

**UCHWAŁA NR XXVII/188/2020
RADY POWIATU GDAŃSKIEGO
z dnia 25 września 2020 r.**

w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020-2040”.

na podstawie art. 4 ust. 1 pkt. 13 i art. 12 pkt. 4 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 roku o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2020r., poz. 920)

**Rada Powiatu Gdańskiego
uchwala, co następuje:**

§ 1

Przyjmuje się „Strategię rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020-2040” stanowiącą załącznik do uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Powiatu Gdańskiego.

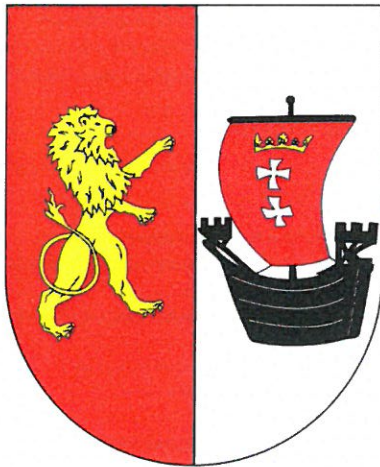
§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**Przewodniczący Rady
Powiatu Gdańskiego**


Bogdan Dombrowski

Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040



Wrzesień 2020



Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WYKONAWCA:



AMT Partner Sp. z o.o.
Jaškowa Dolina 16 lok. 3, 80-252 Gdańsk
tel.: 58 341 33 35
e-mail: biuro@amtpartner.pl
Strona internetowa: www.amtpartner.pl

Zespół redakcyjny:

Patryk Kropidłowski
Piotr Kukla
Łukasz Polakowski
Adam Motyl
Agata Szyja

ZLECENIODAWCA:



POWIAT GDAŃSKI

Wojska Polskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański
tel.: 58 773 12 12
e-mail: sekretariat@powiat-gdanski.pl
Strona internetowa: www.powiat-gdanski.pl

Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

INFORMACJE ZAMIESZCZONE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU ZOSTAŁY UDOSTĘPNIONE PRZEZ:

- 1) Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim,
- 2) Urząd Gminy Cedry Wielkie,
- 3) Urząd Gminy w Kolbudach,
- 4) Urząd Miasta w Pruszczu Gdańskim,
- 5) Urząd Gminy Pruszcz Gdański,
- 6) Urząd Gminy Przywidz,
- 7) Urząd Gminy w Pszczółkach,
- 8) Urząd Gminy w Suchym Dębie,
- 9) Urząd Gminy Trąbki Wielkie,
- 10) Powiatowy Zarząd Dróg w Pruszczu Gdańskim,
- 11) Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku,
- 12) Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Gdańsku,
- 13) Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego,
- 14) Nadleśnictwo Kolbudy,
- 15) ENERGA Operator S.A. Oddział w Gdańsku,
- 16) GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku,
- 17) Spółdzielnię Mieszkaniową Radunia w Pruszczu Gdańskim,
- 18) Wspólnotę Mieszkaniową Osiedle Pastelowe w Pruszczu Gdańskim,
- 19) TBS-ABK Sp. z o.o. w Pruszczu Gdańskim,
- 20) Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Pruszczu Gdańskim,
- 21) Dom Pomocy Społecznej w Zaskoczynie,
- 22) PURUM sp. z o.o. w Pruszczu Gdańskim,
- 23) Gminny Zakład Usług Komunalnych Kolbudy Sp. z o.o.,
- 24) Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Starogardzie Gdańskim S.A.,
- 25) Urząd Regulacji Energetyki w Warszawie.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	11
1.1	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	12
1.2	ŹRÓDŁA PRAWA	14
1.3	CELE ROZWOJOWE I STRATEGIE JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	16
1.4	CHARAKTERYSTYKA JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	18
1.5	WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO 37	
2.	STAN JAKOŚCI POWIETRZA (CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM10, PM2,5, BAP)	42
2.1	CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ	42
2.2	METODOLOGIA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ	45
2.3	OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA – PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI	52
2.4	PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	56
2.5	MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA	60
3.	STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	62
3.1	STRUKTURA ORGANIZACYJNA SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO	63
3.2	TRANSPORT PUBLICZNY I KOMUNALNY ORAZ TRANSPORT PRYWATNY	66
3.2.1	Pojazdy o napędzie spalinowym	68
3.2.2	Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	71
3.2.3	Pojazdy o napędzie elektrycznym	72
3.2.4	Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania	72
3.2.5	Węzły integracyjne na terenie powiatu	73
3.3	ŚCIEZKI I TRASY ROWEROWE	73
3.4	PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU	74
3.5	ISTNIEJĄCY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM ITS	78
3.6	OPIS NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH TABORU I INFRASTRUKTURY W STOSUNKU DO STANU POŻĄDANEGO	79
3.7	ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO ZNIWELOWANIA NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH SYSTEMU TRANSPORTOWEGO, W TYM INWESTYCJI ODTWORZENIOWYCH.....	80
4.	OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	83
4.1	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	83
4.1.1	System ciepłowniczy	83
4.1.2	System gazowniczy	84
4.1.3	System elektroenergetyczny	86

4.2	WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ LUB INNE PALIWA ALTERNATYWNE W OKRESIE DO 2040 R. W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	89
5.	STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	101
5.1	PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO	101
5.1.1	<i>Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego</i>	101
5.2	SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH POWIĄZANYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI, Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PROGRAMEM ROZWOJU GMINY, PLANEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO, PLANEM ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE ORAZ INNE PALIWA ALTERNATYWNE ORAZ ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI WYNIKAJĄCEJ ZUSTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI, JAK RÓWNIEŻ REALIZACJI CELÓW WYNIKAJĄCYCH Z PLANÓW ELEKTROMOBILNOŚCI	102
5.3	PRIORYTETY ROZWOJOWE (KIERUNKI, CELE STRATEGICZNE ORAZ OPERACYJNE) W ZAKRESIE WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI, W TYM ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO	110
5.3.1	<i>Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.)</i>	112
6.	PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W JEDNOSTCE SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	114
6.1	ZESTAWIENIE I HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH DZIAŁAŃ, W TYM INSTYTUCJONALNYCH I ADMINISTRACYJNYCH, W CELU WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	114
6.1.1	<i>Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych</i>	115
6.1.2	<i>Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych</i>	116
6.1.3	<i>Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania</i>	118
6.1.4	<i>Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych</i>	121
6.1.5	<i>Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych</i>	123
6.1.6	<i>Plan rozmieszczenia mierników jakości powietrza</i>	126
6.1.7	<i>Wytyczne do planowania nowych tras rowerowych</i>	126
	<i>W trakcie planowania nowych tras rowerowych należy mieć na względzie następujące aspekty:</i>	126
6.1.8	<i>Dostosowanie systemu sterowania ruchem ITS</i>	127
6.1.9	<i>Możliwości rozwoju węzłów integracyjnych powiatu</i>	127
6.1.10	<i>Wprowadzenie wspólnego biletu Fala</i>	127
6.1.11	<i>Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności</i>	128
6.1.12	<i>Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii</i>	130
6.1.13	<i>Analiza SWOT</i>	132

6.2	UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW W KONSULTACJI WYBRANEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	133
6.3	PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE WYBRANEJ STRATEGII	134
6.4	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	135
6.5	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWOŁOWE	137
6.6	MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII	139
6.7	MONITORING WPŁYWU WDRAŻANEJ STRATEGII NA JAKOŚĆ POWIETRZA	139
7.	ZALĄCZNIKI	144

SPIS TABEL

TABELA 1. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY POWIATU GDAŃSKIEGO	19
TABELA 2. STRUKTURA WIEKOWA LUDNOŚCI POWIATU GDAŃSKIEGO (W PODZIALE NA GMINY)	21
TABELA 3. ZMIANA LICZY OSÓB W LATACH 2009 – 2019 NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO (W PODZIALE NA GMINY)	21
TABELA 4. WEWNĘTRZNA MIGRACJA LUDNOŚCI POWIATU GDAŃSKIEGO W LATACH 2009 – 2019	22
TABELA 5. TERENY ZIELENI NA OBSZARZE POWIATU GDAŃSKIEGO [HA]	25
TABELA 6. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH W PODZIALE NA KLASĘ WIELKOŚCI	27
TABELA 7. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WG FORMY PRAWNEJ I WŁASNOŚCIOWEJ – POWIAT GDAŃSKI	27
TABELA 8. KLASYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTW Z SEKTORA PRYWATNEGO WEDŁUG SEKCJI PKD	28
TABELA 9. LICZBA ZGŁOSZEN ORAZ UZYSKANYCH PATENTÓW PRZEZ PODMIOTY Z POWIATU GDAŃSKIEGO	29
TABELA 10. BAZA NOCLEGOWA POWIATU GDAŃSKIEGO	31
TABELA 11. PŁACÓWKI GASTRONOMICZNE W TURYSTYCZNYCH OBIEKTACH NOCLEGOWYCH	31
TABELA 12. NOCLEGI UDZIELONE TURYSTOM ZAGRANICZNYM (NIEREZYDENTOM) W TURYSTYCZNYCH OBIEKTACH NOCLEGOWYCH WEDŁUG WYBRANYCH KRAJÓW	36
TABELA 13. WSKAZNIKI DOTYCZĄCE LUDNOŚCI	38
TABELA 14. OBCIĄŻENIE DEMOGRAFICZNE	38
TABELA 15. UDZIAŁ OBSZARÓW PRAWNIE CHRONIONYCH W POWIERZCHNI OGÓLEM	39
TABELA 16. LICZBA PRZEDSIĘBIORSTW WPISANYCH DO REJESTRU REGON NA 1000MIESZKAŃCÓW	40
TABELA 17. STOPA BEZROBOCIA REJESTROWANEGO	40
TABELA 18. LICZBA MIEJSC NOCLEGOWYCH W PRZELICZENIU NA 1000 MIESZKAŃCÓW	41
TABELA 19. POZIOMY DOPUSZCZALNE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA	43
TABELA 20. POZIOMY DOPUSZCZALNE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN	43
TABELA 21. POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI	44
TABELA 22. CZYNNIKI ATMOSFERYCZNE WPLYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY	44
TABELA 23. ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO, KG/ROK	48
TABELA 24. ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO, KG/ROK	49
TABELA 25. WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI ZANIECZYSZCZEN	50
TABELA 26. ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY ZE ŹRÓDEŁ TRANSPORTOWYCH NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO W 2019 ROKU	51
TABELA 27. OCENA ROCZNA DOTYCZĄCA ZANIECZYSZCZEN ODNOSZĄCYCH SIĘ DO OCHRONY ZDROWIA LUDZI – STREFA PL2202	55
TABELA 28. OCENA ROCZNA DOTYCZĄCA ZANIECZYSZCZEN ODNOSZĄCYCH SIĘ DO OCHRONY ROŚLIN – STREFA PL2202	55
TABELA 29. ZESTAWIENIE SAMOCHODÓW SŁUŻBOWYCH STAROSTWA POWIATOWEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM	58
TABELA 30. 31 EFEKT EKOLOGICZNY WYNIKAJĄCY Z WYMIANY SAMOCHODÓW STAROSTWA POWIATOWEGO NA ELEKTRYCZNE	59
TABELA 32. WYKAZ PRZEWOZNIKÓW PRYWATNYCH PROWADZĄCYCH TRANSPORT PUBLICZNY NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO	67
TABELA 33. POJAZDY STAROSTWA POWIATOWEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM ORAZ GMIN POWIATU GDAŃSKIEGO	68
TABELA 34. DŁUGOŚĆ DRÓG DLA ROWERÓW NA TERENIE POSZCZEGÓLNYCH GMIN POWIATU GDAŃSKIEGO	74

TABELA 35. PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU	75
TABELA 36. OBIEKTY ZASILAJĄCE OBSZAR POWIATU GDAŃSKIEGO	87
TABELA 37. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO PRZYŁĄCZONE DO SIECI ENERGA OPERATOR S.A.	88
TABELA 38. PROGNOZA W ZAKRESIE NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO DO ROKU 2040	90
TABELA 39. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW W TRANSPORCIE DO ROKU 2040, SCENARIUSZ „A – PASYWNY”, MWH	93
TABELA 40. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW W TRANSPORCIE DO ROKU 2040, SCENARIUSZ „B – UMIARKOWANY”, MWH	94
TABELA 41. ZESTAWIENIE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW W TRANSPORCIE DO ROKU 2040, SCENARIUSZ „C – AKTYWNY”, MWH	95
TABELA 42. SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH	102
TABELA 43. CELE SZCZEGÓLNE STRATEGII ELEKTROMOBILNOŚCI, ZADANIA	110
TABELA 44. PRZEBIEGWYBRANEJ TRASY DOELEKTRYFIKACJI	119
TABELA 45. PLANOWANE WPROWADZENIE INWESTYCJI WARIANTU „1” OPERATORA BP TOUR	120
TABELA 46. HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA STRATEGII	128
TABELA 47. WSKAZNIKI REALIZACJI STRATEGII	139

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. „WARUNKI SUKCESU” ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE.....	11
RYSUNEK 2. DOKUMENTY STRATEGICZNE W ZAKRESIE OPRACOWANIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI.....	15
RYSUNEK 3. CELE STRATEGICZNE W ROZWOJU POWIATU GDAŃSKIEGO.....	17
RYSUNEK 4. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO.....	18
RYSUNEK 5. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY POWIATU GDAŃSKIEGO.....	19
RYSUNEK 6. STRUKTURA LUDNOŚCI POWIATU GDAŃSKIEGO (ZAOKRĄGLENIE DO PEŁNYCH %).....	20
RYSUNEK 7. ODSETEK ZAMELDOWAŃ MIGRACJI ZEWNĘTRZNEJ W PODZIALE NA WIEK ZDOLNOŚCI DO PRACY NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO (2019 R.).....	23
RYSUNEK 8. ODSETEK WYMELDOWAŃ MIGRACJI ZEWNĘTRZNEJ W PODZIALE NA WIEK ZDOLNOŚCI DO PRACY NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO (2019 R.).....	24
RYSUNEK 9. STOPA BEZROBOCIA REJESTROWANEGO NA TERENIE WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO (SIERPIEŃ 2019R.).....	30
RYSUNEK 10. RODZAJE OBIEKTÓW NOCLEGOWYCH NA TERENIE POWIATU GDAŃSKIEGO.....	32
RYSUNEK 11. LICZBA MIEJSC NOCLEGOWYCH W PODZIALE NA RODZAJE OBIEKTÓW NOCLEGOWYCH.....	33
RYSUNEK 12. DŁUGOŚĆ ŚCIEZEK ROWEROWYCH W POWIECIE GDAŃSKIM (W KM).....	34
RYSUNEK 13. WIDOK PANELU GŁÓWNEGO APLIKACJI DO SZACOWANIA EMISJI ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	45
RYSUNEK 14. ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ.....	46
RYSUNEK 15. LISTA ZANIECZYSZCZEŃ DOTYCZĄCA KRYTERIÓW ODNOSZĄCYCH SIĘ DO OCHRONY ZDROWIA LUDZI.....	52
RYSUNEK 16. LISTA ZANIECZYSZCZEŃ DOTYCZĄCA KRYTERIÓW ODNOSZĄCYCH SIĘ DO OCHRONY ROŚLIN.....	53
RYSUNEK 17. STREFY WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO.....	54
RYSUNEK 18. ROZMIESZCZENIE STACJI MONITORINGU POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM NA LATA 2019 – 2020.....	60
RYSUNEK 19. PRZEBIEG LINII KOLEJOWEJ NR 9.....	63
RYSUNEK 20. SCHEMAT FUNKCJONOWANIA ODDZIAŁÓW PSG W POLSCE.....	85
RYSUNEK 21. ZASIĘG TERYTORIALNY SPOŁEK ZAJMUJĄCYCH SIĘ DYSTRYBUCJĄ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	86
RYSUNEK 22. PORÓWNIANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA W TRANSPORCIE W ROKU 2019 ORAZ PROGNOZY DLA ROKU 2040.....	95
RYSUNEK 23. ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA W TRANSPORCIE W LATACH 2019 – 2040 – SCENARIUSZ A – PASYWNY.....	96
RYSUNEK 24. ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA W TRANSPORCIE W LATACH 2019 – 2040 – SCENARIUSZ B – UMIARKOWANY.....	96
RYSUNEK 25. ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA W TRANSPORCIE W LATACH 2019 – 2040 – SCENARIUSZ C - AKTYWNY.....	97
RYSUNEK 26. ZMIANA ZUŻYCIA BENZYNY W LATACH 2019 – 2040 – PROGNOZA DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	97
RYSUNEK 27. ZMIANA ZUŻYCIA LPG W LATACH 2019 – 2040 – PROGNOZA DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	98
RYSUNEK 28. ZMIANA ZUŻYCIA OLEJU NAPEĐOWEGO W LATACH 2019 – 2040 – PROGNOZA DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	98
RYSUNEK 29. ZMIANA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ PALIW WODOROWYCH W TRANSPORCIE W LATACH 2019 – 2040 – PROGNOZA DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	99

RYSUNEK 30. ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W LATACH 2019 – 2040 – PROGNOZA DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY.....	100
RYSUNEK 31. WDRAŻANIE STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI.....	115
RYSUNEK 32. STRUKTURA WDRAŻANIA STRATEGII.....	131
RYSUNEK 33. MOCNE I SŁABE STRONY GMINY MOGĄCE WPŁYWAĆ NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZAWARTYCH W STRATEGII.....	132
RYSUNEK 34. SZANSE I ZAGROŻENIA MOGĄCE WPŁYWAĆ NA REALIZACJĘ ZADAŃ.....	132

1. Wstęp

Rozwój sfery elektromobilności¹ jest wieloaspektowym procesem, który determinowany jest przeobrażeniami w wielu komplementarnych ze sobą obszarach. Obszary te (tj.: zmiana świadomości potencjalnych użytkowników infrastruktury, dostosowanie sieci energetycznej, zmiany regulacyjne, rozwój producentów w segmencie elektromobilności oraz kreacja systemu korzyści dla użytkownika pojazdu elektrycznego) są ze sobą wzajemnie powiązane, a ich rozwój lub stagnacja bezpośrednio warunkują sytuację w sferze elektromobilności². Określając strategię rozwoju dla elektromobilności należy zwrócić uwagę na otoczenie, które bezpośrednio oddziałuje na sytuację w przedmiotowej sferze. Plany rozwoju formułowane przez administracje samorządowe powinny być konsultowane z podmiotami tworzącymi przemysł elektromobilności, tj. z instytucjami finansowymi, przedsiębiorcami, uczelniami i szkołami wyższymi oraz organizacjami pozarządowymi. Kooperacja interesariuszy strategii rozwoju elektromobilności może przesądzić o sukcesie definiowanych założeń, rozumianym jako opracowanie realnych założeń i prognoz.

