



Strategia Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego na lata 2020-2035

Program priorytetowy
„GEPARD II - transport niskoemisyjny.
Część 2) Strategia rozwoju
elektromobilności”



Opracowanie „*Strategii Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego na lata 2020-2035*” zostało dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego GEPARD II – transport niskoemisyjny Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności.

WYKONAWCA



www.deltapartner.org.pl

ZAMAWIAJĄCY

Powiat Cieszyński

ul. Bobrecka 29
43-400 Cieszyn

<https://www.powiat.cieszyn.pl>

Spis treści

1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu	6
2. Wprowadzenie, cel i zakres opracowania	7
3. Źródła prawa	9
4. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego.....	9
Program Ochrony Środowiska dla powiatu cieszyńskiego	9
Strategia Rozwoju Powiatu Cieszyńskiego na lata 2017-2025.....	9
5. Charakterystyka powiatu	10
Położenie	10
Klimat.....	12
Demografia	12
Sytuacja społeczno-gospodarcza	13
Prognoza liczby ludności.....	16
6. Stan jakości powietrza	17
Metodologia obliczenia wskaźników zanieczyszczeń	17
Źródła danych	17
Wskaźniki emisji	18
Metodologia obliczeń	21
7. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji – wyniki.....	21
Emisja dwutlenku węgla CO ₂ w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii.....	22
Emisja dwutlenku węgla CO ₂ w powiecie z podziałem na sektory	23
Emisja tlenku węgla CO w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii.	24
Emisja tlenku siarki (IV) SO ₂ w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii	26
Emisja tlenków azotu NO _x w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii	28
Emisja tlenków azotu NO _x w powiecie z podziałem na sektory	29
Emisja pyłu PM ₁₀ w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii	30
Emisja pyłu PM ₁₀ w powiecie z podziałem na sektory	31
Emisja pyłu PM _{2,5} w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii.....	32
Emisja pyłu PM _{2,5} w powiecie z podziałem na sektory	33
Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii	34
Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w powiecie z podziałem na sektory.....	35
Transport	36
8. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności.....	43
9. Monitoring jakości powietrza.....	43
10. Obecny stan systemu komunikacyjnego powiatu cieszyńskiego	56
Struktura organizacyjna.....	59
Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	61
Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów	72

Wyniki badania ankietowego	75
11. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz i inne paliwa	81
Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2035	82
Zapotrzebowanie na ciepło	84
Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	85
Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	87
12. Przegląd dokumentów strategicznych	89
13. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego.....	97
14. Plan wdrożenia Strategii Rozwoju Elektromobilności	99
Cel główny i obszary interwencji strategicznej.....	99
Cele rozwojowe, operacyjne i kierunki działań Strategii	103
Ramowy harmonogram działań w ramach Strategii.	107
Schemat organizacyjny wdrażania strategii	108
Udział mieszkańców w tworzeniu strategii	108
Działania informacyjno-promocyjne	109
Źródła finansowania	109
Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu, oraz odporności na klęski żywiołowe.	115
Monitoring wdrażania strategii	118
Spis tabel i rysunków.....	120

1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.

Skrót	Wyjaśnienie
Business&Biodiversity	Platforma dostępna na: http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

2. Wprowadzenie, cel i zakres opracowania

Śledząc światowe statystyki dotyczące tempa przyrostu pojazdów elektrycznych, biorąc pod uwagę stan jakości powietrza, stwierdzić można, iż wszystkie kraje europejskie (w tym Polskę), czeka epoka nisko i zeroemisyjnego transportu. Postępując zgodnie z światowymi trendami oraz wytycznymi Unii Europejskiej Powiat Cieszyński sporządził Strategię Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego na lata 2020-2035.

Opracowanie przedmiotowego dokumentu dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu GEPARD II – transport niskoemisyjny - Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności. Strategia Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego jest także odpowiedzią na konieczność realizacji celów wynikających z Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Głównym celem przedmiotowego dokumentu jest stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w powiecie cieszyńskim. Jako cele szczegółowe określono:

- Stworzenie systemu wdrażania i popularyzacji rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim
- Rozwój infrastruktury i zakup pojazdów elektromobilnych
- Rozwój oferty transportowej w powiecie cieszyńskim.

Przyjęte w dokumencie cele i kierunki działań, wpisują się w wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które ukierunkowano na działania takie jak:

- rozwój transportu publicznego w oparciu o technologie elektromobilne,
- wdrożenie działań umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- rozwój infrastruktury rowerowej i elektrorowerowej,
- wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych wspomagających interaktywność i wydajność infrastruktury lokalnej i jej komponentów składowych – smart city.

Konieczność opracowania i wdrożenia przedmiotowej strategii wynika ze zdiagnozowanych przesłanek, które wskazują na potrzebę:

- ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- poprawy klimatu akustycznego,
- kontynuacji zrównoważonego rozwoju gospodarczego w oparciu o nowoczesne technologie,
- redukcji zużycia energii na realizację zadań przewozowych,
- koordynacji działań związanych z rozwojem infrastruktury transportowej.

Zakres opracowania obejmuje m.in. informacje na temat:

- charakterystyki JST,
- stanu jakości powietrza,
- obecnego systemu komunikacyjnego,
- istniejącego systemu energetycznego,
- planowanych działań z zakresu wdrażania elektromobilności.

W prace nad dokumentem włączeni zostali przedstawiciele społeczności lokalnej, lokalni decydenci oraz przedstawiciele podmiotów związanych z organizacją i funkcjonowaniem infrastruktury transportowej powiatu cieszyńskiego. Wnioski przeprowadzonych prac diagnostycznych i konsultacyjnych oraz zaproponowane kierunki wprowadzania zmian, zostały zaprezentowane w kolejnych rozdziałach.

3. Źródła prawa

Ramy prawne oraz zakres opracowanej strategii określają m.in.:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2021, poz. 110 t.j.),
- Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2020, poz. 1233 t.j.),
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju,
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce.

4. Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego

W celu realizacji zamierzeń polityki lokalnej na terenie powiatu opracowano dokumenty, które wyznaczają perspektywicznie cele rozwojowe. Niniejsze dokumenty wraz z celami strategicznymi zestawiono poniżej.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu cieszyńskiego

Program Ochrony Środowiska dla powiatu cieszyńskiego wskazuje cele polityki powiatu wpisujące się w zakres niniejszej strategii. Są to:

- Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze powiatu cieszyńskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych,
- Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami,
- Poprawa i utrzymanie dobrego stanu akustycznego środowiska.

Strategia Rozwoju Powiatu Cieszyńskiego na lata 2017-2025

„Strategia Rozwoju Powiatu Cieszyńskiego na lata 2017-2025” przyjęta uchwałą Rady Powiatu Nr XXXVII/236/17 z dnia 28.11.2017r. wskazuje cele polityki powiatu wpisujące się w zakres niniejszej strategii:

- Cel operacyjny 1.4. Współdziałanie samorządów w dążeniu do osiągnięcia standardów jakości środowiska:
 - Projekty:
 - 1.4.1. Ograniczanie niskiej emisji w oparciu o Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu
- Cel strategiczny 3. Poprawa dostępności komunikacyjnej regionu
 - Cel operacyjny 3.1. Poprawa infrastruktury drogowej powiatu cieszyńskiego
 - Projekty:
 - 3.1.1. Ciągła poprawa stanu technicznego dróg na terenie powiatu cieszyńskiego

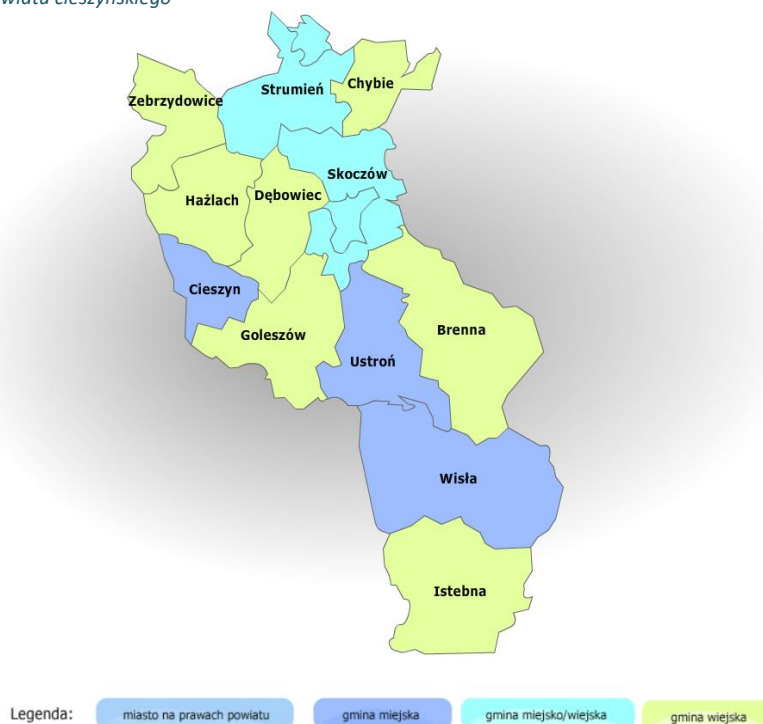
5. Charakterystyka powiatu

Położenie

Powiat cieszyński położony jest w południowej części województwa śląskiego, przy granicy z Czechami i Słowacją. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego z 2019r., powierzchnia powiatu wynosi 730 km² i zamieszkuje go 178 191 mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi ok. 244 mieszkańców na 1 km².

Specyficzne dla powiatu jest zróżnicowane ukształtowanie terenu i wynikająca z tego faktu różnorodność charakteru poszczególnych jego części. Powiat cieszyński rozciąga się od doliny Olzy na zachodzie, doliny Białej i doliny Soły na wschodzie, do wsi Jaworzynka na południu i jeziora Goczałkowickiego na północy. Obejmuje obszar Beskidu Śląskiego, Pogórza Cieszyńskiego oraz kotlin: Ostrawskiej i Oświęcimskiej. Granica powiatu od strony południowej i zachodniej pokrywa się z granicą państwa. Historyczną i jednocześnie administracyjną stolicą regionu jest Cieszyn – najstarsze jego miasto. Powiat skupia 12 gmin: 3 miejskie, 2 miejsko-wiejskie i 7 wiejskich. Wszystkie gminy powiatu należą do Euroregionu Śląsk Cieszyński, stanowiąc zarazem trzon tego euroregionu po polskiej stronie¹.

Położenie gmin na tle powiatu cieszyńskiego



źródło: administracja.mswia.gov.pl

¹ Za: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2016

Położenie powiatu cieszyńskiego na tle województwa śląskiego



źródło: administracja.mswia.gov.pl

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski wg Jerzego Kondrackiego obszar powiatu leży w obrębie:

1. Megaregion Region Karpacki

- Prowincja Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym
 - Podprowincja Podkarpacie Północne
 - Zewnętrzne Karpaty Zachodnie
 - Makroregion Kotlina Ostrawska
 - Kotlina Oświęcimska
 - Pogórze Zachodniobeskidzkie
 - Beskidy Zachodnie
 - ✓ Mezonegion Wysoczyzna Kończycka,
 - ✓ Dolina Górnej Wisły
 - ✓ Pogórze Śląskie
 - ✓ Beskid Śląski

Klimat

Klimat powiatu cieszyńskiego charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Powiat cieszyński położony jest w obrębie dwóch dzielnic klimatycznych – podkarpackiej i karpackiej. Dzielnicę karpacką cechuje się mocno zróżnicowanym piętrowym układem elementów klimatycznych. Opady są znacznie zróżnicowane przestrzennie, co wynika z ukształtowania terenu oraz ekspozycji stoków. Najniższe sumy roczne notowane są w Istebnej (1091 mm) i Wiśle-Centrum (1174 mm) zaś najwyższe na Kubalonce (1310 mm), w Wiśle-Malinie (136 mm) i Przysłopie (1 00 mm). Maksymalne sumy miesięczne notowane są w czerwcu oraz lipcu i wahają się od 135 mm (Istebna) do 185 mm (Przysłop). Wiatry nawiązują do ogólnej cyrkulacji atmosferycznej, która w obrębie dolin, kotlin i grzbietów ulega modyfikacji. Dominują wiatry południowe, południowo-wschodnie oraz północno-wschodnie. Dzielnicę podkarpacką cechuje się średnimi rocznymi opadami od 998 mm (Goleszów), 932 mm (Cieszyn) do 809 mm (Kaczyce). Maksymalne sumy miesięczne notowane są w czerwcu i lipcu, zaś minimalne w lutym oraz marcu i wahają się od 38 mm (Kaczyce) do 6 mm (Goleszów). W ciągu roku dominują wiatry wiejące z sektora zachodniego (SW, W, NW) stanowiące łącznie 37% oraz wiatry południowe (15%) o średnich prędkościach od 2 do 3 m/s. Liczba dni z przymrozkami na terenie całego powiatu wynosi 100-150, z pokrywą śnieżną 80-100, a długość okresu wegetacyjnego trwa 210-220 dni².

Demografia

Liczba ludności powiatu wg stanu na dzień 31.12.2019 r. wynosi 178 191 mieszkańców. Powierzchnia wynosi 730 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 244 osób na 1 km². Liczba mieszkańców powiatu na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 2225 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 1. Liczba ludności powiatu w latach 2010-2019 wg płci (GUS).

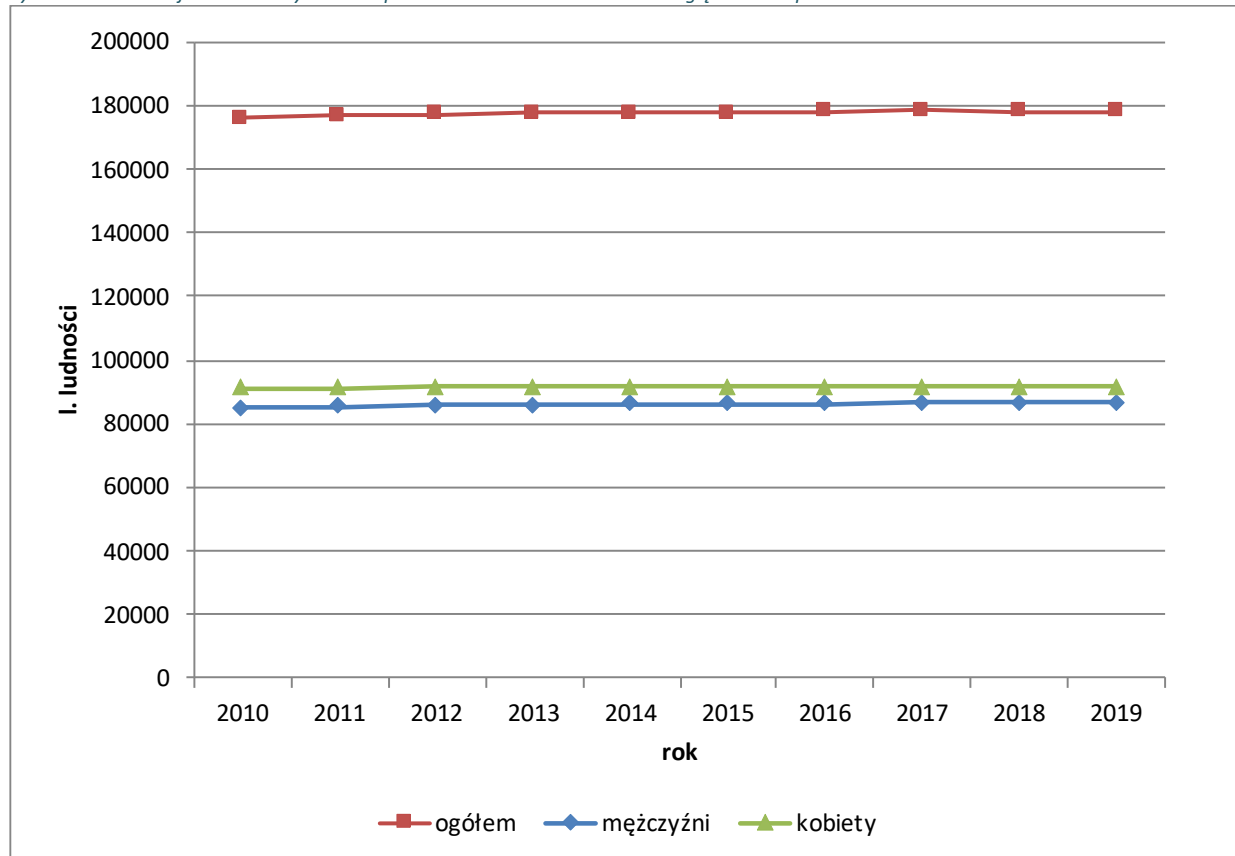
rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2010	84865	91101	175966
2011	85250	91337	176587
2012	85624	91500	177124
2013	85893	91586	177479
2014	86129	91579	177708
2015	86195	91367	177562
2016	86336	91527	177863

² Za: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2016

2017	86534	91717	178251
2018	86511	91628	178139
2019	86525	91666	178191

źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 1. Tendencja zmian liczby ludności powiatu w latach 2010-2019 z uwzględnieniem płci.



źródło: GUS, opracowanie własne

Sytuacja społeczno-gospodarcza

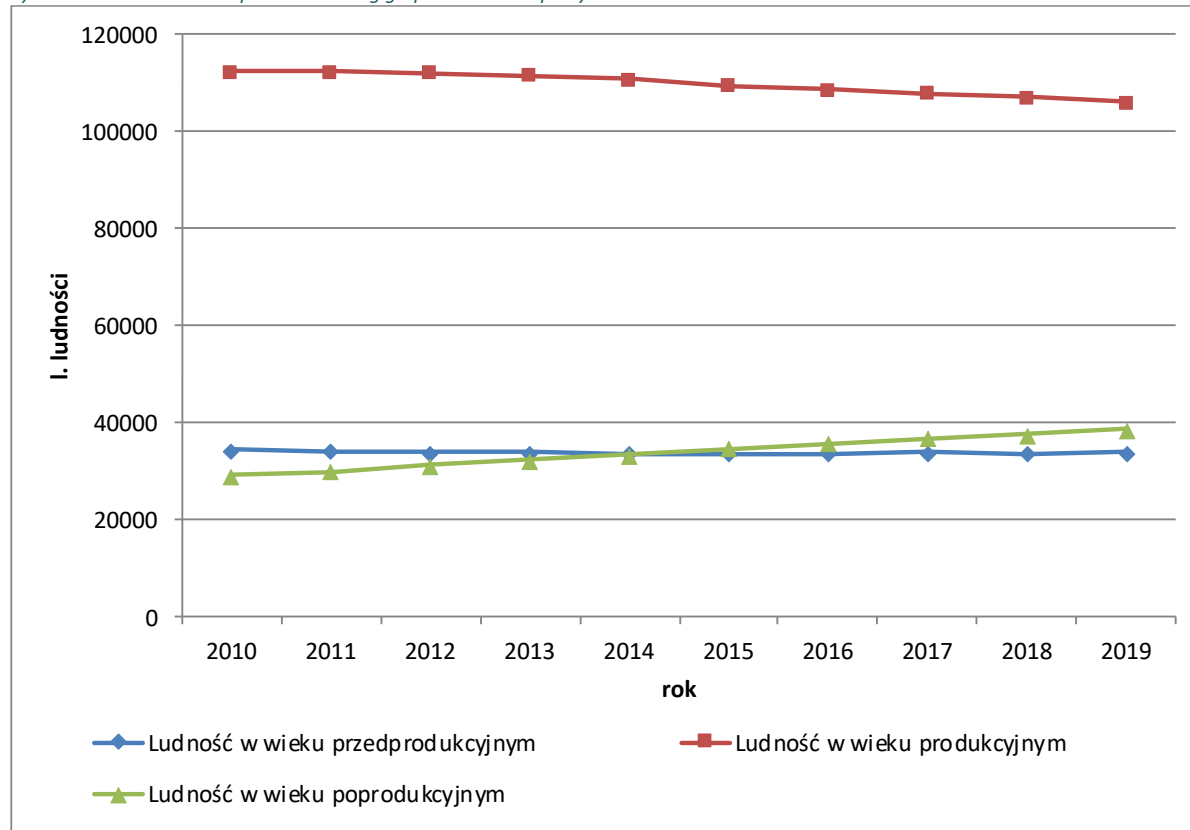
W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą powiatu cieszyńskiego.

Tabela 2. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w powiecie cieszyńskim (stan na 31.12.2019 r., GUS).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartości w latach									
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	241	242	243	243	243	243	244	244	244	244
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	151	621	537	355	229	-146	301	388	-112	52
3.	Przyrost naturalny	‰	18,3	3,5	3,0	2,0	1,3	-0,8	1,7	2,2	-0,6	0,3
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	112411	112374	112028	111417	110580	109447	108591	107856	106945	105909
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	34464	34177	33941	33788	33675	33498	33618	33729	33626	33738
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	29091	30036	31155	32274	33453	34617	35654	36666	37568	38544
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	63,9	63,7	63,4	63,1	62,7	62,3	61,5	60,9	60,5	60,0
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	19,6	19,5	19,3	19,1	19,0	19,0	18,8	18,9	18,9	18,9
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	16,5	16,5	17,0	17,6	18,2	18,8	19,5	20,0	20,6	21,1

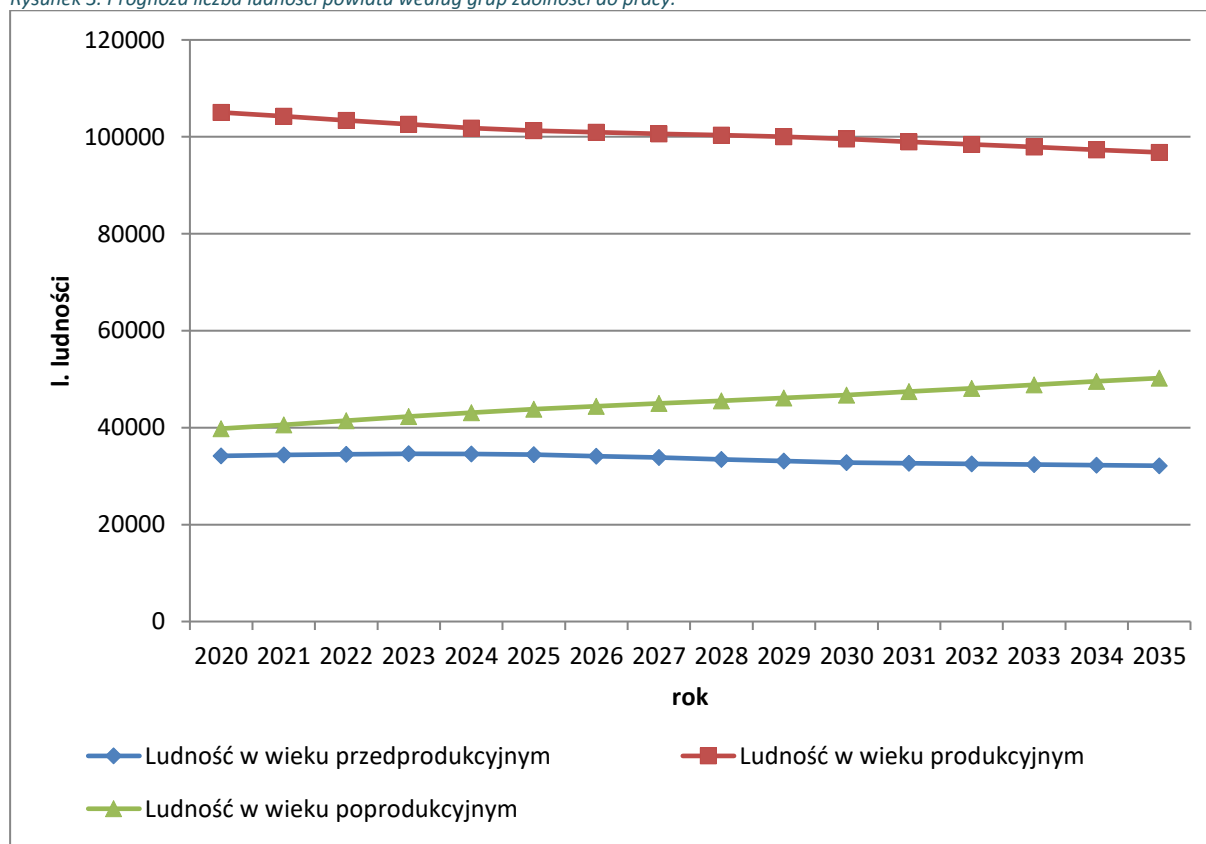
źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 2. Liczba ludności powiatu według grup zdolności do pracy.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 3. Prognoza liczba ludności powiatu według grup zdolności do pracy.



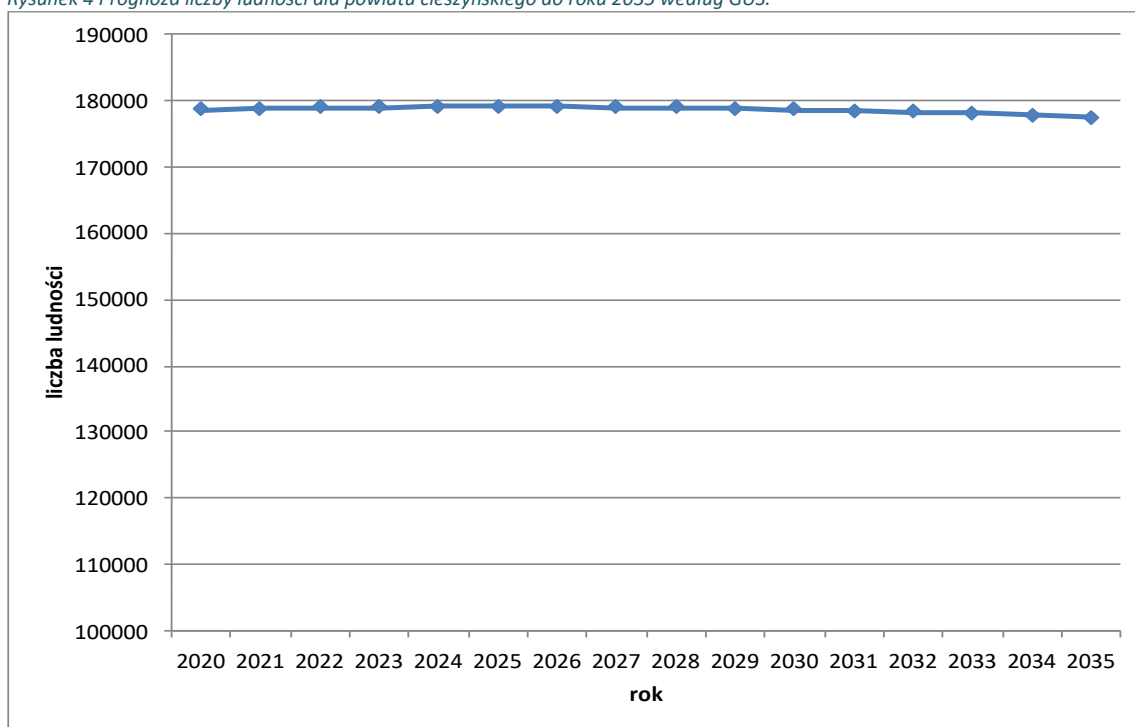
źródło: opracowanie własne, GUS

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją, struktura produktywności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym maleje. Sytuacja ta nie sprzyja korzystnym zjawiskom demograficznym. Powiat cieszyński znajduje się w niekorzystnej sytuacji demograficznej zmierzającej do coraz większego obciążenia demograficznego. Na rysunku 3 przedstawiono prognozę zmian struktury produktywności do roku 2035, która wskazuje, iż niekorzystne tendencje będą się pogłębiać.

Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności sporządzonej przez GUS dla powiatów do roku 2050, opracowano graficznie tendencję wzrostu liczby mieszkańców. Zgodnie z założeniami prognozy, jeżeli tendencja utrzyma się na obecnym poziomie to do roku 2035 liczba mieszkańców powiatu spadnie o około 1100 osób.

Rysunek 4 Prognoza liczby ludności dla powiatu cieszyńskiego do roku 2035 według GUS.



źródło: opracowanie własne

6. Stan jakości powietrza

Metodologia obliczenia wskaźników zanieczyszczeń

Baza emisji zanieczyszczeń została opracowana w oparciu o wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych i innych substancji szkodliwych: CO₂, CO, SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. W inwentaryzacji wyliczono wielkość rocznej emisji zanieczyszczeń w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2019r. Inwentaryzacja emisji substancji szkodliwych w powiecie cieszyńskim spełnia następujące warunki:

- Odzwierciedla sytuację lokalną (została sporządzona na podstawie danych dotyczących zużycia/produkcji energii, mobilności itp. na terytorium zarządzanym przez dany samorząd),
- Pozwala na odtworzenie jej w przyszłości (sposób opisanie Metodologii i źródeł danych),
- Przedstawia możliwą do przyjęcia wizję rzeczywistości.

Proces zbierania danych, ich źródła oraz metodologia zostały dobrze udokumentowane.

Zakres inwentaryzacji

W zakres inwentaryzacji wchodzi emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz sektorze transportu oraz emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gmin powiatu.

W powiecie wyznaczono następujące sektory, dla których przeprowadzono analizę zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla:

- Budownictwo mieszkaniowe,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie drogowe,
- Przedsiębiorstwa i usługi,
- Transport drogowy,
- Transport publiczny,
- Przemysł.

Inwentaryzacją zostały objęte emisje:

- Dwutlenku węgla CO₂,
- Tlenku węgla CO,
- Tlenku siarki SO₂,
- Tlenków azotu NO_x,
- Pyłu PM₁₀,
- Pyłu PM_{2,5},
- Benzo(a)pirenu B(a)P.

Źródła danych

Na potrzeby inwentaryzacji wykorzystano dane na temat:

- zużycia energii elektrycznej na terenie powiatu z podziałem na sektory – dane spółki Tauron Dystrybucja S.A.,
- zużycia gazu – dane spółki PSG Sp. z o.o.,

- procent zużycia węgla i pochodnych na terenie powiatu z podziałem na sektory – dane z Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla poszczególnych gmin powiatu,
- procent zużycia oleju opałowego na terenie powiatu z podziałem na sektory – dane z Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla poszczególnych gmin powiatu,
- procent zużycia biomasy na terenie powiatu z podziałem na sektory – dane z Planów Gospodarki Niskoemisyjnej dla poszczególnych gmin powiatu,
- zużycia paliw transportowych (benzyna silnikowa, olej napędowy, gaz LPG) – pomiary ruchu prowadzone przez GDDKiA w roku 2015 przeliczone na rok 2019 zgodnie z instrukcją GDDKiA „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”,
- informacje nt. linii komunikacyjnych przebiegających przez teren powiatu od przedsiębiorców prowadzących działalność przewozu osób.

Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji określają, jaka ilość CO₂, CO, SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wielkość emisji wylicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika.

Inwentaryzację emisji przeprowadzono w oparciu o standardowe wskaźniki emisji KOBiZE oraz Europejskiej Agencji Środowiska, wskazane w dokumencie „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA Report No 13/2019”, natomiast wartości opałowe dla typowych paliw zgodne są z dokumentem „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2018” Krajowego Ośrodka Badania i Zarządzania Emisjami.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejskie wskaźniki emisji zmieniają się z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszanke” paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zmiany te są związane z zapotrzebowaniem na ciepło/chłód, dostępnością odnawialnych źródeł energii, sytuacją na rynku energii, importem i eksportem energii. Zaleca się wykorzystanie tych samych wskaźników emisji w przypadku ewaluacji założeń dokumentu. W przeciwnym razie na efekty tych inwentaryzacji mogą wpłynąć czynniki, na które samorząd lokalny nie ma wpływu³.

³ Wskaźniki zawarte w tabelach opracowano w oparciu o wytyczne dostępne na stronach: <https://www.kobize.pl/pl/article/2018/id/1292/wartosci-opalowe-wo-i-wskazniki-emisji-co2-we-w-roku-2016-do-raportowania-w-ramach-systemu-handlu-uprawnieniami-do-emisji-za-rok-2019> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

Tabela 3. Wskaźniki emisji CO₂ przyjęte w opracowaniu.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport
95,48	94,9	56,1	94,69	77,4	112,0	69,3	74,1	63,1

źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2019" Krajowego Ośrodka Badań i Zarządzania Emisjami. KOBiZE

Tabela 4. Wskaźniki emisji CO.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
8,7	8,7	26,0	4600,0	57,0	4000,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 5. Wskaźniki emisji pyłu SO₂.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
820,0	820,0	0,3	900,0	70,0	11,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 6. Wskaźniki emisji pyłu NO_x.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
209,0	209,0	51,0	110,0	51,0	50,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 7. Wskaźniki emisji pyłu PM₁₀.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
7,7	7,7	1,2	404,0	1,9	760,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 8. Wskaźniki emisji pyłu PM_{2,5}.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
3,4	3,4	1,2	398,0	1,9	740,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 9. Wskaźniki emisji B(a)P.

energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno
0,0	0,0	0,0	230,0	0,1	121,0

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Na potrzeby sporządzenia inwentaryzacji emisji za paliw transportowych wykorzystano standardowe wskaźniki emisji Europejskiej Agencji Środowiska EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA.

Tabela 10. Wskaźniki emisji CO, SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P dla paliw transportowych.

