przystanków kolejowych.																	
Cel operacyjny II – Niskoemisyjna komunikacja publiczna uwzględniająca potrzeby wszystkich grup mieszkańców																			
3	Zakup zeroemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Działanie przewiduje wykorzystanie w komunikacji miejskiej autobusów z napędem elektrycznym. Autobusy powinny mieć charakter niskopodłogowy – przystosowany do przewozu osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami ruchowymi.																	

	modernizacja istniejących																	
9	Uruchomienie systemu roweru miejskiego wraz z wyposażeniem go w rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne	Działanie zakłada uruchomienie systemu roweru miejskiego. Niezbędnym elementem wyposażenia oprócz tradycyjnych rowerów stanowiąc będą rowery i hulajnogi elektryczne																
10	Budowa węzłów przesiadkowych	Działanie zakłada budowę dwóch węzłów przesiadkowych w lokalizacjach: - Dworca autobusowego w Czechowicach-Dziedzicach - Dworca w miejscowości Zabrzeg																
11	Likwidacja barier architektonicznych dla osób z ograniczoną mobilnością w ramach bieżących inwestycji komunikacyjnych	W trakcie inwestycji związanych z przebudową i modernizacją dróg oraz chodników zostaną zlikwidowane bariery architektoniczne dla osób z ograniczoną mobilnością jako warunek niezbędny realizacji inwestycji																
Cel operacyjny IV – elementy SMART CITY																		
12	Montaż elektronicznych tablic odjazdów na przystankach autobusowych	Na terenie najczęściej wykorzystywanych przystanków zostaną zamontowane elektroniczne tablice odjazdów wyposażone w informacje głosową m.in. w następujących lokalizacjach: -Wyspiańskiego Osiedle Północ szt. 2 -Traugutta ZSTiL szt. 2 -Niepodległości Skwer Stulecia szt. 2 -Legionów Niepodległości MOSiR szt. 2 -Słowackiego Sienkiewicza Park szt. 2																

Cel operacyjny V – promocja i edukacja w zakresie elektromobilności														
18	Działania edukacyjne w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców, w tym w placówkach szkolnych	Działanie opisane w podrozdziale 6.2.												
19	Działania promocyjne związane z elektromobilnością prowadzone w mediach lokalnych													
20	Przygotowanie publikacji promujących elektromobilność, w tym opracowanie i rozpowszechnianie ulotek oraz informatorów dotyczących opisu działań w formie ogólnodostępnych materiałów													

6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej Strategii

Wdrażanie *Strategii* polegać będzie na realizacji harmonogramu inwestycji oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do dalszego rozwoju elektromobilności Gminy Czechowice – Dziedzice w perspektywie do 2035 roku.

Za prawidłową realizację *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice – Dziedzice* odpowiadać będzie powołany **Zespół ds. elektromobilności** składający się m.in. z pracowników Urzędu Miejskiego oraz pracowników Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.



Kompetencje Zespołu ds. elektromobilności:

- Monitorowanie postępów w realizacji założeń przyjętych w opracowanej *Strategii*
- Aktualizacja *Strategii* w miarę potrzeb
- Sporządzanie corocznych Raportów monitoringowych
- Działania promocyjne związane z wdrażaniem *Strategii*
- Działania edukacyjne związane z elektromobilnością
- Ocena końcowa realizacji *Strategii*

Kompetencje zakładu Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.

- Wdrażanie działań ujętych w harmonogramie *Strategii*
- Bliska współpraca z Urzędem Miejskim w zakresie planowanych inwestycji

Kompetencje pracowników Urzędu Miejskiego w Czechowicach-Dziedzicach

- Przygotowanie oraz przyjęcie odpowiednich aktów administracyjnych
- Zapewnienie dostępu do infrastruktury publicznej niezbędnej dla prawidłowej realizacji działań wskazanych w *Strategii*
- Nadzór nad prowadzonymi inwestycjami

Wydziały Urzędu Miejskiego zaangażowane w realizację *Strategii* :

Wydział Promocji

- Działania związane z promocją elektromobilności na terenie Gminy

Biuro Publicznego Transportu Zbiorowego

Wydział Inwestycji i Zarządu Drogami

- Realizacja działań ujętych w *Strategii*

Wydział Strategii i Rozwoju

- Pozyskiwanie środków zewnętrznych na realizację założeń *Strategii*

6.1.9. Analiza SWOT

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy SWOT uzyskano zestaw zagadnień, który stał się podstawą do sformułowanego celu strategicznego oraz celów szczegółowych *Strategii*.