Tworzenie odpowiedniej infrastruktury wraz z systemem wzajemnych powiązań jest procesem złożonym oraz długotrwałym. Opracowując koncepcje rozwoju elektromobilności w Powiecie Gdańskim należy mieć na uwadze lokalne uwarunkowania oraz krajowe trendy i polityki. Temat obszaru elektromobilności, przez lata pomijany w krajowym dyskursie w zakresie transportu, stanowi obecnie istotną gałąź przemysłu, w której pokłada się duże nadzieje rozwojowe.

Rysunek 1. „Warunki sukcesu” rozwoju elektromobilności w Polsce.



Źródło: Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, Ministerstwo Energii, 2017.

¹ Elektromobilność – zbiór zagadnień oraz kwestii technicznych, gospodarczych, społecznych i prawnych odnoszących się do stosowania i użytkowania technologii i pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury ich ładowania (Strona internetowa: Teraz Środowisko, <https://www.teraz-rodowisko.pl/slownik-ochrona-rodowiska/definicja/elektromobilnosc.html>, dostęp: 17.09.2020r.)

² Strona internetowa Ministerstwa Aktywów Państwowych, <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/elektromobilnosc-w-polsce>

Autorzy niniejszego dokumentu, definiując Strategię rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 posilkowali się założeniami Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce - „Energia do przyszłości”, opracowanego przez Ministerstwo Energii³ (Rys. 1.).

1.1 Cel i zakres opracowania

Polska od 2017 roku realizuje działania w zakresie tworzenia warunków do rozwoju elektromobilności w obszarze transportu. Sformułowane zostały regulacje, będące podstawą rozwoju niniejszej sfery. W dniu 11 stycznia 2018 roku została uchwalona ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124 z późn. zm.). Założeniem ww. przepisów jest stymulowanie rozwoju transportu nisko i zeroemisyjnego wraz z wykorzystaniem w nim paliw ekologicznych. Zgodnie ze wskazanymi przepisami, jedną z głównych osi rozwoju jest zaangażowanie samorządów w proces zmian w obszarze wykorzystania ekologicznych źródeł energii w transporcie.

W związku z powyższym władze samorządowe Powiatu Gdańskiego postanowiły opracować strategię rozwoju elektromobilności, która pozwoli zdefiniować kierunki rozwoju Powiatu w obszarze transportu niskoemisyjnego. Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 została opracowana na podstawie diagnozy uwarunkowań gospodarczo-infrastrukturalnych Powiatu Gdańskiego. Na tej podstawie zdefiniowano cele i kierunki rozwoju elektromobilności w powiecie.

Strategia rozwoju elektromobilności jako narzędzie wspierające i uzupełniające działania jednostek samorządu terytorialnego w zakresie realizacji polityki elektromobilności

Celem Strategii rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 jest zdefiniowanie działań służących rozwojowi elektromobilności. Rozwój sfery elektromobilności będzie miał realny wpływ na polepszenie jakości życia mieszkańców powiatu gdańskiego. Powinno to zostać osiągnięte poprzez usprawnienie systemu transportu i komunikacji oraz poprawę jakości powietrza. Redukcja emisji szkodliwych substancji, będąca efektem zmian zachodzących na rynku obejmującym środki

³ Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, Ministerstwo Energii, 2017.

transportu napędzane alternatywnymi źródłami energii może wpłynąć na zwiększenie atrakcyjności regionu pod względem turystycznym i inwestycyjnym.

Zakres Strategii rozwoju elektromobilności obejmuje:

- charakterystykę jednostki samorządu terytorialnego,
- ocenę aktualnego stanu jakości powietrza,
- ocenę aktualnego stanu systemu komunikacyjnego w powiecie,
- opis istniejącego systemu energetycznego powiatu,
- identyfikację potrzeb oraz problemów sektora komunikacyjnego,
- priorytety rozwojowe w zakresie wdrożenia Strategii,
- plan wdrożenia strategii w powiecie oraz jego monitorowanie,
- opis rozwiązań Smart City.

1.2 Źródła prawa

Rozwój obszaru transportu determinuje potrzebę tworzenia nowych i aktualizowania obowiązujących przepisów prawa. Nowe lub uaktualnione przepisy muszą uwzględniać zmieniające się uwarunkowania społeczne, rynkowe i technologiczne, mające bezpośredni wpływ na rozwój transportu. Intensywnie rozwijający się rynek elektromobilności wymusza na organach prawodawczych potrzebę systematycznego monitoringu trendów i zjawisk w niniejszym obszarze, a następnie dostosowywanie do nich regulacji prawnych. Jeszcze do 2018 roku na terenie Polski nie obowiązywały regulacje poświęcone bezpośrednio elektromobilności. Prace legislacyjne nad pierwszymi, krajowymi aktami prawnymi, definiującymi pojęcie i cele elektromobilności rozpoczęły się w wyniku ogłoszenia przez Komisję Europejską *dyrektywy 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r.*

W wyniku ogłoszenia *dyrektywy 2014/94/UE* kraje członkowskie zostały zobligowane do tworzenia infrastruktury niezbędnej do rozwoju elektromobilności. Na kraje członkowskie nałożono również obowiązek, aby tworzyć odrębne, krajowe przepisy ułatwiające rozwój przedmiotowego obszaru.

W związku z powyższym Rada Ministrów uchwaliła w 2017 roku dwa dokumenty, jakimi są: *Plan rozwoju elektromobilności w Polsce* oraz *Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych*. Są to opracowania o randze dokumentów strategicznych, wytyczających kierunki i cele rozwoju elektromobilności w Polsce. W dalszej kolejności, w 2018 roku została uchwalona *ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r.* To właśnie niniejszy akt prawny wymusza na jednostkach samorządu terytorialnego obowiązek sporządzenia opracowań mających na celu analizę potencjalnych korzyści i strat wynikających z przejścia na transport niskoemisyjny i/lub wykorzystujący paliwa alternatywne.

Zgodnie z tym, co wskazano powyżej – problematyka omówiona w Strategii nie została unormowana w jednym zebranych akcie prawnym. Podczas opracowania dokumentu wzięto pod uwagę zapisy wynikające z aktów prawnych z poziomu europejskiego oraz krajowego (Rys. 2).

Rysunek 2. Dokumenty strategiczne w zakresie opracowania Strategii rozwoju elektromobilności.

Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1124 z późn. zm.)

Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017r.

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz. Urz. UE. L Nr 120, str.5)

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE. L 2014 Nr 307, str. 1)

Ustawa z 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1155 z późn. zm.)

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030

Zródło: opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę, że podczas opracowywania Strategii rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 brano pod uwagę również zapisy wynikające z lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych.

1.3 Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego

W ramach definiowania założeń niniejszej strategii oraz dopasowania ich do obecnego planu rozwoju powiatu gdańskiego posłużono się zapisami z obecnie obowiązującej strategii (Program Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+). Program ten został przyjęty przez Radę Powiatu Gdańskiego Uchwałą nr XXIX/184/2016.

W ramach Programu Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+ zdefiniowano misję o następującej treści:

Misją Powiatu Gdańskiego jest tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju powiatu poprzez współpracę z gminami oraz promowanie działań o charakterze międzygminnym.

Zakres niniejszej misji programu rozwoju jest adekwatny do założeń strategii rozwoju elektromobilności. Koncepcja zrównoważonego rozwoju opiera się na poszanowaniu środowiska naturalnego oraz wykorzystywaniu zasobów i materiałów możliwie proekologicznych. Zwiększenie dostępności do elektromobilności na terenie powiatu bezpośrednio odpowiada zapisom ujętym w powyższej misji.

W ramach Programu Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+ zdefiniowano kształt wizji powiatu, o następującej treści:

Spójny i synergiczny powiat

Jest rok 2020. Powiat gdański jest atrakcyjnym kierunkiem turystyki lokalnej i rekreacji dla mieszkańców powiatu i obszaru metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot. Rozwój sieci transportowej i komunikacyjnej poprawił dostępność do atrakcyjnych terenów i oferty turystycznej, a także usług społecznych dla mieszkańców. Dzięki współpracy gmin poprawiła się jakość kształcenia, dostęp do opieki przedszkolnej oraz jakość infrastruktury technicznej. Plany rozwojowe gmin są skoordynowane i prowadzą do synergii w rozwoju powiatu.

Kształt powyższej wizji w dużej mierze opiera się na założeniach rozwoju turystyki lokalnej poprzez rozbudowę sieci transportowej i komunikacyjnej. Zwiększona mobilność mieszkańców i turystów ma za zadanie zwiększyć dostęp do oferty turystycznej, atrakcyjnych terenów oraz usług społecznych. Wykorzystanie do tego celu założeń z niniejszego dokumentu pozwoli uczynić proces zwiększania mobilności mieszkańców i turystów bardziej ekologicznym. Założenia rozwoju elektromobilności odpowiadają wyżej wyznaczonej koncepcji rozwoju powiatu gdańskiego. Cechy transportu opartego na elektryfikacji sprzyjają zrównoważonemu rozwojowi. Zauważając obecne trendy w rozwoju

jednostek samorządu terytorialnego należy stwierdzić, że niskoemisyjny transport jest nieodzowną częścią procesu zrównoważonego rozwoju.

W ramach Programu Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+ zdefiniowano 4 główne cele strategiczne dla rozwoju powiatu (Rys. 3).

Rysunek 3. Cele strategiczne w rozwoju powiatu gdańskiego.



Źródło: Projekt Programu Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+!

Organem odpowiedzialnym za realizację zdefiniowanych celów jest Zarząd Powiatu Gdańskiego. Organ ten wykonuje działania zmierzające do osiągnięcia wyznaczonych założeń poprzez jednostki mu podległe.

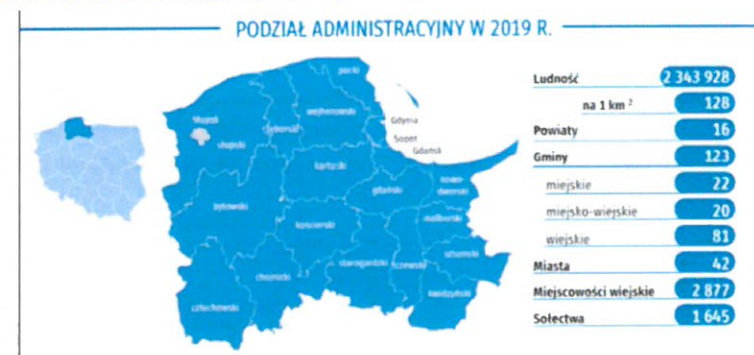
Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 została opracowana w taki sposób, aby możliwie uzupełniać założenia Programu Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+, szczególnie w zakresie *celu strategicznego nr 1: Rozwój spójnego i zrównoważonego systemu transportowego Powiatu Gdańskiego*. Należy zwrócić uwagę, że wdrożenie Strategii rozwoju elektromobilności pozwoli również na realizację koncepcji wynikających zarówno z celu strategicznego nr 2, jak i nr 3, tj.: *Rozwojowi współpracy gmin w zakresie infrastruktury technicznej* oraz *Rozwojowi zróżnicowanej oferty turystycznej i rekreacyjnej powiatu*.

1.4 Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

1.4.1 Lokalizacja, podział terytorialny

Powiat gdański położony jest w centralnej części województwa pomorskiego. Od północy graniczy z aglomeracją trójmiejską, od zachodu z Pojezierzem Kaszubskim (tj. z powiatami: kartuskim i kościerskim), od południa z regionem Kociewia (tj.: z powiatami: tczewskim i starogardzkim), natomiast od wschodu z obszarem Żuław Wiślanych (tj. z powiatem nowodworskim)⁴. Powierzchnia powiatu wynosi 794 km². Jest jednym z 20 powiatów w województwie (Rys. 4.).

Rysunek 4. Podział administracyjny województwa pomorskiego.



Źródło: gazeta internetowa netka.gda.pl [dostęp: 30.06.2020r.]

W skład powiatu gdańskiego wchodzi 8 gmin, w tym 7 gmin wiejskich i 1 miejska (Tab. 1., Rys. 5.):

- Gmina wiejska Cedry Wielkie;
- Gmina wiejska Kolbudy;
- Gmina wiejska Pruszcz Gdański;
- Gmina wiejska Przywidz;
- Gmina wiejska Pszczółki;
- Gmina wiejska Suchy Dąb;
- Gmina wiejska Trąbki Wielkie;
- Miasto Pruszcz Gdański.

⁴ Dane z witryny internetowej Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim [https://powiat-gdanski.pl/polozenie, dostęp: 30.06.2020r.]

Tabela 1. Podział administracyjny powiatu gdańskiego

Nazwa	Powierzchnia (ha)	Ilość obrębów
Pruszcz Gdański (miasto)	1 647	22
Cedry Wielkie	12 427	13
Kolbudy	8 266	12
Pruszcz Gdański	14 380	20
Przywidz	12 934	17
Pszczółki	5 012	7
Suchy Dąb	8 451	8
Trąbki Wielkie	16 258	19
SUMA	79 375	118

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Raport o stanie gminy za 2019 r.”

Powiat gdański stanowi 4,3% powierzchni województwa pomorskiego. Z uwagi na bliskość stolicy województwa jest zaliczany do obszaru funkcjonalnego metropolii gdańskiej. Bliskość miasta Gdańska w dużym stopniu determinuje funkcjonowanie powiatu. Zostaną one opisane w kolejnych częściach niniejszego opracowania.

Rysunek 5. Podział administracyjny powiatu gdańskiego.



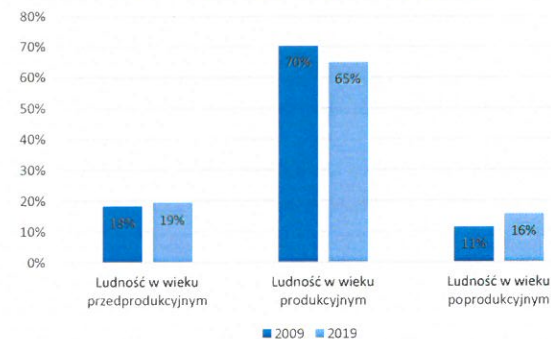
Źródło: Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim

1.4.2 Demografia

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na terenie powiatu gdańskiego na koniec 2019 roku zamieszkiwało 118 489 osób. Stanowiło to niecałe 5% ludności województwa pomorskiego. Gęstość zaludnienia wynosi obecnie 149 osób/km². W 2009 roku było to 117 osób/km² (liczba mieszkańców wynosiła wówczas: 93 191 osób).

Na Rys. 6. ukazano zmiany w strukturze wiekowej mieszkańców powiatu gdańskiego. Zauważono negatywny trend, a mianowicie wzrost odsetka ludności w wieku poprodukcyjnym w stosunku do odsetka ludności w wieku produkcyjnym. Starzenie się społeczeństwa jest procesem występującym na terenie całego kraju, a przeciwdziałające temu zjawisku narzędzia wdrażane są już na poziomie krajowym.

Rysunek 6. Struktura ludności powiatu gdańskiego (zaokrąglenie do pełnych %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Następnie poddano analizie strukturę wiekową w podziale na gminy (Tab. 2). Zgodnie z ogólnokrajowymi trendami struktura wiekowa mieszkańców powiatu jest najłabsza w Mieście Pruszcz Gdański (w miastach odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym jest wyższy, niż na terenach wiejskich). Taka struktura wiekowa jest niekorzystna z uwagi na relatywnie wysokie koszty społeczne opieki nad osobami starszymi. Niższy odsetek osób w wieku produkcyjnym to także zmniejszanie się podaży siły roboczej na rynku pracy. Sytuacja ta ma istotny wpływ na lokalną sferę gospodarczą. Struktura wiekowa na terenach wiejskich jest zdecydowanie korzystniejsza niż w mieście. Relacja odsetka osób w wieku produkcyjnym w stosunku do odsetka osób w wieku poprodukcyjnym jest znacznie wyższa. Oznacza to wysoką podaż siły roboczej na rynku pracy oraz relatywnie niskie koszty

społeczne opieki nad osobami starszymi. W Tabeli 2. wskazano strukturę wiekową gmin wchodzących w skład powiatu gdańskiego.

Tabela 2. Struktura wiekowa ludności powiatu gdańskiego (w podziale na gminy)

	w wieku przedprodukcyjnym	w wieku produkcyjnym	w wieku poprodukcyjnym
Miasto Pruszcz Gdański	19,17%	62,29%	18,54%
Gmina Cedry Wielkie	17,11%	67,21%	15,68%
Gmina Kolbudy	18,78%	65,75%	15,47%
Gmina wiejska Pruszcz Gdański	21,87%	65,13%	13,01%
Gmina Przywidz	17,95%	65,00%	17,06%
Gmina Pszczółki	18,42%	65,85%	15,73%
Gmina Suchy Dąb	17,93%	67,32%	14,75%
Gmina Trąbki Wielkie	17,58%	67,06%	15,36%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Następnym krokiem w diagnozie sfery demograficznej powiatu była analiza zmian ludności w poszczególnych gminach w ostatnim dziesięcioleciu (lata 2009 – 2019) (Tab. 3). W analizowanym okresie szczególnie wzrosła liczba mieszkańców gminy wiejskiej Pruszcz Gdański (o ponad 60%). Bardzo istotny wzrost liczby mieszkańców odnotowano również w Gminie Kolbudy (o ponad 30%) oraz w Mieście Pruszcz Gdański (prawie 20%). Najniższy wzrost liczby mieszkańców odnotowano w Gminie Suchy Dąb (o niecałe 7%).