Standardowe wskaźniki emisji	paliwo	motocykle	samochody osobowe, mikrobusy	samochody dostawcze	samochody ciężarowe	autobusy	ciągniki
CO	benzyna silnikowa	497,7	84,7	152,3	-	-	-
	olej napędowy	-	3,33	7,4	7,58	7,58	7,58
	LPG	-	84,7	-	-	-	-
SO ₂	benzyna silnikowa	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-
	olej napędowy	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	LPG	-	-	-	-	-	-
NO _x	benzyna silnikowa	6,64	8,73	13,22	33,37	33,37	-
	olej napędowy	-	12,96	14,91	13,00	13,00	13,00
	LPG	-	15,20	-	-	-	-
PM ₁₀	benzyna silnikowa	2,20	0,03	0,02	0,94	0,94	-
	olej napędowy	-	1,10	1,52	0,02	0,02	0,02
	LPG	-	-	-	-	-	-
PM _{2,5}	benzyna silnikowa	2,20	0,03	0,02	0,94	0,94	-
	olej napędowy	-	1,10	1,52	0,02	0,02	0,02
	LPG	-	-	-	-	-	-
B(a)P	benzyna silnikowa	0,0000084	0,0000055	0,000042	-	-	-
	olej napędowy	-	0,0000214	0,0000158	0,000051	0,000051	0,000051
	LPG	-	0,0000002	-	-	-	-

źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 Technical guidance to prepare national emission inventories EEA

Metodologia obliczeń

Główne obliczenia emisji dwutlenku węgla przeprowadzono w oparciu o wzór:

$$\text{Emisja X} = \text{zużycie energii [GJ]} * \text{współczynnik emisji [gX/GJ]}$$

W celu oszacowania emisji związanych z transportem drogowym wykorzystano dane na temat ruchu pojazdów pochodzące z Generalnego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w roku 2015. Dane te zostały następnie przeliczone zgodnie z metodyką GDDKiA zawartą w opracowaniu „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” celem jak najwierniejszego przedstawienia wyników zbliżonych do stanu z roku 2020. Szczegóły metodyki zawiera opracowanie „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” dostępne na stronie internetowej GDDKiA: <http://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu>. W przypadku transportu publicznego, do obliczeń wykorzystano trasy komunikacyjne mają swój przebieg w granicach powiatu oraz dane zawarte w Planach Gospodarki Niskoemisyjnej dla gmin powiatu.

7. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji – wyniki

W rozdziale przedstawiono wyniki inwentaryzacji:

- Dwutlenku węgla CO₂ z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Tlenku węgla CO z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Tlenku siarki (IV) SO₂ z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Tlenków azotu NO_x z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Pyłu zawieszonego PM₁₀ z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Pyłu zawieszony PM_{2,5} z podziałem na rodzaj paliw i sektory,
- Benzo(a)pirenu B(a)P z podziałem na rodzaj paliw i sektory,

Poniższe tabele przedstawiają wyniki inwentaryzacji.

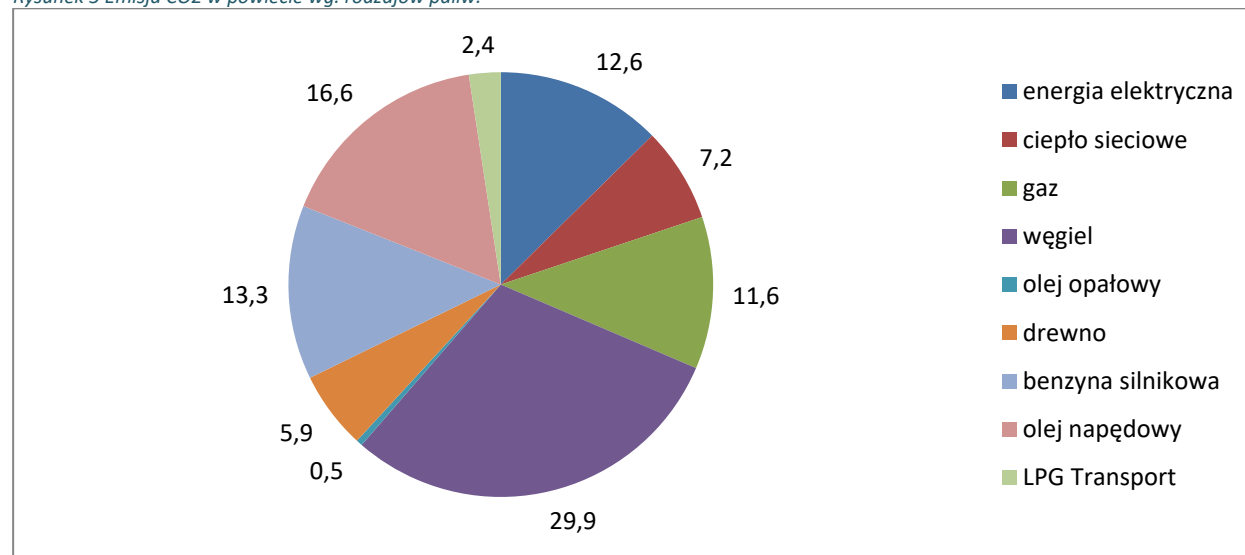
Emisja dwutlenku węgla CO₂ w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna emisja dwutlenku węgla CO₂ wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 1070345,6 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie emisji ma węgiel, który odpowiada za 29,9% emisji CO₂ oraz paliwa transportowe, które łącznie odpowiadają za 32,3% całej emisji CO₂ w powiecie.

Tabela 11. Emisja CO₂ w powiecie wg rodzajów paliw.

Emisja CO ₂ na terenie powiatu [tCO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	135129,5	77332,0	124033,5	320397,2	5097,1	63322,5	141901,3	177313,3	25819,3	1070345,6
Procentowo:	12,6	7,2	11,6	29,9	0,5	5,9	13,3	16,6	2,4	100,0

Rysunek 5 Emisja CO₂ w powiecie wg. rodzajów paliw.



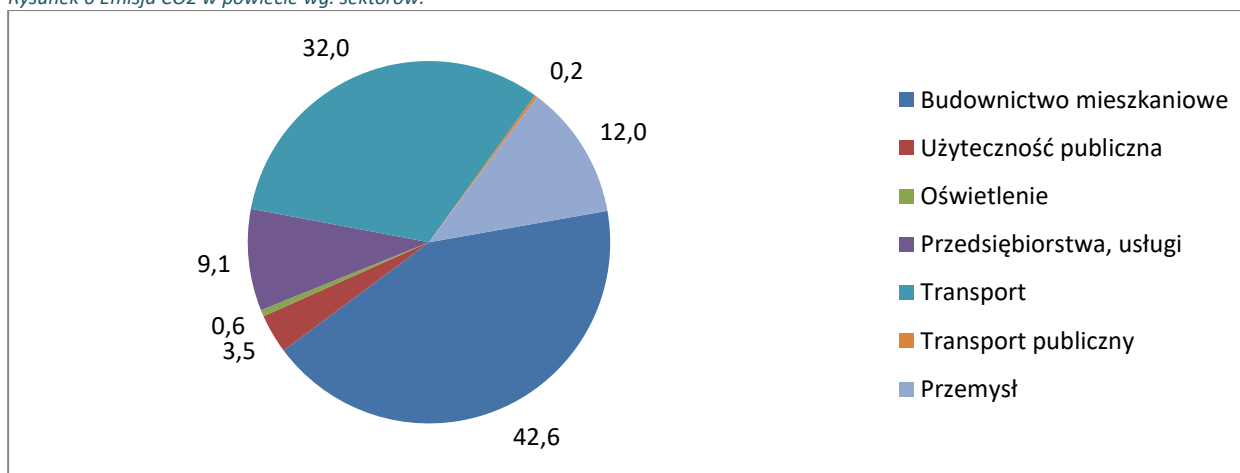
Emisja dwutlenku węgla CO₂ w powiecie z podziałem na sektory

Całkowita roczna emisja dwutlenku węgla CO₂ we wszystkich sektorach powiecie wynosi 1070345,6 tCO₂. Największy udział w łącznym bilansie mają sektor budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za 42,6% emisji CO₂ oraz sektor transportu odpowiadający za 32,3% całej emisji CO₂ w powiecie.

Tabela 12. Emisja CO₂ w powiecie wg sektorów.

Emisja CO ₂ na terenie powiatu [tCO ₂ /rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	455957,5	42,6
Użyteczność publiczna	37312,6	3,5
Oświetlenie	6212,7	0,6
Przedsiębiorstwa, usługi	97119,6	9,1
Transport	342374,3	32,0
Transport publiczny	2659,5	0,2
Przemysł	128709,3	12,0
Suma:	1070345,6	100,0

Rysunek 6 Emisja CO₂ w powiecie wg. sektorów.



Emisja tlenku węgla CO w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii.

Całkowita roczna emisja tlenku węgla CO wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 21874,0 tCO. Największy udział w łącznym bilansie emisji ma węgiel, który odpowiada za 71,2% emisji CO oraz paliwa transportowe, które łącznie odpowiadają za 18,1% całej emisji CO w powiecie.

Tabela 13. Emisja CO w powiecie wg. rodzajów paliw.

Emisja CO na terenie powiatu [tCO/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	12,3	7,1	57,5	15564,8	3,8	2261,5	3662,7	304,5	0,0	21874,0
Procentowo:	0,1	0,0	0,3	71,2	0,0	10,3	16,7	1,4	0,0	100,0

Rysunek 7 Emisja CO w powiecie wg rodzajów paliw.

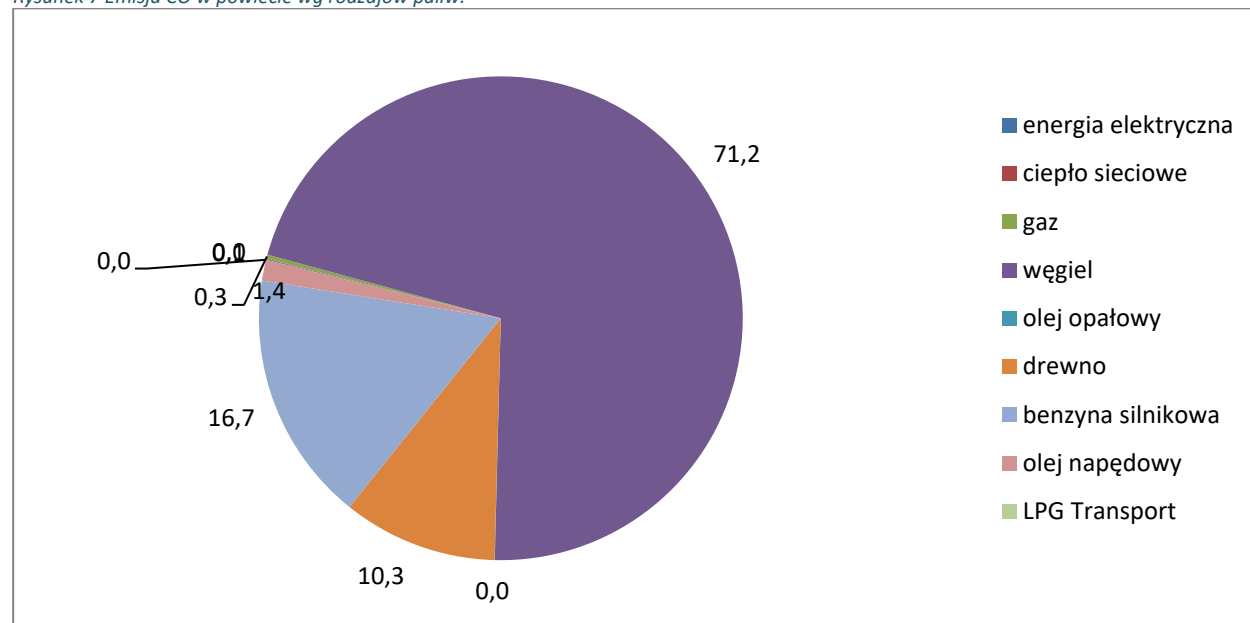
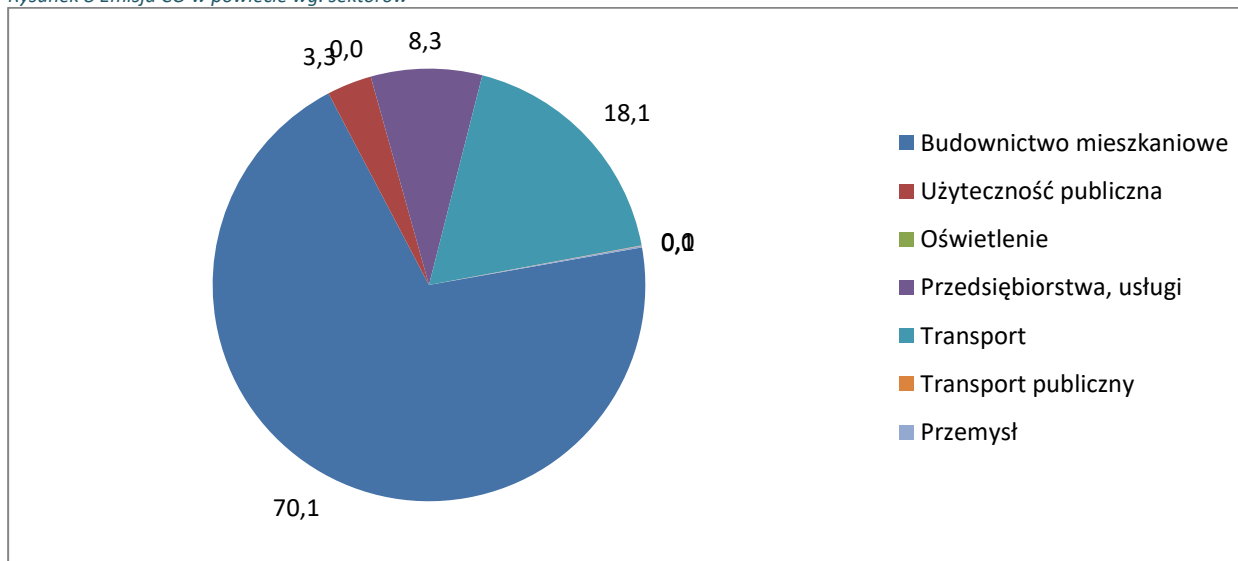


Tabela 14. Emisja CO w powiecie wg sektorów.

Emisja CO na terenie powiatu [tCO/rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	15330,5	70,1
Użyteczność publiczna	732,8	3,3
Oświetlenie	0,6	0,0
Przedsiębiorstwa, usługi	1817,3	8,3
Transport	3960,9	18,1
Transport publiczny	6,2	0,0
Przemysł	25,8	0,1
Suma:	21874,0	100,0

Rysunek 8 Emisja CO w powiecie wg sektorów



Emisja tlenku siarki (IV) SO₂ w powietrze z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna emisja tlenku siarki (IV) SO₂ wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 4889,9 tSO₂. Największy udział w łącznym bilansie emisji ma węgiel, który odpowiada za 62,3% emisji SO₂ oraz energia elektryczna, która odpowiada za 23,7% całej emisji SO₂ w powietrze.

Tabela 15. Emisja SO₂ w powietrze wg. rodzajów paliw.

Emisja SO ₂ na terenie powiatu [tSO ₂ /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	1160,5	668,2	0,7	3045,3	4,6	6,2	3,6	0,9	0,0	4889,9
%:	23,7	13,7	0,0	62,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	100,0

Rysunek 9 Emisja SO₂ w powietrze wg rodzajów paliw.

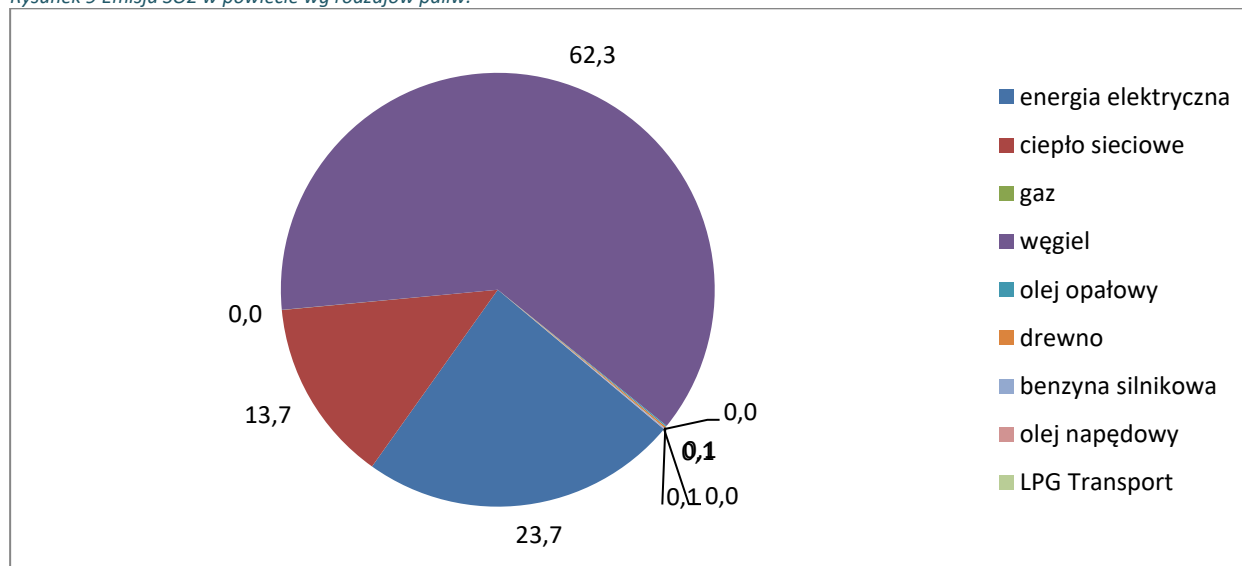
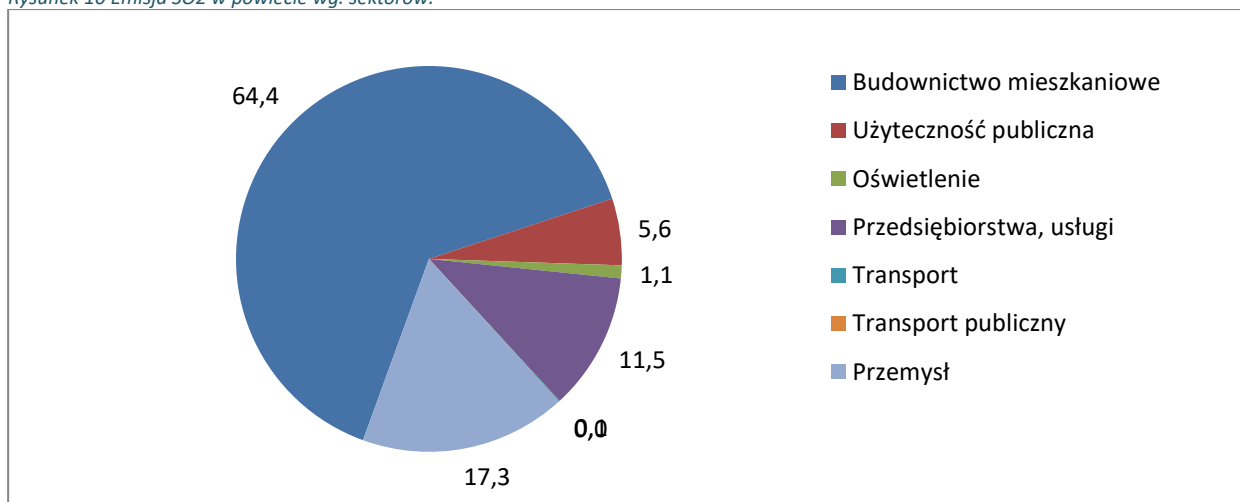


Tabela 16. Emisja SO₂ w powiecie wg sektorów.

Emisja SO ₂ na terenie powiatu [tSO ₂ /rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	3148,3	64,4
Użyteczność publiczna	273,4	5,6
Oświetlenie	53,4	1,1
Przedsiębiorstwa, usługi	564,2	11,5
Transport	4,4	0,1
Transport publiczny	0,0	0,0
Przemysł	846,2	17,3
Suma:	4889,9	100,0

Rysunek 10 Emisja SO₂ w powiecie wg. sektorów.

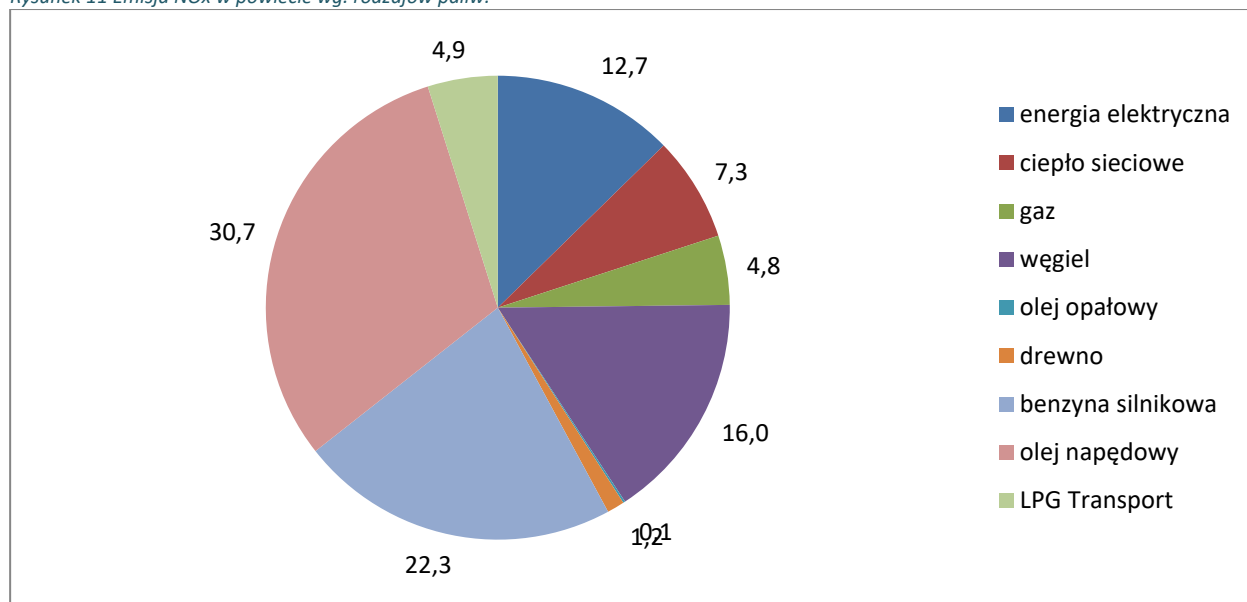
Emisja tlenków azotu NOx w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna emisja tlenków azotu NOx wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 2333,3 tNOx. Największy udział w łącznym bilansie emisji mają paliwa transportowe, które odpowiadają za 57,9% emisji NOx oraz węgiel, który odpowiada za 16,0% całej emisji NOx w powiecie.

Tabela 17. Emisja NOx w powiecie wg rodzajów paliw.

Emisja NOx na terenie powiatu [tNOx/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	295,8	170,3	112,8	372,2	3,4	28,3	519,7	717,1	113,8	2333,3
%:	12,7	7,3	4,8	16,0	0,1	1,2	22,3	30,7	4,9	100,0

Rysunek 11 Emisja NOx w powiecie wg. rodzajów paliw.



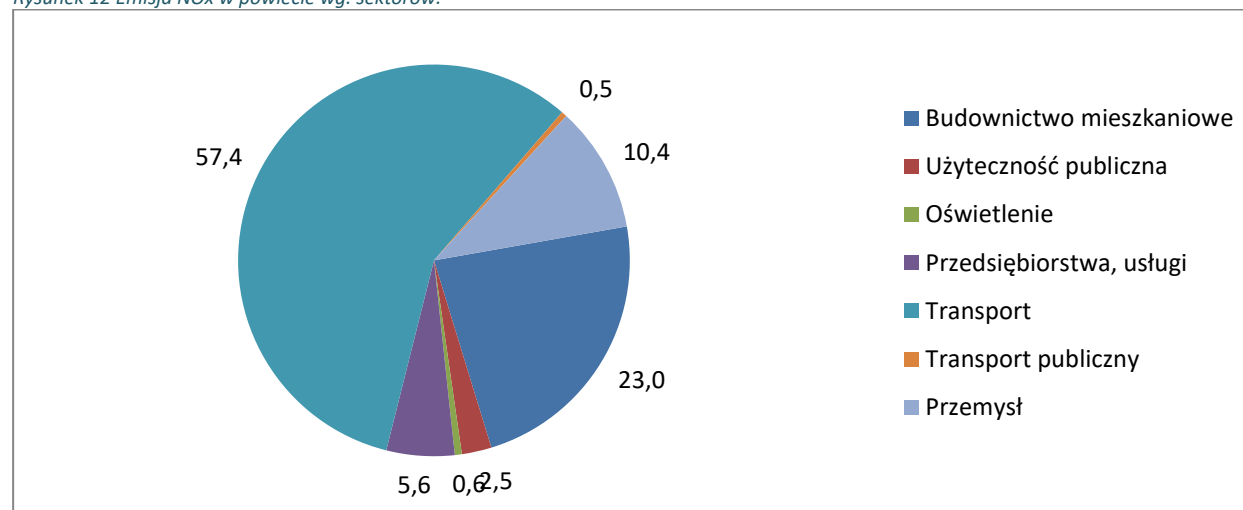
Emisja tlenków azotu NOx w powiecie z podziałem na sektory

Całkowita roczna emisja tlenków azotu NOx we wszystkich sektorach wynosi 2333,3 tNOx. Największy udział w łącznym bilansie mają sektor transportu, który odpowiada za 57,9% emisji NOx oraz sektor budownictwa mieszkaniowego odpowiadający za 23,0% całej emisji NOx w powiecie.

Tabela 18. Emisja NOx w powiecie w. sektorów.

Emisja NOx na terenie powiatu [tNOx/rok]		
	Suma:	Procentowo:
Budownictwo mieszkaniowe	537,7	23,0
Użyteczność publiczna	57,2	2,5
Oświetlenie	13,6	0,6
Przedsiębiorstwa, usługi	131,0	5,6
Transport	1340,0	57,4
Transport publiczny	10,6	0,5
Przemysł	243,1	10,4
Suma:	2333,3	100,0

Rysunek 12 Emisja NOx w powiecie wg. sektorów.



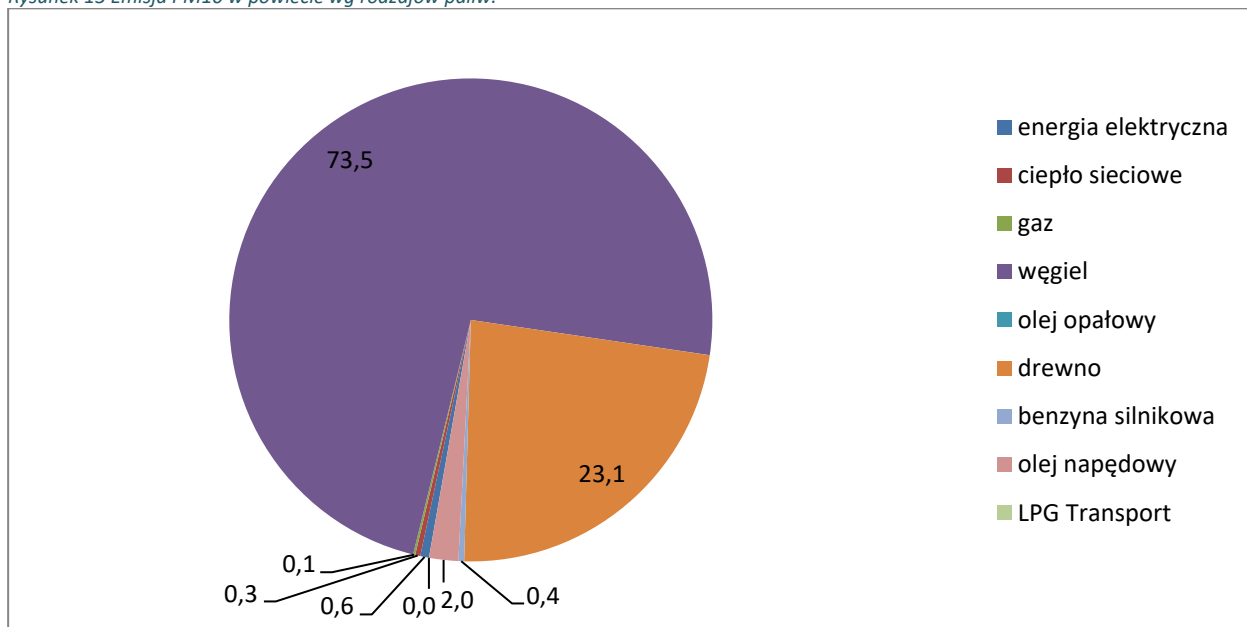
Emisja pyłu PM10 w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna pyłu PM10 wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 1859,9 tPM10. Największy udział w łącznym bilansie emisji mają paliwa węglowe, które odpowiadają za 73,5% emisji PM10 oraz drewno, które odpowiada za 23,1% całej emisji PM10 w powiecie.

Tabela 19. Emisja PM10 w powiecie wg rodzajów paliw.

Emisja PM10 na terenie powiatu [tPM10/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	10,9	6,3	2,7	1366,7	0,1	429,7	7,2	36,3	0,0	1859,9
%:	0,6	0,3	0,1	73,5	0,0	23,1	0,4	2,0	0,0	100,0

Rysunek 13 Emisja PM10 w powiecie wg rodzajów paliw.



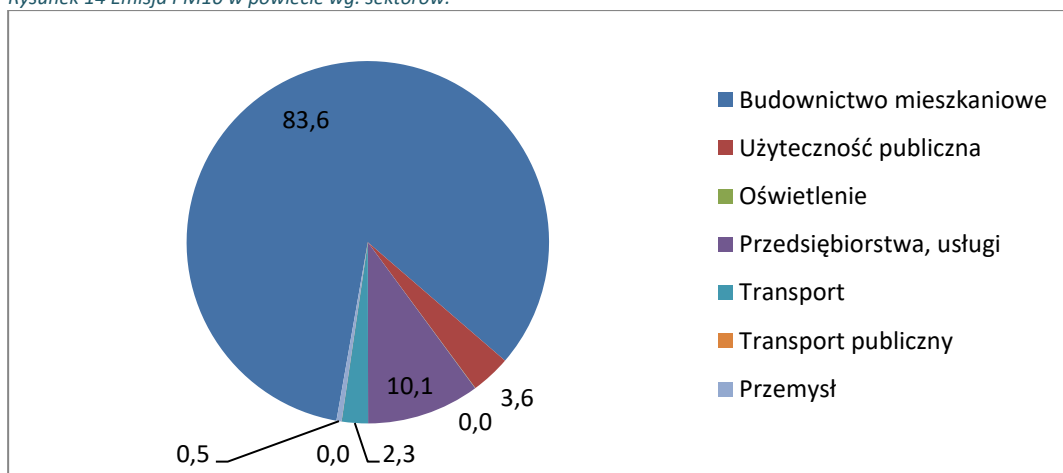
Emisja pyłu PM10 w powiecie z podziałem na sektory

Całkowita roczna emisja pyłów PM10 we wszystkich sektorach wynosi 1859,9 tPM10. Największy udział w łącznym bilansie mają sektor budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za 83,6% emisji PM10 oraz sektor przedsiębiorstw i usług odpowiadający za 10,1% całej emisji PM10 w powiecie.

Tabela 20. Emisja PM10 w powiecie wg sektorów.

Emisja PM10 na terenie powiatu [tPM10/rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	1554,0	83,6
Użyteczność publiczna	66,1	3,6
Oświetlenie	0,5	0,0
Przedsiębiorstwa, usługi	187,2	10,1
Transport	43,5	2,3
Transport publiczny	0,0	0,0
Przemysł	8,6	0,5
Suma:	1859,9	100,0

Rysunek 14 Emisja PM10 w powiecie wg. sektorów.



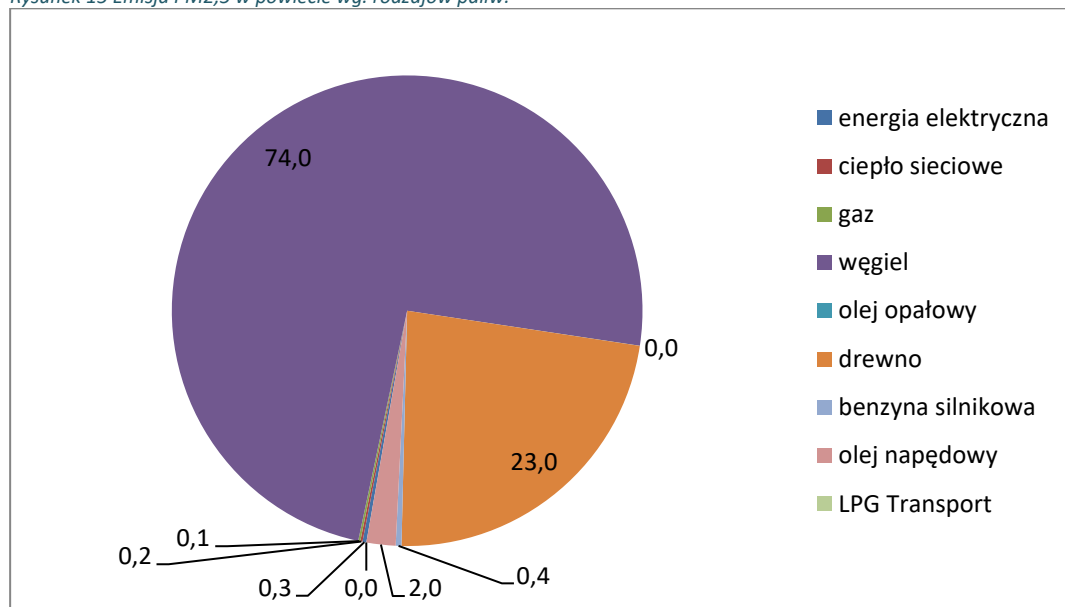
Emisja pyłu PM_{2,5} w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna pyłu PM_{2,5} wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 1819,0 tPM_{2,5}. Największy udział w łącznym bilansie emisji mają paliwa węglowe, które odpowiadają za 74,0% emisji PM_{2,5} oraz drewno, które odpowiada za 23,0% całej emisji PM_{2,5} w powiecie.

Tabela 21. Emisja PM_{2,5} w powiecie wg rodzajów paliw.

Emisja PM _{2,5} na terenie powiatu [tPM _{2,5} /rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	4,8	2,8	2,7	1346,7	0,1	418,4	7,2	36,3	0,0	1819,0
%:	0,3	0,2	0,1	74,0	0,0	23,0	0,4	2,0	0,0	100,0

Rysunek 15 Emisja PM_{2,5} w powiecie wg. rodzajów paliw.