Podczas prac nad *Strategią* założono, iż mocne i słabe strony to elementy silnie oddziałujące na procesy rozwojowe Gminy oraz rozwój elektromobilności w kolejnych latach.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Dogodne położenie komunikacyjne Gminy - Wysoka jakość usług transportu miejskiego realizowanego przez PKM Czechowice-Dziedzice (w tym rozwinięte zaplecze transportu miejskiego) - Dopasowanie wielkości pojazdów do popytu efektywnego na przewozy w komunikacji miejskiej realizowanego przez PKM - Dobra dostępność kolejowa do najważniejszych ośrodków miejskich regionu (Katowice) i stolic (Warszawa, Praga, Wiedeń) - Realizacja licznych inwestycji z zakresu transportu realizowana przez Urząd Miejski w Czechowicach-Dziedzicach - Pozyskiwanie środków zewnętrznych przez Gminę na realizację inwestycji transportowych 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych - Przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń pyłów PM10, PM.5, B(a)P i ozonu na terenie strefy śląskiej do której przynależy Gmina - Brak pojazdów transportu miejskiego wykorzystujących napęd elektryczny - Niska świadomość mieszkańców w zakresie elektromobilności - Znaczne obciążenie ruchem samochodowym głównych ciągów komunikacyjnych - Brak integracji różnych form transportu w postaci m.in. węzłów przesiadkowych - Zabudowa miasta ograniczająca inwestycje związane z rozwojem transportu w centrum - Stan prawny części gruntów w centrum Miasta, utrudniający możliwość kompleksowych działań w zakresie rozwoju elektromobilności - Brak zintegrowanej sieci dróg rowerowych - Zły stan części dróg na terenie Gminy - Duża liczba wypadków związana z niebezpiecznym przebiegiem drogi krajowej DK 1
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - Wdrożenie narzędzi zarządzania elektromobilnością mieszkańców - Rosnąca świadomość ekologiczna mieszkańców - Możliwość pozyskania dofinansowania na realizację działań związanych z elektromobilnością <ul style="list-style-type: none"> - Poprawa jakości powietrza - Integracja publicznego transportu zbiorowego na poziomie subregionalnym/metropolitalnym 	<ul style="list-style-type: none"> - Stosunkowo wysokie koszty zakupu i eksploatacji pojazdów napędzanych niekonwencjonalnymi źródłami energii - Wzrastające koszty organizacji publicznego transportu zbiorowego, wzrost cen energii - Brak funduszy na realizację planowanych inwestycji <ul style="list-style-type: none"> - Rosnąca liczba użytkowników pojazdów - Dalsza fragmentacja oferty transportu publicznego <ul style="list-style-type: none"> - Silne uzależnienie dojazdów do pracy od samochodu osobowego

6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii

6.3. Źródła finansowania

Działania związane z elektromobilnością choć niezbędne do realizacji wiążą się z wysokimi nakładami finansowymi, często przekraczającymi możliwości Gminy. Cechuje je także ujemna stopa zwrotu. W związku z tym realizacja przyjętego harmonogramu działań wymaga skorzystania z możliwości dofinansowań zewnętrznych.



Planowane do realizacji inwestycje taborowe (autobusy, pojazdy do zbiórki i transportu odpadów komunalnych, osobowe pojazdy służbowe, itp.) oraz stacje ładowania tych pojazdów będą mogły być dofinansowane z następujących źródeł zewnętrznych:

- Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, który powstał na podstawie m.in. ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Fundusz ten powołano w celu wspierania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na pozostałych paliwach alternatywnych. Zakres projektów, dla których można pozyskać wsparcie jest szeroki i może dotyczyć chociażby wsparcia finansowego podmiotów planujących zakup pojazdów zeroemisyjnych
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Środków Europejskich
- Innych programów i inicjatyw.