Tabela 3. Zmiana liczby osób w latach 2009 – 2019 na terenie powiatu gdańskiego (w podziale na gminy)

	Zmiana liczby osób w wieku przedprodukcyjnym	Zmiana liczby osób w wieku produkcyjnym	Zmiana liczby osób w wieku poprodukcyjnym
Miasto Pruszcz Gdański	1 613	1 300	2 115
Gmina Cedry Wielkie	15	129	418
Gmina Kolbudy	805	1 965	1 465
Gmina wiejska Pruszcz Gdański	3 216	6 713	2 013
Gmina Przywidz	27	221	438
Gmina Pszczółki	255	467	648
Gmina Suchy Dąb	38	9	201
Gmina Trąbki Wielkie	-8	582	653

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

W 2019 roku, na terenie powiatu gdańskiego na świat przyszło 1 500 dzieci. W tym czasie odnotowano 791 zgonów. Przyrost naturalny wyniósł więc w powiecie: 709 osób. Przyrównując wartość nominalną

przyrostu naturalnego do liczby ludności należy stwierdzić, że współczynnik ten w perspektywie 10 lat uległ poprawie (2009: 5,91; 2019: 6,04).

Poddając analizie demografię powiatu gdańskiego należy zwrócić uwagę na stan wewnętrznej migracji ludności w okresie ostatnich 10 lat (Tab. 4). Najbardziej istotną kwestią jest dodatni bilans migracji, który utrzymuje się w powiecie od długiego czasu. W 2019 roku zameldowano w powiecie łącznie 3 426 mieszkańców, przy liczbie wymeldowań wynoszącej wyłącznie 1 797. Saldo migracji wewnętrznej było w 2019 roku dodatnie i wynosiło 1 629. Warto zauważyć, że częściej migrują (zarówno do, jak i z powiatu) kobiety. Na terenie powiatu częściej osiedlają się osoby z obszarów miejskich niż wiejskich. Są to głównie osoby z aglomeracji trójmiejskiej, które emigrują z uwagi na zgiełk panujący w większych obszarach miejskich (zjawisko dezurbanizacji). Tereny powiatu przyciągają nowych mieszkańców walorami przyrodniczymi, naturalnymi dla obszarów wiejskich.

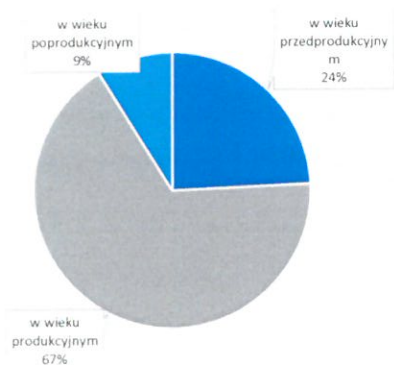
Tabela 4. Wewnętrzna migracja ludności powiatu gdańskiego w latach 2009 – 2019

	2009	2019
zameldowania ogółem		
ogółem	2 908	3 426
mężczyźni	1 366	1 626
kobiety	1 542	1 800
zameldowania w mieście		
ogółem	2 226	2 478
mężczyźni	1 053	1 181
kobiety	1 173	1 297
zameldowania na wsi		
ogółem	648	948
mężczyźni	289	445
kobiety	359	503
wymeldowania ogółem		
ogółem	1 144	1 797
mężczyźni	523	839
kobiety	621	958
wymeldowania do miast		
ogółem	602	975
mężczyźni	266	441
kobiety	336	534
wymeldowania na wsi		
ogółem	525	822
mężczyźni	251	398
kobiety	274	424

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

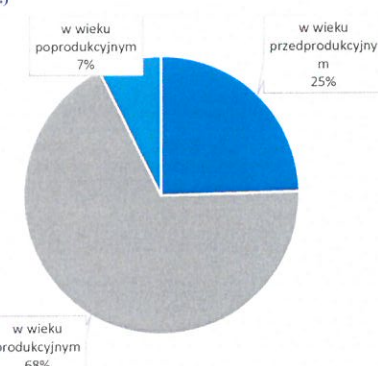
Istotnym aspektem w analizie zjawiska migracji jest określenie charakterystyki osób migrujących do i z powiatu. Na Rys. 7 i Rys. 8. wskazano grupy migrantów w podziale na wiek wskazujący zdolność do pracy. Odsetek osób będących w wieku produkcyjnym, które zamieszkały w 2019 roku na terenie powiatu gdańskiego jest ponad ośmiokrotnie wyższy, niż odsetek osób będących w wieku poprodukcyjnym, które zamieszkały na obszarze powiatu. Z emigracją osób w wieku produkcyjnym często nierozzerwalna jest migracja osób w wieku przedprodukcyjnym (ich dzieci), co również potwierdzone jest na poniższym wykresie. Struktura ludności emigrującej z powiatu gdańskiego (w podziale na wiek zdolności do pracy) jest tożsama w stosunku do ludności migrującej do powiatu. Sytuacja zaobserwowana w strukturze migracji do i z powiatu gdańskiego w 2019 roku oceniana jest pozytywnie.

Rysunek 7. Odsetek zameldowań migracji zewnętrznej w podziale na wiek zdolności do pracy na terenie powiatu gdańskiego (2019 r.)



Zródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Rysunek 8. Odsetek wymeldowań migracji zewnętrznej w podziale na wiek zdolności do pracy na terenie powiatu gdańskiego (2019 r.)



Zródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Zjawisko migracji zagranicznej jest trudne do skwantyfikowania z uwagi na różny charakter wyjazdu danej osoby za granicę kraju. Często temu działaniu nie towarzyszy proces przemeldowania, poprzez co prowadzone statystyki nie są adekwatne do rzeczywistej sytuacji. Biorąc pod uwagę dane Głównego Urzędu Statystycznego – na terenie powiatu zameldowało się w 2019 roku 49 nowych mieszkańców (bądź też reemigrantów), będących zameldowanymi uprzednio poza granicami Polski. W tym czasie za granicę wymeldowało się 14 osób. Saldo migracji zagranicznej było więc dodatnie i wynosiło 35.

1.4.3 Warunki naturalne

Powiat gdański zlokalizowany jest na terenie dwóch obszarów fizycznogeograficznych, tj. Pojezierza Kaszubskiego oraz Żuław Wiślanych. Do szczególnych cech Pojezierza Kaszubskiego (zachodnia część powiatu gdańskiego: obszar Gminy Przywidz i Gminy Trąbki Wielkie) należą: morfometryczne urozmaicenie rzeźby terenu, mozaika litologiczno-glebowa, wysoki udział terenów bezodpływowych, występowanie złożonych układów form dolinnych oraz duże zróżnicowanie typologiczne i przestrzenne zbiorowisk roślinnych. Żuławy Wiślane (wschodnia część powiatu: obszar Gminy Cedry Wielkie i Gminy Suchy Dąb) charakteryzuje się natomiast: równinnym ukształtowaniem terenu, dominacją utworów aluwialnych (głównie piasków i namulów oraz miejscami zalegających na nich utworów mułowo-torfowych), rolniczym przeznaczeniem gruntów, szatą roślinną z przewagą agrocenoz, niewielkim stopniem zalesienia oraz stosunkami wodnymi, które determinowane są

funkcjonowaniem polderów⁵. Obszar powiatu wyróżnia się wyjątkowymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Część obszaru powiatu (41 044,98 ha, czyli prawie 33% powierzchni) objęta jest różnymi formami ochrony. Są to:

- Cztery rezerwy przyrody:
 - Jar Rzeki Reknicy,
 - Bursztynowa Góra,
 - Wyspa na Jeziorze Przywidz,
 - Dolina Rzeki Kłodawy;
- Fragmenty czterech Obszarów Chronionego Krajobrazu (OCK):
 - Otomińskiego,
 - Przywidzkiego,
 - Żuław Gdańskich,
 - Doliny Raduni;
- 75 pomników przyrody;
- Dwa użytki ekologiczne

Względnie największym obszarem chronionym objęty jest teren gminy Suchy Dąb (100%) i gminy Cedry Wielkie (blisko 100%). Tereny te objęte są Obszarem Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich oraz Środkowożuławskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Najmniejszy odsetek obszaru chronionego jest natomiast w gminie Trąbki Wielkie (niecały 1%) oraz w gminie miejskiej Pruszcz Gdański, gdzie poza 4 pomnikami przyrody brak jest obszarów chronionych. Ochrona w formie rezerwatów przyrody obejmuje ponad 86 ha na obszarze gmin: Kolbudy, Przywidz i Trąbki Wielkie. W zakresie przyszłych planów dotyczących obszarów chronionych należy zwrócić uwagę na chęć powiększenia Przywidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz powstanie dwóch nowych OCK: skarszewskiego oraz kociewskiego (których obszar obejmowałby teren powiatu gdańskiego).

Tabela 5. Tereny zieleni na obszarze powiatu gdańskiego [ha]

	2009	2018
parki spacerowo-wypoczynkowe	9,90	26,60
zieleńce	60,80	69,82
zieleń uliczna	19,90	19,94
tereny zieleni osiedlowej	43,30	33,12
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	114,00	129,54
cmentarze	43,80	46,87
lasy gminne	34,10	43,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

⁵Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gdańskiego 2012-2015, Zespół autorski Pomorskiego Centrum Badań i Technologii Środowiska, POMCERT, 2012.

W latach 2009 – 2018 odnotowano znaczne powiększenie powierzchni terenów zielonych na obszarze powiatu – o ponad 369,2 ha, co stanowi 13% więcej niż w 2009 roku. W analizowanym okresie zwiększyła się powierzchnia terenów zielonych (Tab. 5.):

- parków spacerowo-wypoczynkowych (o 16,7 ha),
- zieleńców (o 9,02 ha),
- zieleni ulicznej (o 0,04 ha),
- parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej (o 15,54 ha),
- cmentarzy (o 3,07 ha),
- lasów gminnych (o 9,19 ha).

1.4.4 Gospodarka

Kluczowym aspektem oceny kondycji lokalnej gospodarki jest analiza jej sfery przedsiębiorczości. Na podstawie danych statystycznych dotyczących podmiotów gospodarczych przeanalizowano stan przedsiębiorczości na terenie powiatu gdańskiego.

W 2019 roku na terenie powiatu prowadziło działalność 16 066 podmiotów gospodarczych (Tab. 6.). W czasie ostatnich 10 lat ich liczba zwiększyła się o ponad 63%. Pomimo, że część z nich (mikroprzedsiębiorcy) stanowi formę samozatrudnienia, czy też kontraktu menadżerskiego (zjawisko mniej popularne przed 2010 r.) – wzrost ten jest bardzo istotny i wskazuje na faktyczny rozwój przedsiębiorczości w powiecie. W analizowanym okresie wzrosła głównie liczba mikroprzedsiębiorstw. Należy zwrócić uwagę, że liczba małych i dużych przedsiębiorstw zmniejszyła się w okresie od 2009 roku. Obecnie na terenie powiatu gdańskiego nie prowadzi działalności żadne duże przedsiębiorstwo.

Tabela 6. Liczba podmiotów gospodarczych w podziale na klasę wielkości

Klasa wielkości	2009	2019
Ogółem	10 249	16 066
Mikro	9 722	15 559
Małe	459	435
Średnie	66	72
Duże	2	0
MŚP	10 247	16 066

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

W całkowitej liczbie podmiotów gospodarczych (Tab. 7.) zdecydowaną większość stanowią przedsiębiorstwa prywatne. Najbardziej liczną formą prawną podmiotów prywatnych jest jednoosobowa działalność gospodarcza. W drugiej kolejności najbardziej liczne są spółki handlowe. Warto zwrócić uwagę, że na terenie powiatu gdańskiego funkcjonowało w 2019 roku aż 267 stowarzyszeń i organizacji pozarządowych prowadzących działalność gospodarczą. W sferze podmiotów publicznych, najliczniejszą grupą były państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego.

Tabela 7. Podmioty gospodarki narodowej wg formy prawnej i własnościowej – powiat gdański

	2009	2019
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	132	112
sektor publiczny - spółki handlowe	8	7
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	8 058	12 319
sektor prywatny - spółki handlowe	804	1 350
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	156	134
sektor prywatny - spółdzielnie	43	29
sektor prywatny - fundacje	16	72
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	173	267

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Wysoki odsetek przedsiębiorstw prywatnych z terenu powiatu gdańskiego prowadzi działalność w obszarze (Tab. 8.):

- handlu hurtowego i detalicznego; naprawy pojazdów samochodowych, włączając motocykle (2 834);
- budownictwa (2 439);
- przetwórstwa przemysłowego (2 156);
- działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej (1 597);
- transportu i gospodarki magazynowej (1 343).

Na drugim biegunie, wśród sekcji w których prowadzi działalność najmniejsza liczba przedsiębiorstw są:

- górnictwo i wydobywanie (18);
- wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (27);
- administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (30);
- dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (38).

Warto zwrócić również uwagę na sekcje, wśród których względny wzrost lub spadek był w ostatnim dziesięcioleciu największy. Do sekcji, w których liczba podmiotów uległa minimum podwojeniu należy zaliczyć:

- działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (+234%);
- działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (+161%);
- edukacja (+160%);
- opieka zdrowotna i pomoc społeczna (+142%);
- informacja i komunikacja (139%);
- górnictwo i wydobywanie (+125%);
- działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (+123%).

W latach 2009-2019 wyłącznie w jednej sekcji odnotowano sytuację, w której liczba podmiotów uległa spadkowi. Była to sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (-32%).

Tabela 8. Klasyfikacja przedsiębiorstw z sektora prywatnego według sekcji PKD⁶

	2009	2019	zmiana
Sekcja A	217	148	-32%
Sekcja B	8	18	125%
Sekcja C	1 594	2 156	35%
Sekcja D	14	27	93%

⁶ A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, B - Górnictwo i wydobywanie, C - Przetwórstwo przemysłowe, D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją, F - Budownictwo, G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle, H - Transport i gospodarka magazynowa; I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; J - Informacja i komunikacja; K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa; L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca; O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne, P - Edukacja; Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna, R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją; S - Pozostała działalność usługowa; T - Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby; U - Organizacje i zespoły eksterytorialne.

Sekcja E	32	38	19%
Sekcja F	1 620	2 439	51%
Sekcja G	2 531	2 834	12%
Sekcja H	929	1 343	45%
Sekcja I	212	354	67%
Sekcja J	214	511	139%
Sekcja K	313	399	27%
Sekcja L	267	891	334%
Sekcja M	716	1 597	123%
Sekcja N	202	527	161%
Sekcja O	23	30	30%
Sekcja P	153	398	160%
Sekcja Q	330	797	142%
Sekcja R	120	214	78%
Sekcje S i T	521	895	72%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Jednym z kluczowych aspektów oceny kondycji lokalnej gospodarki jest analiza stanu innowacyjności podmiotów prowadzących działalność na terenie powiatu. Główny Urząd Statystyczny prowadzi statystyki w zakresie zgłoszeń patentowych do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej od 2018 roku, stąd nie przeprowadzono analizy w okresie 10 lat, jak w pozostałych dziedzinach. Zgodnie z danymi przedstawionymi w Tabeli 9 należy stwierdzić, iż przedsiębiorstwa z powiatu gdańskiego charakteryzują się niskim poziomem nowatorstwa i innowacyjności. Pomimo, iż metodyka wycień wykorzystana przez GUS uwzględnia wyłącznie zgłoszenia patentów na innowacje procesowe i produktowe (nie obejmuje np. innowacji organizacyjnych), to niewielka liczba zgłoszeń oraz udzielonych patentów definitywnie wskazuje na niski poziom innowacyjności podmiotów, co w przyszłości może determinować spadek ich konkurencyjności na rynku.

Tabela 9. Liczba zgłoszeń oraz uzyskanych patentów przez podmioty z powiatu gdańskiego

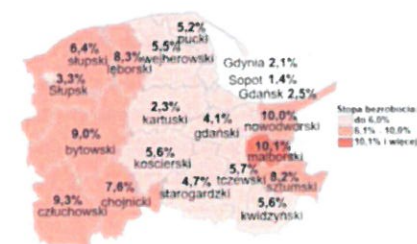
Nazwa	2018	2019
zgłoszenie w UPRP – podmioty gospodarcze	9	3
patenty udzielone przez UPRP – podmioty gospodarcze	2	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Przychody firm budowlanych z terenu powiatu gdańskiego (o zatrudnieniu powyżej dziewięciu pracowników) w 2018 roku wynosiły 1 586,3 mln zł i były o 444,2 mln wyższe niż w 2009 roku. Przeliczając powyższe kwoty na jednego mieszkańca można zauważyć, iż dynamika wyniosła w rozpatrywanym okresie niecałe 11%. Jest to informacja świadcząca o systematycznym rozwoju lokalnego przemysłu.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na obszarze powiatu gdańskiego zatrudnionych na podstawie umowy o pracę było w 2018 roku 24 418 pracowników. Od 2009 roku zarejestrowano wzrost zatrudnienia o blisko 35%. Większość osób zatrudnionych stanowili mężczyźni.

Rysunek 9. Stopa bezrobocia rejestrowanego na terenie województwa pomorskiego (sierpień 2019r.)



Źródło: Wojewódzki Urząd Pracy w Gdańsku, Informacja miesięczna o rynku pracy, sierpień 2019 r.

W sierpniu 2019 roku (Rys. 9) bezrobocie rejestrowane wynosiło w powiecie gdańskim 4,1% i było niższe niż średnie bezrobocie rejestrowane w skali województwa pomorskiego. Stopa bezrobocia była niższa niż w powiecie gdańskim wyłącznie na kilku obszarach województwa pomorskiego: m. Sopot, m. Gdynia, m. Gdańsk, m. Słupsk oraz w powiecie kartuskim. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych wynosiła w powiecie gdańskim około 1,8 tys. osób. W tym czasie liczba wolnych miejsc pracy w powiecie gdańskim wynosiła 213, a w pobliskiej aglomeracji trójmiejskiej 1 751.

Analizując zjawisko bezrobocia zwrócono uwagę na kwestie scharakteryzowania grup szczególnie nim zagrożonych. Najbardziej licznymi grupami osób bezrobotnych są osoby w wieku 25 – 34 lat (32,5% bezrobotnych) oraz w wieku powyżej 45 lat (31,4% bezrobotnych). Następnie przeanalizowano poziom wykształcenia osób bezrobotnych. Najbardziej liczna grupa bezrobotnych legitymuje się wykształceniem gimnazjalnym i niższym (28,1% bezrobotnych). W dalszej kolejności są to osoby z wykształceniem:

- policealnym, średnim zawodowym - 22,3%,
- zasadniczym zawodowym – 20,8%,
- wyższym – 16,6%,
- średnim ogólnokształcącym – 12,2%.