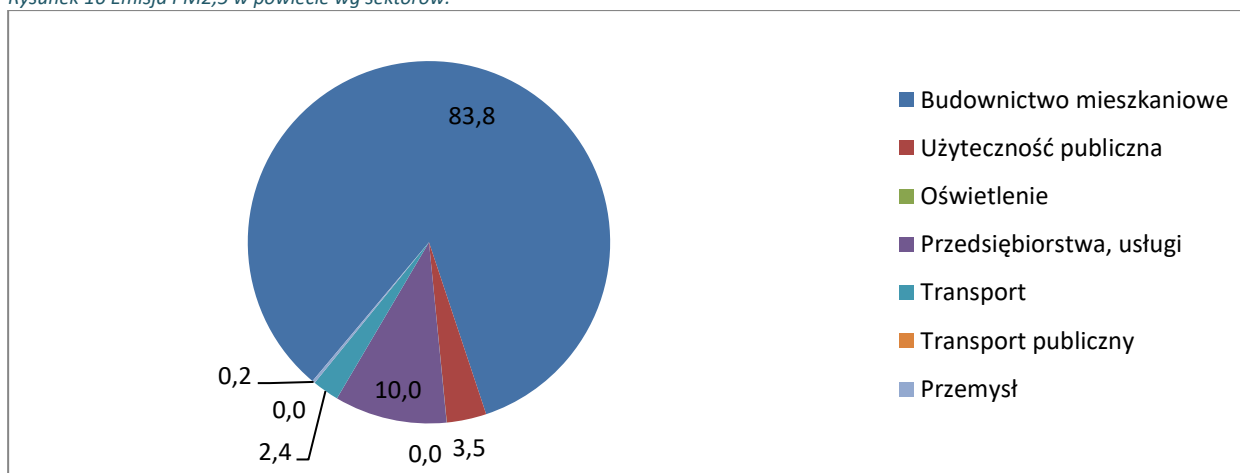
Emisja pyłu PM_{2,5} w powiecie z podziałem na sektory

Całkowita roczna emisja pyłów PM_{2,5} we wszystkich sektorach wynosi 1819,0 tPM_{2,5}. Największy udział w łącznym bilansie mają sektor budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za 83,8% emisji PM_{2,5} oraz sektor przedsiębiorstw i usług odpowiadający za 10,0% całej emisji PM_{2,5} w powiecie.

Tabela 22. Emisja PM_{2,5} w powiecie wg. sektorów.

Emisja PM _{2,5} na terenie powiatu [tPM _{2,5} /rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	1523,9	83,8
Użyteczność publiczna	64,4	3,5
Oświetlenie	0,2	0,0
Przedsiębiorstwa, usługi	182,6	10,0
Transport	43,5	2,4
Transport publiczny	0,0	0,0
Przemysł	4,4	0,2
Suma:	1819,0	100,0

Rysunek 16 Emisja PM_{2,5} w powiecie wg sektorów.



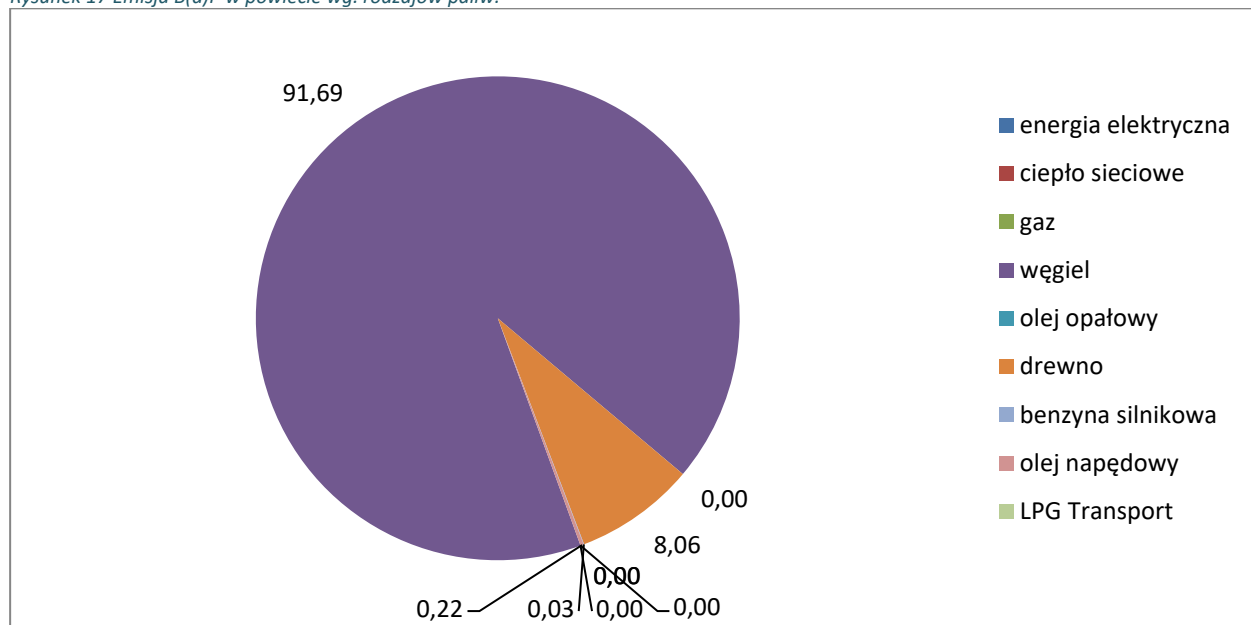
Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w powiecie z podziałem na rodzaj paliw i energii

Całkowita roczna benzo(a)pirenu B(a)P wynikająca ze zużycia paliw i energii wynosi 848,63 kgB(a)P. Największy udział w łącznym bilansie emisji mają paliwa węglowe, które odpowiadają za 91,69% emisji B(a)P oraz drewno, które odpowiada za 8,06% całej emisji B(a)P w powiecie.

Tabela 23. Emisja B(a)P w powiecie wg rodzajów paliw.

Emisja B(a)P na terenie powiatu [kgB(a)P/rok]										
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	drewno	benzyna silnikowa	olej napędowy	LPG Transport	Suma:
Suma:	0,00	0,00	0,00	778,10	0,01	68,41	0,27	1,84	0,00	848,63
%	0,00	0,00	0,00	91,69	0,00	8,06	0,03	0,22	0,00	100,00

Rysunek 17 Emisja B(a)P w powiecie wg. rodzajów paliw.



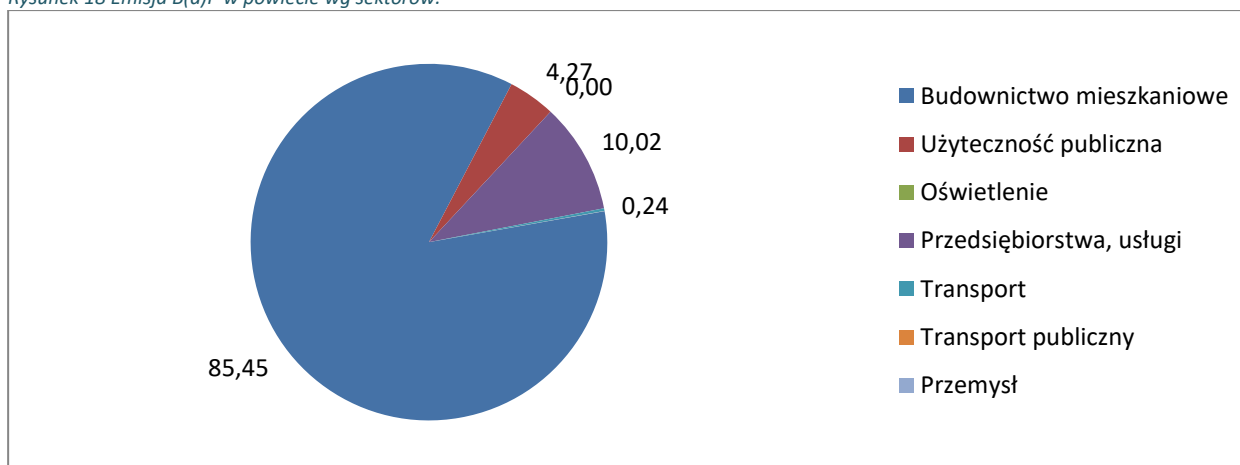
Emisja benzo(a)pirenu B(a)P w powiecie z podziałem na sektory

Całkowita roczna emisja benzo(a)pirenu B(a)P we wszystkich sektorach wynosi 848,63 kgB(a)P. Największy udział w łącznym bilansie mają sektor budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za 85,46% emisji B(a)P oraz sektor przedsiębiorstw i usług odpowiadający za 10,02% całej emisji B(a)P w powiecie.

Tabela 24. Emisja B(a)P w powiecie wg sektorów.

Emisja B(a)P na terenie powiatu [kgB(a)P/rok]		
	Suma:	%
Budownictwo mieszkaniowe	0,725	85,45
Użyteczność publiczna	0,036	4,27
Oświetlenie	0,000	0,00
Przedsiębiorstwa, usługi	0,085	10,02
Transport	0,002	0,24
Transport publiczny	0,000	0,00
Przemysł	0,000	0,02
Suma:	0,849	100,00

Rysunek 18 Emisja B(a)P w powiecie wg sektorów.



Transport

W emisji substancji szkodliwych dominuje transport drogą krajową oraz drogami powiatowymi.

W poniższych tabelach przedstawiono emisję z podziałem na rodzaj paliwa i rodzaj drogi dla:

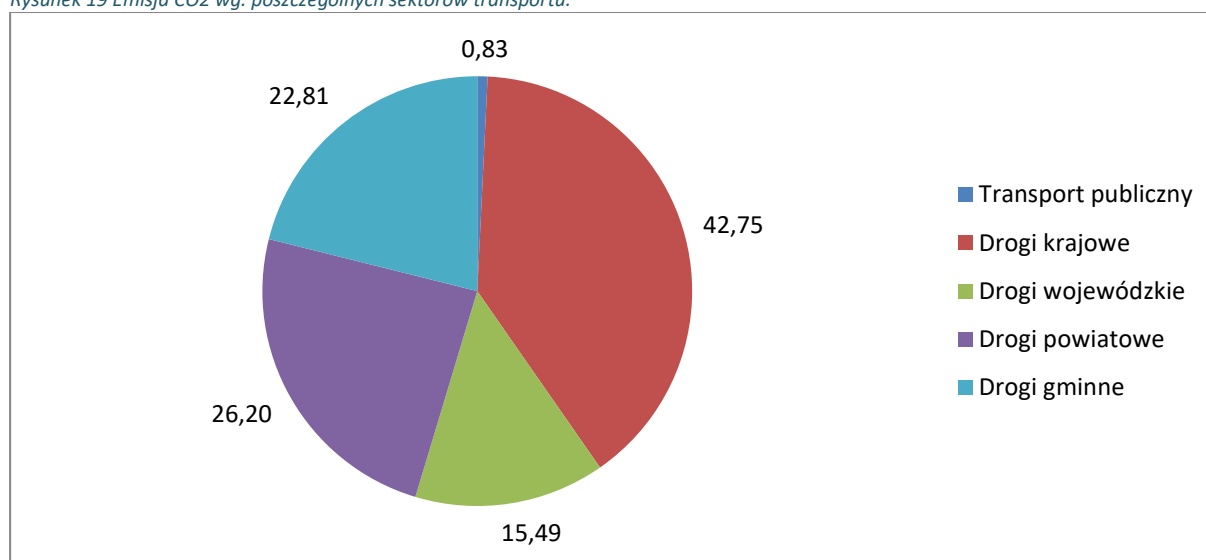
- Dwutlenku węgla CO₂,
- Tlenku węgla CO,
- Tlenku siarki (IV) SO₂,
- Tlenków azotu NO_x,
- Pyłu zawieszonego PM10,
- Pyłu zawieszony PM2,5,
- Benzo(a)pirenu B(a)P.

Emisja CO₂ w transporcie na terenie powiatu:

Tabela 25. Emisja CO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

Emisja CO ₂ - Transport [tCO ₂]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	2659,51	-	2659,51	0,83
Drogi krajowe	47984,42	79622,26	8867,38	136474,06	42,75
Drogi wojewódzkie	22712,71	22620,80	4107,08	49440,58	15,49
Drogi powiatowe	38067,78	38712,82	6867,20	83647,81	26,20
Drogi gminne	33136,39	33697,86	5977,61	72811,86	22,81
Suma:	141901,29	177313,26	25819,27	319214,55	
Procentowo:	44,45	55,55	55,55		

Rysunek 19 Emisja CO₂ wg. poszczególnych sektorów transportu.

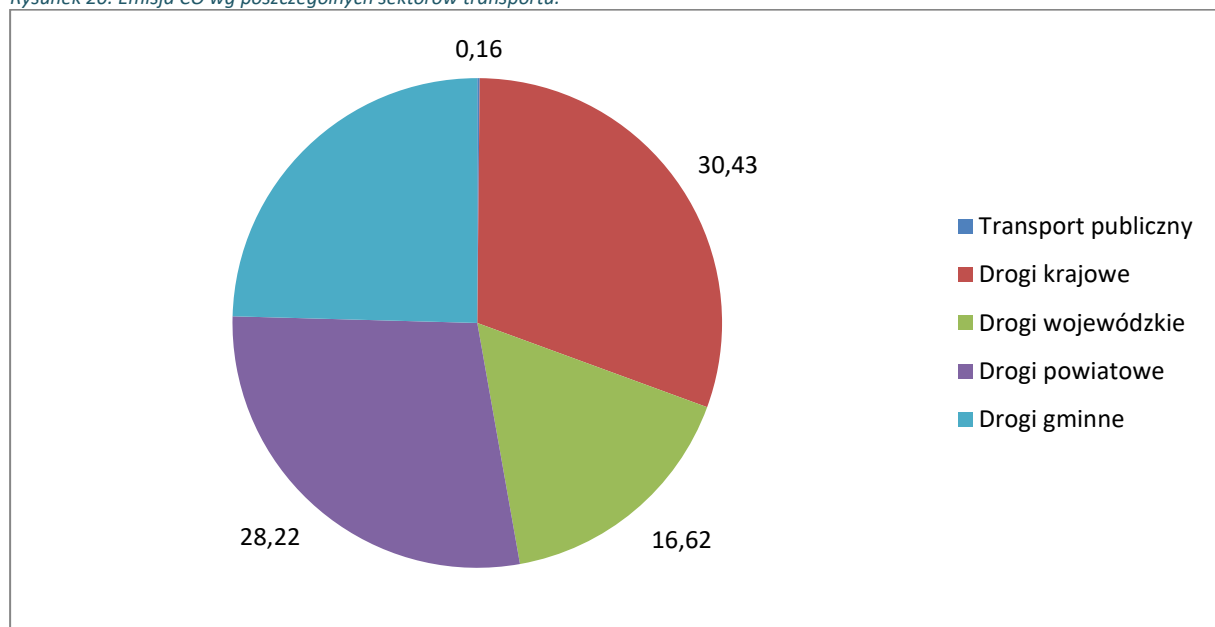


Emisja CO w transporcie na terenie powiatu:

Tabela 26. Emisja CO dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

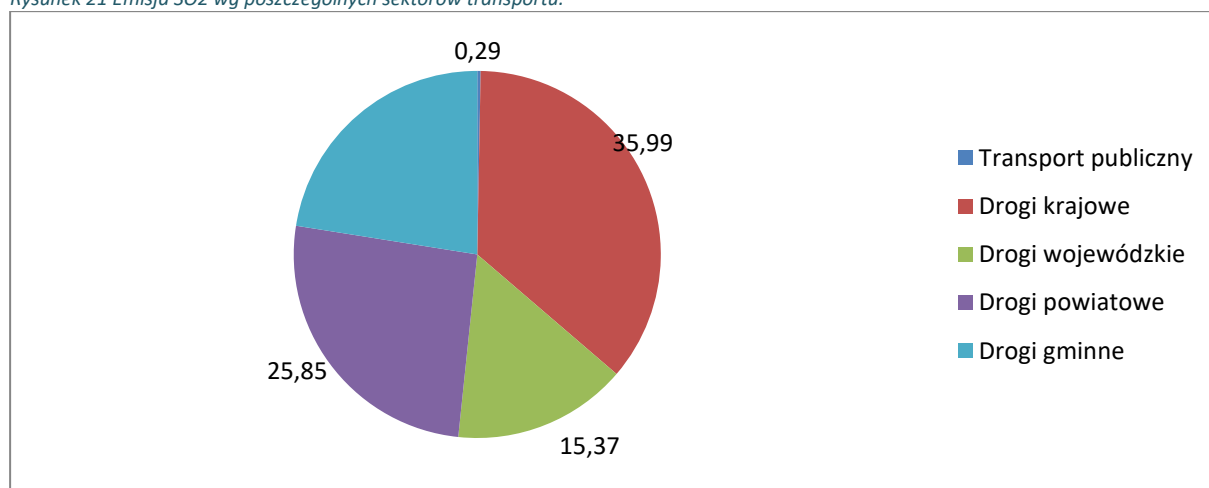
Emisja CO - Transport [tCO]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	6,19	-	6,19	0,16
Drogi krajowe	1053,57	153,75	0,00	1207,32	30,43
Drogi wojewódzkie	625,34	34,02	0,00	659,36	16,62
Drogi powiatowe	1060,58	59,07	0,00	1119,65	28,22
Drogi gminne	923,19	51,42	0,00	974,61	24,57
Suma:	3662,68	304,45	0,00	3967,13	
Procentowo:	92,33	7,67	0,00		

Rysunek 20. Emisja CO wg poszczególnych sektorów transportu.



Emisja SO₂ w transporcie na terenie powiatu:Tabela 27. Emisja SO₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

Emisja SO ₂ - Transport [tSO ₂]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	0,01	-	0,01	0,29
Drogi krajowe	1,21	0,39	0,00	1,60	35,99
Drogi wojewódzkie	0,57	0,11	0,00	0,68	15,37
Drogi powiatowe	0,96	0,19	0,00	1,15	25,85
Drogi gminne	0,83	0,17	0,00	1,00	22,50
Suma:	3,57	0,87	0,00	4,44	
Procentowo:	80,37	19,63	0,00		

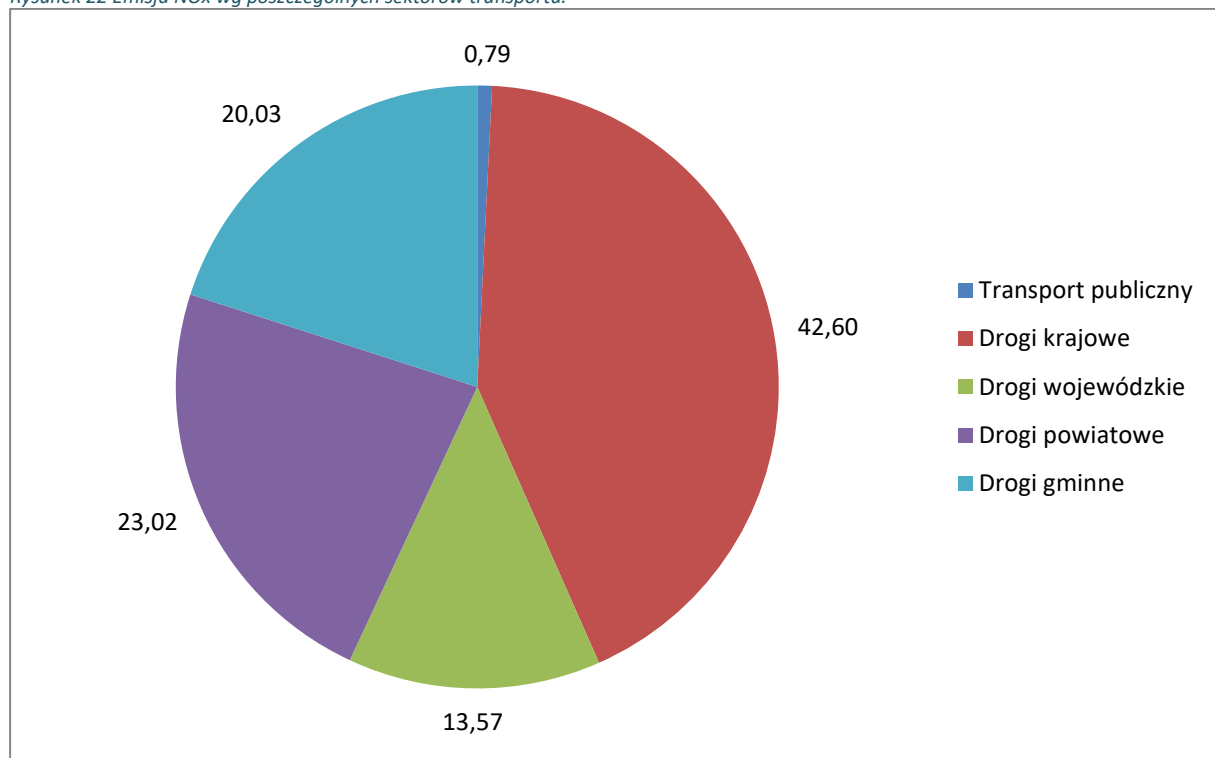
Rysunek 21 Emisja SO₂ wg poszczególnych sektorów transportu.

Emisja NOx w transporcie na terenie powiatu:

Tabela 28. Emisja NOx dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

Emisja NOx - Transport [tNOx]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	10,62	-	10,62	0,79
Drogi krajowe	220,05	322,24	33,04	575,33	42,60
Drogi wojewódzkie	72,23	91,38	19,64	183,26	13,57
Drogi powiatowe	121,61	156,55	32,69	310,85	23,02
Drogi gminne	105,85	136,27	28,46	270,58	20,03
Suma:	519,74	717,07	113,83	1350,64	
Procentowo:	38,48	53,09	8,43		

Rysunek 22 Emisja NOx wg poszczególnych sektorów transportu.

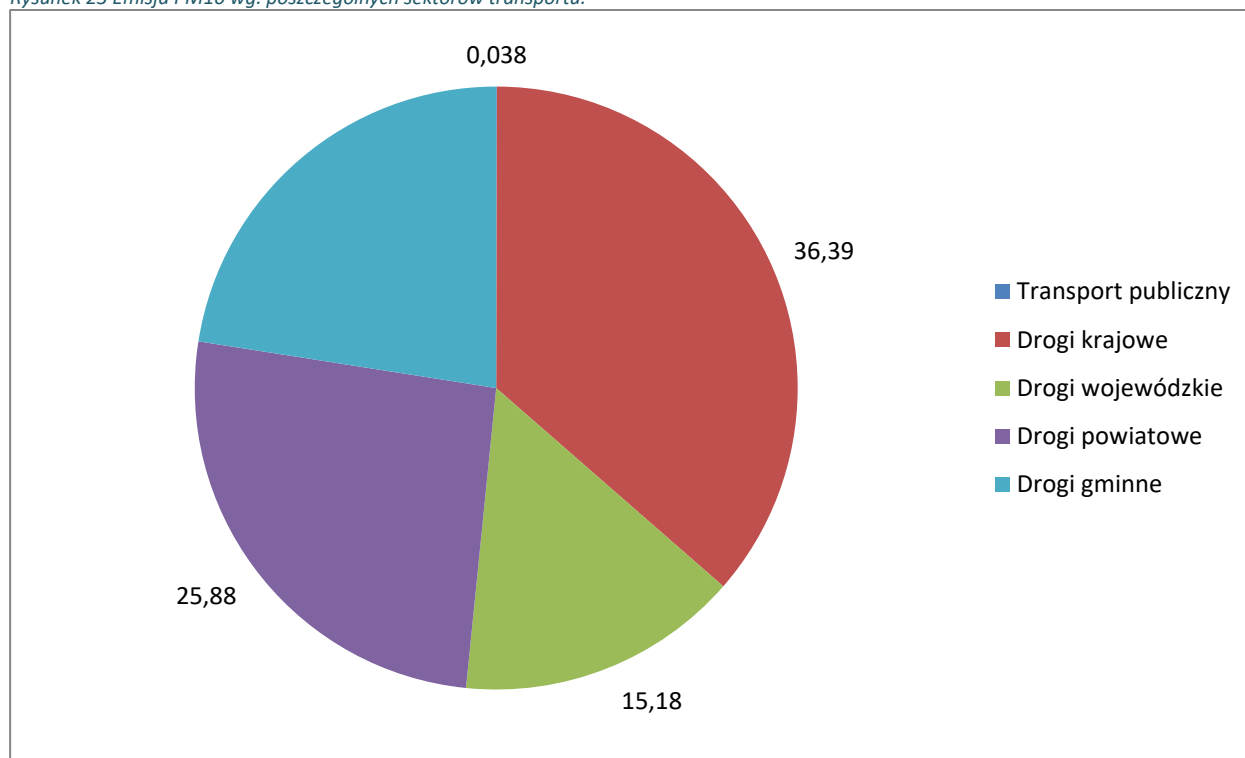


Emisja PM10 w transporcie na terenie powiatu:

Tabela 29. Emisja PM10 dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

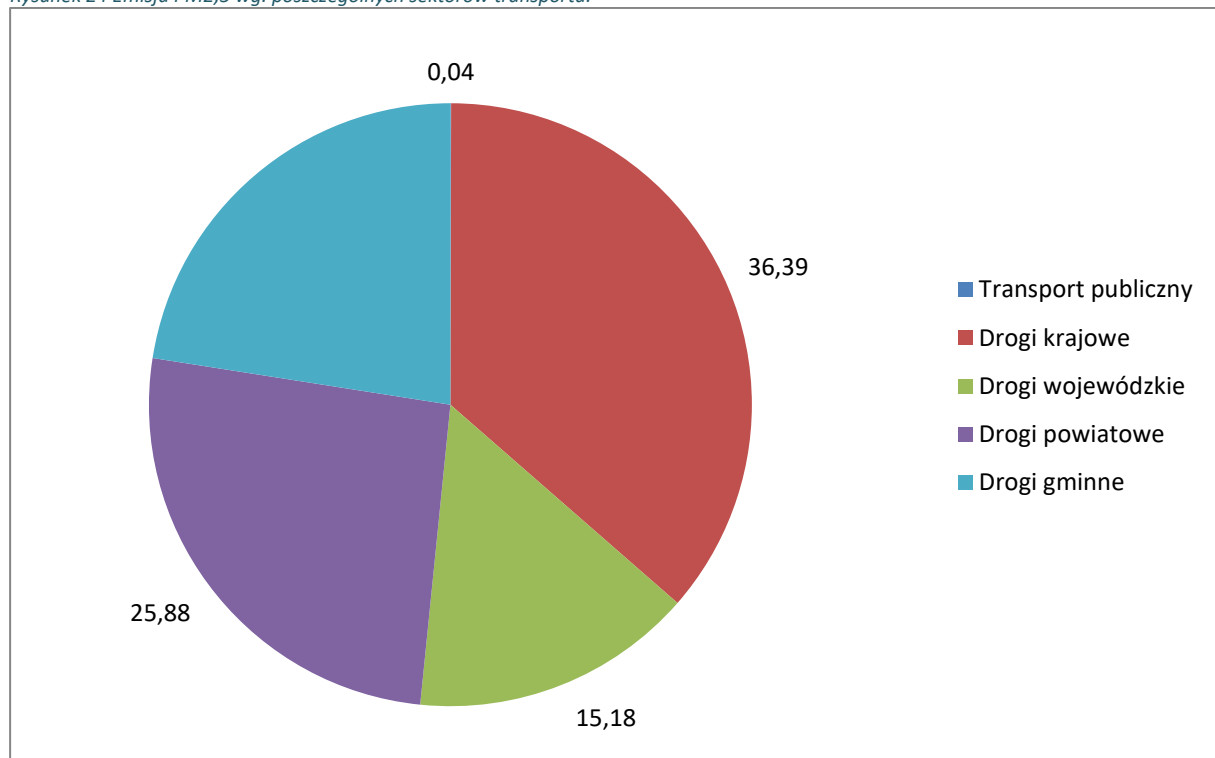
Emisja PM10 - Transport [tPM10]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	0,016	-	0,016	0,04
Drogi krajowe	3,78	12,05	0,00	15,84	36,39
Drogi wojewódzkie	0,78	5,82	0,00	6,60	15,18
Drogi powiatowe	1,39	9,87	0,00	11,26	25,88
Drogi gminne	1,21	8,59	0,00	9,80	22,52
Suma:	7,17	36,35	0,00	43,52	
Procentowo:	16,48	83,52	0,00		

Rysunek 23 Emisja PM10 wg. poszczególnych sektorów transportu.



Emisja PM_{2,5} w transporcie na terenie powiatu:Tabela 30. Emisja PM_{2,5} dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

Emisja PM _{2,5} - Transport [tPM _{2,5}]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	0,016	-	0,016	0,04
Drogi krajowe	3,78	12,05	0,00	15,84	36,39
Drogi wojewódzkie	0,78	5,82	0,00	6,60	15,18
Drogi powiatowe	1,39	9,87	0,00	11,26	25,88
Drogi gminne	1,21	8,59	0,00	9,80	22,52
Suma:	7,17	36,35	0,00	43,52	
Procentowo:	16,48	83,52	0,00		

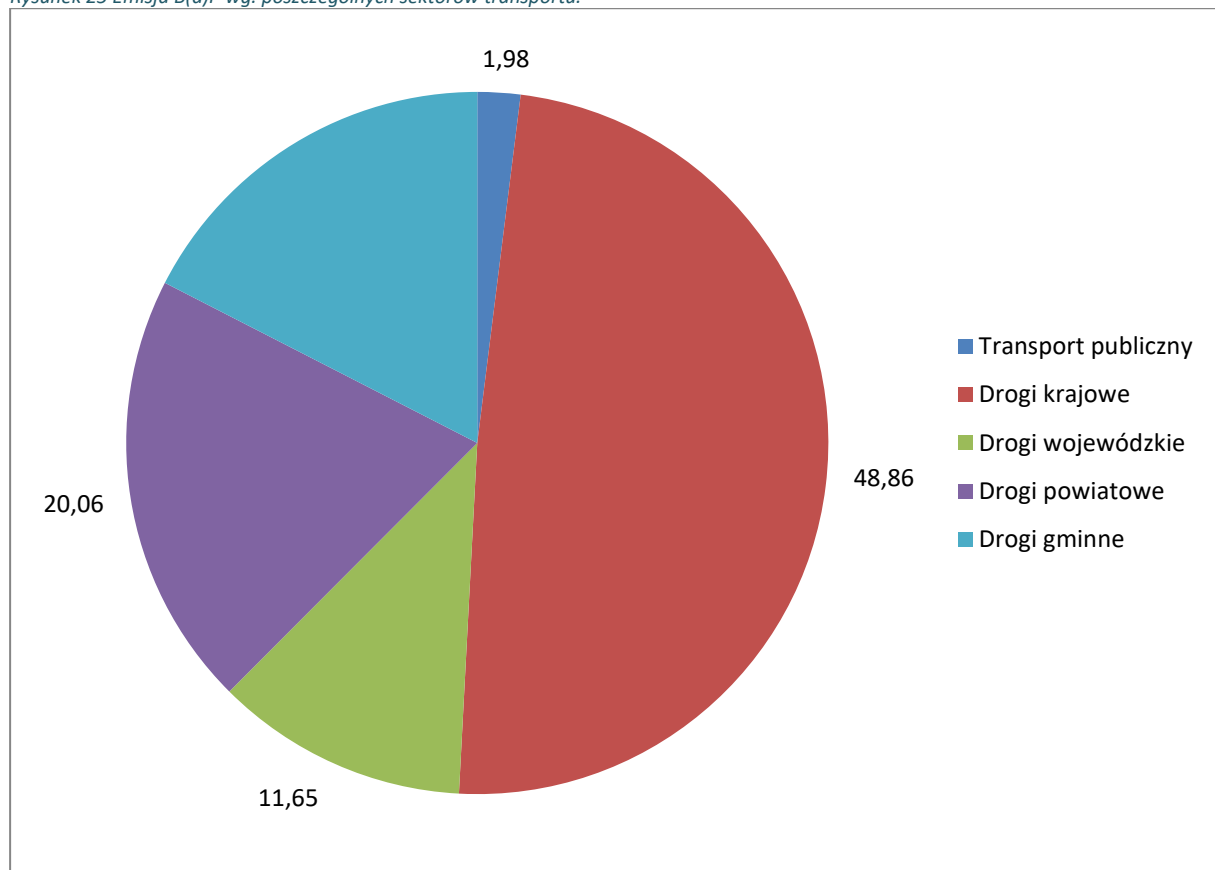
Rysunek 24 Emisja PM_{2,5} wg. poszczególnych sektorów transportu.

Emisja B(a)P w transporcie na terenie powiatu:

Tabela 31. Emisja B(a)P dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.

Emisja B(a)P - Transport [kgB(a)P]					
	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG	Suma:	Procentowo:
Transport publiczny	-	0,04	-	0,04	1,98
Drogi krajowe	0,09	0,94	0,00	1,03	48,86
Drogi wojewódzkie	0,04	0,20	0,00	0,25	11,65
Drogi powiatowe	0,07	0,35	0,00	0,42	20,06
Drogi gminne	0,06	0,30	0,00	0,37	17,46
Suma:	0,27	1,84	0,00	2,11	
Procentowo:	12,63	87,37	0,00		

Rysunek 25 Emisja B(a)P wg. poszczególnych sektorów transportu.



8. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Rozwoju Elektromobilności

Wszystkie działania podjęte w ramach wdrażanej strategii mają na celu redukcję szkodliwych substancji do powietrza, głównie w sektorach transportu prywatnego i transportu publicznego. Jest to jej podstawowe założenie i wszystkie działania powinny przynieść wymierne korzyści zarówno w najbliższej jak i w dalszej przyszłości.

Pomimo wyśrubowanych norm obowiązujących producentów najnowszych silników wysokoprężnych z normą EURO 6, najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest zakup taboru o napędzie elektrycznym, gazowym bądź hybrydowym. W ramach zadań inwestycyjnych Powiat Cieszyński zamierza pozyskać środki na zakup ok. 10 autobusów elektrycznych o zerowej emisji spalin. Zakładając wymianę autobusów na autobusy klasy Solaris Urbino 12 Electric, inwestycja pozwoli na redukcję rocznej emisji dwutlenku węgla o około 185,00 Mg. Koszt zakupu autobusu klasy Solaris Urbino 12 z napędem elektrycznym wynosi od 1 900 000,00 zł do 2 200 000,00 zł w zależności od wersji wyposażeniowej.