6.4. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe

Działania ujęte w *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice – Dziedzice* będą realizowane wyłącznie na obszarze Gminy. Istotnym zadaniem *Strategii* jest propagowanie wśród mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcanie do podejmowania działań o charakterze prośrodowiskowym.



Realizacja poszczególnych działań odbywać się będzie na terenach zabudowanych, w związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary chronione na terenie Gminy do których należą:

- rezerwat przyrody Rotuz,
- obszar chronionego krajobrazu Podkęcie,
- obszar natura 2000 Zbiornik Goczałkowicki - Ujście Wisły i Bajerki
- obszar natura 2000 Dolina Górnej Wisły
- 17 pomników przyrody.

Po zakończeniu realizacji założeń *Strategii* nastąpi wyraźna poprawa jakości środowiska poprzez zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza związane z emisją szkodliwych substancji z transportu. Nastąpi także poprawa klimatu akustycznego na terenie Gminy.

W trakcie realizacji poszczególnych inwestycji może dojść do chwilowego negatywnego oddziaływania na środowisko w obrębie miejsca realizacji działania, które ustąpi w momencie zakończenia inwestycji.

Adaptacja do zmian klimatu

Obserwacje i badania naukowe pokazują, że postępujące od połowy XX wieku zmiany klimatu są faktem. Związane z nimi ekstremalne zjawiska atmosferyczne występują coraz częściej, a ich gwałtowność rośnie. Podtopienia i zniszczenia spowodowane przez nawalne deszcze to oprócz fali upałów i susz jeden z najważniejszych problemów wynikających ze zmian klimatu, z jakimi muszą borykać się mieszkańcy w naszej strefie klimatu umiarkowanego.

Zmiany klimatu i notowane ich skutki mają swoje odzwierciedlenie w jakości powietrza, a także wpływają na działalność przemysłową i sektor komunalny, energetykę i system zaopatrzenia w ciepło i wodę.

W niedalekiej przyszłości konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. W przyszłości będzie zachodzić konieczność intensyfikacji działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji (ze względu na coraz częstsze okresy upalne). Wzrost średniej temperatury wymuszać będzie również konieczność eliminacji pojazdów z silnikami spalinowymi. Działania realizowane w ramach *Strategii* w perspektywie długoterminowej mogą przyczynić się do złagodzenia zmian klimatu na obszarze Gminy.

6.5. Monitoring wdrażania Strategii

Kluczowym elementem realizacji i wdrażania każdej *Strategii* jest systematyczne monitorowanie jej postępów. Monitoring ten powinien dotyczyć głównie postępu realizacji działań zapisanych w strategii oraz stopnia osiągnięcia celów operacyjnych.



Badanie niżej przedstawionych wskaźników monitoringu powinno być prowadzone corocznie, a jego wyniki winny być przedstawiane wszystkim zainteresowanym. Decyzje o wprowadzeniu

ewentualnych zmian w *Strategii* powinna podejmować Rada Miejska po uzgodnieniu z Zespołem ds. Elektromobilności.

Ocena końcowa realizacji *Strategii* zostanie przeprowadzona po zakończeniu całego okresu realizacji działań, czyli w roku 2035. Wnioski z oceny końcowej będą stanowić rekomendację, co do dalszego planowania strategicznego w kolejnym okresie planistycznym.