Struktura bezrobocia uległa w ostatnim dziesięcioleciu nieznacznemu przekształceniu. Najbardziej widoczną zmianę zanotowano w odsetku osób z wykształceniem wyższym, które zarejestrowane są w urzędzie jako osoby bezrobotne (w ciągu 10 lat wzrost z poziomu 10,6% do 16,6%). Istotnie zmienił

się również poziom bezrobocia osób z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym (zmiana z poziomu 25,3% do 22,3%) oraz zasadniczym zawodowym (z 23,6% do 20,8%).

1.4.5 Turystyka

Turystyka stanowi ważną gałąź gospodarki powiatu gdańskiego z uwagi na bliskość bardzo popularnego kierunku turystycznego (aglomeracja trójmiejska z pobliskimi obszarami). Analizie poddano infrastrukturę turystyczną dostępną na terenie powiatu gdańskiego.

W 2019 roku (Tab. 10) odnotowano na terenie powiatu gdańskiego 27 obiektów noclegowych, z czego 21 było dostępnych całorocznie. W stosunku do roku poprzedniego jeden obiekt noclegowy uległ zamknięciu. Z tego powodu w 2019 roku dostępnych było 1 729 miejsc noclegowych (o 15 mniej niż rok wcześniej). Zwiększyła się za to baza całorocznych miejsc noclegowych do poziomu 1 313 łóżek (o 83 więcej niż rok wcześniej).

Tabela 10. Baza noclegowa powiatu gdańskiego

Nazwa	2018	2019
obiekty ogółem	28	27
obiekty całoroczne	22	21
miejsca noclegowe ogółem	1 744	1 729
miejsca noclegowe całoroczne	1 230	1 313

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

W 2019 roku 28 placówek gastronomicznych prowadziło działalność w turystycznych obiektach noclegowych (Tab. 11). Były to przede wszystkim restauracje, bary i kawiarnie.

Tabela 11. Placówki gastronomiczne w turystycznych obiektach noclegowych

Nazwa	2018	2019
ogółem	24	28
restauracje	13	13
bary i kawiarnie	7	11
stołówki	4	2
punkty gastronomiczne	0	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

W 2019 roku najwięcej obiektów noclegowych (Rys. 10) prowadziło działalność w formie hoteli, w tym jeden czterogwiazdkowy, sześć trzygwiazdkowych i dwa dwugwiazdkowe. Równolegle

prowadziło działalność pięć kwater agroturystycznych, cztery inne obiekty hotelowe⁷, trzy obiekty w formie wynajmu pokoiów gościnnych/kwater, dwa zespoły domków turystycznych oraz po jednym: ośrodku kolonijnym, ośrodku wczasowym, kempingu i innym turystycznym obiekcie noclegowym⁸.

Rysunek 10. Rodzaje obiektów noclegowych na terenie powiatu gdańskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Następnie przeanalizowano liczbę miejsc noclegowych w podziale na rodzaje obiektów noclegowych (Rys. 11). Najwięcej z nich (60%) dostępnych jest w obiektach hotelowych. W latach 2018 – 2019 liczba miejsc w różnych formach obiektów noclegowych nie uległa istotnym zmianom, z wyłączeniem miejsc na kempingach, gdzie zmniejszono liczbę miejsc o połowę.

⁷inne obiekty hotelowe – obiekty hotelowe bez kategoryzacji, tj. bez gwiazdek

⁸Inny turystyczny obiekt noclegowy - domy wycieczkowe, schroniska, schroniska młodzieżowe, szkolne schroniska młodzieżowe, domy pracy twórczej.

Rysunek 11. Liczba miejsc noclegowych w podziale na rodzaje obiektów noclegowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Infrastrukturę turystyczną tworzą różnego typu atrakcje. Z uwagi na charakter regionu zwrócono uwagę głównie na dostępność szlaków turystycznych. Na obszarze powiatu gdańskiego dostępnych jest ich 9⁹:

- Szlak „Trzech Jezior” – szlak rowerowy w formie pętli o długości 18,5 km;
- Szlak „Wzgórza Przywidzkie” – szlak w kształcie pętli o długości 12 km;
- Szlak „Dolina Reknicy” – szlak rowerowy w formie pętli o długości 13 km;
- Szlak Wzgórz Szymbarskich – najdłuższy szlak regionu gdańskiego;
- Leśne ścieżki rowerowe od obwodnicy aż po szczyt Wieżycy – szlak pieszy i rowerowy prowadzący wzdłuż jezior, lasów i rezerwatów przyrody;
- Szlak elektrowni wodnych – szlak pieszy i rowerowy;
- Szlak Śladami Mennonitów – szlak pieszy i rowerowy;
- Szlak Domów Podcienionych – szlak pieszy, rowerowy i wodny;
- Szlak Motławski – szlak pieszy i rowerowy.

W 2019 roku długość ścieżek rowerowych na terenie powiatu gdańskiego (Rys. 12) wynosiła 91,7 km, z czego 37,8 km było pod zarządkiem gminnym, 27,2 pod zarządkiem Urzędu Marszałkowskiego km, a pozostałe 26,7 km pod zarządkiem powiatowym. Najwięcej kilometrów ścieżek rowerowych znajduje się w Pruszczu Gdańskim (30,9 km). W dalszej kolejności są one zlokalizowane w¹⁰:

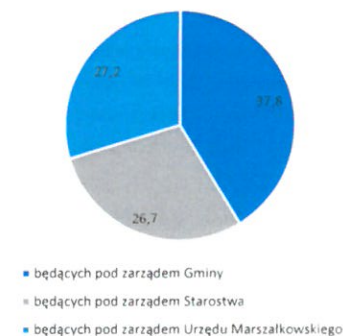
- Gminie wiejskiej Pruszcz Gdański (19,8 km),

⁹ Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim.

¹⁰ Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny.

- Gminie Cedry Wielkie (13,7 km),
- Gminie Kolbudy (10,8 km),
- Gminie Trąbki Wielkie (6,4 km),
- Gminie Pszczółki (6,4 km),
- Gminie Suchy Dąb (2,8 km),
- Gminie Przywidz (0,9 km).

Rysunek 12. Długość ścieżek rowerowych w powiecie gdańskim (w km)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Działania w zakresie turystyki na terenie powiatu realizowane są przez Lokalną Organizację Turystyczną Powiatu Gdańskiego. Do jej zadań należy:

- kreowanie i upowszechnianie wizerunku gmin powiatu gdańskiego jako obszaru atrakcyjnego turystycznie w kraju i zagranicą;
- integracja środowisk samorządu terytorialnego, gospodarczego i zawodowego oraz osób, instytucji i organizacji zainteresowanych rozwojem turystycznym gmin powiatu gdańskiego;
- zwiększenie liczby turystów odwiedzających obszar powiatu gdańskiego;
- wzrost wpływów z turystyki;
- poprawa infrastruktury turystycznej na terenie powiatu gdańskiego;
- stworzenie powiatowego systemu informacji turystycznej oraz włączenie go w krajowe i zagraniczne systemy „IT”;
- współpraca z Polską Organizacją Turystyczną, regionalnymi organizacjami turystycznymi i innymi lokalnymi organizacjami turystycznymi;
- inicjowanie, opiniowanie i wspomaganie rozwoju i modernizacji infrastruktury turystycznej;

- wspomaganie w zarządzaniu i promocji obiektów turystycznych;
- koordynacja działań promocyjnych podejmowanych w powiecie gdańskim;
- stworzenie platformy współpracy podmiotów gospodarczych turystyki z władzami regionalnymi i krajowymi.

Na terenie powiatu w 2019 roku prowadziło działalność 5 centrów, domów i ośrodków kultury (w tym klubów i świetlic). Były to:

- Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim,
- Żuławski Ośrodek Kultury i Sportu w Cedrach Wielkich,
- Ośrodek Kultury, Sztuki i Biblioteka Publiczna Gminy Pruszcz Gdański w Ciepłowie,
- Mediateka Wiejska w Straszynie,
- Dom Kultury w Kolbudach.

W 2019 roku zrealizowano na ich terenie 564 imprez kulturalno-rozrywkowych. Najczęściej były to: imprezy turystyczne i sportowo-rekreacyjne (136) oraz pokazy teatralne (105). W ostatnim dziesięcioleciu liczba organizowanych imprez zwiększyła się trzykrotnie. W 2019 roku wzięło w nich udział ponad 90 tys. uczestników. Należy podkreślić, że w 2009 roku uczestników było tylko ok. 7,5 tys.

Zwrócono również uwagę na ocenę zainteresowania turystów zagranicznych dostępnymi na terenie powiatu usługami turystycznymi. Sprowadzono zagraniczne zainteresowanie lokalnymi usługami turystycznymi do liczby pobytów gości zagranicznych na terenie powiatu, które przeanalizowano w latach 2009 – 2019 (Tab. 12). W niniejszym okresie ich liczba zwiększyła się ponad dwukrotnie. W 2019 roku odnotowano 8 832 noclegi udzielone nierezydentom na terenie powiatu gdańskiego. Należy zauważyć, że w 2019 roku najwięcej zagranicznych odwiedzających powiat pochodziło przede wszystkim z zachodniej granicy, tj.:

- Litwy (1 926 noclegów w 2019 roku),
- Rosji (1 381 noclegów w 2019 roku),
- Białorusi (856 noclegów w 2019 roku),
- Ukrainy (774 noclegów w 2019 roku).

Warte podkreślenia jest także wysokie zainteresowanie turystów przybywających z zachodniej granicy, głównie z Niemiec (1 301 noclegów w 2019 roku). Przyjazd turystów z Niemiec determinowany jest głównie bliskością miasta Gdańska, które jest bardzo popularnym kierunkiem wyjazdowym tamtejszej ludności. Należy zwrócić uwagę, że mimo dużego zainteresowania turystów z Niemiec, ich liczba spadła w stosunku do liczby z 2009 roku.

Tabela 12. Noclegi udzielone turystom zagranicznym (nierezydentom) w turystycznych obiektach noclegowych według wybranych krajów

	2009	2019
ogółem	4 088	8 832
Austria	27	16
Belgia	29	30
Białoruś	28	856
Czechy	94	253
Dania	42	153
Estonia	26	140
Finlandia	44	30
Francja	199	109
Grecja	4	2
Hiszpania	16	70
Irlandia	65	10
Japonia	9	11
Kanada	5	3
Litwa	308	1 926
Luksemburg	1	4
Łotwa	25	76
Malta	0	0
Niderlandy (Holandia)	96	357
Niemcy	1 545	1 301
Norwegia	57	163
Portugalia	3	9
Rosja	612	1 381
Słowacja	41	56
Słowenia	4	8
Stany Zjednoczone Ameryki	16	136
Szwajcaria	21	10
Szwecja	109	83
Ukraina	121	774
Węgry	11	62
Wielka Brytania	304	179
Włochy	93	314
pozostałe kraje	133	310

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS

1.5 Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Formułując wnioski wynikające z charakterystyki powiatu gdańskiego zwrócono uwagę na wartości wskaźników nie tylko dla rozpatrywanej JST, ale również powiatów o podobnych cechach (jak liczba ludności, czy też podstawowa funkcja obszarów, tj. powiatów: kartuskiego, kościerskiego, malborskiego, nowodworskiego, starogardzkiego oraz tczewskiego.

Wartości poszczególnych wskaźników porównano z poziomem referencyjnym, wyznaczonym jako średnia dla całego województwa pomorskiego. Poddano analizie następujące wskaźniki:

- gęstość zaludnienia,
- zmiany demograficzne,
- obciążenie demograficzne,
- udział obszarów prawnie chronionych,
- liczbę przedsiębiorstw przypadających na 100 mieszkańców,
- stopę bezrobocia,
- miejsca noclegowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców.

Powiat gdański (Tab. 13) należy zakwalifikować jako obszar o wysokiej gęstości zaludnienia. W 2019 roku na każdym km² zamieszkiwało 149 osób. Wartość ta była wyższa niż wartość referencyjna dla województwa. Jedynym obszarem spośród analizowanych, w których gęstość zaludnienia jest wyższa jest powiat tczewski. Należy jednak podkreślić, że w przypadku powiatu tczewskiego wartość wskaźnika w perspektywie 10 lat uległa wyłącznie niewielkiej zmianie, podczas gdy w powiecie gdańskim gęstość zaludnienia wzrosła o prawie 28%. Jeszcze w 2009 roku gęstość zaludnienia powiatu gdańskiego była niższa niż wartość referencyjna dla województwa pomorskiego z tego też roku.

Liczba mieszkańców powiatu gdańskiego nieustannie ulega zwiększeniu. Bezpośredni wpływ ma na to bliskość aglomeracji trójmiejskiej i obserwowane od lat zjawisko suburbanizacji. Współczynnik zmiany liczby ludności na 1000 mieszkańców, określający zmiany demograficzne był najwyższy zarówno w 2009, jak i w 2019 roku dla powiatów: gdańskiego i kartuskiego. Wartości współczynnika dla tych jednostek znacznie przekraczają poziom referencyjny, wyznaczany przez średnią dla województwa pomorskiego.

Tabela 13. Wskaźniki dotyczące ludności

	ludność na km ²		zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców	
	2009 [osoba]	2019 [osoba]	2009 [osoba]	2019 [osoba]
POMORSKIE	122	128	4,8	4,5
Powiat gdański	117	149	25,1	19,7
Powiat kartuski	104	124	16,8	20,3
Powiat kościerski	59	62	7,9	2,2
Powiat malborski	127	128	2,6	-4,4
Powiat nowodworski	53	53	1,0	-4,6
Powiat starogardzki	92	95	3,8	1,4
Powiat tczewski	163	166	3,3	-1,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

Wskaźnik obciążenia demograficznego (czyli stosunek liczby dzieci do 17 roku wraz z liczbą osób starszych (65 lat i więcej) do liczby osób w wieku od 18 do 64 lat¹¹), obrazuje produktywny i nieprodukcyjny przekrój społeczeństwa. Dla wszystkich analizowanych jednostek w 2019 roku jego wartość (Tab. 14) była niższa niż wartość referencyjna dla województwa pomorskiego. Im niższa wartość wskaźnika, tym sytuacja demograficzna w danej jednostce jest korzystniejsza. Zarówno w 2009 roku, jak i w 2019 roku sytuacja demograficzna wśród analizowanych jednostek była najkorzystniejsza w powiecie gdańskim. Należy zwrócić uwagę na negatywny trend w badanym dziesięcioleciu, który został odnotowany wśród wszystkich jednostek. Liczba osób w wieku nieprodukcyjnym rokrocznie powiększa się kosztem liczby osób w wieku produkcyjnym. Jest to zjawisko odnotowywane na terenie całego kraju, które nie ominęło również powiatu gdańskiego. Pomimo negatywnych trendów, sytuacja demograficzna jest w powiecie gdańskim relatywnie korzystna.

Tabela 14. Obciążenie demograficzne

	2009	2019
POMORSKIE	54,9	67,3
Powiat gdański	51,3	61,9
Powiat kartuski	60,9	67,6
Powiat kościerski	59,1	66,4
Powiat malborski	53,3	65,2
Powiat nowodworski	52,8	61,2
Powiat starogardzki	56,2	63,4
Powiat tczewski	54,8	64,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

¹¹ Definicja Głównego Urzędu Statystycznego.

Poddając analizie stan warunków przyrodniczych panujących na terenie pobliskich powiatów posłużono się indeksem określającym udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem tych jednostek. Wartością referencyjną, podobnie jak w poprzednich wskaźnikach był poziom reprezentowany przez średnią w skali województwa pomorskiego. W 2019 roku (Tab. 15) wynosił on 32,8%. Wysoka wartość wskaźnika może świadczyć o tym, że potencjał turystyczny i jakość życia w danym powiecie jest przypuszczalnie wysoki z uwagi na wysokie walory przyrodnicze. W 2019 roku w czterech z siedmiu analizowanych JST odnotowano wartość wskaźnika wyższą niż poziom referencyjny. Były to powiaty: gdański (51,7%), kartuski (50,1%), kościerski (55,0%) i starogardzki (42,4%). W latach 2009 – 2019 najwyższy względny wzrost udziału obszarów chronionych w powierzchni JST ogółem odnotowano na terenie powiatu gdańskiego (wzrost o 2,7 punktu procentowego).

Tabela 15. Udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem

	2009	2019
POMORSKIE	32,7	32,8
Powiat gdański	49,0	51,7
Powiat kartuski	49,3	50,1
Powiat kościerski	54,9	55,0
Powiat malborski	8,3	8,3
Powiat nowodworski	25,1	24,2
Powiat starogardzki	42,4	42,4
Powiat tczewski	12,7	12,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Poziom przedsiębiorczości analizowanych JST przebadano poprzez porównanie liczby przedsiębiorstw wpisanych do rejestru REGON, które przypadają na 1000 mieszkańców. Im wyższa wartość wskaźnika, tym potencjalny poziom przedsiębiorczości w danym regionie jest wyższy. Wartość referencyjną wyznacza poziom wskaźnika dla województwa pomorskiego, który w 2019 roku oscylował w okolicach 131 przedsiębiorstw na 1000 osób. W tymże roku (Tab. 16) wyłącznie na terenie powiatu gdańskiego potencjalny poziom przedsiębiorczości był wyższy niż wartość referencyjna (średnia w skali województwa). O pozytywnym trendzie w dziedzinie przedsiębiorczości na terenie powiatu gdańskiego świadczy również zmiana wartości wskaźnika na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia. W tym czasie wzrósł on o prawie 24%. Bardziej dynamicznym postępem w tym obszarze charakteryzuje się wyłącznie powiat kartuski (o prawie 34%). Powiat gdański jest miejscem o wysokim potencjale lokalnej gospodarki. Fakt ten wykorzystany został w ramach wyznaczania kierunków rozwoju elektromobilności w powiecie.