Strategia Rozwoju Elektromobilności jest pierwszym krokiem w stronę odmiennego podejścia do zrównoważonej mobilności w jednostkach samorządu terytorialnego i wyznacza niejako kierunek dla przyszłych inicjatyw zawartych w kolejnych aktualizacjach. Część wdrażanych działań to działania wdrażane pilotażowo i po raz pierwszy. Poza realnym obniżeniem emisji w powiecie, nie mniej ważny jest także aspekt edukacyjny, co nakłada na samorząd dodatkową odpowiedzialność jako jednostkę wdrażającą dobre i warte naśladowania praktyki. Wdrażanie Strategii Rozwoju Elektromobilności polegać będzie na realizacji działań zgłoszonych do harmonogramu oraz na identyfikowaniu nowych. W ramach ewaluacji dokumentu planuje się rozszerzanie działań, których realizacji sprawdziła się, przyniosła wymierne efekty i spotkała się z pozytywnym odbiorem mieszkańców.

9. Monitoring jakości powietrza

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić:

- A. ze względu na pochodzenie,
- B. ze względu na sposób rozprzestrzeniania się,
- C. ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery.

A. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na:

- 1) Źródła pochodzenia naturalnego:

- wybuchy wulkanów – obecnie jest około 450 czynnych wulkanów (popioły i gazy wulkaniczne: dwutlenek węgla – CO₂, dwutlenek siarki – SO₂, siarkowodór -H₂S i in.),
- bagna (metan CH₄, dwutlenek węgla CO₂, siarkowodór H₂S, amoniak NH₃),
- pożary lasów, sawann, stepów (dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla-CO, pył),
- gejzery (siarkowodór- H₂S, arsen i inne metale ciężkie),
- gleby i skały ulegające erozji , burze piaskowe (pyły),
- wyładowania atmosferyczne (tlenki azotu NO_x),
- bakterie i inne organizmy (metan CH₄),
- roślinność i grzyby (pyłki, zarodniki).

2) Źródła pochodzenia antropogenicznego

Większość zanieczyszczeń powietrza jest związana z działalnością człowieka. Antropogeniczne źródła można podzielić na różne kategorie w zależności od przyjętych kryteriów. Jednym z nich jest podział wg sektorów gospodarki, gdzie wyróżniamy cztery podstawowe kategorie:

- Energetyczne – na które składają się procesy wydobywania (kopalnie, szyby wiertnicze) i spalania paliw.
- Przemysłowe – przemysł ciężki (przeróbka ropy naftowej, hutnictwo, cementownie, przemysł chemii organicznej), metalurgiczny, produkcja i stosowanie rozpuszczalników, przemysł spożywczy, przemysł farmaceutyczny i inne.
- Komunikacyjne – transport lądowy (samochodowy, kolejowy, powietrzny) i wodny.
- Komunalno-bytowe – paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów stałych i ścieków (wysypiska, oczyszczalnie).

B. Podział źródeł ze względu na sposób rozprzestrzeniania się:

- 1) punktowe (emisja z pojedynczych źródeł, najczęściej z wysokich kominów),
- 2) liniowe (np. szlaki komunikacyjne),
- 3) powierzchniowe (emisja z wielu różnorodnych źródeł, np. z obszarów zamieszkanym).

Do źródeł powierzchniowych zalicza się źródła powodujące tzw. „niską emisję” – emisję pyłów i gazów do atmosfery z emitorów znajdujących się na wysokości do 40 m.

C. Zanieczyszczenia powietrza ze względu na postać w jakiej zostały uwolnione do atmosfery można podzielić na:

- 1) zanieczyszczenia pierwotne, które występują w powietrzu w takiej postaci, w jakiej zostały uwolnione do atmosfery,
- 2) zanieczyszczenia wtórne, będące produktami przemian fizycznych i reakcji chemicznych, zachodzących między składnikami atmosfery i jej zanieczyszczeniem (produkty tych reakcji są

niekiedy bardziej szkodliwe od zanieczyszczeń pierwotnych) oraz pyłami uniesionymi ponownie do atmosfery po wcześniejszym osadzeniu na powierzchni ziemi.

Skład powietrza w troposferze cały czas się zmienia. Niektóre substancje znajdujące się w powietrzu są wysoce reaktywne tzn. mają większą skłonność do wchodzenia w reakcję z innymi substancjami w celu tworzenia nowych związków. Wówczas mogą się utworzyć tzw. zanieczyszczenia wtórne, które są szkodliwe dla naszego zdrowia i środowiska. Katalizatorem, który sprzyja procesom reakcji chemicznej lub je wywołuje, jest ciepło, w tym ciepło wytwarzane przez słońce.

Tabela 32. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

źródło: opracowanie własne

Zanieczyszczenia powietrza związane z niską emisją mogą być powodem wielu negatywnych skutków dla środowiska oraz żywych organizmów.

Tabela 33. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	PM – czyli pył zawieszony są to cząstki unoszące się w powietrzu, między innymi sól morską, tzw. czarny węgiel (głównie drobiny węgla w czystej postaci), pył oraz skroplone cząstki niektórych substancji chemicznych. W zależności od rozmiaru tych cząstek wyróżnić można: PM2.5 – cząstki o średnicy do 2,5 µm, czyli do 2,5 tysięcznych milimetra. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uważa PM2.5 za najbardziej szkodliwe dla człowieka zanieczyszczenie atmosferyczne. Do jego negatywnych skutków na organizm człowieka można zaliczyć choroby układu krążenia (miażdżyca) i układu oddechowego (podrażnienie naskórki i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych, choroby alergiczne, astma, nowotwory płuc, gardła i krtani) oraz skrócenie średniej długości życia nawet o 8 miesięcy. Średnioroczne dopuszczalne stężenie PM2.5 ustalono na poziomie 20 µg/m ³ (do 2020 roku). Wcześniej (do 2015 roku) dawka ta była wyższa o 5 µg/m ³ . PM10 – to cząstki o średnicy do 10 µm, będące mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne (m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie oraz dioksyny i furany). Podobnie jak PM2.5 wpływają one niekorzystnie na układy oddechowy i krążenia, mogąc powodować m.in. problemy z oddychaniem, zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli. Dopuszczalna dzienna dawka tego zanieczyszczenia to 50 µg/m ³ (nie może zostać przekroczona więcej niż 35 razy w roku), a średnioroczna – 40 µg/m ³ .
B(a)P	Benzo(a)piren powoduje raka płuc, problemy z oddychaniem oraz podrażnienie oczu, nosa i gardła. Jego stężenie w powietrzu nie powinno przekraczać 1 ng/m ³ (czyli 0,001 µg/m ³).

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkadza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobina tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu. Do najbardziej narażonych tkanek organizmu ludzkiego należą: nabłonek, szpik kostny, jądra i tkanki układu chłonnego.

źródło: opracowanie własne

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu na terenie powiatu cieszyńskiego w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w zdecydowanej większości w zabudowie jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Do warunków meteorologicznych, które na terenie powiatu cieszyńskiego przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
 - wysokie ciśnienie,
 - brak opadów,
 - temperatura poniżej 0°C,
 - mgła,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
 - inwersja termiczna.
- Latem:

- wysokie ciśnienie,
- temperatura powyżej 25°C,
- prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

Zgodnie z corocznym raportem Europejskiej Agencji Środowiska (EEA), dotyczącym jakości powietrza w Europie, Polska od wielu lat znajduje się w czołówce krajów o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu. Dotyczy to zwłaszcza zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz benzo(a)pirenem. W celu poprawy sytuacji utworzony został Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono w nim priorytety mające doprowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy jednoczesnym zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju:

- modernizacja infrastruktury krajowego systemu elektroenergetycznego,
- rozwój wykorzystania OZE,
- upowszechnienie alternatywnych, innych niż odnawialne, metod pozyskiwania energii,
- promocja optymalnego wykorzystywania surowców,
- rozwój niskoemisyjnej gospodarki odpadami,
- tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju niskoemisyjnej gospodarki w sektorze przemysłu,
- rozpowszechnienie istniejących technologii niskoemisyjnych w procesach produkcyjnych,
- poprawa standardu energetycznego istniejących budynków,
- zwiększenie efektywności wybranych elementów łańcucha logistycznego,
- transformacja niskoemisyjna w sektorze handlu,
- modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu,
- poprawa efektywności zarządzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego,
- rozwój i zastosowanie niskoemisyjnych paliw w transporcie oraz magazynowania energii w środkach transportu,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w edukacji,
- wspieranie dostępności oraz wiarygodności informacji na temat wpływu konsumpcji poszczególnych produktów i usług na emisyjność gospodarki,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji w gospodarstwach domowych,
- promocja transformacji niskoemisyjnej w sektorze publicznym.

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020, poz. 1219 t.j.), oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa śląskiego wyznaczono 5 stref:

- Aglomeracja Górnośląska (kod strefy: PL2401),
- Aglomeracja Rybnicko – Jastrzębska (kod strefy: PL2402),
- miasto Bielsko – Biała (kod strefy: PL2403),
- miasto Częstochowa (kod strefy: PL2404),
- strefa śląska (kod strefy: PL2405), w której leży cały obszar powiatu cieszyńskiego.

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018, poz. 1119). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

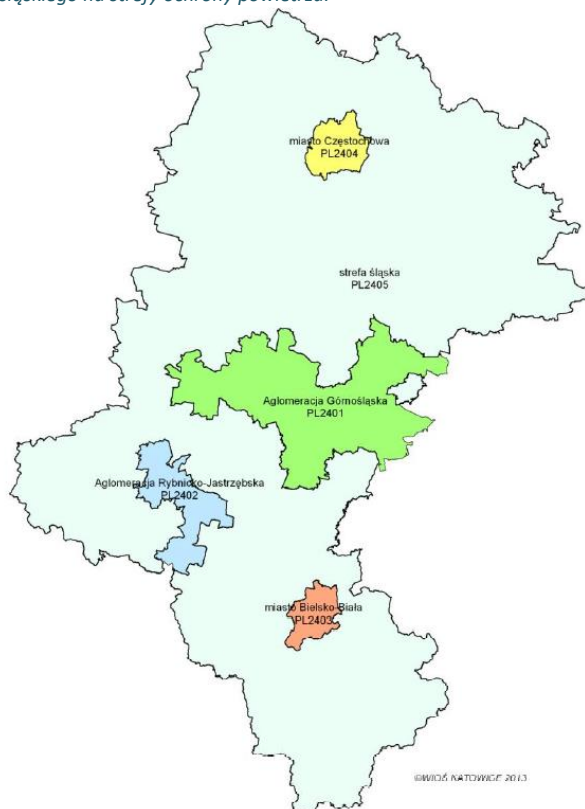
Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- | | | |
|---|--|---|
| • dwutlenek siarki
SO ₂ , | • benzen C ₆ H ₆ , | • arsen As w PM ₁₀ , |
| • dwutlenek azotu
NO ₂ , | • ozon O ₃ , | • kadm Cd w PM ₁₀ , |
| • tlenek węgla CO, | • pył PM ₁₀ , | • nikiel Ni w PM ₁₀ , |
| | • pył PM _{2.5} | • benzo(a)piren B(a)P
w PM ₁₀ . |
| | • ołów Pb w PM ₁₀ , | |

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Rysunek 26 Podział województwa śląskiego na strefy ochrony powietrza.



źródło: WIOŚ w Katowicach

W 2020 roku program pomiarów jakości powietrza realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Śląskiego na lata 2016 – 2020” wraz z Aneksami nr 1, 2, 3 i 6 oraz z wymogami dotyczącymi liczby wymaganych stałych stanowisk pomiarowych wynikających z oceny pięcioletniej wykonanej przez WIOŚ w Katowicach w 2014 roku.

Roczną ocenę jakości powietrza w województwie śląskim przeprowadzono dla substancji, które mają określone normy. Substancje te badane były na 135 stanowiskach obejmujących pomiary wysokiej jakości – automatyczne i manualne oraz pasywne:

- wysokiej jakości na stałych stacjach monitoringu, rozumiane jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych (pa) – 16 stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu (NO₂), 1 - tlenków azotu (NO_x), 17 - dwutlenku siarki (SO₂), 10 – ozonu (O₃), 9 – pyłu zawieszonego PM₁₀, 1- pyłu zawieszonego PM_{2.5}, 10 - tlenku węgla (CO), 5 stanowiska benzenu (C₆H₆),
- manualne (pm): na stałych stacjach monitoringu prowadzone codziennie – 15 stanowisk pyłu PM₁₀, 9 stanowisk pyłu PM_{2.5}, 7 - stężeń ołowiu (Pb), 7 - kadmu (Cd), 7 – niklu (Ni), 7 – arsenu (As), 11 - benzo(α)pirenu (BaP),
- pasywne (pp) – 3 stanowiska benzenu (C₆H₆).

Tabela 34. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 pył PM2,5 ołów (PM10)	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo(a)piren (PM10)	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.
określony jest poziom dopuszczalny dla fazy II			
poniżej poziomu celu długoterminowego	pył PM2,5	A1	działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego		C1	- dążenie do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla fazy II do 2020 r.

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMS w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

źródło: WIOŚ w Katowicach

Zestawienie wszystkich wynikowych klas dla strefy śląskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 35. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok, dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa śląska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C C1*

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020

* D2 - klasa strefy O3 wg poziomu celu długoterminowego

* C1 - klasa strefy dla PM2.5 II faza

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy śląskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu. Stwierdzono przekroczenie poziomów celu długoterminowego oraz docelowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy śląskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 36. Klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

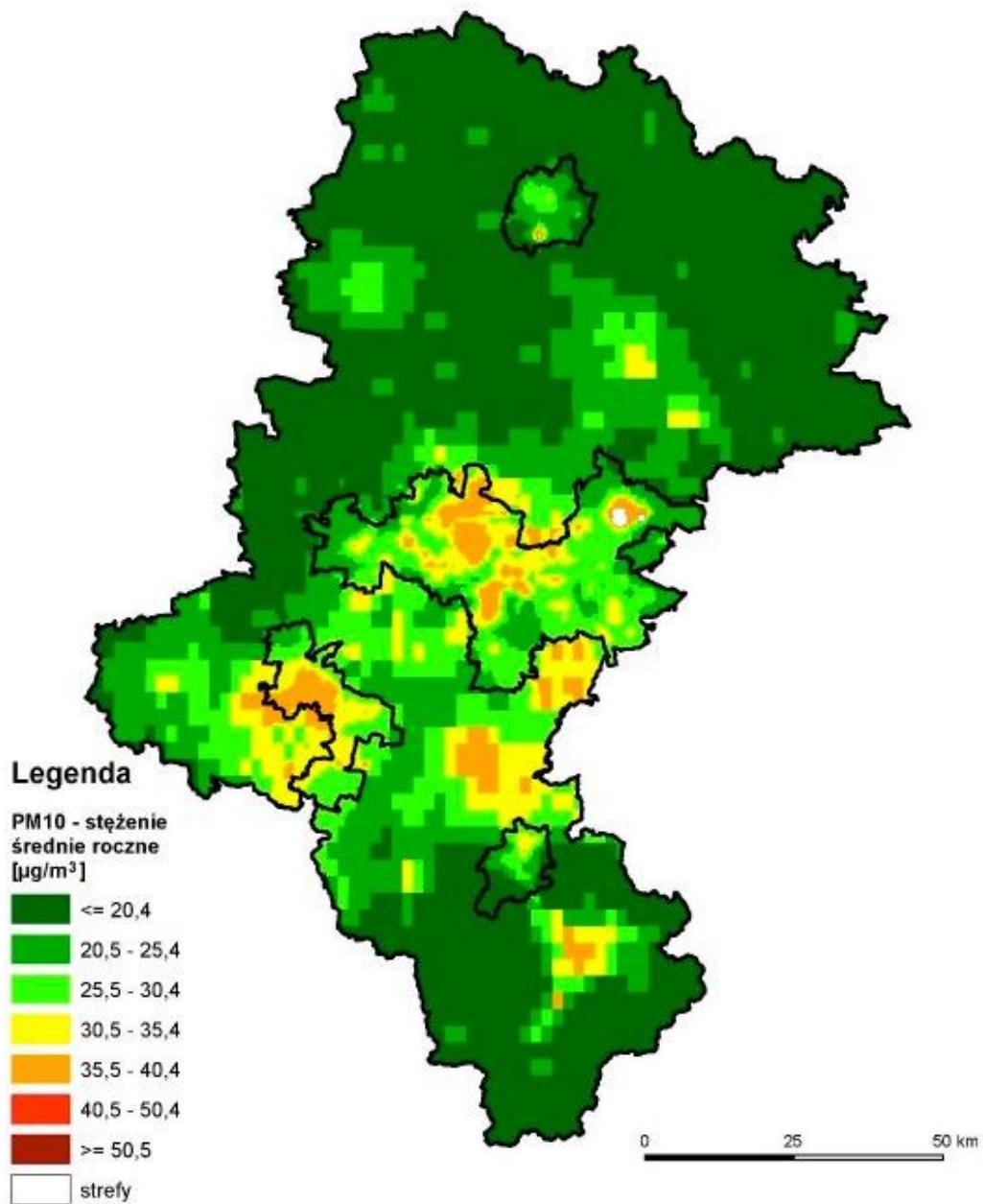
Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NOX	O ₃
strefa śląska	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020

* D2 - klasa strefy O3 wg poziomu celu długoterminowego

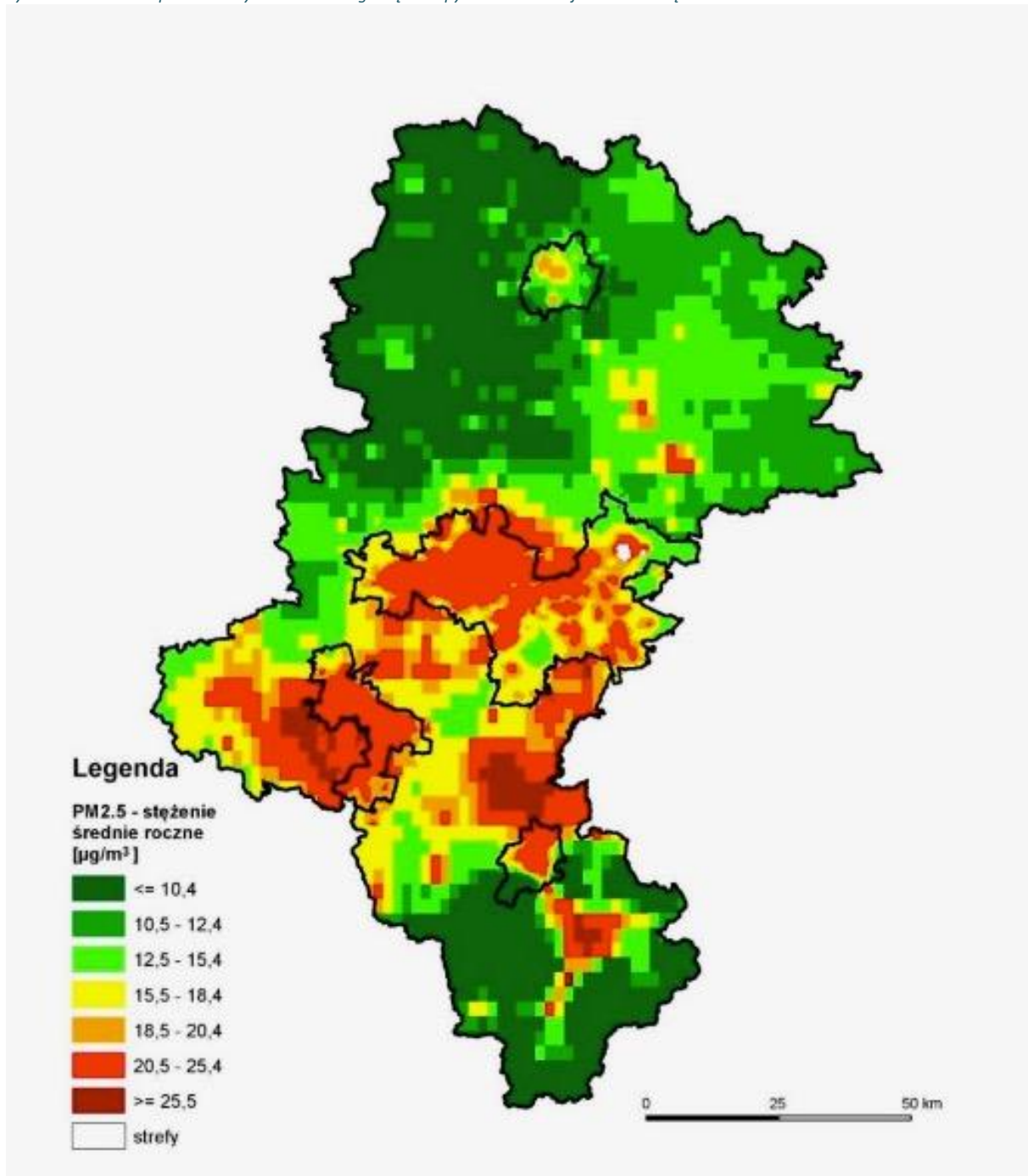
Jak wynika z „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020”, na terenie strefy śląskiej stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5, a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2020r. na obszarze strefy śląskiej, uwzględniające kryterium ochrony roślin, nie wykazały przekroczeń stanu dopuszczalnego. Poniżej przedstawiono w formie graficznej zasięg obszarów przekroczeń dla pyłu PM10 i PM2,5 i benzo(a)pirenu.

Rysunek 27 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM10 na obszarze województwa śląskiego w 2020 roku.



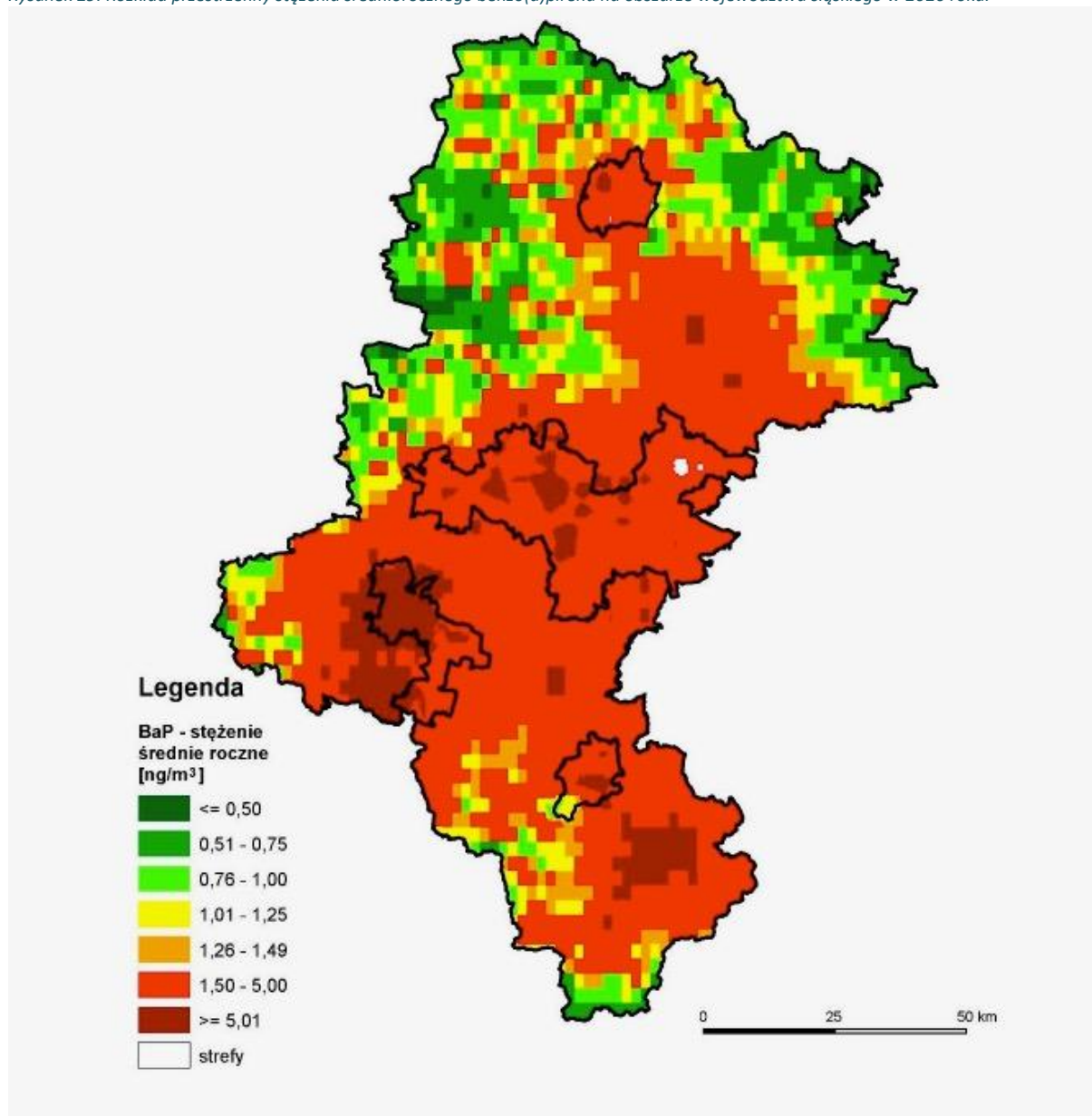
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020

Rysunek 28. Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 w województwie śląskim w 2020 roku.



źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020

Rysunek 29. Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu na obszarze województwa śląskiego w 2020 roku.



źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim raport wojewódzki za rok 2020

Zgodnie z pkt. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Zadanie opracowania POP dla poszczególnych stref województwa śląskiego należy do Zarządu Województwa, który w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomu substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie POP. Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego został przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.

Program ochrony powietrza w harmonogramie rzeczowo-finansowym wyznacza działania naprawcze dla poszczególnych gmin strefy śląskiej. Gminom powiatu przyporządkowano następujące działania:

- Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW - działanie wskazane w harmonogramie,
- Zaplanowanie mechanizmów wsparcia nastawionych na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości),
- Wprowadzenie w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym,
- Zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych,
- Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego,
- Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza,
- Prowadzenie edukacji ekologicznej - działanie wskazane w harmonogramie,
- Prowadzenie działań kontrolnych - działanie wskazane w harmonogramie,
- Realizacja uchwały nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzania na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

10. Obecny stan systemu komunikacyjnego powiatu cieszyńskiego

Obecny system komunikacyjny powiatu cieszyńskiego realizowany jest w oparciu o transport drogowy oraz kolejowy.

Układ drogowy powiatu cieszyńskiego tworzą drogi gminne, powiatowe, wojewódzkie, krajowe oraz droga ekspresowa. Wśród nich wymienić należy w szczególności:

- sześć dróg wojewódzkich: DW937, DW938, DW939, DW941, DW942, DW943,
- krajową: DK81,
- ekspresową: S52.

Kluczowe dla funkcjonowania powiatu drogi to:

1. Droga krajowa DK81 i droga wojewódzka nr 941, łączy aglomerację śląską z miastem Skoczów i turystycznymi miejscowościami: Ustroń, Wisła, Istebna,
2. Droga ekspresowa S52 (E75) biegnąca od granicy z Republiką Czeską w stronę miasta Bielsko-Biała,
3. Droga wojewódzka nr 944, łączy miasto Cieszyn, miasto Skoczów oraz miasto Bielsko-Biała,
4. Droga wojewódzka nr 938, łączy Cieszyn z aglomeracją śląską oraz łączy Cieszyn poprzez DP 2627 S z gminą Chybie,
5. Droga wojewódzka DW 938 i DW 937, łączy Cieszyn z Jastrzębiem-Zdrój,

Natomiast wśród kluczowych odcinków dróg znajdujących się w zarządzie powiatu, znajdują się drogi powiatowe:

1. DP 2607 S Cieszyn – Ustroń, droga o największym natężeniu ruchu, łączy siedzibę powiatu z miejscowością turystyczną Ustroniem,
2. DP 2602 S Skoczów – Brenna, droga o dużym natężeniu ruchu, łączy drugie co do wielkości miasto na terenie powiatu z miejscowością turystyczną Brenną,
3. DP 2633 S Strumień – Landek – Jasienica, droga o dużym natężeniu ruchu, łączy miasto Strumień z Gminą Chybie i Powiatem Bielskim,
4. DP 2616 S Kaczyce Dln. - Kończyce Wlk. - Dębowiec – Skoczów, droga o znacznym natężeniu ruchu, łączy Gminę Zebrzydowice, Gminę Dębowiec oraz miasto Skoczów,
5. DP 2627 S Kaczyce Dln.-Kończyce M.–Pruchna–Drogomyśl–Chybie (odcinek od skrzyżowania z DW 938 do Chybia), drogą poprzez DW 938 łączy miasto Cieszyn oraz Gminę Chybie,
6. DP 2624 S gr. państwa – Kaczyce – Pogwizdów – Cieszyn (odcinek od Cieszyna do Kaczyc) droga łączy miasto Cieszyn z osiedlami mieszkaniowymi w Pogwizdowie i Kaczycach.

Łączna długość wszystkich dróg powiatowych wynosi 364,944 km, w tym drogi zamiejskie stanowią 229,062 km, a drogi miejskie 117,882 km. Jednocześnie długość dróg powiatowych na terenie powiatu cieszyńskiego znajdujących się w zarządzaniu PZDP wynosi 237,524 km, w tym 228,062 km dróg zamiejskich oraz 9,464 km dróg miejskich.

Aktualny stan techniczny dróg powiatu jest bardzo zróżnicowany. Wśród dróg powiatowych znajdują się takie, których stan można ocenić bardzo dobrze, jak i takie, które wymagać będą interwencji. Poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienie oceny stanu dróg powiatu w oparciu o skalę ocen od 5 (bardzo dobra) do 1 (zła).

Tabela 37 Drogi Powiatowe w Zarządzie PZDP W Cieszynie

Stan techniczny dróg powiatowych przegląd 2020r.			
LP	Nr drogi	Nazwa drogi	Ocena techniczna
1.	2600 S	Grodziec – Górki	4,1
2.	2601 S	Górki – Nałęże	4,52
3.	2602 S	Skoczów – Brenna	3,49
4.	2603 S	Brenna – Leśnica	4,22
5.	2604 S	Nierodzim – Brenna	3,37
6.	2605 S	Nierodzim – Kozakowice	2,5
7.	2606 S	Goleszów – Hermanice	3,98
8.	2607 S	Cieszyn – Ustroń	3,8
9.	2608 S	Cieszyn – Dzięgielów – Cisownica	3,44
10.	2609 S	Bažanowice – Dzięgielów	4,3
11.	2610 S	Goleszów – Dzięgielów – Leszna	4,54
12.	2611 S	Leszna – Leszna Górna	4,21
13.	2612 S	Droga przez wieś Cisownica	3,8
14.	2613 S	Międzywiecie – Goleszów	3,14
15.	2614 S	Skoczów – Kisielów – Ogrodzona	3,82
16.	2615 S	Wiślca – Skoczów	4,32
17.	2616 S	Kaczyce dln. - Kończyce Wlk. - Dębowiec – Skoczów	4,26
18.	2617 S	Dębowiec – Międzywiecie	3,35
19.	2618 S	Kostkowice – Ogrodzona	4,27
20.	2619 S	Cieszyn – Gumna – Dębowiec – Ochaby – Kiczyce	3,57
21.	2620 S	Zamarski – Gumna	4,29
22.	2621 S	Kończyce – Hażlach – Zamarski – Cieszyn	4,69
23.	2622 S	Droga przez wieś Hażlach	4
24.	2623 S	Pogwizdów – Hażlach	3,04
25.	2624 S	gr. państwa – Kaczyce – Pogwizdów – Cieszyn	4,66
26.	2625 S	Kaczyce Grn. - Kaczyce Dln.	3,24
27.	2626 S	dojazd do stacji PKP Kaczyce	3
28.	2627 S	Kaczyce Dln.-Kończyce M.–Pruchna–Drogomyśl–Chybie	4,22
29.	2628 S	Zebrzydowice – Kończyce Małe	3,82
30.	2629 S	Golasowice – Pięgrzymowice – Rychuńd – Pruchna	4,4
31.	2630 S	Rychuńd -Bąków	3,46
32.	2631 S	Jarząbkowice – Zbytków	3,72
33.	2632 S	Zabłocie – Chybie	3,27
34.	2633 S	Strumień – Landek – Jasienica	4,17
35.	2634 S	Chybie - Zarzecze	3,57
36.	2635 S	DK 81 - Drogomyśl	2,43
37.	2636 S	Drogomyśl – Zabłocie	4,01
38.	2637 S	Chybie – Zaborze	2,65
39.	2638 S	Skoczów – Landek	3,79
40.	2639 S	Zaborze - Pierściec	3,19
41.	2640 S	Pierściec – Wieszczyta – Rudzica	2,67
42.	2641 S	ul. Dolny Bór	3,4

Stan techniczny dróg powiatowych przegląd 2020r.			
LP	Nr drogi	Nazwa drogi	Ocena techniczna
43.	2643 S	Droga przez wieś Istebna	3
44.	2644 S	Droga przez wieś Jaworzynka	3,5
45.	2645 S	gr. państwa – Marklowice – Zebrzydowice	4,8
46.	2646 S	Pielgrzymowice -Zebrzydowice	4,13

źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

Kolej na terenie obecnego powiatu cieszyńskiego uruchomiono dnia 17 grudnia 1855 roku. Powstał wówczas fragment linii kolejowej łączącej Zebrzydowice z Trzebiną. Linia ta wybudowana została jako skrót omijający pruską sieć kolejową na trasie Uprzywilejowanej Kolei Północnej Cesarza Ferdynanda z Wiednia w kierunku Bochni. Już od początku swego istnienia Kolej Północna stanowiła jeden z najważniejszych szlaków kolejowych o znaczeniu ponadregionalnym i do roku 1906 na całej swej długości została rozbudowana o drugi tor. Obecnie linia jest modernizowana dzięki środkom Unii Europejskiej z Funduszu Spójności jako element paneuropejskiego korytarza VI (E65 i C-E65) łączącego regiony nadbałtyckie z obszarami położonymi nad morzem Adriatyckim i na Bałkanach⁴.

W kolejnych latach do użytkowania oddana została linia kolejowa łącząca Bielsko-Białą z Cieszynem (1888 rok). W tym samym roku powstała również linia łącząca Goleiszów i hutę w Ustroniu. W latach 1964-1994 wszystkie linie przebiegające przez obszar powiatu cieszyńskiego zostały zelektryfikowane. Dnia 10 stycznia 2009 roku zawieszono kursowanie pociągów relacji Cieszyn - Bielsko Biała Główna – Cieszyn.