Tabela 12. Wskaźniki monitoringu wdrażania *Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice – Dziedzice.*

Wskaźnik	Jednostka	Trend Zmian	Podmiot monitorujący
Cel operacyjny I – Infrastruktura elektromobilności w przestrzeni publicznej			
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze Urzędu Miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba stacji ładowania pojazdów	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Cel operacyjny II – Niskoemisyjna komunikacja publiczna uwzględniająca potrzeby wszystkich grup mieszkańców			
Liczba zeroemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba niskoemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba stacji ładowania pojazdów komunikacji miejskiej	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Montaż stacjonarnych biletomatów	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Cel operacyjny III – Zintegrowany transport uwzględniający wszystkie możliwości poruszania się			
Długość nowych ścieżek rowerowych	Km	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba stojaków rowerowych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba rowerów elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba hulajnóg elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba węzłów przesiadkowych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Cel operacyjny IV – Elementy SMART CITY			
Liczba tablic informacji pasażerskiej	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności

Liczba obiektów małej architektury miejskiej	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego typu LED	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba nowych instalacji OZE	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Cel operacyjny V – Edukacja i promocja związana z zagadnieniem elektromobilności			
Działania edukacyjne prowadzone w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców, w tym w placówkach szkolnych	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności
Liczba publikacji promujących elektromobilność	Szt.	Wzrost	Zespół ds. Elektromobilności

Źródło: Opracowanie własne.

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.....	15
Wykres 2. Procentowy udział mieszkańców w podziale administracyjnym.....	15
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.....	16
Wykres 4. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie Gminy Czechowice - Dziedzice w latach 2014-2019.....	47

Spis rysunków

Rysunek 1. Granice administracyjne Gminy Czechowice – Dziedzice.....	11
Rysunek 2. Położenie Gminy Czechowice - Dziedzice na tle powiatu bielskiego.....	12
Rysunek 3. Podział województwa śląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza.....	22
Rysunek 4. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2019 roku.....	23
Rysunek 5. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM _{2,5} w 2019 roku.....	24
Rysunek 6. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM ₁₀ w 2019 roku.....	25
Rysunek 7. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM ₁₀ w 2019 roku.....	26
Rysunek 8. Graficzna ilustracja zasięgu obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w 2019 roku.....	27
Rysunek 9. Linie komunikacyjne z możliwością obsługi pojazdami elektrycznymi wraz z lokalizacjami ładowarek.....	69
Rysunek 10. Przykład ładowarki pantografowej.....	70
Rysunek 11. Przykład wykorzystania elektronicznych tablic odjazdów na terenie Miasta Zielona Góra.....	74
Rysunek 12. Przykład przystanku autobusowego wyposażonego w instalacje fotowoltaiczną.....	75
Rysunek 13. Ekologiczna ławka solarna wyposażona w gniazdo USB.....	75

Spis tabel

Tabela 1. Mieszkańcy w podziale na grupy ekonomiczne w latach 2014-2018.....	16
Tabela 2. Podmioty gospodarcze w podziale na wielkość na terenie Gminy Czechowice Dziedzice – 2019 r.....	17
Tabela 3. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa.....	22
Tabela 4. Średnie zużycie oleju napędowego, roczna liczba przejechanych kilometrów oraz roczna emisja gazów i substancji szkodliwych w taborze Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach sp. z o.o.....	28
Tabela 5. Średnioroczna emisja gazów i substancji szkodliwych we wszystkich pojazdach eksploatowanych przez Operatora.....	29
Tabela 6. Efekt ekologiczny planowany do osiągnięcia w ramach realizacji Strategii.....	30
Tabela 7. Aktualny przebieg linii komunikacji miejskiej obsługiwanych przez PKM Czechowice-Dziedzice sp. z o.o.....	34
Tabela 8. Struktura pojazdów według wieku i typu pojazdów.....	37
Tabela 9. Prognoza zużycia energii na terenie Gminy Czechowice – Dziedzice [MWh] z uwzględnieniem różnych scenariuszy.....	47
Tabela 10. Lokalizacja stacji ładowania pojazdów na terenie Gminy Czechowice-Dziedzice.....	72
Tabela 11. Harmonogram czasowy realizacji działań w ramach realizacji Strategii.....	77
Tabela 12. Wskaźniki monitoringu wdrażania Strategii rozwoju elektromobilności w Gminie Czechowice – Dziedzice.....	87