Tabela 16. Liczba przedsiębiorstw wpisanych do rejestru REGON na 1000mieszkańców

	2009	2019
POMORSKIE	112	131
Powiat gdański	110	136
Powiat kartuski	86	115
Powiat kościerski	75	91
Powiat malborski	95	102
Powiat nowodworski	105	124
Powiat starogardzki	87	97
Powiat tczewski	87	96

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Od momentu pojawienia się kryzysu finansowego, który przybył do Europy z Ameryki Północnej w 2008 roku – sytuacja na krajowym rynku pracy (poza niewielkimi wahaniami) ulegała systematycznej poprawie. Podobną sytuację odnotowano na obszarze województwa pomorskiego. Wartość referencyjna (dla województwa pomorskiego) w zakresie niniejszej analizy znacznie się w latach 2009 – 2019 obniżyła, z 11,9% stopy bezrobocia w 2009 roku, do 4,4% już w 2019 roku. Sytuacja wśród większości analizowanych JST w obszarze bezrobocia była w 2019 roku raczej korzystna (Tab. 17). Wartości nie przekraczające 6% uznaje się zazwyczaj za poziom, w którym odpowiada za nie bezrobocie frykcyjne i sezonowe, które są naturalne w przypadku funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej. W powiecie gdańskim odnotowano w 2019 roku drugą, najniższą wartość stopy bezrobocia, tuż za powiatem kartuskim. Poziom bezrobocia wynoszący 3,8% należy określić jako zdecydowanie pozytywny. Jest on niższy od wartości referencyjnej w województwie i świadczy o relatywnym dopasowaniu wielkości popytu i podaży na rynku pracy.

Tabela 17. Stopa bezrobocia rejestrowanego

	2009	2019
POMORSKIE	11,9	4,4
Powiat gdański	6,9	3,8
Powiat kartuski	9,4	2,5
Powiat kościerski	16,3	6,2
Powiat malborski	22,2	9,9
Powiat nowodworski	26,3	11,5
Powiat starogardzki	20,0	5,3
Powiat tczewski	14,9	5,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

Ostatnią sferą poddaną analizie był potencjał turystyczny (Tab. 18), mierzony jako liczba miejsc noclegowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. W rankingu powiatów zdecydowanie (kilkukrotnie wyższy od średniej) najwyższym potencjałem turystycznym charakteryzuje się powiat nowodworski.

Wynika to z usytuowania geograficznego powiatu, struktury lokalnej gospodarki opartej na letnim sezonie turystycznym oraz stosunkowo niewielkiej liczby mieszkańców. Powiat gdański w tej statystyce zajmuje przedostatnie miejsce, wyprzedzając wyłącznie powiat tczewski. Potencjał turystyczny mierzony poprzez ww. wskaźnik jest dla powiatu gdańskiego ponad trzykrotnie słabszy niż średnia w skali województwa. Należy jednak zwrócić uwagę także na inne czynniki. W definiowaniu potencjału turystycznego powiatu gdańskiego kluczowa jest bliskość aglomeracji trójmiejskiej, będącej centrum turystyki w północnej Polsce. Z uwagi na usytuowanie powiatu na południowych obrzeżach Trójmiasta, posiada on potencjał turystyczny dla osób, które pragną wypoczynku z dala od tętniącej życiem aglomeracji.

Tabela 18. Liczba miejsc noclegowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców

	2009	2019
POMORSKIE	36,60	51,13
Powiat gdański	14,35	14,72
Powiat kartuski	17,67	22,36
Powiat kościerski	67,19	68,54
Powiat malborski	16,97	16,53
Powiat nowodworski	241,88	442,45
Powiat starogardzki	9,11	11,35
Powiat tczewski	4,17	6,99

Źródło: opracowanie własne na podstawie: BDL GUS.

2. Stan jakości powietrza (CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM10, PM2,5, BaP)

2.1 Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Emisję zanieczyszczeń można podzielić na dwie główne grupy: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych zalicza się m.in. popiół lotny, sadzę, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe stanowią tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole. Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu – NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

Różnego typu procesy technologiczne mogą dodatkowo powodować emisję zanieczyszczeń innych niż wyżej wymienione. Mogą to być związki organiczne, a wśród nich m.in. silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Efekt cieplarniany wywołany jest przede wszystkim przez: dwutlenek węgla (w około 55%) oraz metan (ok. 20%). Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Pyły w szerokim spektrum frakcji stanowią zanieczyszczenia najbardziej widoczne, uciążliwe i odczuwalne. Do najbardziej toksycznych z nich należy zaliczyć węglowodory aromatyczne (WWA), które posiadają właściwości rakotwórcze. Najsilniejsze działanie kancerogenne mają WWA zbudowane z więcej niż z trzech pierścieni benzenowych w cząsteczce. Przykładem takiego związku jest benzo(a)piren, którego emisja bardzo często związana jest bezpośrednio z procesem spalania węgla, zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Wartości dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalną częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w Tabelach 19 i 20.

Tabela 19. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu – kryterium ochrony zdrowia

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5	-	2010
dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200	18 razy	2010
azotu (10102-44-0)	rok kalendarzowy	40	-	2010
tlenki azotu (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30	-	2003
	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
dwutlenek siarki (7446-09-5)	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-	2003
ołów (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
pył	rok kalendarzowy	25	-	2015
zawieszony PM2,5	24 godziny	20	-	2020
pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin	10 000	-	2005

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 20. Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30 µg/m ³	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m ³	2003
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. określa również poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu (Tab.21).

Tabela 21. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500
Ozon	jedna godzina	240
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Na samo zjawisko zanieczyszczenia powietrza wpływa emisja substancji do atmosfery, natomiast o poziomie zanieczyszczenia decydują w dużej mierze zmieniające się warunki meteorologiczne. Przy założeniu sytuacji *ceteris paribus*¹² stałej emisji – na poziom stężenia zanieczyszczeń wpływ mają przede wszystkim efekty przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Samo stężenie zanieczyszczeń determinowane jest również porą roku:

- w sezonie zimowym częściej diagnozuje się zwiększone zanieczyszczenie atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji (takie jak: korzystanie z przestarzałych pieców, palenie w piecach śmieci, ogrzewanie domów słabej jakości paliwami),
- w sezonie letnim zwiększony poziom zanieczyszczeń atmosfery spowodowany jest skażeniem wtórnym powstałym w wyniku reakcji fotochemicznych (czyli zanieczyszczeniem powstającym w wyniku reakcji fotochemicznych, które są zwiększone z powodu wysokiej temperatury powietrza).

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w Tabeli 22.

Tabela 22. Czynniki atmosferyczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyzowa:	Sytuacja wyzowa:
	➤ Wysokie ciśnienie;	➤ Wysokie ciśnienie;
	➤ Temperatura poniżej 0 stopni Celsjusza;	➤ Temperatura powyżej 25 stopni Celsjusza;
	➤ Wiatr poniżej 2 m/s;	➤ Wiatr poniżej 2 m/s;
	➤ Brak opadów;	➤ Brak opadów;
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyzowa:	Sytuacja wyzowa:
	➤ Niskie ciśnienie;	➤ Niskie ciśnienie;
	➤ Temperatura powyżej 0 stopni Celsjusza;	➤ Spadek temperatury;
	➤ Wiatr powyżej 5 m/s;	➤ Wiatr powyżej 5 m/s;
	➤ Opady.	➤ Opady.

Źródło: opracowanie własne.

¹²*ceteris paribus* – wszystkie pozostałe czynniki bez zmian.

2.2 Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów, w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych powiatu (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej (komunikacyjnej) na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu (Rys. 13), która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 13. Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Poniżej przedstawiono przyjęte założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) „Wartości opalowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2016 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2019”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,30 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,10 kg/GJ, natomiast LPG 63,10 kg/GJ. Przyjmując wartości opalowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,23 GJ/m³, 35,7 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów (Rys. 14) otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone wartości emisji rozproszonej oraz liniowej, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie powiatu gdańskiego.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez poszczególne gminy / powiat oraz uzupełnione o dane z GUS oraz oszacowania własne,
- opracowanie „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku”, dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl,
- metodologię prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach powiatu dla lat 2015-2019, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Rysunek 14. Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

Drogi krajowe			
długość	56,62	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)			23 351 pojazd./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			pojazd./h
osobowe	79,1		776,6
dostawcze	7,2		65,8
ciężarowe	12,4		119,1
autokary	0,9		8,1
motocykle	0,4		3,3
Drogi wojewódzkie			
długość	126,63	km	
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)			5 971 pojazd./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			pojazd./h
osobowe	85,8		53,6
dostawcze	7,2		4,2
ciężarowe	5,6		3,4

autokary	1,0	0,6	
motocykle	0,8	0,5	
Drogi powiatowe			
długość	287,51	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)			1493 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	85,8		53,6
dostawcze	7,2		4,2
ciężarowe	5,6		3,4
autobusy	1,0		0,6
motocykle	0,8		0,5
Drogi gminne			
długość	1305,36	km	
średnie natężenie ruchu (szacowane)			746 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów			poj./h
osobowe	85,8		26,8
dostawcze	7,2		2,1
ciężarowe	5,6		1,7
autobusy	1,0		0,3
motocykle	0,8		0,2

Źródło: analizy własne

Tabela 23. Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie powiatu gdańskiego, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Średnia prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb	
krajowe	osobowe	90	621467	4093	70701	49491	14847	253370	4138	12452	102	
	dostawcze	80	62644	282	6678	4674	1402	37367	3359	5155	4	
	ciężarowe	70	108327	1116	58139	40698	12209	310752	20347	27130	0	
	autokary	70	6970	76	4006	2804	841	28047	1381	2076	0	
	motocykle	90	39642	162	3091	2164	649	471	0	20	0	
wojewódzkie	osobowe	45	766004	6794	117691	82384	24715	163159	3521	8783	87	
	dostawcze	40	48046	393	8756	6129	1839	20001	2349	2987	3	
	ciężarowe	30	41746	168	34392	24074	7222	91000	8486	7326	0	
	autokary	25	10059	120	6309	4416	1325	30033	1740	2033	0	
	motocykle	40	39021	282	5313	3719	1116	285	0	24	1	
powiatowe	osobowe	40	450971	4066	70900	49630	14889	93452	1978	5238	51	
	dostawcze	35	28683	246	5503	3852	1156	11917	1314	1822	2	
	ciężarowe	30	23523	359	19379	13565	4070	51276	4782	4128	0	
	autobusy	25	9341	50	2636	1845	554	23120	1058	1297	0	
	motocykle	35	25979	197	3696	2587	776	174	0	17	0	
gminne	osobowe	35	1074758	9835	172594	120816	36245	213533	4354	12596	121	
	dostawcze	35	65113	559	12493	8745	2623	27052	2982	4136	4	
	ciężarowe	30	53399	325	43992	30795	9238	116402	10855	9371	0	
	autobusy	25	21204	114	5985	4189	1257	52485	2401	2945	0	
	motocykle	30	21269	372	7433	5203	1561	23	0	12	0	
RAZEM			39,1	3518166	29610	659687	461781	138534	1523919	75045	109547	374

Źródło: analizy własne

Tabela 24. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie powiatu gdańskiego, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj./rok	Śr. ilość spalane go paliwa, l/100km	Długość odcinka drogi, km	Śr. ilość spalane go paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgco2/m ³	Roczna emisja co ₂ , kg/rok
krajowe	osobowe	6803006	6,5	56,6	3,7	2293	57415314
	dostawcze	576527	9,0	56,6	5,1	2501	7348053
	ciężarowe	1043587	30,0	56,6	17,0	2501	44336380
	autokary	71358	25,0	56,6	14,2	2429	2453868
	motocykle	28789	3,5	56,6	2,0	2302	131362
wojewódzkie	osobowe	1877286	6,5	126,6	8,2	2293	35434315
	dostawcze	146630	9,0	126,6	11,4	2501	4179660
	ciężarowe	119693	30,0	126,6	38,0	2501	11372767
	autokary	19832	25,0	126,6	31,7	2429	1525238
	motocykle	15938	3,8	126,6	4,8	2302	176588
powiatowe	osobowe	469321	7,0	287,5	20,13	2293	21660481
	dostawcze	36657	10,0	287,5	28,75	2501	2636075
	ciężarowe	29923	32,0	287,5	92,0	2501	6885797
	autobusy	4958	35,0	287,5	100,6	2429	1212062
	motocykle	3985	4,1	287,5	11,8	2302	108149
gminne	osobowe	234661	7,5	1305,4	97,9	2293	52683625
	dostawcze	18329	11,0	1305,4	143,6	2501	6582560
	ciężarowe	14962	35,0	1305,4	456,9	2501	17096871
	autobusy	2479	40,0	1305,4	522,1	2429	3144570
	motocykle	1992	4,4	1305,4	57,4	2302	263472
ogółem	pojazdy elektryczne						8190485
RAZEM							284 837 693

Źródło: analizy własne

Dla poszczególnych źródeł wyznaczono również emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok (Tab. 23 i Tab. 24).

Wyznaczono także emisję równoważną (wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki), czyli zastępczą. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z poszczególnych paliw przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{i=1}^n E_i \cdot K_i$$

gdzie:

E_r – emisja równoważna źródeł emisji,

t – liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_i – emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_i – współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO₂} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_i = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń (Tab. 25) traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 25. Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K _t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia ona także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczyć efektywność wprowadzanych usprawnień.

Tabela 26. Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery ze źródeł transportowych na terenie powiatu gdańskiego w 2019 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji
			Liniowa
1	SO ₂	Mg/rok	109,5
2	NO _x	Mg/rok	1 523,9
3	CO	Mg/rok	3 518,2
4	pył	Mg/rok	75,0
5	B(a)P	kg/rok	0,0
6	CO ₂	Mg/rok	284 837,7
7	Er	Mg/rok	6 505,6

Źródło: analizy własne

Wyniki przedstawione w Tabeli 26 wskazują, że najwyższym ładunkiem emisji liniowej charakteryzują się dwutlenek węgla oraz tlenek węgla, który jednak nie wpływa na lokalną jakość środowiska. Na stan środowiska w poszczególnych gminach powiatu gdańskiego wpływają takie substancje jak: SO₂, NO_x i pył. Mają one bezpośrednie przełożenie na poziom wskaźnika emisji równoważnej Er.

Należy jednak również pamiętać, że na lokalny stan powietrza ma również wpływ spalanie paliw (głównie paliw stałych). Oddziaływanie źródeł, w których spalane są paliwa stałe na stan środowiska może być w niektórych gminach powiatu gdańskiego bardziej znaczący niż emisja ze źródeł liniowych.

Na podstawie wieloletnich doświadczeń wykonawcy niniejszego opracowania wpływ **źródeł** przydomowych źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi powodujących zjawisko tzw. niskiej emisji może stanowić nawet powyżej 80% udziału toksycznych substancji powodujących to zjawisko wymienionych w tabeli 25 (CO, pył, BaP, NO₂, SO₂).

Stąd też, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w powiecie gdańskim powinny w pierwszej kolejności dotyczyć realizacji działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Do działań tych należy zaliczyć:

- wymianę kotłów opalanych paliwami stałymi źródłami ciepła opalanych paliwami ekologicznymi (gaz ziemny, olej opałowy, pompy ciepła, ciepło sieciowe w terenach miejskich powiatu itp.),
- termomodernizację budynków,
- wspomaganie istniejących systemów grzewczych odnawialnymi źródłami energii opartymi na odzysku energii z promieniowania słonecznego (kolektory słoneczne, fotowoltaika).

Dla większości tych działań można pozyskać dofinansowanie. Do źródeł tych można zaliczyć między innymi Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, środki zabezpieczone w

ramach ustawy termomodernizacyjnej oraz środki w ramach nowej perspektywy unijnej na lata 2021-2027.

2.3 Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

Ocenę obecnego stanu atmosfery na terenie województwa i powiatu przeprowadzono w oparciu o informacje zawarte w dokumencie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2019”. Raport został opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Gdańsku.

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których wynika obowiązek z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Poza Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska, badaniem jakości powietrza na obszarze województwa pomorskiego zajmują się również podmioty i instytucje, których stacje włączone są do sieci Państwowego Monitoringu Środowiska, tj.:

- Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Lista zanieczyszczeń, które należy uwzględnić podczas oceny dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów, odnoszących się bezpośrednio do ochrony zdrowia ludzi (Rys. 15), obejmuje 12 substancji.

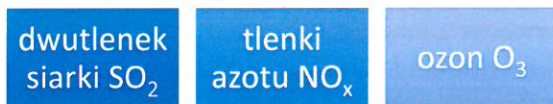
Rysunek 15. Lista zanieczyszczeń dotycząca kryteriów odnoszących się do ochrony zdrowia ludzi.

dwutlenek siarki SO ₂	dwutlenek azotu NO ₂	tlenek węgla CO	benzen C ₆ H ₆
ozon O ₃	pył PM10	pył PM2,5	ołów Pb w PM10
arsen As w PM10	kadm Cd w PM10	nikiel Ni w PM10	benzo(a)piren B(a)P w PM10

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2018”.

W ramach oceny dokonywanej pod kątem kryteriów odnoszących się do ochrony roślin uwzględniono 3 substancje (Rys. 16).

Rysunek 16. Lista zanieczyszczeń dotycząca kryteriów odnoszących się do ochrony roślin.



Źródło: opracowanie własne na podstawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2018”

Zgodnie z art. 87 ustawy „Prawo ochrony środowiska” oceny jakości powietrza dokonuje się w odniesieniu do stref, które zostały wyznaczone według następujących kryteriów:

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

Na terenie Polski wydzielono 46 stref (12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy oraz 16 stref – pozostałych obszarów województw). W każdej z nich dokonuje się badania jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi. Oceny pod kątem ochrony roślin nie dokonuje się natomiast w strefach dotyczących aglomeracji i miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców. Województwo pomorskie zostało podzielone na dwie strefy: PL2201 - Aglomerację Trójmiejską oraz PL2202 – pozostałą część województwa (w skład której wchodzi powiat gdański).

Rysunek 17. Strefy województwa pomorskiego.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2018

Na podstawie raportu „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2019” dokonano przeglądu wartości monitorowanych wskaźników dotyczących zanieczyszczeń. Najnowsze dane zostały opracowane dla 2019 roku. W Tabelach 27 i 28 wskazano poziomy dla poszczególnych substancji, odnoszących się odpowiednio do: ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów celów długoterminowych dla ozonu oraz docelowego dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10.