Aktualnie przez obszar powiatu cieszyńskiego przebiegają następujące linie kolejowe:

- linia kolejowa nr 90 Zebrzydowice-Cieszyn – linia jednotorowa zelektryfikowana na której wykonywane są regularne przewozy pasażerskie,
- linia kolejowa nr 93 Trzebinia-Zebrzydowice – zelektryfikowana linia dwutorowa z odbywającym się ruchem pasażerskim, w tym transgranicznym
- linia kolejowa nr 157 Pawłowice Śląskie-Skoczów – zelektryfikowana linia jednotorowa, między st. Dębina i Chybie dwutorowa,
- linia kolejowa nr 190 Bielsko-Biała Główna-Cieszyn – linia jednotorowa zelektryfikowana, wyłączona z eksploatacji,
- linia kolejowa nr 191 Goleiszów-Wiśla Głębce – zelektryfikowana linia jednotorowa z odbywającym się ruchem pasażerskim⁵.

⁴ Za: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

⁵ Za: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

Przez północną część powiatu cieszyńskiego przechodzi ważna z punktu widzenia kolejowych europejskich przewozów pasażerskich linia, po której kursują pociągi międzynarodowe. Zatrzymują się one na stacji w Zebrzydowicach. Ponadto w sezonie wakacyjnym kursują, uruchamiane przez spółkę PKP Intercity, pociągi Express InterCity w relacji Warszawa Wschodnia – Wisła Głębce.

Kolejowe przewozy regionalne realizowane są na terenie powiatu cieszyńskiego przez pociągi uruchamiane przez samorządową spółkę Koleje Śląskie. Wykonują one zadania przewozowe na wniosek Marszałka Województwa Śląskiego⁶.

Wymieniona sieć komunikacyjna w znacznej mierze oddaje kierunki ciężarów komunikacyjnych oraz węzłowe i pośrednie punkty obsługi podróżnych.

Struktura organizacyjna

Powiatową sieć komunikacji zbiorowej w powiecie cieszyńskim tworzą linie komunikacyjne, na realizację których, zaświadczenia wydał Starosta Cieszyński.

Aktualnie w powiecie cieszyńskim obsługiwane jest 26 linii komunikacyjnych przez trzech przewoźników, którym Starosta udzielił zezwolenia na wykonywanie przewozów regularnych. Łącznie przewoźnicy dysponują 99 autobusami o zróżnicowanych parametrach.

Zaświadczenia na wykonywanie publicznego transportu zbiorowego w transporcie drogowym, otrzymały:

- DAS Katarzyna Kwiczala Dębowiec,
- Firma przewozowa „Trans-Bus” Jerzy Cieślak Ustroń,
- Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski Wisła.

Dodatkowo, Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. realizuje przewozy gminne na terenie miasta Cieszyn oraz na terenie gmin ościennych na podstawie zawartych porozumień, ZPG „Wispol” Leszek Podzorski na terenie gmin Wisła, Ustroń i Istebna, natomiast DAS Katarzyna Kwiczala, na terenie gminy Skoczów.

Kolejnych pięć firm otrzymało zezwolenie na wykonywanie regularnych specjalnych przewozów w krajowym transporcie drogowym osób (przewozy pracownicze):

- Biuro turystyczne „WATRA Marek Gawłowski”, Wisła, obsługuje 2 linie,

⁶ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

- Firma Transportowo-Uslugowa Marek Kieczka, Wiślica, obsługuje 1 linię,
- IDATRANS Sp. z o. o., Cieszyn, obsługuje 3 linie,
- Przewóz osób i towarów Stanisław Łacek, Istebna, obsługuje 1 linię,
- Transport Osobowo-Towarowy, Wiesław Byrtus Istebna, obsługuje 2 linie⁷.

Przewozy kolejowe na terenie powiatu cieszyńskiego obsługiwane są przez pociągi uruchamiane przez samorządową spółkę Koleje Śląskie. Wykonują one zadania przewozowe na wniosek Marszałka Województwa Śląskiego. Spółka Koleje Śląskie oraz lokalni przewoźnicy starają się współpracować w zakresie skomunikowania połączeń autobusowych i kolejowych. Jest to istotne zarówno w zakresie obsługi przewozowej mieszkańców obszaru, jak i przyjeżdżających na teren powiatu turystów. Jednakże pogarszający się stan torów kolejowych i niewielka przepustowość jednotorowych linii sprawiają, że kolejowy potencjał pasażerski powiatu cieszyńskiego jest niewykorzystany. Istniejący układ połączeń pociągów relacji Cieszyn – Czechowice Dziedzice, pozwala pasażerom na przesiadkę na stacji w Zebrzydowicach i kontynuowanie stamtąd swojej podróży w kierunku m.in. Warszawy, Krakowa, Republiki Czeskiej, Austrii czy Węgier. W sezonie wakacyjnym kursują także uruchamiane przez spółkę PKP Intercity, pociągi Express InterCity w relacji Warszawa Wschodnia – Wisła Głębce⁸.

⁷ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

⁸ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

Rysunek 30 Mapa linii kolejowych i punktów odprawy podróży na terenie Powiatu Cieszyńskiego



źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu cieszyńskiego

Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Aktualnie w powiecie cieszyńskim obsługiwanych jest 26 linii komunikacyjnych. Najlepiej skomunikowanym ośrodkiem powiatu jest jego stolica - miasto Cieszyn, które posiada bezpośrednie połączenia ze wszystkimi gminami w powiecie. Miasto Skoczów ma zabezpieczone połączenia z 9 gminami, natomiast Strumień, Ustroń i Wisła z 6 gminami. Goleiszów oraz Istebna z 5 gminami, Chybie i Hażlach z 4 gminami, a Brenna i Dębowiec z 3 gminami.

Funkcjonującą w powiecie sieć połączeń komunikacji powiatowej można określić jako stosunkowo dobrze rozwiniętą. Wymaga ona jednak ciągłego monitorowania i dopasowywania do zmieniających się warunków i potrzeb. Poniżej przedstawiono sieć połączeń z podziałem na linie regularne, oraz specjalne.

Tabela 38 Przebieg linii komunikacji autobusowej, których organizatorem jest Powiat Cieszyński

LINIE REGULARNE	
Cieszyn – Hażlach – Zebrzydowice – Markłowice	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn – Pogwizdów – Kaczyce – Zebrzydowice - Markłowice Górne	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń

Cieszyn – Hażlach - Kończyce Wielkie – Zebrzydowice- Kisielów	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn – Strumień Rynek – Chybie Centrum – Zarzecze	DAS Katarzyna Kwiczala, Dębowiec
Cieszyn – Drogomyśl – Chybie – Strumień	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn - Zamarski– Hażlach – Kończyce Wielkie	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn -Hażlach - Dębowiec	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn – Hażlach – Pruchna – Drogomyśl – Chybie	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Skoczów Dworzec Autobusowy- Strumień Rynek	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn – Kostkowice – Dębowiec – Simoradz - Skoczów	DAS Katarzyna Kwiczala, Dębowiec
Cieszyn ul Hajduka - Skoczów - Brenna Leśnica	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Skoczów – Brenna Bukowa	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ustroń Zawodzie – Ustroń Równica	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Ustroń Równica – Ustroń Centrum – Wisła Centrum - Wisła Czarne	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ustroń Zawodzie – Wisła Malinka – Przełęcz Salmopolska	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ustroń – Wisła Jawornik – Wisła Czarne	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ustroń – Wisła – Koniaków Ochodzita	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Goleszów – Ustroń	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ustroń – Wisła – Jaworzynka Trzyciatek	DAS Katarzyna Kwiczala, Dębowiec
Cieszyn – Puńców – Dzięgielów – Cisownica pod Tułem	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Cieszyn – Dzięgielów Zamek – Leszna Górna	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Skoczów – Wisła-Łabajów	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
Cieszyn – Ogrodzona – Iskrzyczyn- Dębowiec Podlesie	DAS Katarzyna Kwiczala, Dębowiec

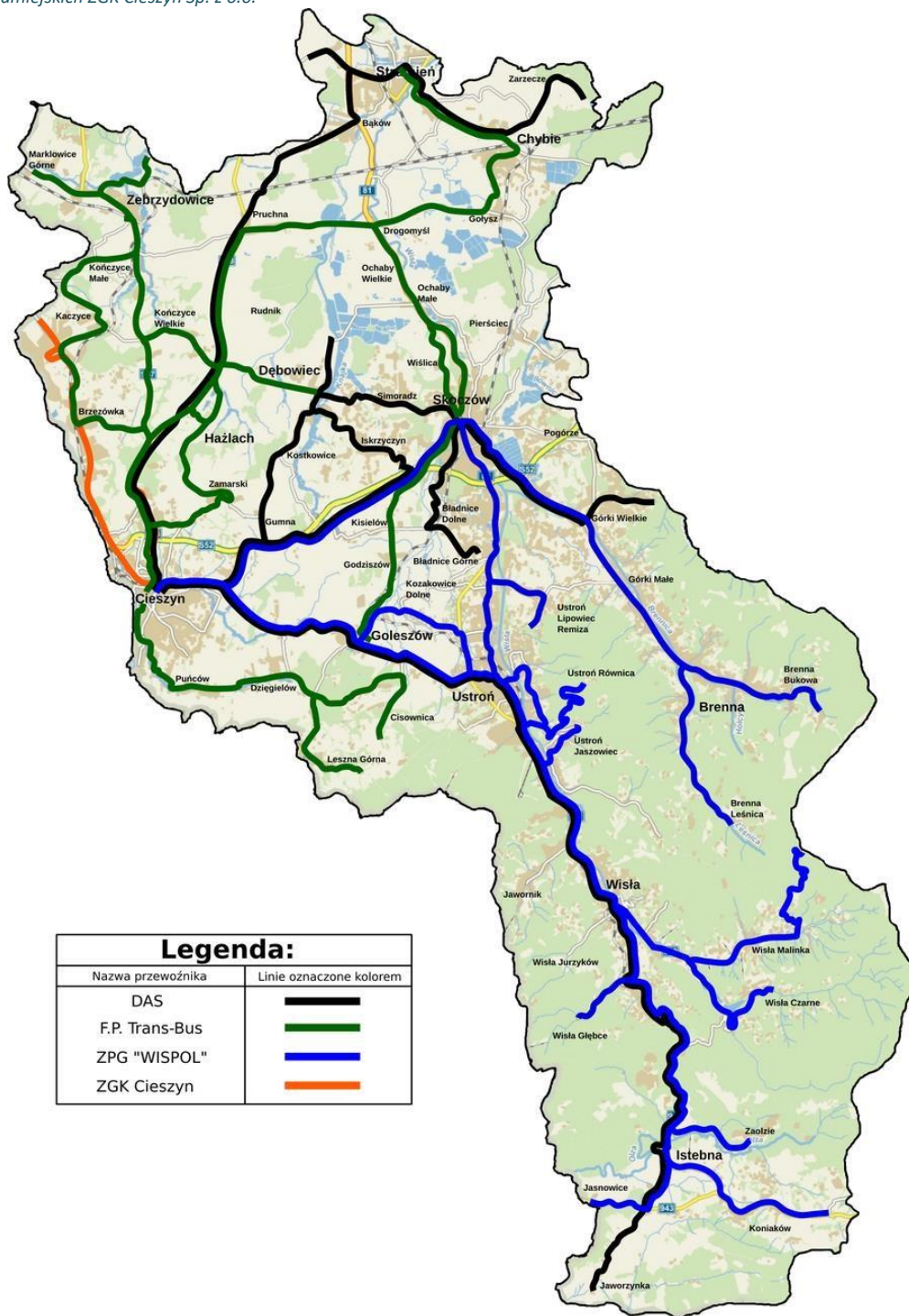
Ustroń – Nierodzim – Bładnice Dolne -Skoczów – Górki Szpotawice	DAS Katarzyna Kwiczala, Dębowiec
Goleszów – Kisielów - Skoczów	Firma Przewozowa „TRANS-BUS” Jerzy Cieślak, Ustroń
Wisła – Istebna Jasnowice	Zarządzanie Podmiotami Gospodarczymi „WISPOL” mgr inż. Leszek Podzorski, Wisła
LINIE SPECJALNE	
Strumień - Bażanowice	Biuro Turystyczne „WATRA Marek Gawłowski”, Wisła
Ustroń – Zebrzydowice	Biuro Turystyczne „WATRA Marek Gawłowski”, Wisła
Brenna – Skoczów	Firma Transportowo-Usługowa Marek Kieczka, Wiślica
Jaworzynka – Skoczów	Transport Osobowo-Towarowy Wiesław Byrtus, Istebna
Koniaków – Skoczów	Transport Osobowo-Towarowy Wiesław Byrtus, Istebna
Jaworzynka Duraje – Koniaków – Ustroń	Przewóz Osób i Towarów Stanisław Łacek, Istebna
Chybie – Skoczów	IDATRANS Sp. z o. o., Cieszyn
Strumień – Skoczów KOAM	IDATRANS Sp. z o. o., Cieszyn
Hażlach – Bażanowice KOAM	IDATRANS Sp. z o. o., Cieszyn

Źródło: Opracowanie na podstawie zezwoleń wydanych przez Starostę Powiatu Cieszyńskiego, Stan na maj 2021 r.

Poniżej przedstawiono trasy obsługiwane przez wszystkich przewoźników obsługujących połączenia komunikacyjne transportu zbiorowego na terenie powiatu cieszyńskiego. Kształt sieci komunikacyjnej został ukształtowany przez samych przewoźników i po korekcie Starostwa. Podwójnym kolorem zostały zaznaczone linie o największej liczbie pasażerów.

Uzupełnieniem tych przewozów występujących na terenie powiatu są przewozy gminne oraz ponad powiatowe.

Rysunek 31 Schemat linii realizowanych na terenie Powiatu Cieszyńskiego na podstawie zaświadczeń wydanych przez Starostę Cieszyńskiego oraz linii podmiejskich ZGK Cieszyn Sp. z o.o.

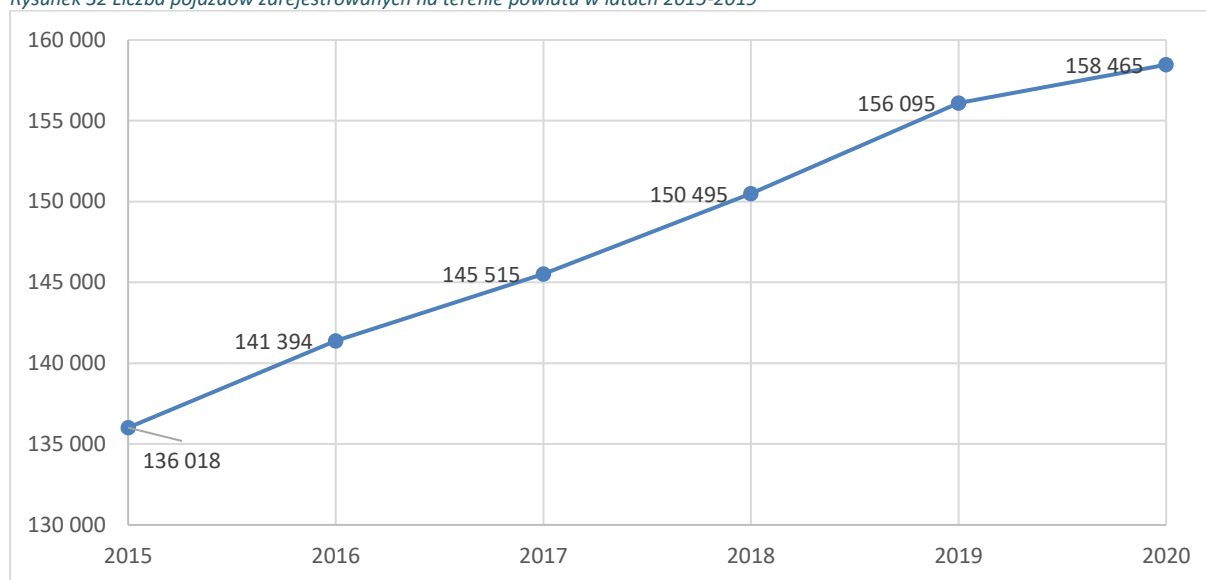


źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu cieszyńskiego

Pojazdy o napędzie spalinowym

Na terenie powiatu cieszyńskiego notuje się stały przyrost liczby rejestrowanych pojazdów. W rejestrach Starostwa na koniec 2020 roku widniało 158 465 zarejestrowanych pojazdów przypadających na około 178 tys. mieszkańców. Trend wzrostowy utrzymuje się od wielu lat, co oznacza konieczność dostosowywania istniejącej infrastruktury lub podjęcie działań zmierzających do popularyzacji transportu zbiorowego.

Rysunek 32 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu w latach 2015-2019



źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

W strukturze zarejestrowanych w pojazdów zdecydowanie dominują samochody osobowe, które stanowią około 72% ogółu zarejestrowanych pojazdów (112 645). Łączna liczba samochodów ciężarowych to 10 896, co stanowi mniej więcej 7% ogółu wszystkich pojazdów. W obu kategoriach pojazdów notuje się także najszybszy około 15% przyrost w analizowanym okresie.

Tabela 39 Liczba i struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu cieszyńskiego w latach 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Samochód osobowy	98 077	102 152	105 031	108 596	112 645
Samochód ciężarowy	9 471	9 787	10 070	10 448	10 896
Przyczepa lekka	5 617	5 802	6 067	6 324	6 612
Motorower	5 568	5 640	5 738	5 781	5 810
Motocykl	4 622	5 050	5 332	5 632	5 925
Ciągnik rolniczy	4 224	4 291	4 368	4 476	4 604
Samochód ciężarowy uniwersalny	1 202	1 198	1 194	1 188	1 187
Przyczepa ciężarowa	1 180	1 216	1 277	1 327	1 440
Ciągnik samochodowy	1 029	1 057	1 088	1 145	1 215
Przyczepa ciężarowa rolnicza	1 004	1 027	1 063	1 115	1 165
Naczepa ciężarowa	803	872	908	984	1 055
Samochód specjalny	801	848	871	914	951
Przyczepa specjalna	379	405	434	456	474

	2015	2016	2017	2018	2019
Autobus	377	378	380	400	396
Samochód ciężarowo-osobowy	367	366	366	364	364
Samochodowy inny	357	378	409	436	455
Samochód ciężarowy specjalizowany	262	261	261	261	261
Przyczepa specjalizowana	211	207	201	196	191
Przyczepa uniwersalna	174	167	164	160	157
Przyczepa r.uniwersalna	115	112	109	105	103
Naczepa uniwersalna	66	66	65	65	65
Przyczepa r.specjalizowana	31	30	30	29	29
Naczepa specjalizowana	25	25	25	25	25
Naczepa specjalna	17	21	21	19	20
Samochód sanitarny	17	16	16	16	16
Przyczepa rolnicza specjalna	7	7	7	7	7
Przyczepa-kolejka turystyczna	5	5	8	12	13
Pojazd wolnobieżny - kolejka turystyczna	3	3	5	6	6
Ciągnik rolniczy-kolejka turystyczna	1	1	1	2	2
Naczepa	1	1	1	1	1
Naczepa specjalizowana	1	1	1	1	1
Pojazd wolnobieżny - kolejka t.	1	1	1	1	1
Przyczepa-kolejka t.	1	1	1	1	1
Samochód ciężarowy uniwersalny	1	1	1	1	1
Samochód ciężarowo-osobowy	1	1	1	1	1

źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

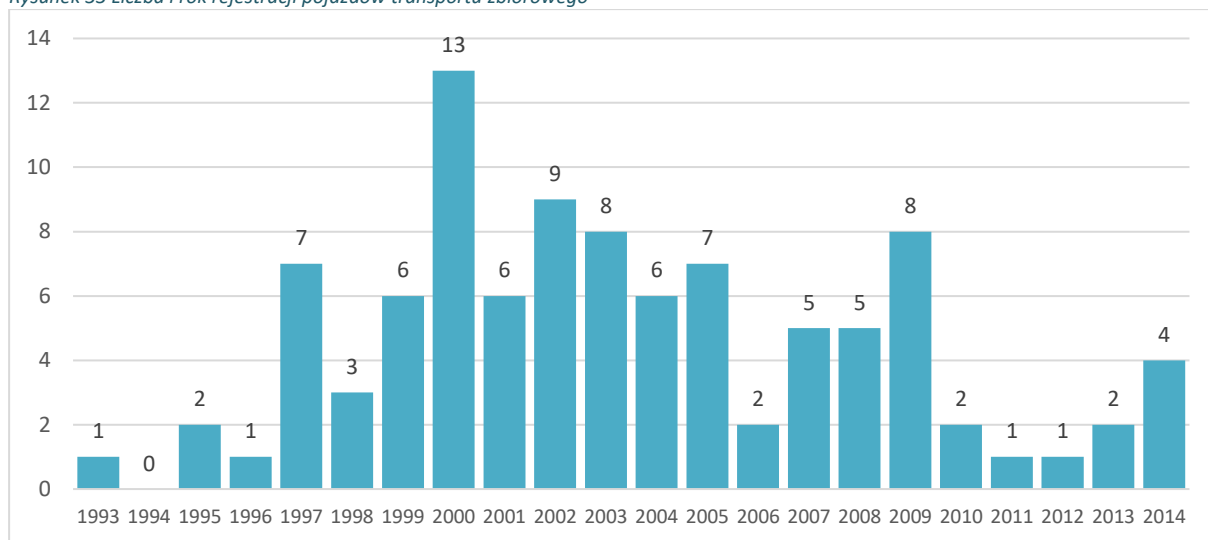
Spośród ogółu zarejestrowanych w powiecie cieszyńskim pojazdów, mniej więcej 57% stanowią pojazdy napędzane benzyną. Około 42,9% to pojazdy napędzane olejem napędowym, pojazdy napędzane mieszanką paliwowo-olejową 0,04%, a pojazdy elektryczne to zaledwie 0,06% tj. 68 pojazdów.

Wśród ogółu pojazdów dominują pojazdy 15 letnie lub starsze, które stanowią łącznie około 66% pojazdów zarejestrowanych w powiecie. Łączny odsetek pojazdów młodszych niż 5 lat wynosi około 5%. Blisko 30% to pojazdy w wieku 5-15 lat. Poniżej szczegółowo przedstawiono strukturę pojazdów zarejestrowanych w powiecie ze względu na przedział wiekowy:

- powyżej 20 lat ok. 40%
- 15-20 lat ok. 26 %
- 10-15 lat ok. 20%
- 5-10 lat ok. 9%
- 3-5 lat ok. 3%
- do 3 lat ok. 2%

W zakresie transportu zbiorowego, przewoźnicy funkcjonujący na terenie powiatu cieszyńskiego dysponują 99 autobusami. Średnia wieku wykorzystywanego taboru wynosi około 17 lat. Najczęściej posiadanymi autobusami są pojazdy z 2000 roku – 13 sztuk. Najstarszy pojazd, którym dysponują przewoźnicy ma blisko 28 lat, natomiast najmłodszy ma 5 lat.

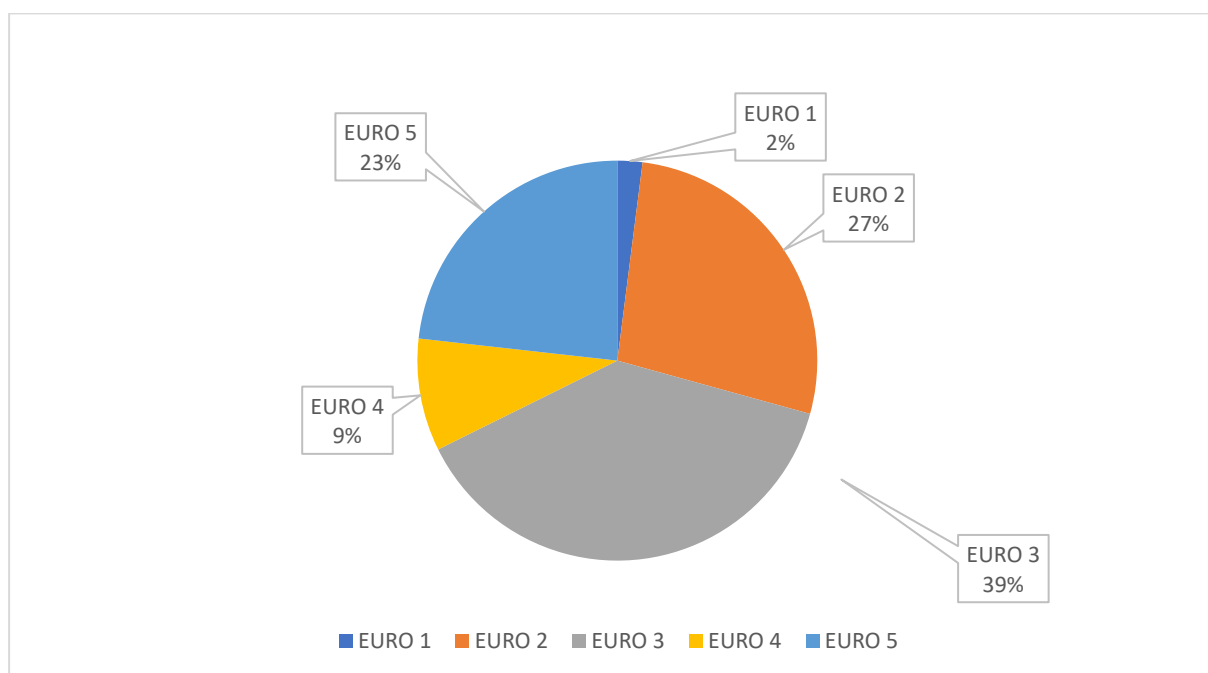
Rysunek 33 Liczba i rok rejestracji pojazdów transportu zbiorowego



źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

Ponieważ posiadana flota nie jest najnowsza, znaczna część autobusów spełnia zaledwie 3 europejski standard emisji spalin – 38 sztuk (EURO III). Kolejnych 27 pojazdów spełnia normę EURO II. Normy EURO V oraz EURO IV spełniają kolejno 23 i 9 autobusów. Normę EURO I spełniają 2 najstarsze autobusy.

Rysunek 34 Struktura pojazdów transportu zbiorowego według norm emisji spalin



źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

Przewozy powiatowe w powiecie cieszyńskim są realizowane głównie przez pojazdy typu midi, czyli o długości od 7,5 m do 10,5 m oraz średniej ilości miejsc siedzących ok. 50. Przewoźnicy korzystają również z pojazdów maxi oraz mini.

Starostwo Powiatowe w Cieszynie w codziennej eksploatacji wykorzystuje 4 pojazdy osobowe, które napędzane są olejem napędowym (3) lub benzyną (1). 3 z nich zostały zakupione przed 2010 rokiem. Jeden to samochód nowy, z 2019 roku.

Tabela 40 Flota pojazdów osobowych podlegających Starostwu Powiatowemu w Cieszynie

Flota podlegająca Powiatowi				
1.Marka i model	Skoda Superb	Skoda Octavia	Fiat Panda	Skoda Kodiaq
2.Rok produkcji	2009	2008	2008	2019
3.Rodzaj pojazdu	Samochód osobowy	Samochód osobowy	Samochód osobowy	Samochód osobowy
4.Paliwo	Olej napędowy	Olej napędowy	Benzyna bezołowiowa	Olej napędowy
5.Użytkownik	Powiat Cieszyński	Powiat Cieszyński	Powiat Cieszyński	Powiat Cieszyński

źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

Pojazdy o napędzie elektrycznym lub hybrydowym

W rejestrach Starostwa Powiatowego w Cieszynie widnieje 68 zarejestrowanych pojazdów elektrycznych. Stanowią one zaledwie 0,06% ogółu zarejestrowanych w powiecie pojazdów. 59 z 68 pojazdów elektrycznych to pojazdy zarejestrowane przez osoby fizyczne. Kolejnych 9 to pojazdy wykorzystywane przez osoby prawne. Oprócz samochodów osobowych w rejestrze znajdują się:

- Ciągnik rolniczy - 1
- Pojazd samochodowy inny - 3
- Samochód ciężarowy - 3
- Samochód specjalny - 5

Z zebranych danych wynika zatem, że na chwilę obecną popularność samochodów elektrycznych w powiecie jest bardzo ograniczona. Wśród zarejestrowanych pojazdów elektrycznych nie znajdują się pojazdy do realizacji zadań transportu drogowego. Żaden z przewoźników świadczących usługi transportu zbiorowego, nie posiada w swej flocie elektrycznego autobusu. Powodem ich braku jest specyfika ukształtowania terenu powiatu (teren górzisty), wysokie koszty zakupu pojazdów oraz niedostosowana na chwilę obecną infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych.

Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2021, poz. 110 t.j.) ogólnodostępna stacja ładowania

to „stacja ładowania dostępna na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego posiadacza pojazdu elektrycznego i pojazdu hybrydowego”. Na terenie powiatu cieszyńskiego nie występują ww. stacje, ani towarzysząca im ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania, tak jak np. punkty ładowania o normalnej lub dużej mocy. Jednocześnie należy podkreślić, że na terenie tym funkcjonuje około 10 stacji ładowania pojazdów należących do prywatnych właścicieli, z których można korzystać na zasadach komercyjnych.

Istniejący system zarządzania

Obecny układ komunikacyjny powiatu cieszyńskiego stopniowo zmierza do wykorzystania naturalnych węzłów przesiadkowych rozlokowanych w poszczególnych częściach powiatu. Zgodnie z ideą węzeł przesiadkowy powinien być miejscem intensywnego przesiadania się pasażerów komunikacji zbiorowej, pozwalającym na łączenie jednej lub kilku gałęzi i środków transportu np. kolej i autobusy. Podstawowymi węzłami przesiadkowymi są dworce kolejowe i autobusowe wraz z zespołem przystanków komunikacji miejskiej, które umożliwiają sprawne przesiadania się w ramach jednego rodzaju transportu oraz między nimi.

W powiecie cieszyńskim można wyróżnić węzły o znaczeniu lokalnym i ponadpowiatowym: dworzec autobusowy w Wiśle, dworzec autobusowy w Skoczowie, centrum przesiadkowe w Cieszynie oraz przystanek na rynku w Strumieniu. Wymienione miejsca mają naturalny potencjał związany ze znajdującymi się na ich terenie lub w najbliższym pobliżu skrzyżowaniami głównych dróg, różnych środków transportu, różnego rodzaju komunikacji: ponadpowiatowa – powiatowa - gminna. W przyszłości rozważyć można także wykorzystanie infrastruktury kolejowej w celu tworzenia węzłów przesiadkowych integrujących kolej z komunikacją autobusową.

Mimo występowania naturalnych węzłów przesiadkowych umożliwiających łączenie komunikacji autobusowej i kolejowej, wyzwaniem w zarządzaniu systemem transportowym powiatu stanowi współpraca z zarządcami sieci kolejowej, które funkcjonują niezależnie od władz powiatu. Wszystkie dostępne połączenia kolejowe znacznie wykraczają poza obszar administracyjny powiatu Cieszyńskiego, przez co nie mogą być one rozpatrywane jako zabezpieczające potrzeby transportowe mieszkańców powiatu. Zatem jedynym środkiem transportu zbiorowego na terenie powiatu cieszyńskiego realizującego powiatowe przewozy pasażerskie jest komunikacja autobusowa.

Mieszkańcy powiatu mogą wybierać pomiędzy autobusowym transportem zbiorowym a transportem indywidualnym, tj. samochodami osobowymi, motorami, skuterami, rowerami itp⁹.

Biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania Powiat cieszyński dąży stale do kompleksowego zaspokajania potrzeb przewozowych mieszkańców obszaru powiatu oraz optymalnego prowadzenia przewozów pasażerskich na liniach komunikacyjnych o adekwatnych do potrzeb przewozowych parametrach obsługi. System zarządzania ofertą przewozową powiatu konsultowany jest zarówno z mieszkańcami obszaru, jak i z Radą Przewoźników działających na jego obszarze. Prowadzone konsultacje i wdrażane rozwiązania, mają na celu przede wszystkim zwiększanie podaży oraz podwyższanie standardu obsługi podróżnych.

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

Wśród istotnych niedoborów ilościowych i jakościowych wpływających na stan i funkcjonowanie transportu publicznego w powiecie cieszyńskim można wymienić:

- niezadowalający stan techniczny obiektów mostowych (ok. 70% obiektów w trakcie przeglądu stanu technicznego w 2020r. uzyskało ocenę na poziomie „3”, co oznacza, że obiekt wykazuje uszkodzenia, których pozostawienie bez naprawy doprowadzi do skrócenia jego bezpiecznego użytkowania i wymaga niezwłocznego przeprowadzenia zabiegów remontowych,
- niewystarczający potencjał kadrowo-sprzętowy brygady Zespołu Utrzymania Dróg i finansowanie dla prowadzenia efektywnego utrzymania podległych ciągów drogowych i obiektów mostowych na satysfakcjonującym poziomie,
- zbyt niskie finansowanie prowadzonych zadań o charakterze remontowymi inwestycyjnym,
- sukcesywne zalewanie w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych 2 odcinków dróg powiatowych (DP 2626 S w Pruchnej oraz DP 2619 S w Dębowcu, co wymaga odcinkowej przebudowy dróg, poprzedzonej zleceniem kompleksowej dokumentacji projektowej.

Publiczny i prywatny transport zbiorowy

Zgodnie z przeprowadzoną analizą, na terenie powiatu cieszyńskiego znacząca część zarejestrowanych autobusów to pojazdy przestarzałe, generujące dużą emisję komunikacyjną. Wiek pojazdów wpływa

⁹ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

na komfort podróży oraz jej bezpieczeństwo. Brak komfortu i bezpieczeństwa obniża zainteresowanie mieszkańców komunikacją zbiorową.

W oparciu o zgromadzone informacje, obecnie zaledwie 1/3 autobusów obsługujących transport publiczny w powiecie spełnia normę EURO 4 lub wyższą. Biorąc pod uwagę fakt, iż Unia Europejska w następnych latach prawdopodobnie wprowadzi normę emisji spalin EURO 7, znacząca część pojazdów obecnie obsługujących komunikację powiatu, będzie znacząco przestarzała i obligatoryjnie będzie musiała stopniowo podlegać wycofywaniu.

Dlatego konieczna jest stopniowa wymiana pojazdów do obsługi linii powiatowych, która z jednej strony zmniejszy emisje toksycznych spalin do atmosfery, a z drugiej poprzez odmłodzenie taboru przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa pasażerów oraz podniesienie standardu usług. Standard usług przewozowych to jedno z podstawowych kryteriów wyboru środków transportu publicznego przez podróżnych. Atrakcyjny, nowoczesny i szybki tabor może stanowić ciekawą alternatywę nie tylko dla młodzieży dojeżdżającej do szkół w powiecie cieszyńskim, ale również dla osób dorosłych, które w chwili obecnej licznie podróżują do pracy samochodami prywatnymi.

Kluczowym działaniem w omawianym zakresie będzie zatem modernizacja istniejącego taboru komunikacyjnego poprzez wprowadzania nowych nisko- lub zeroemisyjnych środków transportu zbiorowego, które jednocześnie poprawią jakość środowiska naturalnego (poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń) jak i wpłyną korzystnie na zainteresowanie mieszkańców usługami transportu zbiorowego.

Infrastruktura drogowa

Podczas prowadzonej diagnozy negatywnych zjawisk występujących na terenie powiatu, często wskazywano na niską jakość dróg i chodników zlokalizowanych w często kluczowych obszarach analizowanego terenu. Zły stan infrastruktury drogowej wynika często z wieloletniego użytkowania tras komunikacyjnych oraz braku wystarczającej liczby remontów i modernizacji w latach ubiegłych. Konsekwencją opisanego powyżej stanu jest nadmierna emisja hałasu i zanieczyszczeń do środowiska. Dlatego zaleca się kontynuację działań modernizacyjnych i remontowych prowadzonych przez Powiat, które przyczynią się do poprawy jakości dróg, ograniczenia wpływu ich eksploatacji na środowisko, a także poprawy bezpieczeństwa i komfortu użytkowników. Zaleca się także wprowadzanie alternatywnych rozwiązań, mających na celu minimalizację natężenia ruchu na terenie gminy.

Infrastruktura kolejowa

Rozwój infrastruktury kolejowej oraz towarzyszącej, wpływa na zwiększenie konkurencyjności transportu kolejowego względem transportu kołowego. Modernizacja istniejących kolejowych traktów komunikacyjnych, zwiększenie przepustowości infrastruktury oraz skrócenie czasu podróży powoduje,

iż coraz większa liczba osób wybiera kolej jako wygodny, uzasadniony ekonomicznie i bardziej efektywny sposób podróży. Dlatego zaleca się zarówno przywrócenie połączeń kolejowych, stanowiących alternatywę dla transportu kołowego, jak i rozwój połączeń kolejowo-autobusowych za pomocą węzłów przesiadkowych. Zbiorowy transport kolejowy umożliwia szybkie i wygodne przemieszczenia się na terenie całego kraju, dlatego niezbędnym jest umożliwienie m.in. mieszkańcom powiatu podróży koleją w wybranym przez siebie kierunku.

Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów

Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych

Publiczny i prywatny transport zbiorowy

W celu zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych dotyczących transportu zbiorowego niezbędne są inwestycje dotyczące modernizacji i zakupu nowego taboru autobusowego. Potrzeba podyktowana jest niewystarczającym zasobem lub złym stanem istniejącego taboru. Wśród planowanych na chwilę obecną inwestycji jest dążenie do zakupu dziesięciu fabrycznie nowych elektrycznych autobusów marki Solaris obsługujących transport zbiorowy Powiatu.

Wymiana pojazdów do obsługi linii powiatowych zmniejszy przede wszystkim emisję toksycznych spalin do atmosfery, co zaprocentuje głównie w miejscowościach turystycznych, które to staną się bardziej proekologiczne. Również wiek taboru i jego odmłodzenie przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa pasażerów, nowoczesne jednostki napędowe spowodują, że tabor stanie się bardziej ekonomiczny, a przewozy pasażerskie w powiecie cieszyńskim bardziej rentowne.

Ponadto zakłada się, że aby tabor autobusowy spełniał docelowo stawiane przed nim wymagania, powinien:

1. wiek autobusu nie może przekraczać 20 lat,
2. pojazdy obsługujące linie powiatowe wyposażone winne być w siedzenia półwysokie lub o standardzie wyższym,
3. pojazdy wyposażone w otwierane szyby, wyciągi powietrza lub klimatyzację,
4. preferowanie większej liczby miejsc siedzących kosztem miejsc stojących,
5. dążenie do taboru przyjaznego osobom niepełnosprawnym oraz o ograniczonej mobilności,
6. wyposażenie autobusu w telefon komórkowy, w przypadku wypadku istnieje możliwość szybkiego powiadomienia służb bezpieczeństwa,

7. oznaczenie operatora – właściciela pojazdu – logo, nazwa, adres, kontakt¹⁰.**Infrastruktura drogowa**

Wzrastająca presja komunikacyjna oraz brak regularnych inwestycji w system drogowy w latach poprzednich wymuszają konieczność modernizacji i przebudowy istniejących dróg. Wśród odcinków dróg powiatowych kwalifikujących się w ocenie PZDP do przeprowadzenia remontu znalazły się:

Tabela 41 Odcinki dróg powiatowych kwalifikujących się do przeprowadzenia remontu

Lp.	Zadanie	Zakres [km]	Gmina	Priorytety wg PZDP
1	Remont nawierzchni DP 2602 S – ul. Górecka w Brennej i ul. Breńska w Górkach Małych (kontynuacja z 2020r. w kierunku Skoczowa)	1,00	Brenna	←
2	Remont nawierzchni DP 2602 S – ul. Zofii Kossak w Górkach Wielkich wraz z remontem nawierzchni istniejącego chodnika (od mostu nad Brennicą do obrębu skrzyżowania z ul. Nowy Świat kontynuacja inwestycji z 2017r.)	1,00		
3	Remont nawierzchni DP 2637 S – ul. Darwina i Świerkowa w Zaborzu (od skrzyżowania z ul. Czereśniową do skrzyżowania ul. Świerkowej z drogą gminną przy przydrożnym krzyżu)	1,00	Chybie	←
4	Remont nawierzchni DP 2634 S – ul. Wyzwolenia w Chybiu wraz z przebrukowaniem nowych chodników i cieków przykrawężnikowego (od skrzyżowania z ul. Bielską w kierunku Zarzecza)	1,00		
5	Remont nawierzchni DP 2637 S – ul. Świerkowa w Zaborzu (od skrzyżowania ul. Świerkowej z drogą gminną przy przydrożnym krzyżu do skrzyżowania z ul. Dębową)	0,90	Cieszyn	
6	Remont drogi powiatowej 2607 S - ul. Wiślańska w Cieszynie (od skrzyżowania z DP 2619 S ul. Bielską w kierunku Bażanowic)	1,00		←
7	Remont drogi powiatowej 2712 S - ul. Katowicka w Cieszynie (od ul. Moniuszki do zjazdu na cmentarz komunalny)	0,25		
8	Remont nawierzchni DP2619 S - ul. Cieszyńska w Dębowcu i ul. Dębowiecka w Kostkowicach (kontynuacja z 2017r. w kierunku centrum Kostkowic)	1,00	Dębowiec	←
9	Remont nawierzchni DP2619 S - ul. Szkolna w Dębowcu (od skrzyżowania z ul. Rzeczną do skrzyżowania z ul. Sadową - kontynuacja z 2017r.)	1,00		
10	Remont nawierzchni DP 2613 S – ul. Wyzwolenia w Goleszowie (kontynuacja z lat poprzednich od obrębu skrzyżowania z ul. Radoniową w kierunku Godziszowa)	1,00	Goleszów	
11	Remont nawierzchni DP 2614 S – ul. Wiejska w Kisielowie wraz z remontem nawierzchni istniejącego	0,45		

¹⁰ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

Lp.	Zadanie	Zakres [km]	Gmina	Priorytety wg PZDP
	chodnika (od skrzyżowania z ul. Polną skrzyżowania z ul. Główną i Golezowską)			
12	Remont nawierzchni DP 2607 S – ul. Cieszyńska w Bażanowicach (kontynuacja z 2014r. od ul. Potoczki do ul. Strzeblin)	0,73		←
13	Remont nawierzchni DP 2623 S ul. Hażlaska w Brzezówce (od skrzyżowania z ul. Dębową w kierunku Pogwizdowa do skrzyżowania z ul. Ogrodową)	1,00	Hażlach	
14	Remont nawierzchni DP 2616 S – ul. Ks. Olszaka w Kończycach Wielkich (kontynuacja z 2011r. do DW938)	0,80		
15	Remont nawierzchni DP 2621 S ul. Cieszyńska w Zamarskach (od obrębu skrzyżowania z ul. Ogrodową do skrzyżowania z ul. Gumieńską - kontynuacja modernizacji ul. Cieszyńskiej prowadzonej przez Gminę w 2018r.)	0,90	Hażlach	←
16	Remont nawierzchni DP 2616 S ul. Skoczowska w Kończycach Wielkich (od skrzyżowania z DW 938 ul. w kierunku Dębowca)	1,00		
17	Remont nawierzchni DP 2641 S - ul. Dolny Bór w Skoczowie (kontynuacja z 2018r. - końcowy odcinek)	0,60		
18	Remont DP 2640 S ul. Kowali w Kowalach (kontynuacja z 2017r. do skrzyżowania z DP ul. Skoczowską w Pierścu)	1,00	Skoczów	←
19	Remont DP 2619 S ul. Dębowiecka w Ochabach (od skrzyżowania z ul. Działkową w kierunku Dębowca)	1,00		
20	Remont nawierzchni DP 2631 S - ul. Wyzwolenia w Zbytkowie (kontynuacja z 2016r. od skrzyżowania z ul. Starowiejską doDK 81)	0,80		←
21	Remont nawierzchni DP 2633 S - ul. Bielska w Zabłociu (od mostu na rzece Wiśła do budynku OSP w Zabłociu) PZDP posiada opracowaną w 2020r. uproszczoną dokumentację projektową uwzględniającą wykonanie szerszych poboczy	1,00	Strumień	
22	Remont nawierzchni DP 2660 S - ul. Pawłowicka w Strumieniu (kontynuacja z 2020r. od skrzyżowania z ul. Leśną w kierunku DK81)	0,80		
23	Remont nawierzchni DP 2666 S - ul. 1 Maja w Strumieniu wraz z ewentualnym częściowym przebrukiem istniejącego chodnika (od skrzyżowania z DW 939 do skrzyżowania z DP 2660 S ul. Pawłowicka)	0,80		
24	Remont nawierzchni DP 2652 S - ul. Równica w Ustroniu (od skrzyżowania z DP 2651 S ul. Turystyczną w kierunku Równicy)	1,00		←
25	Remont nawierzchni DP 2652 S - ul. Wczasowa w Ustroniu (od skrzyżowania z ul. Beskidek do Karczmy Jaszowianka)	1,00	Ustroń	
26	Remont nawierzchni DP 2655 S - ul. Polańska w Ustroniu (od skrzyżowania z ul. Złocieni w kierunku Dobki)	1,00		
27	Remont nawierzchni DP 2675 S - ul. Czarne w Wiśle (kontynuacja z 2020r. od realizowanego obecnie zadania inwestycyjnego w kierunku Nadleśnictwa Wiśła)	1,00		←
28	Remont nawierzchni DP 2678 S - ul. Górnośląska w Wiśle wraz z remontem nawierzchni istniejącego chodnika na odcinku ok. 0,3km (od skrzyżowania z ul. Olimpijską i 11-go Listopada do skrzyżowania z drogą biegnącą w kierunku ul. Partecznik)	0,65	Wiśła	
29	Remont nawierzchni DP 2625 S - ul. Konopnicka w Kaczcach wraz z remontem istniejącego chodnika (od inwestycji wykonanej w 2018r. do skrzyżowania przy posesji nr 18)	1,00	Zebrzydowice	←

Lp.	Zadanie	Zakres [km]	Gmina	Priorytety wg PZDP
30	Remont nawierzchni DP 2628 S - ul. Graniczna (od skrzyżowania z DW 938 na odcinku ok. 0,2km) - PZDP posiada opracowaną w 2018r. uproszczoną dokumentację techniczną na ten odcinek drogi	0,20		
31	Remont nawierzchni DP 2628 S - ul. Zagrodowa (od skrzyżowania z ul. Korczaka)	1,00		

źródło: dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Cieszynie

Infrastruktura kolejowa

Zgodnie z przyjętymi założeniami, w kolejnych latach Powiat cieszyński będzie lobbował u zarządcy infrastruktury kolejowej – PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. oraz u organizatora regionalnych przewozów kolejowych – Marszałka Województwa Śląskiego, na rzecz remontów i jak najlepszego utrzymania linii kolejowych oraz jak najlepszej oferty przewozów kolejowych, w tym przywrócenia połączeń pasażerskich na linii nr 190 Cieszyn – Bielsko Białe. Przewozy kolejowe nie zabezpieczają w sposób istotny zapotrzebowania na podróże powiatowe, jednak dobra oferta kolejowa, która przyciągnie pasażerów podróżujących między powiatami, pozwoli odciążać sieć uliczną powiatu cieszyńskiego oraz przyczyni się do zmniejszenia oferty przewoźników drogowych, którzy kursując wzdłuż linii kolejowych dublują linie powiatowe¹¹.

Wyniki badania ankietowego

Badanie przeprowadzono za pomocą ankiety internetowej dystrybuowanej za pomocą linku:

https://ankieta.deltapartner.org.pl/powiat_cieszyn_elektromobilnosc

Ankietę wypełniło łącznie 542 mieszkańców powiatu cieszyńskiego.

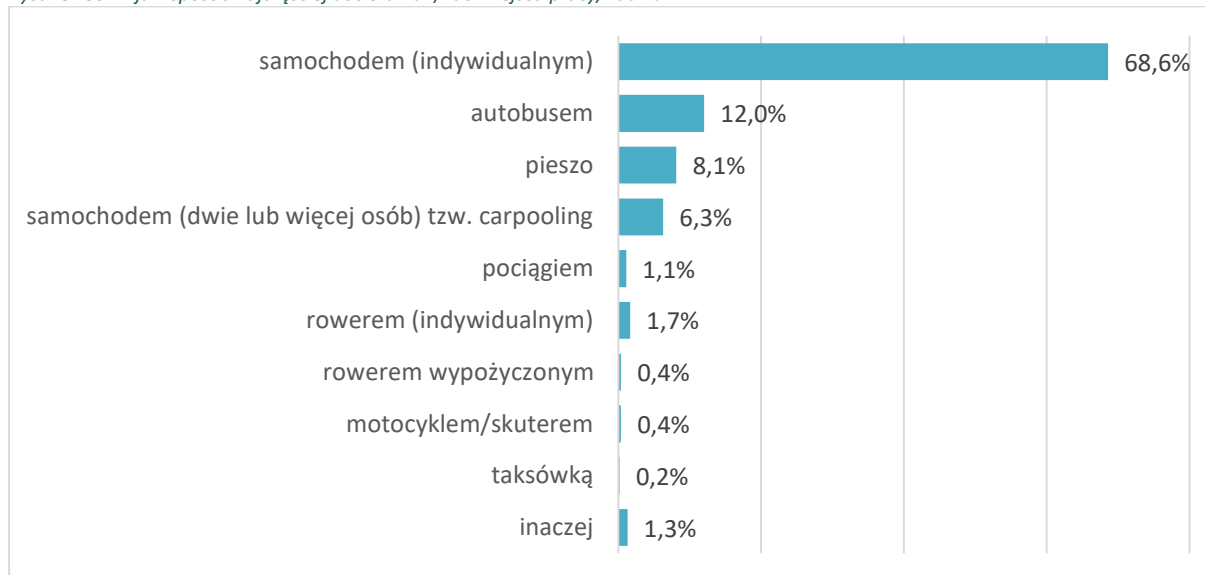
Mniej więcej 84% badanych osób posiada uprawnienia do prowadzenia pojazdów kategorii B. Nieco ponad 2% posiada wyłącznie prawo jazdy kat. A, A1, A2 lub AM, a 14% nie posiada uprawnień do kierowania pojazdami mechanicznymi.

Spośród ogółu badanych, niemal 70% najczęściej dociera do miejsca pracy lub nauki za pomocą samochodu osobowego. Jedynie nieco częściej niż co dziesiąty uczestnik badania (12%) w celach komunikacyjnych wybiera autobus. Zaledwie 8% dociera do miejsca pracy/nauki na piechotę. Wyniki te wskazują, jak bardzo mieszkańcy powiatu cieszyńskiego przywiązani są do przemieszczania się

¹¹ Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Cieszyńskiego, Cieszyn 2020

pojazdami samochodowymi. Wynikać to może zarówno ze specyfiki i rozległości powiatu, jak i nieadekwatnej do wymagań mieszkańców oferty transportu zbiorowego. Badania te potwierdzają także znikome znaczenie w transporcie lokalnym komunikacji kolejowej.

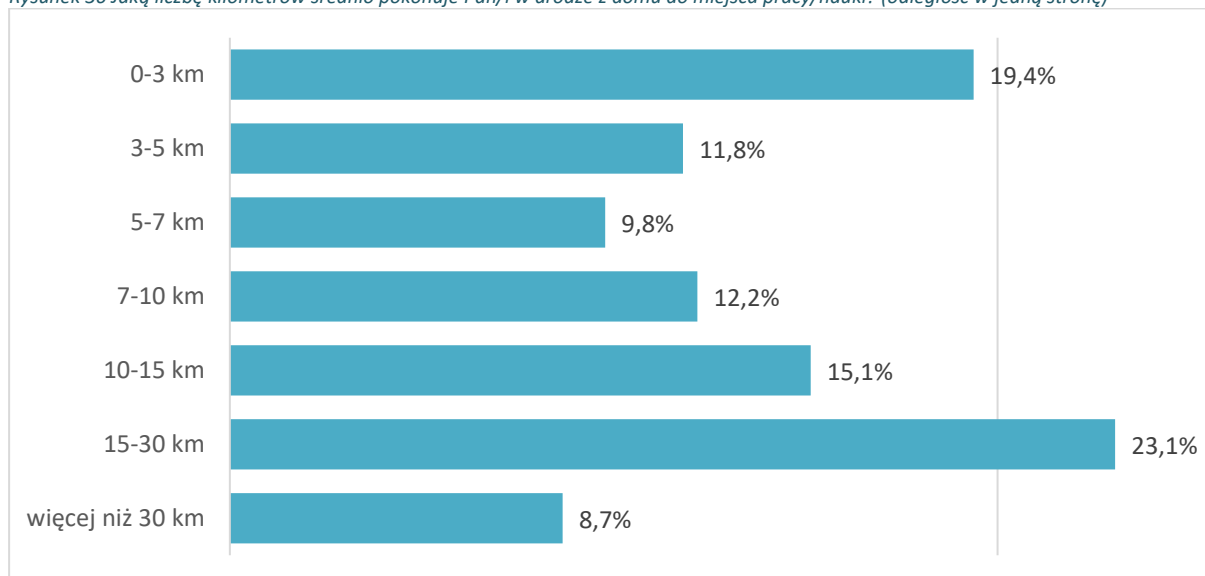
Rysunek 35 W jaki sposób najczęściej dociera Pan/i do miejsca pracy/nauki?



źródło: badanie ankietowe, N=542

Badane osoby przeciętnie pokonują około 14 km w drodze z domu do miejsca pracy/nauki w jedną stronę. Przy czym mniej więcej co 5 osoba (19,4%) pokonuje dystans mniejszy niż 3 km. Co trzeci uczestnik badania przemierza dystans między 3 a 10 km. Około 40% badanych pokonuje w jedną stronę odległość pomiędzy 10 a 30 km, a blisko co dziesiąta osoba (8,7%) w celu dojazdu do pracy/szkoły musi pokonać dystans co najmniej 30 km.

Rysunek 36 Jaką liczbę kilometrów średnio pokonuje Pan/i w drodze z domu do miejsca pracy/nauki? (odległość w jedną stronę)

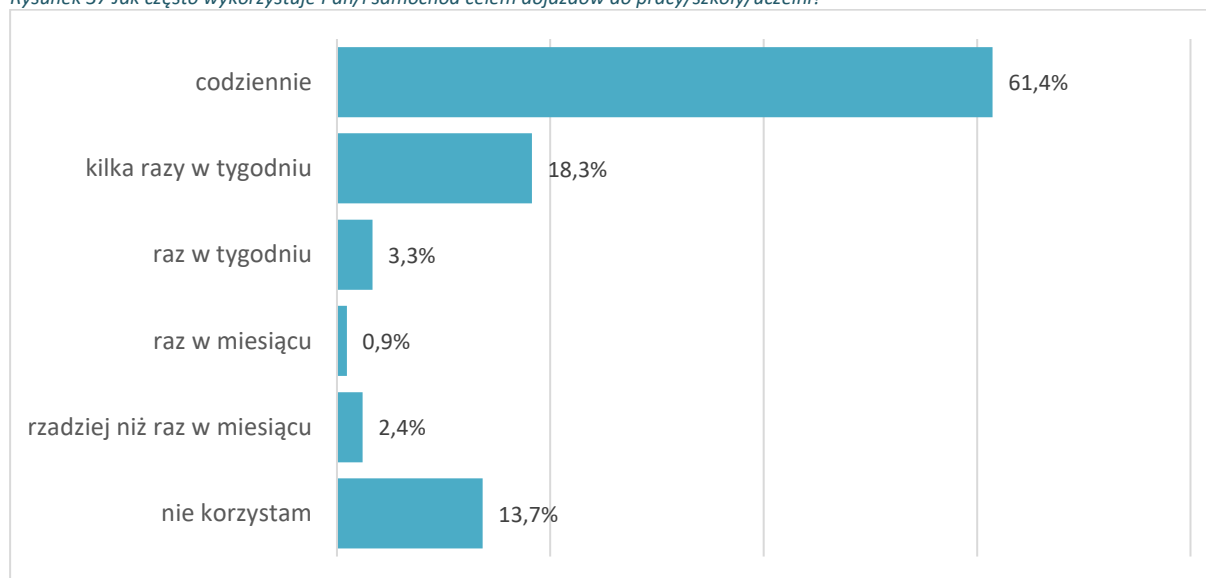


źródło: badanie ankietowe, N=542

Blisko 80% respondentów dojeżdża do pracy lub szkoły pojazdem samochodowym codziennie (61,4%) lub co najmniej kilka razy w tygodniu (18,3%). Kolejnych 6% badanych osób wykorzystuje samochód

w celach dojazdowych sporadycznie – raz w tygodniu lub rzadziej. W ogóle nie korzysta z tego rozwiązania zaledwie 13,7% uczestników badania.

Rysunek 37 Jak często wykorzystuje Pan/i samochód celem dojazdów do pracy/szkoły/uczelni?



źródło: badanie ankietowe, N=542

Mniej więcej 6% respondentów deklaruje, że w celu dojazdu do pracy/szkoły wykorzystuje pojazdy elektryczne. Jednocześnie aż 78,8% badanych twierdzi, że nigdy nie podróżowało pojazdem elektrycznym jako kierowca. Jedyne doświadczenia z kierowaniem pojazdami elektrycznymi badane osoby mają w przypadku korzystania z:

- Samochodu – 8,1%,
- Roweru elektrycznego – 7,6%,
- Hulajnogi – 4,8%,
- Skutera – 0,7%.

Prezentowane wyniki wskazują, że w chwili obecnej, zaledwie niewielka część respondentów miała możliwość przetestowania pojazdów elektrycznych w celach komunikacyjnych. Jednakże, gdyby otrzymali taką możliwość, najchętniej skorzystaliby z możliwości przetestowania samochodu elektrycznego (72,9%), elektrycznego roweru (17,3%), skutera (5%), lub hulajnogi (3,7%).

Mniej więcej połowa badanych deklaruje, że w najbliższym czasie nie zamierza zakupić żadnego pojazdu elektrycznego. Co trzeci z respondentów nie ma sprecyzowanego zdania na ten temat. Jednakże wśród osób, które rozważają zakup elektrycznego pojazdu (około 20% badanych), blisko co dziesiąta rozważa zakup pojazdu w ciągu najbliższego roku. Pozostałe osoby są skłonne odłożyć tą decyzję na późniejszy okres, co wskazuje, że zakup pojazdu elektrycznego nie jest dla respondentów priorytetem na najbliższy okres.

Na pytanie: Kiedy zamierza Pan/i dokonać zakupu pojazdu z napędem elektrycznym (dotyczy około 20% ogółu badanych, którzy deklarują chęć zakupu pojazdu elektrycznego) respondenci odpowiedzieli w następujący sposób:

- w tym roku - 9,1%,
- w ciągu najbliższych 2-3 lat - 41,4%,
- powyżej 3 lat - 49,5%.

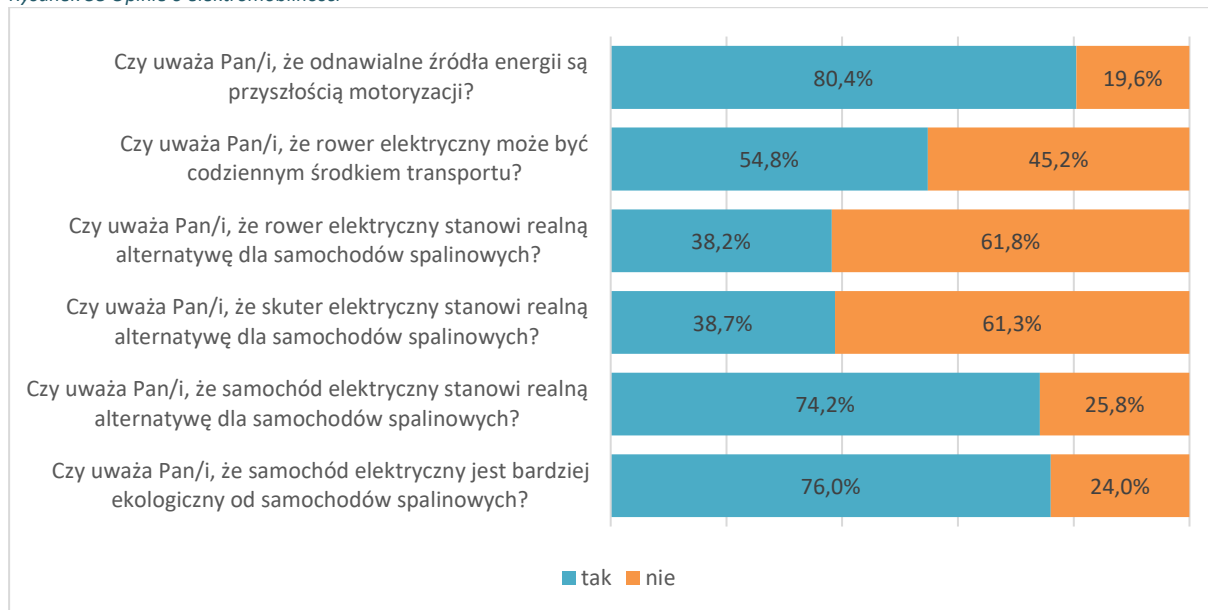
Ewentualnym zainteresowaniem cieszyć się mogą pojazdy takie jak:

- samochód - 65,2%,
- rower - 24,1%,
- hulajnoga - 7,1%,
- skuter - 2,1%,
- rower towarowy - 1,4%.

W przedostatniej z serii pytań, respondenci poproszeni zostali o podzielenie się swoimi opiniami na temat elektromobilności i możliwości zastępowania pojazdów samochodowych, alternatywnymi pojazdami elektrycznymi. O ile większość respondentów nie miała wątpliwości co do tego, że odnawialne źródła energii są przyszłością motoryzacji (80,4% wskazań twierdzących), to już możliwość zastępowania pojazdów spalinowych, przez poszczególne pojazdy elektryczne wzbudzała większe kontrowersje:

- Ponad połowa badanych twierdziła, że rower elektryczny może stać się codziennym środkiem komunikacji (54,8%), lecz nie jest on raczej realną alternatywą dla samochodu spalinowego (38,2%) wskazań twierdzących.
- Dla 38,7% badanych, skuter potencjalnie może stanowić alternatywę dla samochodu spalinowego. Przeciwnego zdania było jednak niemal 2/3 badanych.
- 3/4 respondentów jest zgodnych co do tego, że samochód elektryczny może stanowić realną alternatywę dla pojazdów spalinowych i niemal tyle samo osób twierdziło, że jest to bardziej ekologiczna forma transportu.

Rysunek 38 Opinie o elektromobilności



źródło: badanie ankietowe, N=542

W ostatnim z serii pytań, respondenci pytani byli o to, w jaki sposób powiat cieszyński może wspierać elektromobilność w powiecie. Najczęściej wskazywaną odpowiedzią była odpowiedź sugerująca udzielanie dotacji na zakup pojazdów elektrycznych (42,9%). Blisko 1/4 badanych wskazywała, że rozwiązaniem w tym zakresie może być wymiana taboru autobusowego na pojazdy z napędem elektrycznym. Kolejnych 17,2% badanych za kierunek wsparcia uznało rozbudowę sieci stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Co dziesiąty ankietowany natomiast skłaniał się do udostępniania pojazdów elektrycznych w celach testowych mieszkańcom. Pozostałe odpowiedzi pojawiały się zdecydowanie rzadziej.

Rysunek 39 W jaki sposób powiat cieszyński może wspierać elektromobilność?



źródło: badanie ankietowe, N=542

Podsumowując zgromadzone informacje można wskazać, że:

1. Mieszkańcy powiatu cieszyńskiego w codziennych podróżach nastawieni są na korzystanie z indywidualnych środków transportu, a w szczególności pojazdów spalinowych.
2. Dzieje się tak ponieważ na chwilę obecną dostępność do pojazdów elektrycznych jest mocno reglamentowana. Nieliczne osoby (około 20%) miały do tej pory możliwość kierowania pojazdem elektrycznym, w tym niemal tak samo często był to rower jak i samochód.
3. O ograniczonych doświadczeniach z korzystania z pojazdów elektrycznych decydować może ich ograniczona dostępność, jak i wysoka cena. Natomiast za wykorzystywaniem pojazdów samochodowych do codziennych podróży przemawiają – dostępność, konieczność pokonywania codziennie względnie dużych odległości (średnio około 14 km w jedną stronę dojazdu do pracy/szkoły), ograniczona oferta transportu publicznego.
4. Mimo nielicznych doświadczeń związanych z korzystaniem z pojazdów elektrycznych, badane osoby zgodnie wskazują, że elektromobilność najprawdopodobniej będzie przyszłością motoryzacji – 80% wskazań. W szczególności upatrują alternatywy dla pojazdów samochodowych spalinowych, wśród samochodów elektrycznych. W mniejszym stopniu rowerów czy skuterów.
5. Niewielka część badanych jest, póki co skłonna zakupić własny pojazd elektryczny. Jednakże do zakupu skłonić by ich mogły dotacje samorządowe albo popularyzacja rozwiązań z zakresu elektromobilności – od zakupów autobusów elektrycznych i wymiany starego taboru począwszy.

11. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz i inne paliwa

Ważną składową Strategii Rozwoju Elektromobilności jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój powiatu może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw),
 - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo),
 - energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
- powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną,
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym powiatu.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych),
 - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),

- energię ciepłą (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
- stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
- kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
- stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym powiatu.

Wariant pasywny:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
 - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
 - energię ciepłą (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą),
- podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
- realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2035

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

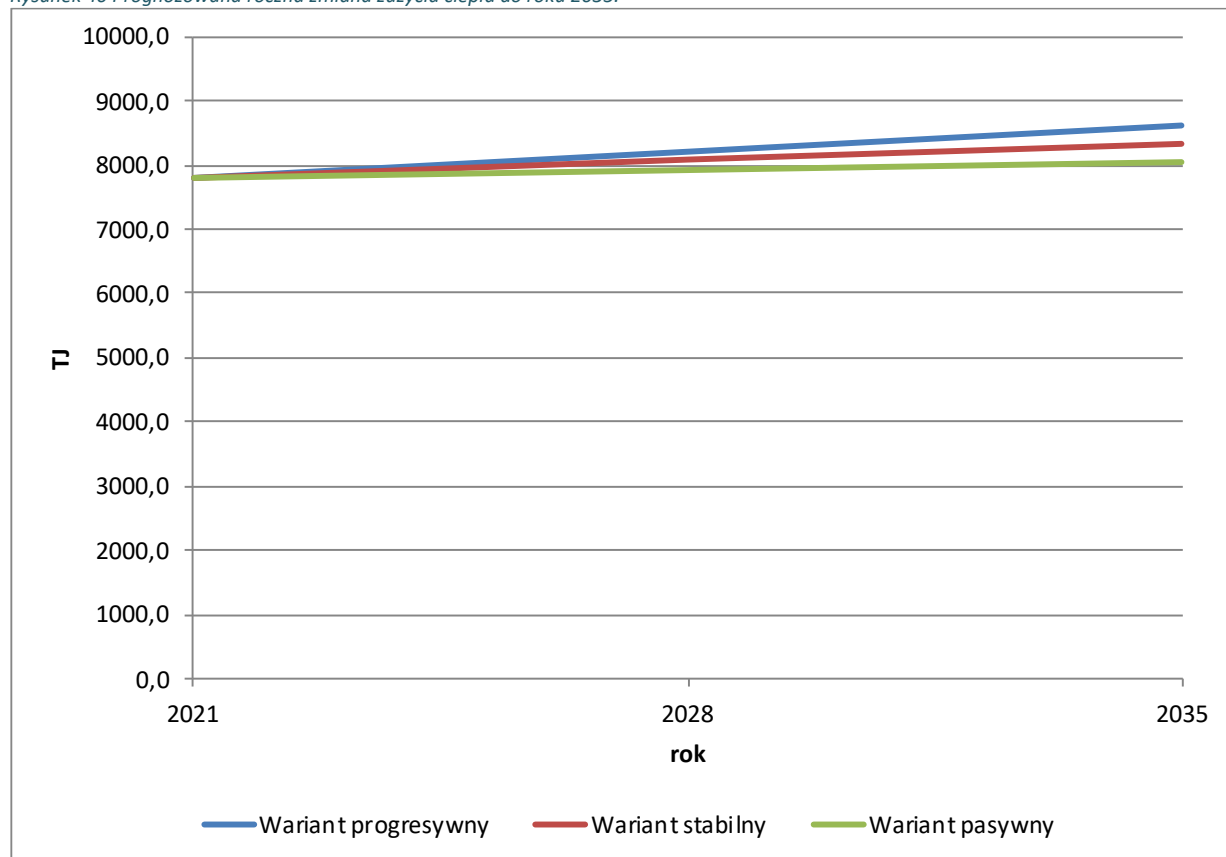
Tabela 42. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2035.