Tabela 27. Ocena roczna dotycząca zanieczyszczeń odnoszących się do ochrony zdrowia ludzi – strefa PL2202

Substancja	Klasa strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń (klasyfikacja wg parametrów) - klasa A albo C		Klasa strefy (A albo C)
	1 godz.	24 godz.	
Dwutlenek siarki SO ₂	A	A	A
Pył PM10	C	A	A
Substancja	Klasa strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń (klasyfikacja wg parametrów) - klasa A albo C		Klasa strefy (A albo C)
	1 godz.	Rok	
Dwutlenek azotu NO ₂	A	A	A
Substancja	Klasa strefy (A albo C)		
Tlenek węgla CO	A		
Benzen C ₆ H ₆	A		
Ozon O ₃	A		
Ozon O ₃ długoterminowy	A		
Pył PM2,5 faza I	A		
Pył PM2,5 faza II	A		
Ołów Pb w pyłe PM10	A		
Arsen As w pyłe PM10	A		
Kadm Cd w pyłe PM10	A		
Nikiel Ni w pyłe PM10	A		
Benzo(a)piren w pyłe PM10	C		

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2019”.

Poddając analizie zanieczyszczenia odnoszące się do kryteriów ochrony roślin – przekroczone zostało wyłącznie stężenie długoterminowego celu dla ozonu. W zakresie pozostałych substancji (dwutlenku siarki SO₂, ozonu oraz tlenków azotu NO_x) normy zostały dochowane.

Tabela 28. Ocena roczna dotycząca zanieczyszczeń odnoszących się do ochrony roślin – strefa PL2202

Substancja	Klasa strefy dla poszczególnych czasów uśredniania stężeń (klasyfikacja wg parametrów) - klasa A albo C		Klasa strefy (A albo C)
	rok	pora zimowa	
Dwutlenek siarki SO ₂	A	A	A
Substancja	Klasa strefy (A albo C)		
Tlenki azotu NO _x	A		
Ozon O ₃	A		
Ozon O ₃ długoterminowy	D2		

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2019”.

Poziomy stężenia dla powyższych zanieczyszczeń zostały wyznaczone na podstawie metody obiektywnego szacowania, opartej o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB.

Główną przyczyną złej jakości powietrza w województwie pomorskim jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych (bytowo-komunalna). Istotny wpływ na jakość powietrza mają również¹³:

- zły stan techniczny i nieprawidłowa eksploatacja indywidualnych pieców,
- emisja ze źródeł liniowych (transport, wtórne pylenie z podłoża, zwiększający się ruch kołowy, zły stan techniczny dróg, brak obwodnic wewnętrznych),
- ciasna zabudowa w miastach i położenie miejscowości w nieckach terenowych.

2.4 Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Strategii Rozwoju Elektromobilności

W ramach Porozumienia Paryskiego przyjętego w grudniu 2015 roku, 195 krajów świata przyjęło porozumienie w sprawie klimatu mające za zadanie realizację działań na rzecz ograniczenia wpływu człowieka na zmiany klimatu. Porozumienie Paryskie jest pierwszym aktem prawa międzynarodowego, który faktycznie ma szansę doprowadzić do działań, które zahamują narastanie globalnego ocieplenia. Ponadto Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 roku.

Komisja Europejska przedstawiła Europejski Zielony Ład – ambitny pakiet środków, które powinny umożliwić europejskim obywatelom i przedsiębiorstwom czerpanie korzyści ze zrównoważonej zielonej transformacji. Środki, którym towarzyszy wstępny plan najważniejszych działań, obejmują m.in. ambitne ograniczenie emisji, inwestowanie w nowatorskie badania i innowacje oraz ochronę środowiska naturalnego w Europie. Europejski Zielony Ład może stać się nową strategią wzrostu gospodarczego dla UE dzięki inwestycjom w technologie ekologiczne, zrównoważone rozwiązania i nowe przedsiębiorstwa.

Obecnie Komisja Europejska opracowuje projekt przepisów unijnych, które uczyniłyby neutralność klimatyczną (czyli radykalne zredukowanie emisji gazów cieplarnianych i zrównoważenie pozostałych m.in. za pomocą sadzenia lasów) celem wiążącym prawnie dla Unii, któremu w efekcie byłyby podporządkowane przyszłe działania Brukseli. Ponadto obecny cel redukcji unijnych emisji CO₂ do 2030 r. ma być podniesiony z obecnych „co najmniej 40%” (w porównaniu do 1990 r.) do 50-55%.

¹³Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Dokładny wskaźnik mieszczący się w tych widelkach ma być zaproponowany po analizach ekspertów w dziedzinie klimatu i gospodarki.

Konsekwencją zakupu nowoczesnych pojazdów zeroemisyjnych analizowanych w niniejszym opracowaniu jest wycyfywanie z eksploatacji części pojazdów niespełniających norm Euro 6, co skutkować będzie spadkiem ilości zanieczyszczeń dostających się do środowiska. Przy założeniu, że jeden nowoczesny pojazd zastępuje jeden stary można oszacować roczną oszczędność emisji gazów i pyłów pochodzących z ich eksploatacji.

Mniejsza emisja gazów do atmosfery może mieć znaczący wpływ na ograniczenie efektu cieplarnianego. Wy mieniając czynniki pozytywne, jakie niesie ze sobą wprowadzenie do eksploatacji nowoczesnych pojazdów zeroemisyjnych, należy również wziąć pod uwagę emisję hałasu. Dla przykładu nowoczesne pojazdy są zdecydowanie bardziej ciche od swoich poprzedników.

Nowe zasady projektowania oraz budowy pojazdów i urządzeń pozwalają zastosować materiały i technologie mniej szkodliwe dla otoczenia. Materiały użyte do budowy pojazdów (tj. ich komponenty składowe) podlegają recyklingowi, przez co nie powiększają składowisk odpadów uciążliwych dla środowiska. Obecnie poszczególni producenci pojazdów zawierających akumulatory elektryczne stosują różne sposoby wykorzystania starych egzemplarzy akumulatorów (stacjonarne powerbanki, a następnie recykling). Zatem autobusy i urządzenia konstruowane i budowane według współczesnych zasad, nawet po likwidacji, nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego. Biorąc więc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, należy stwierdzić, że dzięki możliwości wprowadzenia obecnie do ruchu nowoczesnych autobusów stajemy przed nieopowtarzalną szansą, że za 10 i więcej lat nie tylko będziemy mogli przemieszczać się autobusem w komfortowych warunkach, ale przede wszystkim nie pozostawimy przyszłym pokoleniom balastu w postaci zniszczeń w naturalnym otoczeniu człowieka.

W Tabelach 29 i 30 przedstawiono wyniki analizy wymiany samochodów w Starostwie Powiatowym w Pruszczu Gdańskim¹⁴. Tabela 29 przedstawia informacje na temat samochodów służbowych Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim.

¹⁴nie analizowano efektu ekologicznego wynikającego z wymiany autobusów obsługujących Miasto Pruszcz Gdańskim, gdyż obecnie spełniają one wymogi EURO6 i są w dobrym stanie technicznym

Tabela 29. Zestawienie samochodów służbowych Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim

Lp.	Marka pojazdu	Zużycie paliwa [l/100 km]	Rok produkcji	Rodzaj paliwa (ON, PB)
1	KIA SPORTAGE	12	2019	Pb95
2	KIA SPORTAGE	12	2019	Pb95
3	DACIA DUSTER	10	2019	Pb95
4	DACIA DUSTER	8,5	2016	Pb95
5	SKODA FABIA	6	2020	PB
6	RENAULT KANGOO	8,5	2007	ON
7	SKODA SUPERB	12	2020	PB
8	SKODA SUPERB- DO SPRZEDAŻY	11	2014	PB
9	SUZUKI JIMNY	9	2011	PB
10	VOLKSWAGEN TRANSPORTER	9	2007	ON

Zródło: Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim

Z powyższego zestawienia pojazdów wynika, że wymianie powinny podlegać następujące samochody:

- RENAULT KANGOO z 2007 roku – 1 szt.- zasilany olejem napędowym,

- VOLKSWAGEN TRANSPORTER z 2007 roku - 1 szt. - zasilany olejem napędowym.

Przyjęto założenie, że wymieniane samochody spełniają normę EURO4.

Tabela 30 przedstawia emisję substancji w g/km z dwóch pojazdów służbowych Starostwa Powiatowego (łącznie 2 zasilane olejem napędowym) przed ich wymianą, emisję substancji w g/km z ww. samochodów po ich wymianie na elektryczne oraz efekt ekologiczny w g/km (na 1 wymieniany samochód oraz na 2 wymieniane samochody).

Tabela 30. 31 Efekt ekologiczny wynikający z wymiany samochodów Starostwa Powiatowego na elektryczne

Rodzaj substancji	Stan istniejący / 1 pojazd	Stan istniejący – wszystkie wymieniane pojazdy	Stan docelowy / 1 pojazd	Stan docelowy - wszystkie wymieniane pojazdy	Efekt ekologiczny / 1 pojazd	Efekt ekologiczny - wszystkie wymieniane pojazdy
CO ₂ , g/km	160,000	640,000	100,000	400,000	60,000	240,000
CO, g/km	0,500	2,000	0,040	0,160	0,460	1,840
NO _x , g/km	0,250	1,000	0,160	0,640	0,090	0,360
PM10, g/km	0,050	0,200	0,011	0,042	0,040	0,158
PM 2,5, g/km	0,048	0,190	0,010	0,040	0,038	0,150

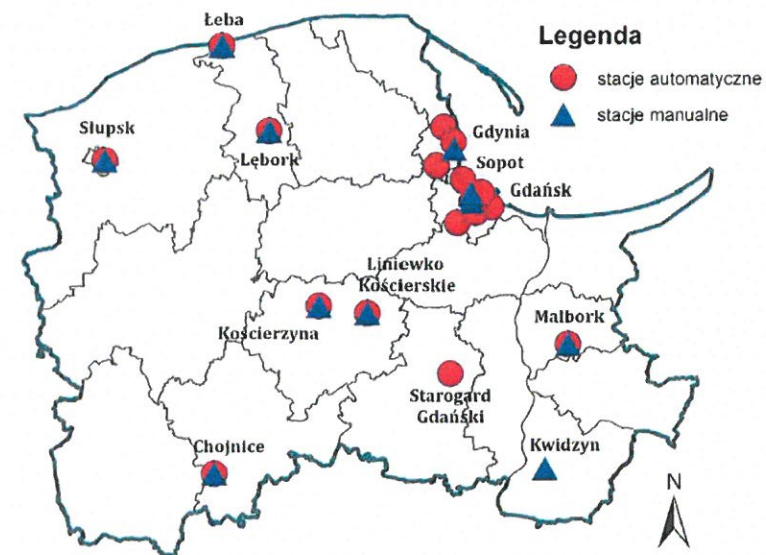
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Pruszcze Gdańskim

2.5 Monitoring jakości powietrza

Program pomiarów jakości powietrza w województwie pomorskim w 2018 roku realizowany był zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2016 - 2020” wraz aneksami nr 1, 3 i 7 do niniejszego Programu. Program ten został opracowany w Wydziale Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku.

Zadania w zakresie monitoringu środowiska województwa pomorskiego wykonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jako organ rządowej administracji zespolonej w województwie¹⁵. Na podstawie art. 26 ustawy „Prawo ochrony środowiska” założeniem monitoringu jakości powietrza jest pozyskiwanie danych nt. poziomów substancji znajdujących się w powietrzu, ich analizowanie oraz definiowanie wyników dotyczących spełniania norm w zakresie jakości powietrza.

Rysunek 18. Rozmieszczenie stacji monitoringu powietrza w województwie pomorskim na lata 2019 – 2020



Źródło: Aneks nr 7 obowiązujący od 1 stycznia 2019 r. do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2016 – 2020.

¹⁵ Program Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2016 – 2020.

Na terenie powiatu gdańskiego (Rys. 18) brak mierników jakości powietrza (mierniki zlokalizowane na terenie powiatu – 14 w Pruszczu Gdańskim, 2 w gminie Cedry Wielkie i 2 w gminie Trąbki Wielkie – nie są skalibrowane względem stacji referencyjnej uznawanej przez GIOŚ. Aktualny stan jakości powietrza można przedstawić wyłącznie w oparciu o opracowania na poziomie wojewódzkim i strefy PL2202. Tak wykonywana analiza obciążona jest dużym marginesem błędów. Do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wykorzystywane są dane dotyczące emisji zebrane poza terenem powiatu gdańskiego.

W 2020 roku na terenie województwa pomorskiego monitoring jakości powietrza realizowany jest z wykorzystaniem łącznie 166 stanowisk (sześć mniej, niż w roku 2019). W większości są to stanowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku (101 punktów). Na infrastrukturę monitoringową składa się także: 57 stanowisk zarządzanych przez fundacje, 5 stanowisk przy zakładach przemysłowych oraz 3 stanowiska przy instytucjach naukowo-badawczych/uczelnianach.

Celem monitoringu jest gromadzenie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu w odniesieniu do kryteriów jego jakości. Na terenie województwa pomorskiego, w podziale na dwie strefy monitorowane są stężenia: pyłu PM10, PM2.5, SO₂, NO₂, NO, NO_x, O₃, benzenu, CO, Pb, As, Cd, Ni i benzo(a)pirenu w pyłe PM10. Dane z monitoringu gromadzone są w dedykowanym systemie informatycznym (CAS) dla województwa pomorskiego. Po agregacji dane są przekazywane do systemu krajowego (JPOAT 2.0).

Wobec powyższego zasadnym jest, aby w okresie realizacji niniejszej Strategii na terenie Powiatu Gdańskiego zostały zainstalowane: co najmniej 1 stacja referencyjna i kilkanaście (kilkadziesiąt) stacji pomiarowych jakości powietrza, które zostaną włączone do ogólnopolskiej sieci monitoringu,

Tylko w ten sposób zmiana (poprawa) jakości powietrza w Powiecie Gdańskim po wprowadzeniu w życie zapisów niniejszej Strategii będzie mogła zostać wiarygodnie zweryfikowana.

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

Komunikacja na terenie powiatu gdańskiego jest obecnie (III kw. 2020 r.) realizowana w ramach transportu drogowego oraz transportu kolejowego.

Układ drogowy powiatu tworzą autostrady, drogi ekspresowe, krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne.

Przez teren powiatu przebiega jedna z kluczowych dróg dla komunikacji całego kraju – autostrada A1, biegnąca od granicy z Republiką Czeską w Gorzyczkach do węzła Rusocin w Gminie Pruszcz Gdański, gdzie przechodzi w drogę ekspresową S6 relacji Rusocin – Szczecin. Część autostrady A1 jest płatna, a jej obsługą zajmuje się spółka Gdańsk Transport Company. Jest to spółka specjalnego przeznaczenia, która została powołana do życia w 1996 roku wyłącznie na potrzeby realizacji północnego odcinka Autostrady A1. Firma posiada koncesję na finansowanie, projektowanie, budowę i eksploatację odcinka A1, którego łączna długość wynosi około 152 kilometrów i obejmuje fragment autostrady od Gdańska do Torunia. Po wygaśnięciu koncesji, w 2039 roku, Koncesjonariusz nieodpłatnie przekaze obiekt stronie publicznej.

Ponadto przez teren powiatu przebiega droga ekspresowa S7 relacji Gdańsk – Rabka-Zdrój o łącznej projektowanej długości 706 km. Docelowo droga ma łączyć aglomerację trójmiejską z ważnymi miastami, tj. Olsztyn, Warszawa, Radom, Kielce oraz Kraków.

Drogi krajowe oraz wojewódzkie przebiegające przez teren powiatu gdańskiego to:

- droga krajowa nr 91 relacji Gdańsk – Częstochowa,
- droga wojewódzka nr 221 relacji Gdańsk Orunia – Kościerzyna,
- droga wojewódzka nr 222 relacji Gdańsk Orunia – Skórcz,
- droga wojewódzka nr 226 relacji Przejazdowo – Horniki Dolne,
- droga wojewódzka nr 227 relacji Pruszcz Gdański – Cedry Małe,
- droga wojewódzka nr 233 relacji Mierzeszyn – Trzепowo,
- droga wojewódzka nr 501 relacji Gdańsk – Krynica Morska.

Ciągami komunikacyjnymi uzupełniającymi opisaną sieć drogową są drogi powiatowe oraz gminne. Łączna długość dróg powiatowych na terenie powiatu to 287,512 km.

Stan techniczny wymienionych ciągów komunikacyjnych jest zróżnicowany, począwszy od bardzo dobrego w przypadku dróg o najwyższym statusie, poprzez dobry i dostateczny.

Celem poprawy jakości infrastruktury drogowej na terenie powiatu, Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim na podstawie posiadanych oraz zleconych dokumentacji projektowych w ciągu kilku najbliższych lat planuje wykonanie przebudowy około 15 km dróg, budowę około 6 km chodników i 5 km

ścieżek rowerowych, a także przebudowę obiektu mostowego w Kolbudach i przebudowę parkingu przed budynkiem Starostwa.

Koszty związane z realizacją wymienionych przedsięwzięć inwestycyjnych będą przez powiat finansowane środkami własnymi oraz środkami uzyskiwanymi z różnego rodzaju źródeł zewnętrznych, w tym funduszy strukturalnych Unii Europejskiej, w ramach różnorodnych programów operacyjnych.

Swoje zadania związane z zarządzaniem siecią dróg powiatowych powiat gdański realizuje przy pomocy Powiatowego Zarządu Dróg w Pruszczu Gdańskim – jednostki organizacyjnej powiatu, finansowanej z jego budżetu.

Infrastrukturę transportu kolejowego na terenie powiatu gdańskiego stanowią linie kolejowe nr 9 oraz 229.

Linia kolejowa nr 9 (Rys. 19) stanowi ważne połączenie Trójmiasta z południową częścią kraju, głównie Warszawą. Jest to linia wielotorowa, zelektryfikowana.

Rysunek 19. Przebieg linii kolejowej nr 9



Zródło: pl.wikipedia.org

Drużga z linii kolejowych na terenie powiatu – nr 229 – łączy Pruszcz Gdański z Łebą, natomiast na większości trasy jest ona nieprzejezdna lub jeżdżą po niej jedynie drezyny ręczne (obecnie linia ta jest nieużytkowana).