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2021	2028	2035	2021	2028	2035	2021	2028	2035
Ciepło									
Ciepło [TJ/rok]	7812,3	8222,0	8622,8	7812,3	8076,0	8330,8	7812,3	7930,0	8038,7
Energia elektryczna									
Moc [MWh/rok]	393129,3	420731,0	446776,3	393129,3	407129,0	420350,4	393129,3	400129,1	406739,8
Paliwa gazowe									
Objętość [tys. m ³]	61075,7	70237,1	79398,4	61075,7	64892,9	70237,1	61075,7	62694,2	64129,5

źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło

Rysunek 40 Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2035.



źródło: opracowanie własne

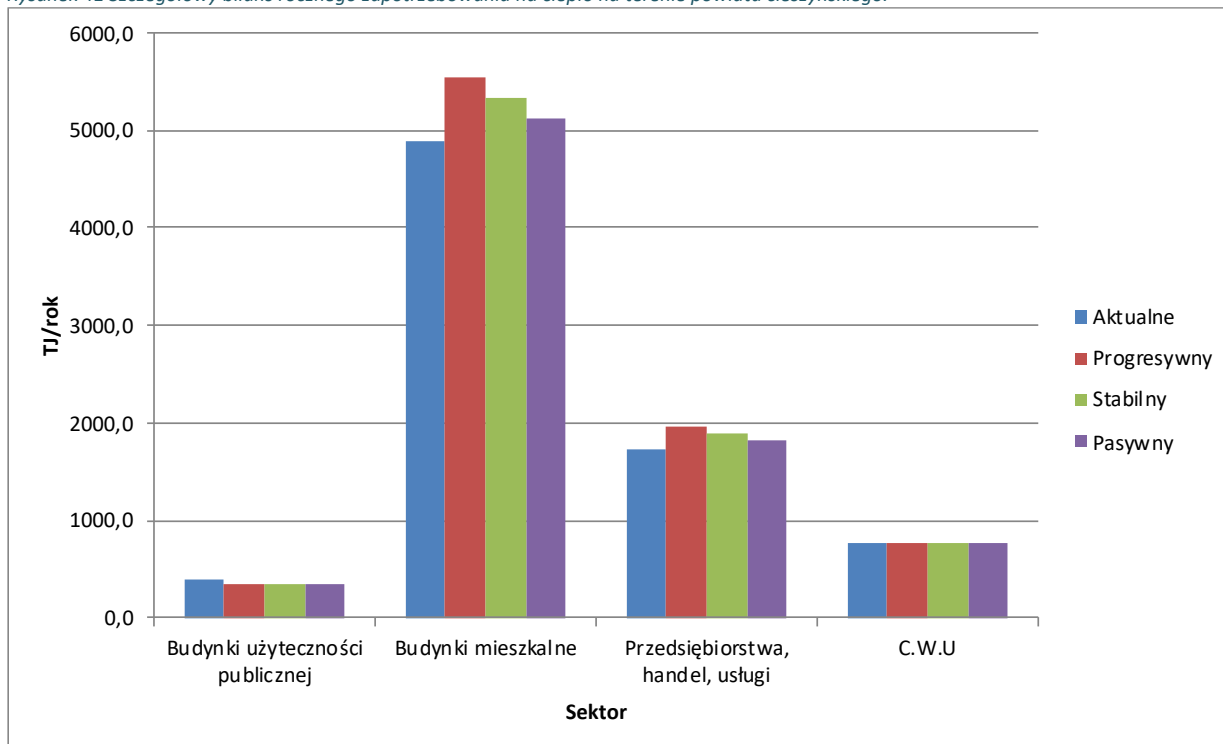
Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 7812,3 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2035 zapotrzebowanie wzrośnie kolejno o ok. 810,5; 518,5 bądź 226,4 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 43. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie powiatu cieszyńskiego.

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie powiatu [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2035		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	403,2	341,0	341,0	341,0
Budynki użyteczności publicznej	4898,7	5545,3	5329,8	5114,2
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	1738,8	1968,3	1891,8	1815,3
Przemysł	771,6	768,2	768,2	768,2
SUMA:	7812,3	8622,8	8330,8	8038,7

źródło: opracowanie własne

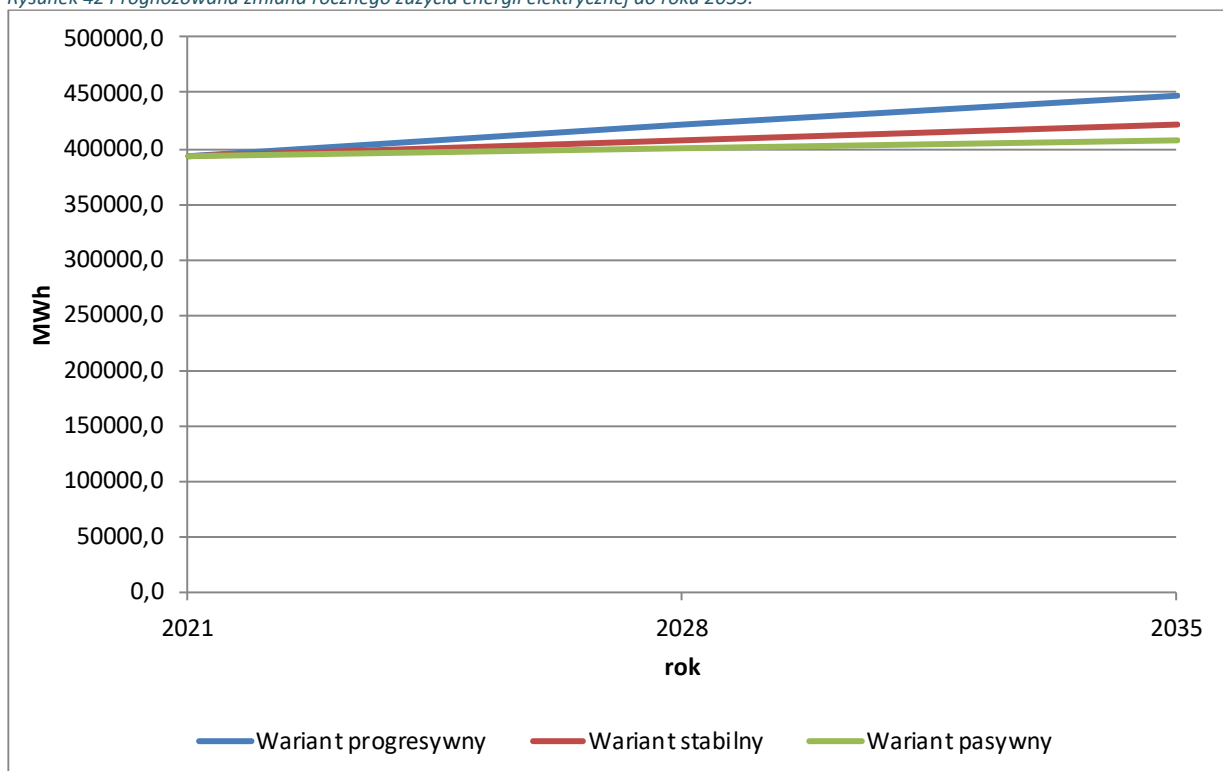
Rysunek 41 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie powiatu cieszyńskiego.



źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Rysunek 42 Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2035.



źródło: opracowanie własne

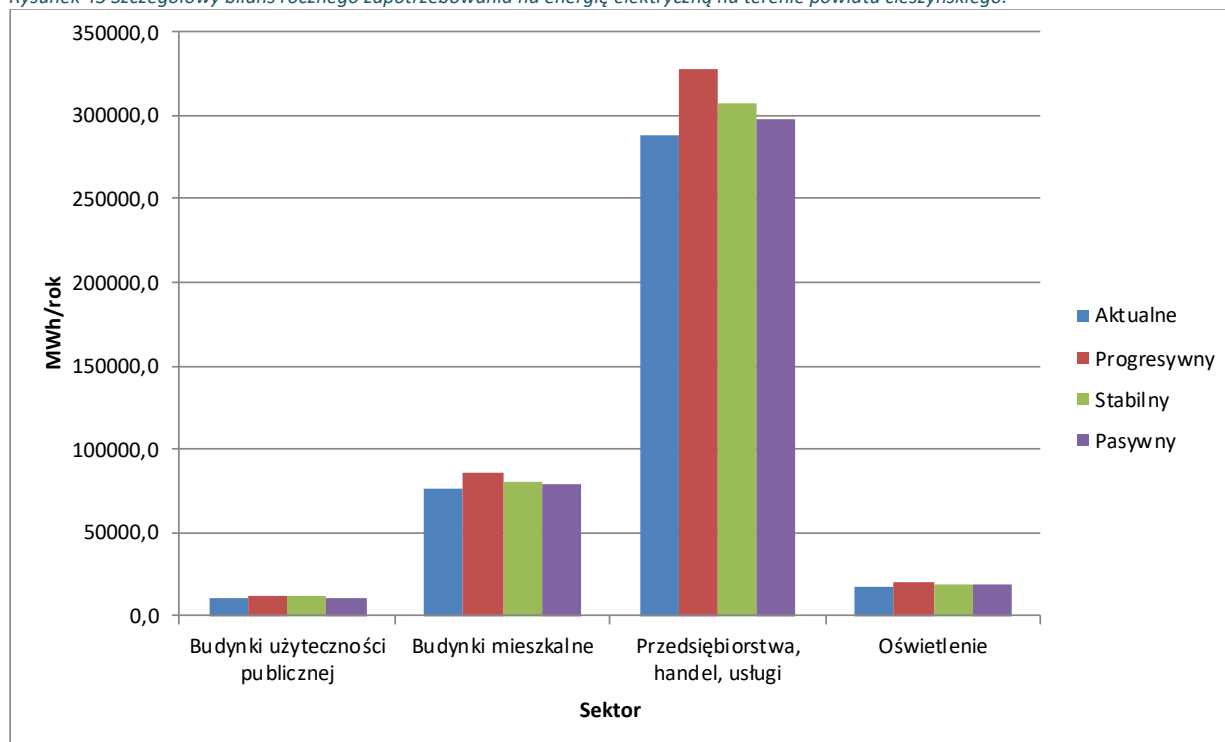
Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 393129,3 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2035 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno ok. 53647,0; 27221,2 a dla wariantu pasywnego o ok. 13610,6 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 44. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie powiatu cieszyńskiego.

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2035			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	10878,0	12364,8	11621,4	11249,7
Budynki mieszkalne	75930,7	86308,6	81119,6	78525,2
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	288246,1	327642,6	307944,4	298095,2
Oświetlenie	18074,5	20460,3	19665,0	18869,7
SUMA:	393129,3	446776,3	420350,4	406739,8

źródło: opracowanie własne

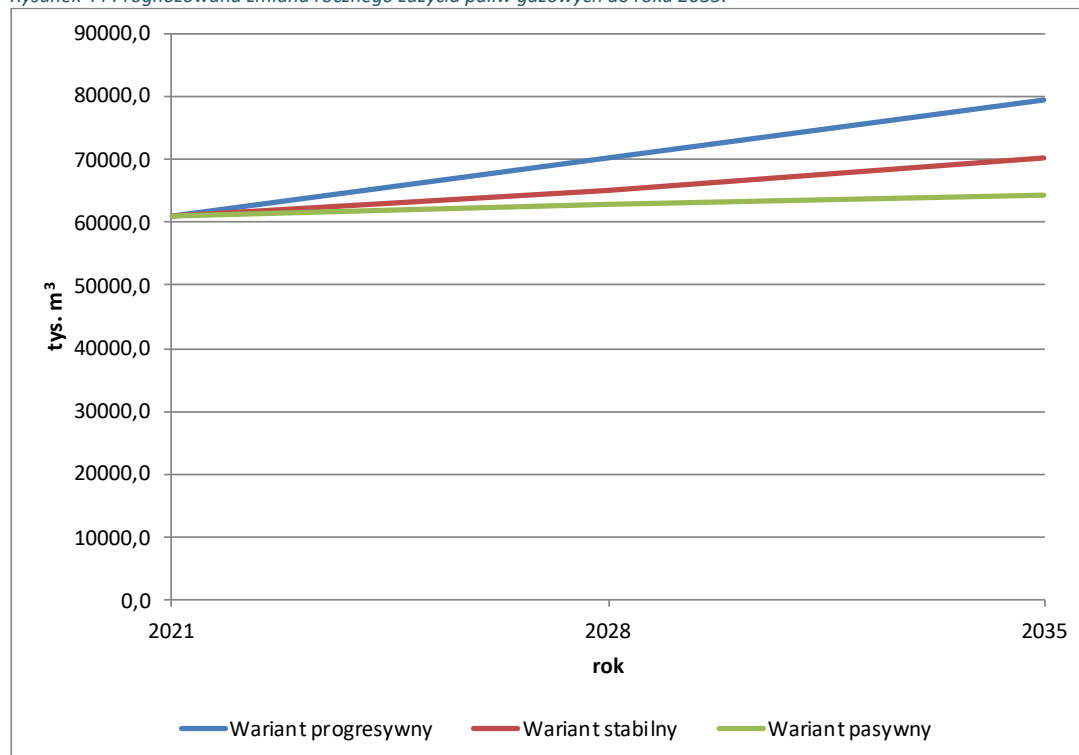
Rysunek 43 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie powiatu cieszyńskiego.



źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Rysunek 44 Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2035.



źródło: opracowanie własne

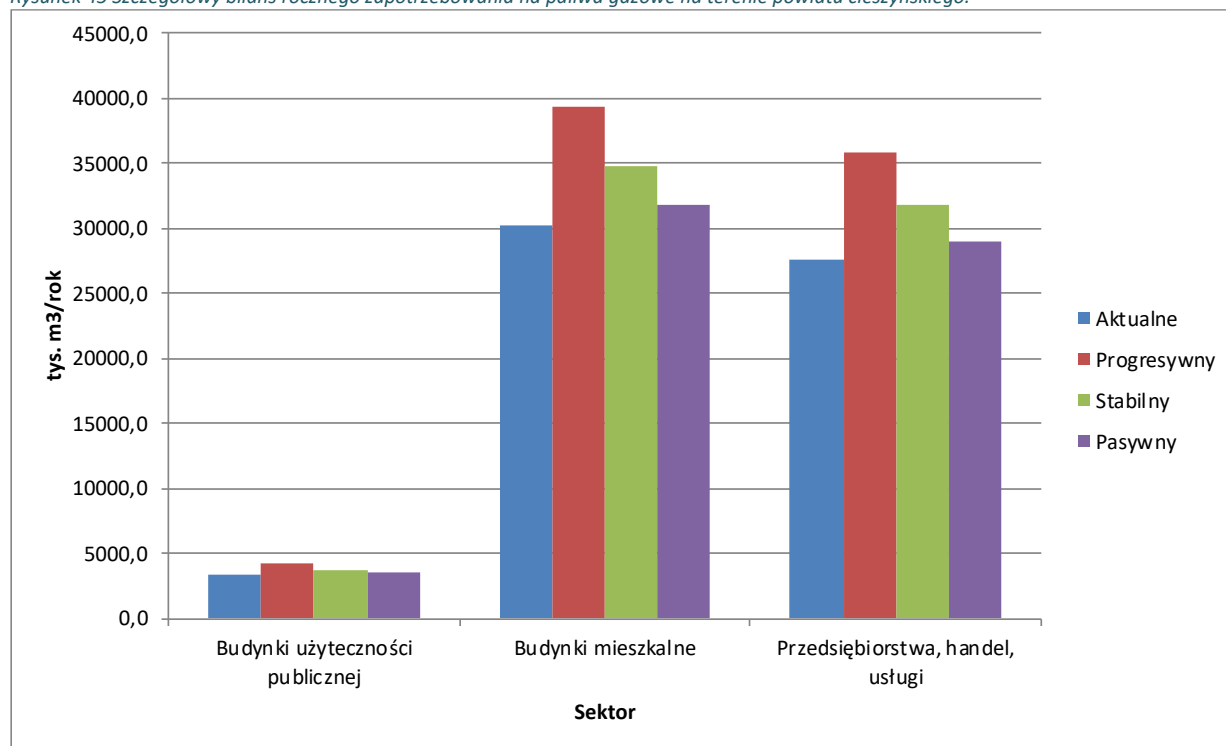
Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 61075,7 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny), zgodnie z szacunkami do roku 2035 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 18322,7; 9161,4 tys.m³/rok a dla wariantu pasywnego wzrośnie o ok. 3053,8 tys.m³/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 45. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie powiatu cieszyńskiego.

	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2035		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	3288,3	4274,8	3781,5	3452,7
Budynki mieszkalne	30208,3	39270,8	34739,5	31718,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	27579,1	35852,8	31716,0	28958,1
SUMA:	61075,7	79398,4	70237,1	64129,5

źródło: opracowanie własne

Rysunek 45 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie powiatu cieszyńskiego.



źródło: opracowanie własne

Dla każdego z wariantów rozwojowych: progresywnego, stabilnego oraz pasywnego, oszacowano zużycie energii elektrycznej i paliw w perspektywie piętnastoletniej. W zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, w wariantcie progresywnym przewiduje się wzrost (10,4 %), co wynikać będzie z dalszego rozwoju mieszkalnictwa kompensowanego jednak intensywnymi pracami modernizacyjnymi starszych budynków do aktualnych warunków technicznych oraz stopniowej zmiany struktury wiekowej budynków. Wariant zakłada także realizację wszystkich planów modernizacji budynków użyteczności publicznej. W wariantcie stabilnym zakładającym równomierny, zbliżony do dotychczasowego rozwoju gmin powiatu, wzrost zapotrzebowania na energię cieplną wyniesie ok. 6,6 %, zaś w ostatnim wariantcie – pasywnym, wzrost ten wyniesie 2,9 %

Sytuacja na rynku energii elektrycznej charakteryzuje się dużymi, systematycznymi wzrostami. Zapotrzebowanie dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego zwiększy się kolejno o ok. 13,6%, 6,9% i 3,5%. Szacuje się więc utrzymanie dotychczasowego trendu wzrostowego.

Zmiana zapotrzebowania na paliwa gazowe w powiecie cieszyńskim uwarunkowana jest przede wszystkim zamierzeniami inwestycyjnymi operatorów. Plany rozwojowe przedsiębiorstw nie sięgają piętnastoletniej perspektywy czasowej niniejszego dokumentu, dlatego ocena zapotrzebowania oparta na założeniach związanych z tempem rozwoju gmin powiatu może być obciążona pewnym błędem. Niemniej jednak, zakłada się rozwój sieci gazowniczej oraz wzrost zapotrzebowania na paliwa

gazowe, który kształtował się będzie w zakresie od 30,0 % dla progresywnej do 5,0 % dla pasywnej perspektywy rozwoju.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w strukturze zużycia paliw na terenie powiatu, a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć powiat cieszyński do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej. Szybki rozwój technologii elektromobilnych w powiecie spowoduje zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, często w lokalizacjach niedostosowanych do zwiększonego poboru. Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych (w tym Tauron Dystrybucja S.A.) w zakresie działań na terenie powiatu przewidują modernizację i odtworzenie majątku oraz inwestycje, pozwalające rozbudować sieć, w celu przyłączenia nowych odbiorców. Zgodnie z oceną i informacjami Tauron Dystrybucja S.A., infrastruktura elektroenergetyczna na terenie powiatu jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach oraz stacjach transformatorowych pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc. Tauron Dystrybucja S.A. prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami.

12. Przegląd dokumentów strategicznych

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w UE w 2020r. (dla Polski 15%) w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.),

W październiku 2014 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienie w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)

- zapewnienie co najmniej 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 27% efektywności energetycznej.

Planowane do realizacji działania wynikające z zapisów niniejszej Strategii, polegające m.in. na wymianie taboru autobusowego na elektryczny, rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, wdrożeniu hulajnóg elektrycznych i elektrorowerów, przyczynią się do ograniczenia użytkowania pojazdów spalinowych, a w efekcie zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, w tym CO₂ do powietrza. Wdrożenie przedmiotowej Strategii wpisuje się w ramy polityki klimatycznej do roku 2030.

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji.¹²

Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,

¹² Źródło: <https://cop24.gov.pl/>

- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Wdrożenie dyrektywy ma na celu wprowadzenie kontroli zużycia energii w Europie oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną, które stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa podkreśla konieczność poprawy efektywności energetycznej w Unii poprzez ograniczenie zużycia energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków co stanowi istotne działania konieczne do ograniczenia uzależnienia energetycznego Unii i emisji gazów cieplarnianych. Efektywne, ostrożne, racjonalne i zrównoważone użycie ma zastosowanie między innymi do produktów naftowych, gazu naturalnego i paliw stałych, będących zasadniczymi źródłami energii, a także głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) jest strategią państwa w zakresie sektora energetycznego. Dokument na dzień dzisiejszy znajduje się w fazie projektu. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z nowoprojektowanej Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Główny cel: Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Najważniejsze z punktu widzenia niniejszego dokumentu kierunki działania:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych:

- biomasa i odpady nierolnicze:
 - racjonalne wykorzystanie własne.

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej. Pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

- OZE - wzrost wykorzystania,
- infrastruktura sieciowa:
 - rozbudowa sieci przesyłu i dystrybucji,
 - wzrost jakości dystrybucji energii,
 - rozwój inteligentnych sieci.

4. Rozwój rynków energii. W pełni konkurencyjny rynek energii elektrycznej, gazu ziemnego oraz paliw ciekłych:

- energia elektryczna:
 - urynkowanie usług systemowych.

6. Rozwój odnawialnych źródeł energii. Obniżenie emisyjności sektora energetycznego oraz dywersyfikacja wytwarzania energii.

- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- w ciepłownictwie i chłodnictwie – 1-1,3 pkt proc. rocznego przyrostu zużycia,
- warunkowy rozwój niesterowalnych OZE,
- wsparcie rozwoju OZE (z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy sieci).

7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Powszechny dostęp do ciepła oraz niskoemisyjne wytwarzanie ciepła w całym kraju:

- aktywne planowanie energetyczne w regionach:
- budowa mapy ciepła,
- ciepłownictwo systemowe:
 - konkurencyjność w stosunku do źródeł indywidualnych,
 - rozbudowa systemów dostaw ciepła i chłodu,
 - wykorzystanie magazynów ciepła,
 - obowiązek przyłączania odbiorców do sieci.
- ciepłownictwo indywidualne:
 - zwiększenie wykorzystywania paliw innych niż stałe – gaz, niepalne OZE, energia elektryczna,
 - skuteczny monitoring emisji zanieczyszczeń,
 - ograniczenie wykorzystania paliw stałych.

8. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki. Zwiększenie konkurencyjności gospodarki:

- 23% oszczędności energii pierwotnej w 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- prawne i finansowe zachęty do działań proefektywnościowych,

- wzorcowa rola jednostek sektora publicznego,
- poprawa świadomości ekologicznej,
- intensywna termomodernizacja mieszkalnictwa,
- ograniczenie niskiej emisji,
- redukcja ubóstwa energetycznego.

Zadania dotyczące rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, a także wdrażanie inteligentnych systemów kierowania ruchem wpisują się bezpośrednio w założenia Zaktualizowanego Projektu PEP 2040. z perspektywy dostawcy energii elektrycznej istotnym faktem będzie zapewnienie odpowiedniej przepustowości sieci dystrybucyjnych, tak aby mogły one w pełni obsłużyć punkty ładowania pojazdów. Zapewnienie odpowiednich warunków technicznych jest podstawą rozwoju elektromobilności na terenie przedmiotowej powiatu.

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

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Wśród zamierzeń wpisanych do pięciu powyższych wymiarów tematycznych zaliczyć można ograniczenie emisji komunikacyjnej poprzez wdrażanie pojazdów elektrycznych, wydajny energetycznie i niskoemisyjny transport, rozbudowę infrastruktury do przesyłu energii elektrycznej, rozwój magazynów energii, w tym ogniw oraz akumulatorów do pojazdów elektrycznych.

Po przeanalizowaniu zapisów projektu Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 można stwierdzić, iż zamierzenia tworzonej Strategii wpisują się w ich realizację.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Wymieniony powyżej dokument nie odnosi się swoimi zapisami do kwestii rozwoju elektromobilności. Wynika to z faktu, iż przyjęcie dokumentu miało miejsce w 2013 roku, gdzie elektromobilność nie była wskazywana jako jeden z priorytetowych kierunków rozwoju.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

Plan Działań wskazuje na konieczność zrównoważonego rozwoju transportu niskoemisyjnego, nie przewiduje jednak działań z zakresu wdrażania rozwiązań elektromobilnych.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”

Nadrzędnym celem Planu jest stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w Polsce, rozwój przemysłu, który związany jest z tym sektorem, a także stabilizacja sieci elektroenergetycznej. Zgodnie z założeniami rozwój elektromobilności w Polsce powinien przebiegać w trzech fazach:

- pierwsza faza, która trwała do roku 2018 miała mieć charakter przygotowawczy,
- druga faza, realizowana w latach 2019-2020 planuje się tworzenie infrastruktury do budowy zasilania pojazdów elektrycznych oraz wdrożenie zachęt finansowych do inwestowania w rozwiązania elektromobilne,
- trzecia faza przypadająca na lata 2020-2025 zakłada osiągnięcie dojrzałości rynku elektromobilności, co pozwoli na stopniowe wycofywanie instrumentów wsparcia.

Tworzona Strategia ma na celu wdrożenie zgodnie z harmonogramem określonym w Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce, rozwiązań z zakresu elektromobilności. Opracowanie Strategii ma na celu także motywację lokalnych władz, przedsiębiorców oraz mieszkańców do współdziałania w tym procesie.

Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Dokument jest zgodny z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie

kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

Zapisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2020 poz. 833 t.j.) określają zasady formalizowania dostarczania energii elektrycznej do punktu ładowania w ogólnodostępnej stacji ładowania oraz zasady ustalania taryf opłat między innymi za energię elektryczną. Treść ww. ustawy w kwestiach szczegółowych odsyła do ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2021, poz. 110 t.j.).

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

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2021, poz. 110 t.j.) określa zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie. Ustawa definiuje także:

- wymagania techniczne, które ma spełniać ww. infrastruktura,
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązków informacyjnych w zakresie paliw alternatywnych,
- warunków funkcjonowania stref czystego transportu,
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposobów ich realizacji.

13. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

W przedmiotowym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego. Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron powiatu cieszyńskiego oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających ze Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Tabela 46 Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Dobrze rozwinięta sieć dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych. • Dostępność linii kolejowych. • Występowanie naturalnych węzłów obsługi komunikacyjnej obszaru. • Dobrze funkcjonujący system komunikacji publicznej na terenie powiatu. • Stała współpraca Samorządu powiatowego z Radą Przewoźników. • Względnie jednolity poziom rozwoju gospodarczego obszaru. • Duże zagęszczenie ludności powiatu. • Powolny choć stały przyrost liczby mieszkańców. • Zwiększająca się popularność turystyki rowerowej w wyżej położonych obszarach powiatu. • Zmodernizowana linia kolejowa nr 191 jako ważny element sieci połączeń w powiecie. • Scentralizowany system komunikacyjny (tylko 4 dużych przewoźników). 	<ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczająca infrastruktura elektroenergetyczna ograniczająca możliwość rozbudowy sieci stacji ładowania o dużym poborze mocy - dostępne moce przyłączeniowe. • Brak wystarczająco dużej mocy przyłączeniowej na węzłach obsługujących stacje ładowania wysokiej mocy. • Konieczność przebudowy niektórych linii autobusowych. • Różnice wysokości (góry) – ograniczenie zasięgu autobusów i samochodów z napędem elektrycznym. • Utrudnienia meteorologiczne w górach (temperatury i śnieg). • Część przystanków komunikacji powiatowej położona na obszarach o dużym przewyższeniu. • Niewystarczające fundusze samorządu na realizację zadań inwestycyjnych. • Przestarzały tabor autobusów obsługujących połączenia komunikacyjne w powiecie. • Starzejące się społeczeństwo powiatu, które z czasem wymagało będzie rozwoju komunikacji publicznej.

- Położenie regionu na skrzyżowaniu międzynarodowych szlaków komunikacyjnych – szybkie połączenie z dużymi ośrodkami w kraju i za granicą

- Niska jakość powietrza atmosferycznego, wynikająca z powszechnego wykorzystywania paliw kopalnych w celach grzewczych i transportowych.

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Północna część powiatu względnie wypłaszczone, pozwalająca na wdrażanie rozwiązań technologii elektromobilnych, odpowiadających aktualnym możliwościom technicznym pojazdów. • Popularność transportu rowerowego wśród mieszkańców obszarów niżej położonych części powiatu. • Zwiększająca się popularność turystyki rowerowej w wyżej położonych obszarach powiatu. • Duże zainteresowanie wdrażaniem elektromobilności ze strony przewoźników. • Szybko zmieniające się otoczenie prawne rozwoju elektromobilności w kraju. • Członkostwo w Unii Europejskiej - możliwości pozyskiwania środków UE i innych środków celowych • Wzrastająca dostępność Polski do europejskich programów badawczych i edukacyjnych. • Elektromobilność upatrywana przez mieszkańców jako przyszłość komunikacji. • Nastawienie mieszkańców na popularyzację rozwiązań elektromobilnych w powiecie. • Występowanie na terenie powiatu prywatnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funkcjonująca na terenie powiatu sieć kolejowa, znajdująca się poza obszarem kompetencji władz Powiatu. • Konieczność realizacji licznych inwestycji remontowych i utrzymaniowych istniejącej infrastruktury drogowej. • Niewielka liczba pojazdów elektrycznych oraz ograniczone zainteresowanie mieszkańców zakupem tego typu pojazdów. • Przywiązanie/uzależnienie mieszkańców do indywidualnych środków transportu. • Rosnąca liczba pojazdów osobowych i ciężarowych zarejestrowanych na terenie powiatu, skutkująca koniecznością ponoszenia nowych nakładów na inwestycje drogowe, parkingowe oraz remont istniejącej infrastruktury. • Wysoka średnia wieku zarejestrowanych pojazdów samochodowych. • Dominacja pojazdów spalinowych. • Prognozuje się rosnące zapotrzebowanie na energię gazową, ciepłą i elektryczną, co wymuszało będzie zwiększanie nakładów inwestycyjnych powiatu i gmin na ten cel.

14. Plan wdrożenia Strategii Rozwoju Elektromobilności

Cel główny i obszary interwencji strategicznej

Istotnym aspektem odpowiedzialnego rozwoju systemu transportowego jest nieustanne tworzenie formalnych, technicznych i ekonomicznych ram umożliwiających kreację ekologicznych procesów transportowych. Jedną z form takiego działania jest wzrost udziału pojazdów elektrycznych w obsłudze transportowej gospodarki oraz społeczeństwa.

Rozwój sektora elektromobilności to jeden z flagowych projektów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. To też jeden z warunków ograniczenia negatywnego wpływu transportu na jakość powietrza zwłaszcza w aglomeracjach miejskich. Obowiązująca Strategia Rozwoju powiatu definiuje główne obszary problemów społecznych i gospodarczych w tym politykę rozwoju powiatu. Dysproporcje w sferze funkcjonalnej wpływają niekorzystnie na mieszkańców i w zauważalny sposób przyczyniają się do spadku jakości życia.

W związku ze zmianami struktur społeczno-gospodarczych powiatu i nowym układem czynników, które mogą zostać wykorzystane w jej rozwoju za **cel główny Strategii Rozwoju Elektromobilności na lata 2020 – 2035** przyjęto

„Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w powiecie cieszyńskim”

Cel ten powinien być osiągnięty głównie przez działania w sektorach na które władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ. Cele szczegółowe Strategii zostały wyznaczone w oparciu o trzy główne obszary wdrażania elektromobilności. Wskazane obszary to **system, infrastruktura** oraz **oferta**. Każdy z nich tworzy ramy dla sformułowania celu rozwojowego i w dalszej części pozwala na wypracowanie konkretnych planów operacyjnych.

System

Infrastruktura

Oferta

Obszar interwencji

I

**System**

Biorąc pod uwagę aktualny szacunkowy rozwój elektromobilności w kraju i powiecie cieszyńskim, kluczowym elementem wdrażania Strategii Elektromobilności, będzie przygotowanie kompleksowego systemu wprowadzania zmian. Zmiany te nie powinny dotyczyć wyłącznie infrastruktury, czy prostego zakupu urządzeń. Muszą być realizowane szeroko i uwzględniać lokalne uwarunkowania. Ze względu na rolę pełnioną przez Powiat i jego instytucje, jednym z nadrzędnych działań będzie zintegrowanie potencjałów, zamierzeń i możliwości poszczególnych samorządów tworzących powiat. Część z gmin wchodzących w skład powiatu posiada już własne plany dotyczące wdrażania elementów elektromobilności. Dlatego rolą Powiatu, powinno być uwzględnienie tych planów we własnych założeniach i możliwie szerokie ich skonsultowanie. Obszar interwencji dotyczący systemu, obejmuje szereg działań o charakterze głównie nie inwestycyjnym, nastawionych na wspólne z gminami tworzącymi powiat wypracowanie narzędzi do zarządzania znajdującą się na terenie powiatu infrastrukturą, w tym infrastrukturą gminną. Stopniowe wyznaczanie kierunków i etapów zmian, uwzględniających specyfikę powiatu, uwarunkowania geograficzne, ruch pasażerski i turystyczny, a także dostępną obecnie technologię pojazdów elektrycznych, rozwiązań elektro-energetycznych, odnawialnych źródeł energii opartych o energię słoneczną, wiatrową, wodną. Ważnym elementem obszaru interwencji będzie także wypracowanie wspólnych założeń dotyczących dostosowania istniejącej infrastruktury publicznej do wdrażania elektromobilności – w tym w szczególności modernizacji i rozbudowy sieci energetycznej, tworzenia oferty przewozowej uwzględniającej węzły przewozowe, wykorzystanie możliwości jakie dają rozwiązania typu park & ride, łączenie elementów już istniejącej infrastruktury oraz wspólną promocję elektromobilności i kierunków wprowadzanych zmian. Elektromobilność to wyzwanie dotyczące całego powiatu i wszystkich gmin wchodzących w jego skład. To wyzwanie wieloletnie, które będzie musiało nadążać za zmianami zachodzącymi w lokalnej gospodarce, infrastrukturze, a także zmianach społecznych. Musi odpowiadać zbliżającym się zmianom demograficznym i klimatycznym, które dotkną cały powiat cieszyński. Dlatego wypracowanie elementów systemu wdrażania i popularyzacji rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim, jest jednym z kluczowych elementów wprowadzania zmian.