3.1 Struktura organizacyjna systemu komunikacyjnego

Przewozy osobowe w ramach połączeń drogowych na terenie powiatu gdańskiego są realizowane przez:

- Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku zwany dalej ZTM Gdańsk,

- grupę przedsiębiorstw prywatnych, świadczących na zasadach komercyjnych usługi z zakresu przewozu osób w ramach połączeń na konkretnych liniach, w skali obejmującej teren powiatu gdańskiego, na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Powiatu Gdańskiego.

ZTM Gdańsk istnieje od 2005 roku. Jego powstanie wynikało z konieczności rozdzielenia funkcji organizacji i kontroli przewozów od bieżącej działalności eksploatacyjnej, na wzór rozwiązań wdrożonych wcześniej w Europie Zachodniej oraz niektórych miastach Polski. Celem władz Miasta Gdańska było utworzenie instytucji, która będzie analizować zarówno potrzeby mieszkańców jak też koszty operatorów i racjonalizować je pod kątem możliwości budżetowych.

Głównym zadaniem ZTM Gdańsk jest organizacja przewozów komunikacji miejskiej w Gdańsku oraz na mocy porozumień – w gminach sąsiednich. Cele te są realizowane poprzez:

- prowadzenie badań rynku usług transportu zbiorowego w celu określania potrzeb transportowych mieszkańców,
- planowanie sieci i układu linii komunikacji miejskiej,
- opracowywanie rozkładów jazdy,
- prowadzenie postępowań z zakresu zamówień publicznych na wykonywanie usług transportu zbiorowego,
- kontrolę świadczenia usług przewozowych pod względem ich zgodności z warunkami umów,
- sprzedaż biletów,
- promocję transportu publicznego,
- wydawanie zezwoleń na wykonywanie komercyjnych przewozów pasażerskich i uzgadnianie rozkładów jazdy,
- przygotowywanie projektów uchwał Rady Miasta Gdańska w sprawach dotyczących komunikacji publicznej,
- uzgadnianie zmian w funkcjonowaniu komunikacji miejskiej i projektów komunikacji zastępczej na czas prowadzenia remontów i inwestycji drogowych,
- współpracę przy planowaniu inwestycji miejskich w szczególności w zakresie infrastruktury transportu zbiorowego.

Ponadto przewozy na terenie powiatu prowadzone są przez przewoźników prywatnych, realizujących kursy na regularnych liniach.

Transport kolejowy organizowany jest przez przewoźników ogólnopolskich, tj. PKP Intercity S.A. oraz POLREGIO sp. z o.o.

PKP Intercity to największy polski operator kolejowy, który łączy centra dużych miast oraz popularne ośrodki turystyczne w kraju, a także umożliwia podróżowanie po Europie. Każdego dnia przewoźnik uruchamia około 360 pociągów.

W 2015 roku PKP Intercity zakończyło program inwestycji w tabor na kwotę blisko 5,5 mld zł. W ramach projektów kupiono m.in. nowe pociągi Pendolino, FLIRT3 i PesaDART. We wrześniu 2016 roku przewoźnik przygotował nową strategię taborową na lata 2016 – 2020, w ramach której planowano zainwestować ok. 2,5 mld zł w tabor i zaplecza techniczne. W grudniu 2017 roku została przyjęta aktualizacja wspomnianej strategii na lata 2016 – 2020 z perspektywą do 2023 roku. Suma wydatków na jej realizację wyniesie ponad 7 mld zł.

W ramach strategii taborowej „PKP Intercity – Kolej Dużych Inwestycji” Spółka kupi i zmodernizuje wagony, lokomotywy, składy zespolone oraz przebuduje stacje postojowe. Po zakończeniu największego w historii spółki programu inwestycyjnego, pociągi będą zestawione w blisko 80% z nowego lub zmodernizowanego taboru. Ponadto około 80% taboru pasażerskiego będzie wyposażone w gniazda elektryczne, w 94% pasażerowie skorzystają z klimatyzacji, natomiast w co najmniej 77% taboru podróżni podłączą się do bezprzewodowego Internetu. Dodatkowo w każdym pociągu ma być przestrzeń przystosowana dla osób poruszających się na wózkach oraz miejsce na rowery.

W sumie w ramach strategii do 2023 roku PKP Intercity zmodernizuje ponad 700 wagonów i kupi 185 nowych. Znajdą się wśród nich pojazdy przedziałowe i bezprzedziałowe, 1 i 2 klasy, gastronomiczne oraz do przewozu rowerów, wielofunkcyjne wagony COMBI oraz wagony ze „Strefą Małego Podróżnika”. Ponadto pasażerowie skorzystają z 19 nowych i 14 zmodernizowanych elektrycznych zespołów trakcyjnych oraz dwóch składów typu push-pull. Ponadto PKP Intercity kupi 118 lokomotyw elektrycznych (jedno- i wielosystemowych) oraz spalinowych, a także zmodernizuje blisko 200 lokomotyw elektrycznych i spalinowych (EU/EP07, EP08 oraz SM42). Część lokomotyw, wagonów i EZT będzie przystosowana do prędkości 200 km/h lub wyższej. W ramach strategii planowana jest również modernizacja 16 stacji postojowych.

W 2017 roku z usług PKP Intercity skorzystało 42,8 mln klientów, czyli o 4,3 mln więcej niż rok wcześniej. Oznacza to 11-procentowy wzrost liczby podróżnych w porównaniu do 2016 roku i osiągnięcie lepszych rezultatów niż przewidywano w prognozach, które zakładały 39,2 mln pasażerów.

POLREGIO to największy pasażerski przewoźnik w Polsce. Każdego dnia na tory w całym kraju wyjeżdża około 1900 pociągów zamawianych i finansowanych przez samorządy wojewódzkie. W ciągu roku z usług POLREGIO korzysta ponad 88 mln pasażerów. Pociągi POLREGIO zatrzymują się na ponad 1900 stacjach. Udział firmy w rynku kolejowych przewozów pasażerskich wynosi ponad 26%. Większościowym udziałowcem Spółki jest Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. (50% i jeden udział).

3.2 Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

Na terenie powiatu gdańskiego ZTM Gdańsk prowadzi działania transportowe w Strefie Miasta Pruszcza Gdańskiego. Autobusy są obsługiwane przez spółkę BP Tour. Przez teren miasta przebiega osiem linii autobusowych:

- linia 107 - Rondo Kaszubskie - Raciborskiego - Rogozińskiego - Domejki - Strzeleckiego - Cicha - Obrońców Wybrzeża - Wojska Polskiego - Grunwaldzka (wybrane kursy: Sikorskiego - Łukasiewicza - Nowowiejskiego) - (wybrane kursy: Batalionów Chłopskich - Zastawna - Batalionów Chłopskich) - Chopina (wybrane kursy: Powstańców Warszawy - Obrońców Westerplatte - Kasprowicza - Gałczyńskiego - Kochanowskiego - Emilii Plater - Powstańców Warszawy) - Skalskiego - Komarowo,
- linia 132 - Wały Piastowskie - Dworzec Główny - Brama Wyżynna - Okopowa - Trakt Św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Raciborskiego - Cicha - Obrońców Wybrzeża - Wojska Polskiego - Grunwaldzka (wybrane kursy: Sikorskiego - Łukasiewicza - Nowowiejskiego) - Batalionów Chłopskich - Zastawna - Pruszcz Gd. - Rondo Kociewskie,
- linia 200 - Dworzec Główny - Brama Wyżynna - Okopowa - Trakt św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Przemysłowa - PCK - Kasprowicza - Gałczyńskiego - Pruszcz Gd. - Osiedle Wschód powrót: Gałczyńskiego - Powstańców Warszawy - Chopina - ... (wybrane kursy: ... - Grunwaldzka - Chopina - Powstańców Warszawy - Gałczyńskiego - Pruszcz Gd. - Osiedle Wschód powrót: Gałczyńskiego - Kasprowicza (wybrane kursy: Obrońców Westerplatte - Powstańców Warszawy - Chopina) - PCK - Przemysłowa - Grunwaldzka - ...),
- linia 205 - Dworzec Główny - Brama Wyżynna - Okopowa - Trakt św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Chopina - (wybrane kursy: Kopernika - Emilii Plater - Powstańców Warszawy) - Skalskiego - Komarowo,
- linia 207 - Dworzec Główny - Brama Wyżynna - Okopowa - Trakt św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Chopina - Powstańców Warszawy - Obrońców Westerplatte - Kasprowicza - Gałczyńskiego - Powstańców Warszawy - Skalskiego - Pruszcz Gd. - Komarowo,
- linia 232 - Dworzec Główny - Brama Wyżynna - Okopowa - Trakt św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Batalionów Chłopskich - Zastawna - Rondo Kociewskie,
- linia 607 - Sobieszewo - Turystyczna - Kasprowicza - Gałczyńskiego - Kochanowskiego - Plater - Powstańców Warszawy - Chopina - Grunwaldzka - Wojska Polskiego - Obrońców Wybrzeża - Cicha - Raciborskiego - Pruszcz Gdański Rondo Kaszubskie,

- linia N5 – linia nocna - Dworzec Główny - Brama Wyzynna - Okopowa - Trakt św. Wojciecha - PRUSZCZ GD.: Grunwaldzka - Przemysłowa - PCK - Kasprowicza - Kopernika - Chopina - Wojska Polskiego - Grunwaldzka – Matejki.

Firma BP Tour realizuje połączenia następującymi autobusami:

- Mercedes-Benz Conecto G – 23 szt.,
- Mercedes-Benz Conecto LF – 15 szt.

Spełniają one normy emisji spalin Euro 6, a ich wnętrza są w pełni klimatyzowane, wyposażone w monitoring oraz gniazda USB do ładowania urządzeń mobilnych.

Poza liniami zarządzanymi przez ZTM Gdańsk, na terenie powiatu działalność prowadzą prywatne przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozu osób w skali powiatu gdańskiego. Przedsiębiorstwa działają m.in. na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Gdańskiego. W Tabeli 32 przedstawiono podmioty, które zostały objęte ankietacją na potrzeby niniejszego opracowania.

Tabela 32. Wykaz przewoźników prywatnych prowadzących transport publiczny na terenie powiatu gdańskiego

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Adres
1.	PKS Gdańsk Sp. z o.o.	3 Maja 12, Gdańsk
2.	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Starogardzie Gdańskim S.A.	Pelplińska 21, Starogard Gdański
3.	Przewozy Autobusowe Gryf Sp. z o.o. Sp.k.	Armii Krajowej 1d, Żukowo
4.	Arriva RP Sp. z o.o.	Dąbrowskiego 8/24, Toruń
5.	Usługi Transportowe Ramzes Dariusz Marszałkowski	Sportowa 21a, Pszczółki
6.	Firma Transportowa s.c. Edward i Marek Salewski	Wiśniowa 5, Rusocin
7.	PUPH MATEO Sp. j. Marek Teodorczyk Sławomir Teclaw	Ceynowy 27, Starogard Gdański

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim

Oprócz opisanych wcześniej połączeń w ramach istniejącej sieci drogowej, na terenie powiatu gdańskiego dostępne są także połączenia kolejowe w ramach linii nr 9.

Przewozy prowadzone przez PKP Intercity obejmują pociągi „Stoczniewicz” – na trasie Gdynia Główna – Zbąszynek, „Doker” – na trasie Gdynia Główna – Katowice, „Powiśle” na trasie Bydgoszcz Główna – Gdynia Główna, „Witkacy” – na trasie Zakopane – Gdynia Główna. POLREGIO prowadzi przewozy lokalne, głównie na terenie województwa pomorskiego, a także sąsiednich województw.

Stacje kolejowe, które obsługują połączenia na terenie powiatu gdańskiego:

- stacja kolejowa „Pruszcz Gdański”,
- stacja kolejowa „Cieplewo”,

- stacja kolejowa „Różyny”,
- stacja kolejowa „Skowarcz”,
- stacja kolejowa „Pszczółki”.

3.2.1 Pojazdy o napędzie spalinowym

Pojazdy o napędzie spalinowym są wykorzystywane do świadczenia usług przewozowych w ramach transportu publicznego, jak również są eksploatowane jako indywidualne środki transportu mieszkańców powiatu.

Przewoźnicy świadczący usługi z zakresu transportu publicznego na terenie powiatu – zarówno ZTM Gdańsk, jak też grupa przedsiębiorców świadczących usługi przewozowe w skali całego powiatu, na podstawie zezwoleń wydawanych przez Starostę Gdańskiego wykorzystują do tego głównie pojazdy o napędzie spalinowym. Pojazdy te charakteryzuje bardzo zróżnicowany wiek oraz stan techniczny.

Jak informuje jeden z przewoźników, Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Starogardzie Gdańskim S.A., zdecydowana większość pojazdów eksploatowana na omawianym terenie to pojazdy w wieku ponad 15 lat, a także w wieku 10 – 15 lat. Wszystkie pojazdy przedsiębiorstwa napędzane są olejem napędowym. Spółka prowadzi działania mające na celu poprawę jakości użytkowanego taboru. Po 2015 r. wycofano z eksploatacji 50 autobusów niespełniających norm emisyjnych oraz zakupiono 18 autobusów: 15 sztuk spełniających normę EURO 5, dwie sztuki spełniające normę EURO 4 oraz jeden autobus spełniający normę EURO 3. Firma informuje, iż w przypadku pojawienia się programu wspierającego planowana jest wymiana taboru autobusowego na zasilany gazem CNG.

Pojazdy spalinowe wykorzystywane są również do realizacji zadań Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim oraz poszczególnych gmin powiatu. W Tabeli 33 przedstawiono tabor ww. jednostek samorządowych.

Tabela 33. Pojazdy Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim oraz gmin powiatu gdańskiego

Lp.	Własność	Typ pojazdu	Zasilanie
1	powiat gdański	Kia Sportage	benzyna
2		Kia Sportage	benzyna
3		Dacia Duster	benzyna
4		Dacia Duster	benzyna
5		Skoda Fabia	benzyna
6		Renault Kangoo	olej napędowy
7		Skoda Superb	benzyna
8		Skoda Superb - do sprzedaży	benzyna
9		Suzuki Jimny	benzyna

Lp.	Własność	Typ pojazdu	Zasilanie
10		Volkswagen Transporter	olej napędowy
11	Gmina Cedry Wielkie	Renault Midlum	olej napędowy
12		Ford Transit	olej napędowy
13		Jelcz 010r	olej napędowy
14		Scania Lb81s	olej napędowy
15		Mercedes Benz Laf1113b	olej napędowy
16		Star 266	olej napędowy
17		Nisan Navara	olej napędowy
18		Quad Kymco A5	benzyna
19		Vw Transporter 7hc	olej napędowy
20		Vw Transporter	olej napędowy
21	Gmina Kolbudy	Suzuki SX 4	benzyna
22		Dacia Duster	olej napędowy
23		Mercedes 811 D	olej napędowy
24		Star 266	olej napędowy
25		Renault M 210	olej napędowy
26		Lublin	olej napędowy
27	PKO Leasing Sa	Daf Cf 340	olej napędowy
28	PSA FINANCE Sp. Z O.O.	Peugeot Boxer	olej napędowy
29	Reknica Sp. Z O.O.	New Holland Td 5.85	olej napędowy
30		New Holland Td 5.85	olej napędowy
31		New Holland T6.165	olej napędowy
32		New Holland D5.85	olej napędowy
33		Jcb Hydradig 11w	olej napędowy
34		Jcb 3cx Super	olej napędowy
35		Jcb 3cy	olej napędowy
36		Minikoparka Hanix	olej napędowy
37		Renault Trafic	olej napędowy
38		Renault Master	olej napędowy
39		Renault Kangoo	olej napędowy
40		Renault Kangoo	olej napędowy
41		Dacia Dokker	olej napędowy
42		Dacia Dokker	olej napędowy
43			Wuko DAF

Lp.	Własność	Typ pojazdu	Zasilanie
44		Minmi Iseki Tu 1700	olej napędowy
45	Eksploatator Sp. z o.o.	Dacia Duster	olej napędowy
46		Isuzu Dmax	olej napędowy
47		Daf Wuko	olej napędowy
48		Vw Crafter	olej napędowy
49		Peugeot Partner	olej napędowy
50		Peugeot Partner	benzyna
51		Dacia Duster	benzyna
52		Gmina Pruszcz Gdański	KIA STONIC I RIO
53	Fiat Ducato		olej napędowy
54	Suzuki Vitara		benzyna
55	Nissan Navara		olej napędowy
56	Dacia Duster		benzyna
57	Peugeot Partner		olej napędowy
58	Dacia Dokker		benzyna
59	Kioti Te120		olej napędowy
60	Gmina Przywidz	New Holland Lb95	olej napędowy
61		Równiarka Dr. LIUGONG	olej napędowy
62		Renault Trafic	olej napędowy
63		Volkswagen Transporter T4	benzyna
64		Volkswagen Transporter T5	olej napędowy
65		Mercedes ATEGO 1530AF	olej napędowy
66		SAN-CAR Model SC3	olej napędowy
67		STPEXIM Model S21A	olej napędowy
68		Mercedes-Benz 1017f	olej napędowy
69		Mercedes Daimler-Benz F1222af	olej napędowy
70		Ciągnik Rozliczy Kubotacl715040	olej napędowy
71		Volkswagen Transporter	olej napędowy
72	Gmina Pszczółki	Peugeot Partner Tepee	olej napędowy
73	Gmina Trąbki Wielkie	Mercedes	olej napędowy
74		Renault	olej napędowy
75		Volvo	olej napędowy
76		Jelcz	olej napędowy
77		Man	olej napędowy

Lp.	Własność	Typ pojazdu	Zasilanie
78		Renault	olej napędowy
79		Volkswagen	olej napędowy
80		Scania	olej napędowy
81		Opel Movano	olej napędowy
82		Autosan	olej napędowy
83		Autosan	olej napędowy
84		Crystal Orion	olej napędowy
85	ZGKiM Trąbki Wielkie	Peugeot Boxer	olej napędowy
86		Peugeot Partner	olej napędowy
87		Iveco Maurus	olej napędowy

Zródło: Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim, gminy powiatu gdańskiego.

3.2.2 Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Jak wynika z przeprowadzonego w tym zakresie rozeznania na terenie powiatu gdańskiego nie są eksploatowane jakiegokolwiek pojazdy zasilane gazem ziemnym (CNG – ang. *Compressed Natural Gas*), ani przez podmioty gospodarcze, świadczące swoje usługi z wykorzystaniem pojazdów, ani przez osoby fizyczne – mieszkańców powiatu.