Cel rozwojowy

I



Stworzenie systemu wdrażania i popularyzacji rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim

Obszar interwencji II



Infrastruktura

Drugi z kluczowych elementów wprowadzanych zmian dotyczy rozwoju infrastruktury niezbędnej do wdrażania założeń elektromobilności. Istotnym elementem systemu są inwestycje w modernizację istniejących na terenie powiatu sieci elektrycznych po to, aby system ten mógł odpowiadać na potrzeby wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną. W obszarze tym mieszczą się zatem elementy odnoszące się do rozbudowy sieci, jej doposażania o nowoczesne rozwiązania, rozwój odnawialnych źródeł energii, małej retencji i uzyskiwania energii ze źródeł wodnych, a także dopasowania do potrzeb rozwoju elektromobilności w wymiarze transportu zbiorowego i indywidualnego. Realizacja planowanych działań pozwoli również na modernizację istniejącego taboru autobusowego (publicznego i prywatnego), budowę infrastruktury ładowania autobusów i pojazdów indywidualnych. Wdrażając zmiany na terenie Powiatu, podjęte zostaną także działania polegające na instalacji na terenie Powiatu stacji ładowania transportu publicznego wyposażonych w bank energii, co skutkować będzie zmniejszeniem mocy przyłączeniowych tychże stacji w przyszłości, a także możliwością wykorzystania „zużytych ogniw autobusowych”. Oprócz rozwoju sieci, konieczne będzie podejmowanie inicjatyw zmierzających do zakupu pojazdów elektrycznych i zeroemisyjnych, w tym taboru autobusowego. Przewiduje się także stopniową wymianę pojazdów samochodowych należących do starostwa i jednostek organizacyjnych a także zakup i propagowanie zindywidualizowanych środków transportu takich jak rowery, skutery, czy hulajnogi elektryczne. Działania te są zgodne z ideami zawartymi w Planie Rozwoju Elektromobilności oraz dedykowanych ustawach, które nakładają na JST obowiązek popularyzacji pojazdów elektrycznych, stopniowej modernizacji i dopasowania infrastruktury. Pośrednim celem tych działań, czy raczej efektem, będzie obniżenie emisyjności transportu lokalnego oraz stopniowa poprawa jakości środowiska naturalnego. Docelowo rozwój infrastruktury i dostępności pojazdów elektromobilnych pozwoli także na stopniowe odchodzenie mieszkańców od przyzwyczajzeń związanych z koniecznością posiadania i przemieszczania się własnym środkiem transportu w celach codziennego docierania do miejsc pracy, nauki, czy na zakupy. Będzie to jednak możliwe dopiero wtedy, gdy mieszkańcy będą mieli do dyspozycji dobrej jakości alternatywne środki transportu, które będą nowoczesne, wygodne, dostępne i pozwolą na swobodne przemieszczanie się po terenie całego powiatu.

Cel rozwojowy II



Rozwój infrastruktury i zakup pojazdów elektromobilnych

Obszar interwencji

III



Oferta

Ostatni z obszarów interwencji, dotyczy w szczególności rozwoju i poprawy oferty transportowej w powiecie cieszyńskim, a także podnoszenia jej jakości, w tym jakości obsługi pasażerów. W ramach działań przewiduje się między innymi kampanie edukacyjne i informacyjne, mające na celu promowanie rozwiązań elektromobilnych oraz bieżącą informację mieszkańców i osób zainteresowanych na temat ich wdrażania. Istotne będzie także promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu optymalizacji oferty transportowej, możliwości wykorzystywania rozwiązań z zakresu carpooling czy carsharing. Przewidziane działania pozwolą także na stopniowe zwiększenie świadomości mieszkańców i osób zainteresowanych elektromobilnością na temat dostępnych na terenie powiatu i poszczególnych gmin rozwiązań transportowych. Zakłada się także, że efektem prowadzonych działań będzie ograniczenie emisji komunikacyjnej poprzez promocje i zachętę do korzystania z rozwiązań elektromobilnych i współdzielonych.

Cel rozwojowy

III



Rozwój oferty transportowej w powiecie cieszyńskim

Cele rozwojowe, operacyjne i kierunki działań Strategii

W przedmiotowym podrozdziale przedstawione zostały główne cele rozwojowe, operacyjne i kierunki działań interwencji strategicznej, odpowiadające na zdiagnozowane deficyty Powiatu oraz określony cel główny realizacji Strategii. Wypracowane cele powiązane z obszarami interwencji strategicznej, a zaproponowany katalog celów operacyjnych i kierunków działań, przygotowano w formie działań ramowych, które podjęte powinny zostać w celu wdrożenia założeń Strategii Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego na lata 2020-2035. Kierunki działań oraz ich zakres powinny zostać w przyszłości w trakcie aktualizacji Strategii uzupełniane i modyfikowane. Założenie to wynika z faktu stałego rozwoju technologii elektromobilnych, a także zmieniających się uwarunkowań lokalnych, prawnych i finansowych.

Cel rozwojowy 1.

Stworzenie systemu wdrażania
i popularyzacji rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim

Cel operacyjny 1.1

Wypracowanie narzędzi zarządzania infrastrukturą publiczną

Kierunki działań:

- Wypracowanie etapów wdrażania rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim
- Rozwój i integracja systemów zarządzania komunikacją zbiorową
- Wsparcie rozwoju systemów zarządzania parkingami publicznymi
- Integracja gminnych i powiatowych planów wdrażania elektromobilności
- Współpraca z samorządami gminnymi powiatu cieszyńskiego w zakresie rozwijania i wdrażania rozwiązań elektromobilnych
- Wypracowanie planów rozmieszczenia infrastruktury ładowania pojazdów i punktów wypożyczenia pojazdów

Cel operacyjny 1.2

Dostosowanie istniejącej infrastruktury publicznej do wdrażania elektromobilności

Kierunki działań:

- Wsparcie działań z zakresu dostosowania istniejącej sieci energetycznej do potrzeb rozwoju infrastruktury elektromobilnej
- Wsparcie działań z zakresu rozwoju odnawialnych źródeł energii
- Tworzenie warunków do rozwoju węzłów przesiadkowych oraz łączenia oferty transportu kolejowego i autobusowego
- Integracja oferty przewozowej oraz systemów park & ride
- Integracja istniejących ścieżek rowerowych

Cel operacyjny 1.3

Wdrażanie systemu działań promujących elektromobilność

Kierunki działań:

- Promocja i informacja na temat systemów dopłat do wymiany pojazdów elektrycznych
- Wypracowanie systemu zachęt i korzyści dla posiadaczy pojazdów elektrycznych lub zeroemisyjnych
- Promocja elektromobilności w powiecie cieszyńskim
- Rozwój i promowanie działalności gospodarczej

Cel rozwojowy 2.

Rozwój infrastruktury i zakup pojazdów elektromobilnych

Cel operacyjny 2.1

Rozwój infrastruktury transportu zbiorowego

Kierunki działań:

- Zakup autobusów elektrycznych na potrzeby realizacji transportu zbiorowego w powiecie
- Wspieranie, inicjowanie i budowa infrastruktury ładowania autobusów elektrycznych
- Wspieranie, inicjowanie i budowa rozwoju systemów park & ride
- Dostosowanie przystanków transportu publicznego do wyzwań elektromobilności

Cel operacyjny 2.2

Rozwój infrastruktury transportu indywidualnego

Kierunki działań:

- Wspieranie, inicjowanie i koordynacja budowy spójnego systemu infrastruktury ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych
- Wymiana floty pojazdów znajdujących się w posiadaniu Powiatu
- Zakup rowerów elektrycznych
- Przygotowanie infrastruktury dla elektrycznych rowerów powiatowych – wiaty, punkty wypożyczeń
- Przygotowanie infrastruktury ładowania rowerów elektrycznych
- Budowa i modernizacja ścieżek rowerowych

Cel operacyjny 2.3

Rozwój infrastruktury elektro-energetycznej

Kierunki działań:

- Modernizacja oświetlenia ulicznego w ramach planowanych inwestycji drogowych
- Budowa i popularyzacja odnawialnych źródeł energii
- Rozbudowa sieci elektro-energetycznej na potrzeby elektromobilności
- Wsparcie mieszkańców powiatu w zakresie odnawialnych źródeł energii i technologii niskoemisyjnych

Cel rozwojowy 3.

Rozwój oferty transportowej
w powiecie cieszyńskim

Cel operacyjny 3.1

Rozwijanie oferty transportu publicznego i jej dopasowanie
do potrzeb mieszkańców

Kierunki działań:

- Optymalizacja rozkładów jazdy
- Dostosowanie oferty komunikacyjnej do potrzeb i możliwości ludzi o ograniczonych zdolnościach ruchowych
- Wspieranie rozwoju oferty carpooling
- Wspieranie rozwoju oferty carsharing dla samochodów elektrycznych
- Szkolenia dla kadr pracowników transportu publicznego

Cel operacyjny 3.2

Propagowanie elektromobilności wśród mieszkańców powiatu

Kierunki działań:

- Promocja transportu publicznego w codziennym przemieszczaniu się po terenie powiatu
- Promocja niskoemisyjnych środków transportu wśród mieszkańców powiatu – rowery elektryczne, skutery, samochody elektryczne
- Wspieranie i inicjowanie działań mających na celu wprowadzenie systemu przywilejów dla pojazdów z napędem elektrycznym lub zeroemisyjnym
- Poprawa poziomu bezpieczeństwa odczuwanego przez mieszkańców, również związanego z komunikacją

Ramowy harmonogram działań w ramach Strategii.

Lp.	Działanie	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Cel 1. Stworzenie systemu wdrażania i popularyzacji rozwiązań elektromobilnych w powiecie cieszyńskim																
1.	Wypracowanie narzędzi zarządzania infrastrukturą publiczną															
2.	Dostosowanie istniejącej infrastruktury publicznej do wdrażania elektromobilności															
3.	Wdrażanie systemu działań promujących elektromobilność															
Cel 2. Rozwój infrastruktury i zakup pojazdów elektromobilnych																
1.	Rozwój infrastruktury transportu zbiorowego															
2.	Rozwój infrastruktury transportu indywidualnego															
3.	Rozwój infrastruktury elektro-energetycznej															
Cel 3. Rozwój oferty transportowej w powiecie cieszyńskim																
1.	Rozwijanie oferty transportu publicznego i jej dopasowanie do potrzeb mieszkańców															
2.	Propagowanie elektromobilności wśród mieszkańców powiatu															

źródło: opracowanie własne.

Schemat organizacyjny wdrażania strategii

Wdrażanie Strategii polegać będzie na realizacji inwestycji wpisanych do Ramowego harmonogramu działań oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do dalszego rozwoju elektromobilności w powiecie.

Za realizację projektów inwestycyjnych Powiatu odpowiedzialny jest Zarząd Powiatu Cieszyńskiego, który zadania te wykona przy udziale pracowników odpowiednich wydziałów Starostwa Powiatowego w Cieszynie. W tym celu planuje się powołanie zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie Strategii. W skład zespołu wejdą przedstawiciele wydziałów Starostwa Powiatowego związanych merytorycznie z zagadnieniami wynikającymi ze strategii. Do zadań zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie Strategii Rozwoju Elektromobilności należeć będą przede wszystkim:

1. Wybór projektów do realizacji w ramach Strategii (przy współpracy struktur Starostwa Powiatowego),
2. Nawiązywanie współpracy z partnerami dla realizacji działań i projektów wymagających zaangażowania innych organizacji i instytucji (administracji różnego szczebla, organizacji społecznych, sektora biznesu itp.),
3. Zabezpieczenie środków w budżecie na realizację zadań wynikających z celów operacyjnych poprzez umieszczenie konkretnych zadań w budżecie,
4. Zatwierdzanie i zapewnienie finansowania realizowanych zadań Strategii,
5. Przygotowanie wniosków o uzyskanie finansowania zewnętrznego dla projektów wynikających z założeń Strategii,
6. Nadzór nad realizacją projektów, rozliczenia, raporty,
7. Monitoring realizacji Strategii.

Udział mieszkańców w tworzeniu strategii

Partycypacja społeczna stanowi istotny element w tworzeniu dokumentów strategicznych, dlatego w procesie konsultacji dołożono wszelkich starań, aby mieszkańcy powiatu cieszyńskiego mieli sposobność uczestniczenia w tworzeniu dokumentu. Znając specyfikę społeczności Powiatu, w której bezpośredni kontakt z mieszkańcami ma dla nich ogromne znaczenie.

Na etapie realizacji Strategii, mieszkańcy i przedsiębiorcy mogli składać wnioski do Koordynatora Strategii dotyczące nowych inicjatyw. Zadania te mogły dotyczyć wszelkich działań wpływających na rozwój elektromobilności w powiecie. W przypadku pojawienia się nowych możliwości pozyskania

dofinansowania na realizację zadań, ww. grupa interesariuszy może zgłosić nowe zadania do realizacji w ramach Strategii i wnieść o aktualizację przedmiotowej dokumentacji.

Ponadto w trakcie prowadzenia prac nad przygotowaniem założeń Strategii, do mieszkańców powiatu cieszyńskiego skierowana została ankieta internetowa, której celem było zdiagnozowanie aktualnej sytuacji dotyczącej między innymi:

- Sposobów przemieszczania się po terenie powiatu – docierania do miejsc pracy/szkół,
- Korzystania i doświadczeń związanych z pojazdami elektrycznymi,
- Zainteresowania zakupem pojazdu elektrycznego.

Działania informacyjno-promocyjne

Działania informacyjno-promocyjne Strategii Rozwoju Elektromobilności na lata 2020-2035

realizowane są przy użyciu różnych metod:

- ogłoszenia w prasie lokalnej
- ogłoszenia na portalach internetowych, w tym na stronie internetowej starostwa,
- dystrybucja plakatów i ulotek,
- działania bezkosztowe związane z zamieszczaniem informacji na kanałach komunikacji powiatu.

Źródła finansowania

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Fundusze krajowe

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska¹³.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza
- Ochrona wód i gospodarka wodna
- Ochrona powierzchni ziemi
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo
- Geologia i górnictwo
- Edukacja ekologiczna
- Państwowy Monitoring Środowiska
- Programy międzydziedzinowe
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
- Ekspertyzy i prace badawcze

¹³ Źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl>

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki).
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia).
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach¹⁴

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach to samodzielna instytucja finansowa, powołana w 1993 roku do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy.

¹⁴ Źródło: <http://www.wfosigw.katowice.pl>

Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód,
- ochrona atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona przyrody,
- monitoring środowiska,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- edukacja ekologiczna.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Katowicach można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <http://www.wfosigw.katowice.pl/> lub pod numerem telefonu: 32 60 32 200.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)¹⁵

Z Programu Infrastruktura i Środowisko dofinansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego,
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,
4. Służby publiczne inne niż administracja,
5. Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

¹⁵ źródło i na podstawie: www.pois.gov.pl

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów związanych z niską emisją, energetyką i odnawialnymi źródłami energii możliwych do realizacji w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- rozwój infrastruktury środowiskowej;
- dostosowanie do zmian klimatu;
- ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
- poprawa jakości środowiska miejskiego.

3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
- rozbudowa terminala LNG.

Regionalny Program Operacyjny¹⁶

Ze wsparcia Funduszy Europejskich w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego (RPO WSL) można korzystać na dwa sposoby: bezpośrednio – jako podmiot ubiegający się o dofinansowanie lub realizujący projekt oraz pośrednio – jako osoba, która bierze udział w przedsięwzięciach organizowanych przez kogoś innego (np. w szkoleniach).

Z RPO WSL dofinansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określono, kto dokładnie może z niego skorzystać.

Z pieniędzy pochodzących z RPO WSL są realizowane projekty o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Dofinansowanie mogą otrzymać różnorodne rodzaje projektów. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu najważniejsze są działania z zakresu:

Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ograniczenie liczby gospodarstw używających do ogrzewania materiałów zanieczyszczających powietrze, np. pieców węglowych, kominków, itp. poprzez wymianę lub modernizację pieców bądź podłączanie budynków do sieci ciepłych;
- termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz instalacje odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w miastach lub obiektach użyteczności publicznej;
- poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych;
- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

Ochrona środowiska i efektywne wykorzystywanie zasobów:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz wody deszczowej, oczyszczalni ścieków i systemów zaopatrzenia w wodę;
- budowa lub rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest;

¹⁶ Źródło: <http://rpo.slaskie.pl>

- ochrona różnorodności biologicznej poprzez budowę, modernizację i doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej, kampanie informacyjno-edukacyjne;
- poprawa stanu środowiska miejskiego poprzez inwestycje przyczyniające się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych między innymi na obszarach poprzemysłowych, powojaskowych, popegeerowskich oraz innych zdegradowanych obiektach.

Transport:

- budowa i rozbudowa kluczowej infrastruktury drogowej regionu, czyli dróg wojewódzkich oraz powiatowych stanowiących połączenie do głównych dróg tworzących sieć TEN-T;
- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego.

Rewitalizacja:

- przebudowa lub remont zdegradowanych budynków w celu adaptacji ich na mieszkania socjalne, wspomagane i chronione;
- ochrona dziedzictwa kulturowego poprzez prace konserwatorskie, restauratorskie, roboty budowlane przy zabytkach i w ich otoczeniu wraz z promocją obiektu oraz zabezpieczenie obiektów dziedzictwa kulturowego na wypadek zagrożeń;
- przebudowa lub remont obiektów poprzemysłowych, powojaskowych, popegeerowskich i pokolejowych z zagospodarowaniem ich otoczenia;
- zagospodarowanie przestrzeni miejskich, w tym przebudowa i remont obiektów oraz zdegradowanych budynków, co ma przyczynić się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych na obszarze rewitalizowanym wynikającym z Lokalnego Programu Rewitalizacji;
- zakup wyposażenia niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania Centrów Usług Społecznych.

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

Analiza oddziaływania na środowisko

W celu określenia oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Elektromobilności należy przeanalizować planowane w nim działania. Będą to działania nieinwestycyjne oraz inwestycyjne związane z rozwojem transportu publicznego w oparciu o technologie elektromobilne, rozwojem infrastruktury rowerowej w tym systemu rowerów miejskich (w tym elektrorowerów), wdrożenie działań umożliwiających redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery czy wykorzystania

technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych – smart city.

W celu stwierdzenia potencjalnego oddziaływania lub jego braku na środowisko podczas tworzenia przedmiotowego dokumentu, dokonano analizy wszystkich zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, kwalifikując je zgodnie z wytycznymi określonymi w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1939). Przeprowadzona analiza wykazała, iż wszystkie działania wyznaczone w dokumencie mają na celu poprawę jakości środowiska oraz rozwiązywanie problemów komunikacyjnych i środowiskowych. Zakłada się, iż pomimo chwilowego, krótkotrwałego oddziaływania podczas wykonywanych prac budowlanych i instalatorskich, nie będą występowały inne znaczące oddziaływania na środowisko. Realizacja zadań przyczyni się do poprawy jakości środowiska w perspektywie wieloletniej. Realizacja Strategii nie będzie niosła ze sobą oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych.

Działania realizowane w ramach Strategii wpłyną pozytywnie na zdrowie ludności, jakość oraz komfort ich życia. Prace budowlane mogą oddziaływać na mieszkańców, którzy znajdują się w najbliższym sąsiedztwie obszarów objętych inwestycjami. Będzie to związane z użyciem maszyn i urządzeń budowlanych (emisja hałasu, pyłu i wibracji) oraz utrudnieniami komunikacyjnymi. Oddziaływania te będą krótkotrwałe i odwracalne, jak również ustaną po zakończeniu robót.

Analizując negatywne i pozytywne skutki realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności Powiatu Cieszyńskiego na lata 2020-2035 można stwierdzić, iż należy przystąpić do realizacji *Strategii*, gdyż planowane działania przyczynią się do:

- poprawy jakości środowiska,
- poprawy zdrowia ludzi,
- spełnienia wymogów określonych obowiązującymi przepisami prawa,
- spełnienia wymogów określonych w dokumentach wyższego rzędu,
- poprawy komfortu życia mieszkańców powiatu.

Realizacja Strategii prowadzona będzie na terenach zurbanizowanych, będzie to głównie doposażenie istniejących obiektów budowlanych, na których budowę wydane zostało stosowne zezwolenie.

Biorąc powyższe pod uwagę, do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach skierowano wniosek o odstąpienie od konieczności przeprowadzenia Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. W odpowiedzi otrzymano opinię nr WOOŚ.410.4.2021.AB.3.2021 z dnia 26 lutego 2021 r., w której na podstawie art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r., poz. 247) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska

w Katowicach odstąpił od konieczności przeprowadzenia Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu.

Łagodzenie zmian klimatu¹⁷

Zgodnie z analizami wykonanymi na potrzeby programu KLIMADA, zamieszczonymi w *Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020*, na przestrzeni następných lat warunki klimatyczne Polski zmienią się. Przewidywane jest zwiększenie się średniej rocznej temperatury ilości dni upalnych (z temperaturą powyżej 25°C) oraz zmniejszenie się ilości dni z temperaturami poniżej 0°C. Efektem tego może być ograniczenie zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, co jednocześnie spowoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zwiększenie się ilości dni upalnych, może z kolei spowodować wzrost zapotrzebowania na energię (urządzenia klimatyzacyjne). Większa ilość dni słonecznych przyczyni się natomiast do polepszenia się warunków słonecznych, wyjątkowo ważnych przy korzystaniu z energii odnawialnej. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań temperatur oraz zapotrzebowania energetycznego, wdrożenie rozporoszonych, niskoemisyjnych źródeł energii oraz wykorzystywanie energii odnawialnej. Wzrost średniej temperatury wymuszać będzie również konieczność eliminacji pojazdów z silnikami spalinowymi. w ich zastępstwie, głównie w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, przewiduje się wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności. Rozwiązania te przyczynią się znacznie do modyfikacji dotychczasowych schematów komunikacyjnych.

Odporność na klęski żywiołowe

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska zaliczyć należy m.in. silne poziome ruchy mas powietrza, które powodować mogą różnego rodzaju awarie sieci przesyłowych. W zakresie gospodarowania wodami do nadzwyczajnych zjawisk należą powodzie, podtopienia oraz susze. w przypadku gospodarki wodno-ściekowej ww. zagrożenie stanowią mogą różnego rodzaju wycieki i awarie sieci/infrastruktury wodnej i kanalizacyjnej, powodujące zanieczyszczenie środowiska lub masowy napływ wody. Większość nadzwyczajnych zagrożeń środowiska dotyczących gospodarki odpadami, jest związana ze składowiskami odpadów. Można do nich zaliczyć przedostawanie się odpadów poza miejsce wyznaczone do ich składowania, a także samozapłon gazów składowiskowych. Innymi zagrożeniami

¹⁷ Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>

mogą okazać się ruchy masowe ziemi lub poważne awarie (zgodnie z definicją zawartą w Prawie Ochrony Środowiska).

W celu minimalizacji prawdopodobieństwa negatywnego wpływu wymienionych powyżej nadzwyczajnych zjawisk na infrastrukturę związaną z rozwojem elektromobilności, wyznaczając cele i zadania do realizacji, dokonano stosownej analizy uwzględniając:

- mapy zagrożenia powodziowego (publikowane przez KZGW),
- dane systemu ochrony przeciwoświeiskowej (PIG – PIB),
- dane dotyczące lokalizacji PSZOK,
- dane dotyczące lokalizacji oczyszczalni ścieków,
- obszary prawnie chronione.

Analiza pozwoliła wskazać najbardziej dogodnie lokalizacje inwestycji wpisanych do Strategii. Podczas wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych należy pamiętać o stosowaniu najlepszych dostępnych technik (BAT), które zabezpieczą będą powstałą infrastrukturę przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Monitoring wdrażania strategii

System monitorowania realizacji jest procesem ciągłym, mającym na celu ukazanie i analizowanie stanu zaawansowania wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności.

Monitoring stanu realizacji zadań realizowany będzie w okresach 5 letnich w roku 2025, 2030 i 2035. Z przeprowadzonego monitoringu realizacji zadań Strategii, zostanie sporządzone sprawozdanie. Za realizację monitoringu i przygotowanie sprawozdania odpowiedzialny będzie Przewodniczący Zespołu odpowiedzialnego za wdrażanie Strategii. Informację ze stanu realizacji Strategii prezentowane będą w cyklu 5 letnim.

Informacje jakie powinny znajdować się w sprawozdaniach to:

- wykaz zrealizowanych zadań w okresie raportowania;
- poniesione wydatki budżetowe i pozyskane środki zewnętrzne na realizację zadań;
- omówienie realizacji celów Strategii;
- liczba eksploatowanych pojazdów elektrycznych/hybrydowych plug in w transporcie zbiorowym na terenie powiatu;
- liczba pojazdów elektrycznych i hybrydowych na terenie powiatu;
- liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych/informacyjnych w zakresie elektromobilności;

- rozwój zainteresowania transportem publicznym wśród mieszkańców powiatu;
- diagnoza trudności w realizacji zadań zawartych w Strategii (wraz z rekomendacjami dotyczącymi ich rozwiązania);
- ewentualna aktualizacja kierunków działań w kontekście zdiagnozowanych trudności.

Aktualizacja Strategii planowana jest w 2025 roku. Ocena końcowa zostanie przeprowadzona po zakończeniu całego okresu realizacji zadań ujętych w Strategii. Wnioski z oceny końcowej będą stanowić rekomendację, co do dalszego planowania strategicznego w kolejnym okresie planistycznym. Inicjatywa współpracy w zakresie wspólnej realizacji przedsięwzięć leżeć może zarówno po stronie funkcjonujących podmiotów życia społecznego oraz mieszkańców, jak i po stronie przedstawicieli władz Powiatu i Starostwa Powiatowego w Cieszynie. Propozycje wspólnej realizacji przedsięwzięć mogą być kierowane do samorządu w trybie ciągłym, poprzez zwrócenie się na piśmie, do właściwych organów, a także w czasie spotkań z Radnymi i Starostą.

Spis tabel i rysunków

Tabela 1. Liczba ludności powiatu w latach 2010-2019 wg płci (GUS).....	12
Tabela 2. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w powiecie cieszyńskim (stan na 31.12.2019 r., GUS).....	14
Tabela 3. Wskaźniki emisji CO ₂ przyjęte w opracowaniu.....	19
Tabela 4. Wskaźniki emisji CO.....	19
Tabela 5. Wskaźniki emisji pyłu SO ₂	19
Tabela 6. Wskaźniki emisji pyłu NO _x	19
Tabela 7. Wskaźniki emisji pyłu PM ₁₀	19
Tabela 8. Wskaźniki emisji pyłu PM _{2,5}	19
Tabela 9. Wskaźniki emisji B(a)P.....	19
Tabela 10. Wskaźniki emisji CO, SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} oraz B(a)P dla paliw transportowych.....	20
Tabela 11. Emisja CO ₂ w powiecie wg rodzajów paliw.....	22
Tabela 12. Emisja CO ₂ w powiecie wg sektorów.....	23
Tabela 13. Emisja CO w powiecie wg rodzajów paliw.....	24
Tabela 14. Emisja CO w powiecie wg sektorów.....	25
Tabela 15. Emisja SO ₂ w powiecie wg rodzajów paliw.....	26
Tabela 16. Emisja SO ₂ w powiecie wg sektorów.....	27
Tabela 17. Emisja NO _x w powiecie wg rodzajów paliw.....	28
Tabela 18. Emisja NO _x w powiecie w sektorów.....	29
Tabela 19. Emisja PM ₁₀ w powiecie wg rodzajów paliw.....	30
Tabela 20. Emisja PM ₁₀ w powiecie wg sektorów.....	31
Tabela 21. Emisja PM _{2,5} w powiecie wg rodzajów paliw.....	32
Tabela 22. Emisja PM _{2,5} w powiecie wg sektorów.....	33
Tabela 23. Emisja B(a)P w powiecie wg rodzajów paliw.....	34
Tabela 24. Emisja B(a)P w powiecie wg sektorów.....	35
Tabela 25. Emisja CO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	36
Tabela 26. Emisja CO dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	37
Tabela 27. Emisja SO ₂ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	38
Tabela 28. Emisja NO _x dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	39
Tabela 29. Emisja PM ₁₀ dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	40
Tabela 30. Emisja PM _{2,5} dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	41
Tabela 31. Emisja B(a)P dla poszczególnych rodzajów paliw w transporcie z podziałem na sektory transportu.....	42
Tabela 32. Rodzaje zanieczyszczeń oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.....	45
Tabela 33. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych.....	45
Tabela 34. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.....	50
Tabela 35. Wynikowe klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	50
Tabela 36. Klasy strefy śląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	51
Tabela 37. Drogi Powiatowe w Zarządzie PZDP W Cieszynie.....	57
Tabela 38. Przebieg linii komunikacji autobusowej, których organizatorem jest Powiat Cieszyński.....	61
Tabela 39. Liczba i struktura pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu cieszyńskiego w latach 2015-2019.....	65
Tabela 40. Flota pojazdów osobowych podlegających Starostwu Powiatowemu w Cieszynie.....	68
Tabela 41. Odcinki dróg powiatowych kwalifikujących się do przeprowadzenia remontu.....	73
Tabela 42. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2035.....	83
Tabela 43. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie powiatu cieszyńskiego.....	84
Tabela 44. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie powiatu cieszyńskiego.....	86
Tabela 45. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie powiatu cieszyńskiego.....	87
Tabela 46. Analiza SWOT.....	97
Rysunek 1. Tendencja zmian liczby ludności powiatu w latach 2010-2019 z uwzględnieniem płci.....	13
Rysunek 2. Liczba ludności powiatu według grup zdolności do pracy.....	15
Rysunek 3. Prognoza liczby ludności powiatu według grup zdolności do pracy.....	15
Rysunek 4 Prognoza liczby ludności dla powiatu cieszyńskiego do roku 2035 według GUS.....	16
Rysunek 5 Emisja CO ₂ w powiecie wg rodzajów paliw.....	22
Rysunek 6 Emisja CO ₂ w powiecie wg sektorów.....	23
Rysunek 7 Emisja CO w powiecie wg rodzajów paliw.....	24
Rysunek 8 Emisja CO w powiecie wg sektorów.....	25
Rysunek 9 Emisja SO ₂ w powiecie wg rodzajów paliw.....	26

Rysunek 10 Emisja SO ₂ w powiecie wg. sektorów	27
Rysunek 11 Emisja NO _x w powiecie wg. rodzajów paliw.	28
Rysunek 12 Emisja NO _x w powiecie wg. sektorów	29
Rysunek 13 Emisja PM ₁₀ w powiecie wg. rodzajów paliw.	30
Rysunek 14 Emisja PM ₁₀ w powiecie wg. sektorów	31
Rysunek 15 Emisja PM _{2,5} w powiecie wg. rodzajów paliw.	32
Rysunek 16 Emisja PM _{2,5} w powiecie wg. sektorów	33
Rysunek 17 Emisja B(a)P w powiecie wg. rodzajów paliw.	34
Rysunek 18 Emisja B(a)P w powiecie wg. sektorów	35
Rysunek 19 Emisja CO ₂ wg. poszczególnych sektorów transportu.	36
Rysunek 20. Emisja CO wg. poszczególnych sektorów transportu.	37
Rysunek 21 Emisja SO ₂ wg. poszczególnych sektorów transportu.	38
Rysunek 22 Emisja NO _x wg. poszczególnych sektorów transportu.	39
Rysunek 23 Emisja PM ₁₀ wg. poszczególnych sektorów transportu.	40
Rysunek 24 Emisja PM _{2,5} wg. poszczególnych sektorów transportu.	41
Rysunek 25 Emisja B(a)P wg. poszczególnych sektorów transportu.	42
Rysunek 26 Podział województwa śląskiego na strefy ochrony powietrza.	49
Rysunek 27 Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM ₁₀ na obszarze województwa śląskiego w 2020 roku.	52
Rysunek 28. Rozkład przestrzenny średniorocznego stężenia pyłu PM _{2.5} w województwie śląskim w 2020 roku.	53
Rysunek 29. Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu na obszarze województwa śląskiego w 2020 roku.	54
Rysunek 30 Mapa linii kolejowych i punktów odprawy podróżnych na terenie Powiatu Cieszyńskiego	61
Rysunek 31 Schemat linii realizowanych na terenie Powiatu Cieszyńskiego na podstawie zaświadczeń wydanych przez Starostę Cieszyńskiego oraz linii podmiejskich ZGK Cieszyn Sp. z o.o.	64
Rysunek 32 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu w latach 2015-2019	65
Rysunek 33 Liczba i rok rejestracji pojazdów transportu zbiorowego.....	67
Rysunek 34 Struktura pojazdów transportu zbiorowego według norm emisji spalin	67
Rysunek 35 W jaki sposób najczęściej dociera Pan/i do miejsca pracy/nauki?	76
Rysunek 36 Jaką liczbę kilometrów średnio pokonuje Pan/i w drodze z domu do miejsca pracy/nauki? (odległość w jedną stronę)	76
Rysunek 37 Jak często wykorzystuje Pan/i samochód celem dojazdów do pracy/szkoły/uczelni?	77
Rysunek 38 Opinie o elektromobilności	79
Rysunek 39 W jaki sposób powiat cieszyński może wspierać elektromobilność?	79
Rysunek 40 Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2035.....	84
Rysunek 41 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie powiatu cieszyńskiego.	85
Rysunek 42 Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2035.	85
Rysunek 43 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie powiatu cieszyńskiego.....	86
Rysunek 44 Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2035.	87
Rysunek 45 Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie powiatu cieszyńskiego.....	88