Najbliższe stacje CNG znajdują się w:

- Gdyni – Stacja Przedsiębiorstwa Komunikacji Miejskiej w Gdyni, Zajezdnia Autobusowa ul. Chwaszczyńska 169,
- Elblągu - Stacja Paliw Lotos (Oaza) Gronowo Górne, ul. Bursztynowa 2.

Dostęp do stacji umożliwiających tankowanie pojazdów zasilanych gazem CNG jest utrudniony w skali całego kraju. W Polsce stacji tego typu jest ok 30-tu, z czego znaczna część to obiekty prywatne lub badawcze, nie zajmujące się sprzedażą paliwa na szerszą skalę. Ich liczba powoli się zwiększa. Dla porównania w sąsiednich Czechach liczba stacji, umożliwiających tankowanie gazu ziemnego przekracza 170 lokalizacji, a w Niemczech sięga 900 punktów. Oczekuje się, że w związku z zapisami Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych liczba stacji CNG w kraju będzie rosła szybciej, aniżeli miało to miejsce dotychczas (do grudnia 2020 r. liczba punktów tego typu ma wzrosnąć do ok 100), jednakże będzie to dotyczyć przede wszystkim dużych ośrodków miejskich (zamieszkiwanych przez co najmniej milion mieszkańców, w których liczba pojazdów w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców przekracza 700 szt. oraz zamieszkiwanych przez co najmniej 100 tys. mieszkańców, w których liczba pojazdów w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców przekracza 400 szt.). Nie będzie to zatem dotyczyć ani Pruszcza Gdańskiego, ani terenu powiatu gdańskiego. Innymi względami, przesądzającymi o znikomej obecnie popularności gazu ziemnego jako paliwa są np.: ograniczona dostępność do usług, polegających na montażu

odpowiednich instalacji w pojazdach, względy techniczne – np. konieczność używania wysokociśnieniowych zbiorników, brak wiedzy, doświadczeń (w odróżnieniu np. do LPG).

Po terenie powiatu nie są zarejestrowane jakiegokolwiek pojazdy, napędzane innymi biopaliwami, takimi jak np.: bioetanol z biomasy i/lub frakcji odpadów ulegających biodegradacji, biodiesel, zawierający estry metylowe, otrzymywane z olejów pochodzenia roślinnego, bądź zwierzęcego, lub odpadów, biometanol, czyste oleje roślinne, biogaz, biowodór, lub inne. Trwają dopiero prace badawcze nad paliwami wytwarzanymi ze zrębków drzewnych, trocin, słomy czy glonów – paliwa tego typu być może będą w przyszłości wykorzystywane do napędzania pojazdów. W pojedynczych przypadkach zdarza się, że właściciele pojazdów osobowych, napędzanych silnikami spalinowymi na olej napędowy I generacji zasilają je estrem metylowym oleju rzepakowego (wlewając do baku czysty olej rzepakowy), jednakże nie jest bliżej rozpoznana skala tego zjawiska, szacuje się, że jest ono rzadkością. Ponadto część pojazdów charakteryzuje się napędem hybrydowym.

3.2.3 Pojazdy o napędzie elektrycznym

Według dostępnych danych do celów świadczenia usług przewozowych w obrębie sieci drogowej powiatu gdańskiego nie są obecnie wykorzystywane żadne pojazdy o napędzie elektrycznym.

Pojazdy elektryczne są za to na szeroką skalę wykorzystywane przez PKP Intercity oraz POLREGIO do realizacji przewozów kolejowych na terenie powiatu.

Przewoźnicy świadczący usługi z zakresu transportu w skali powiatu nie są obecnie zainteresowani zakupem pojazdów elektrycznych (wysokie ceny zakupu, długość tras, częstotliwość kursów, rentowność przejazdów na poszczególnych trasach itp.).

3.2.4 Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na podstawie informacji pozyskanych od Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim oraz na podstawie ogólnodostępnych informacji, na terenie powiatu znajduje się obecnie siedem ogólnodostępnych punktów ładowania samochodów elektrycznych:

- gmina Przywidz, Przywidz, ul. Leśników 3,
- miasto Pruszcz Gdański, Pruszcz Gdański, ul. Raciborskiego 2,
- gmina Pruszcz Gdański, Straszyn, ul. Starogardzka 9,
- gmina Pruszcz Gdański, Straszyn, ul. Starogardzka 17a,
- gmina Pruszcz Gdański, Wiślina, Główna 6a,
- gmina Kolbudy, Kowale, Glazurowa 1a,
- gmina Cedry Wielkie, Koszwały, Modrzewiowa 1b.

Punkty ładowania rozmieszczone są głównie przy trasach przelotowych, m.in. przy drogach ekspresowych S6 czy S7. Zdecydowanie bardziej rozbudowana infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych znajduje się w pobliskim Gdańsku. W ramach przygotowywanej Strategii przewiduje się zwiększenie ilości punktów ładowania samochodów elektrycznych, co może zachęcić mieszkańców i przedsiębiorców z Powiatu Gdańskiego do zakupu samochodów o napędzie elektrycznym.

3.2.5 Węzły integracyjne na terenie powiatu

Na terenie powiatu gdańskiego obecnie znajdują się trzy węzły przesiadkowe, służące zmianie środka transportu podczas podróży.

W miejscowości Pszczółki od 2018 r. zlokalizowany jest węzeł przesiadkowy przy dworcu kolejowym. Dysponuje on ponad 100 miejscami parkingowymi dla samochodów, w tym miejscami przystosowanymi dla osób niepełnosprawnych oraz 20 zadaszonymi miejscami postoju rowerów. Do węzła prowadzą promieniście trasy rowerowe z zachodu, północy i południa gminy, łączące się z siecią innych tras rowerowych.

W ramach projektu „Budowa węzłów integracyjnych” powstały również dwa węzły w Cielewie oraz Pruszczu Gdańskim. W przyszłości planowana jest również budowa węzła przesiadkowego w miejscowości Cedry Wielkie. Węzeł ten będzie dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

3.3 Ścieżki i trasy rowerowe

W ciągu dróg powiatowych znajduje się około 25 km ścieżek rowerowych. Ponadto w maju 2020 r. zostały otwarte nowe trasy rowerowe. W ramach projektu Rowerowe Pomorskie powstały odcinki tras rowerowych: w Pruszczu Gdańskim wzdłuż ul. Przemysłowej do włączenia się do ul. Podmiejskiej, w gminie Pruszcz Gdański w Przejazdowie i na trasie Przejazdowo-Bogatka-Wiślinka. Natomiast w gminie Cedry Wielkie nowe trasy powstały przy przystani Błotnik i na wałach przeciwpowodziowych w miejscowościach Kiezmark, Leszkowy, Giemlice (fragment trasy przechodzi również przez Steblewo w gminie Suchy Dąb) oraz przez miejscowości Cedry Wielkie i Cedry Małe do Kanału Śledziowego wraz z mostem nad Kanałem Śledziowym. Łącznie rowerzystom do użytku oddano 30 km szlaków. W gm. Cedry Wielkie powstały także dwie zadane wiaty rowerowe.

Trasy te wpisują się w międzynarodowe szlaki rowerowe: R-10 i Wiślaną Trasę Rowerową (R-9). W kolejnych latach planuje się wykonać ok. 5 km dróg rowerowych.

Na podstawie informacji przekazanych z Urzędu Miasta Pruszcz Gdański wynika, że na terenie miasta w trakcie budowy są zintegrowane trasy rowerowe.

W Tabeli 34 zestawiono długość dróg dla rowerów w poszczególnych gminach powiatu. Najwięcej tego typu dróg – ok. 30,9 km – znajduje się na terenie miasta Pruszcz Gdański.

Tabela 34. Długość dróg dla rowerów na terenie poszczególnych gmin powiatu gdańskiego

Gmina	Długość dróg dla rowerów, km
Cedry Wielkie	13,7
Kolbudy	10,8
Pruszcz Gdański miasto	30,9
Pruszcz Gdański gmina	19,8
Przywidz	0,9
Pszczółki	6,4
Suchy Dąb	2,8
Trąbki Wielkie	6,4
SUMA	67,2

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, 2019 r.

3.4 Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

W tabeli 35 przedstawiono szczegółowe ilościowe i jakościowe parametry istniejącego systemu transportu. Szczególnie należy zwrócić uwagę na aspekty oceny poszczególnych składowych systemu, tj.

- jakość dróg krajowych na obszarze powiatu: **bardzo dobra**,
- jakość dróg wojewódzkich na obszarze powiatu: **bardzo dobra / dobra**,
- jakość dróg powiatowych na obszarze powiatu: **dobra / dostateczna**,
- jakość taboru eksploatowanego w ramach linii kolejowych: **dobra**,
- jakość taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu: **dostateczna**.

Tabela 35. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Lp.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa i jakościowa
1.	Powierzchnia obszaru objętego analizą	79 375 ha
2.	Liczba ludności obszaru objętego analizą	118 489
3.a	Długość dróg krajowych na obszarze powiatu	56,62 km
3.b	Jakość dróg krajowych na obszarze powiatu	bardzo dobra
4.a	Długość dróg wojewódzkich na obszarze powiatu	126,63 km
4.b	Jakość dróg wojewódzkich na obszarze powiatu	bardzo dobra / dobra
5.a	Długość dróg powiatowych na obszarze powiatu	353,493 km
5.b	Jakość dróg powiatowych na obszarze powiatu	dobra / dostateczna
6.	Liczba linii kolejowych przebiegających przez teren powiatu	2
7.	Kluczowe cechy linii kolejowych przebiegających przez teren powiatu	wielotorowa, zelektryfikowana oraz jednotorowa, nieelektryfikowana
7.a	Wyszczególnienie linii kolejowych z pkt 7	linia nr 9, linia nr 229
7.b	Charakterystyka z punktu widzenia torowiska	wielotorowa, jednotorowa
7.c	Charakterystyka z punktu widzenia trakcji	zelektryfikowana, nieelektryfikowana
7.d	Obecna prędkość maksymalna składu	160 km/h (linia nr 9)
7.e	Docelowa prędkość maksymalna składu	200 km/h (linia nr 9)
7.f	Liczba przystanków (w tym dworzec kolejowy w Pruszczu Gdańskim)	15 szt.
7.g	Rodzaj taboru eksploatowanego w ramach linii kolejowych	elektryczny, drezyny ręczne
7.h	Jakość taboru eksploatowanego w ramach linii kolejowych	dobra
8.	System drogowych przewozów pasażerskich w skali powiatu	zdecentralizowany, realizowany przez przedsiębiorstwa świadczące usługi przewozowe na zasadach komercyjnych
8.a	Terytorialny zasięg świadczonych usług	teren całego powiatu gdańskiego
8.b	Rodzaj taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	pojazdy samochodowe o napędzie spalinowym
8.c	Liczba pojazdów w taborze (orientacyjnie)	b.d.
8.d	Jakość taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	dostateczna
8.3	Program wymiany taboru	w przypadku pojawienia się programu wspierającego planowana wymiana taboru autobusowego na zasilany gazem CNG
8.f	Możliwość wykorzystania w ramach prowadzonej działalności pojazdów elektrycznych	brak
9.	System drogowych przewozów pasażerskich w skali lokalnej (Miasto Pruszcz Gdański)	scentralizowany, oparty o ZTM Gdańsk (spółka stanowiąca własność Miasta Gdańska)

Lp.	Wyszczególnienie obszarów podlegających analizie	Charakterystyka ilościowa i jakościowa
9.a	Liczba linii komunikacyjnych, obsługiwanych przez przedsiębiorstwa, świadczące w ich obrębie usługi przewozowe	8
9.b	Terytorialny zasięg świadczonych usług	Miasto Pruszcz Gdański
9.c	Rodzaj taboru, wykorzystywanego przez ZTM Gdańsk	pojazdy samochodowe o napędzie spalinowym
9.d	Liczba pojazdów w taborze	38 szt.
9.e	Jakość taboru, wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa, świadczące usługi przewozowe w skali powiatu	bardzo dobra
9.f	Program wymiany taboru	realizowany systematycznie, poprzez zakup nowych pojazdów o napędzie spalinowym, spełniających restrykcyjne normy emisji spalin (EURO 6)
9.g	Możliwość wykorzystania w ramach prowadzonej działalności pojazdów elektrycznych	tak
10.	Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu gdańskiego (31.12.2018 r.)	116 199 w tym pojazdów osobowych: 75 127
11.	Wskaźnik motoryzacji dla powiatu gdańskiego	938 pojazdów / 1 tys. mieszkańców
12.	Dynamika wzrostu liczby pojazdów w przeciągu minionych 10-ciu lat	+64,74 % +61,34% w przypadku pojazdów osobowych
13.	Średni wiek pojazdu zarejestrowanego na terenie powiatu gdańskiego	ponad 15 lat
14.a	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku do 3 lat	8,99%
14.b	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku 3 - 5 lat	4,40 %
14.c	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku 5 - 10 lat	9,57 %
14.d	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku 10 - 15 lat	22,71%
14.e	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku 15 - 20 lat	17,08 %
14.f	Udział w l. samochodów osobowych egzemplarzy w wieku powyżej 20 lat	37,25%
15.a	Odsetek samochodów osobowych napędzanych benzyną	44,34%
15.b	Odsetek samochodów osobowych napędzanych olejem napędowym	36,80%
15.c	Odsetek samochodów osobowych napędzanych gazem (LPG)	9,56%
15.d	Odsetek samochodów osobowych z innym napędem	9,30%
16.	Odsetek pojazdów kupowanych jako nowe (z krajowych sieci dealerskich)	16,55 %
17.	Średni wiek pojazdów kupowanych i rejestrowanych na terenie powiatu	powyżej 12 lat

6. Zakup pojazdów elektrycznych / niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego powiatu, ich związków i spółek z ich udziałem,
7. Budowa infrastruktury produkującej energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii na potrzeby zasilania / eksploatacji pojazdów elektrycznych, w tym tzw. parkingów PV,
8. Budowa stacji serwisowych, wyspecjalizowanych w obsłudze pojazdów z napędem elektrycznym,
9. Budowa systemu wypożyczenia pojazdów elektrycznych,
10. Wdrożenie efektywnego systemu eliminacji z ruchu drogowego pojazdów, których stan techniczny nie odpowiada obowiązującym w tym zakresie przepisom,
11. Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską w Pruszczu Gdańskim z uwzględnieniem funkcjonalności monitorowania taboru oraz natężenia ruchu drogowego na terenie miasta i powiatu,
12. Rozwój wdrożonego dotychczas systemu dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Miasta Pruszcz Gdański, z ukierunkowaniem go na objęcie swoim zasięgiem całego obszaru powiatu,
13. Rozwój systemu sprzedaży biletów, uprawniających do korzystania z komunikacji publicznej na terenie powiatu, w oparciu o innowacyjne kanały dystrybucji, zwiększające ich dostępność, jednocześnie atrakcyjne dla odbiorców,
14. Rozbudowa sieci zintegrowanych ścieżek rowerowych na terenie powiatu gdańskiego,
15. Budowa elementów infrastruktury drogowej, umożliwiającej funkcjonowanie na wysokim poziomie systemu transportu publicznego na terenie powiatu, takich jak: parkingi typu *Park&Ride*, centra przesiadkowe, inteligentne wiaty przystankowe, zielone wiaty przystankowe,
16. Montaż na terenie powiatu elementów małej architektury, zapewniającej atrakcyjność i funkcjonalność przestrzeni publicznej i wykorzystujących energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych, takich jak np. tzw. smart ławki, punkty oświetlenia zasilane z OZE. Ma to pośredni wpływ na system transportu publicznego. Przestrzeń publiczna powinna zachęcać do mniej intensywnego korzystania z samochodu, powinna być przyjazna dla pieszych lub osób poruszających się komunikacją publiczną,
17. Wyposażenie dróg powiatowych na terenie powiatu gdańskiego w elementy infrastruktury typu smart, wykorzystujące energię z odnawialnych źródeł,
18. Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w obrębie przejść dla pieszych na drogach powiatowych / wojewódzkich na terenie powiatu gdańskiego, poprzez wyposażenie tych lokalizacji

- w elementy poprawiające widoczność, sygnalizujące zagrożenia etc., zasilane energią ze źródeł odnawialnych,
19. Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców,
 20. Zakup nowych elementów taboru do świadczenia usług związanych z przewozem osób na terenie powiatu gdańskiego (autobusy zeroemisyjne), w tym przyjaznych środowisku, niskoemisyjnych / zeroemisyjnych autobusów szkolnych,
 21. Wdrożenie systemu zarządzania dostępnością miejsc parkingowych na terenie powiatu gdańskiego,
 22. Montaż na terenie powiatu elementów małej architektury typu smart, służących do weryfikacji / monitoringu jakości powietrza oraz wczesnego ostrzegania o zagrożeniach w tym obszarze.
 23. Stosowanie rozwiązań ułatwiających korzystanie z komunikacji publicznej przez osoby niepełnosprawne bądź ograniczone ruchowo, np. autobusy niskopodłogowe, windy, odpowiednio szerokie przejazdy, komunikaty głosowe, poręcze, odpowiednie oświetlenie, oznaczenia w alfabecie Braille'a, toalety przystosowane do potrzeb niepełnosprawnych).

4. Opis istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

4.1 Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowią jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Obecnie na terenie powiatu gdańskiego wykorzystuje się trzy nośniki sieciowe:

- energia elektryczna,
- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny.

W ramach sporządzania niniejszego opracowania wystąpiło dane o zużyciu energii od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na obszarze powiatu gdańskiego. Dane dotyczące zużycia energii przekazała tylko spółka ENERGA. Ze względu na charakter opracowania przedsiębiorstwa energetyczne nie były zobligowane do przekazania tych informacji.

Dlatego też w dalszej części opracowania dokonano opisu poszczególnych systemów energetycznych w oparciu o przekazane przez te przedsiębiorstwa dane, a w bilansie energetycznym oraz emisji zanieczyszczeń ujęto tylko sektor transportu.

4.1.1 System ciepłowniczy

System ciepłowniczy występuje na terenie Miasta Pruszcza Gdański. Koncesję na produkcję, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o., zwane dalej PEC Pruszcza Gdański.

PEC Pruszcza Gdański działa na rynku od 1992 roku. Prowadzi koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla odbiorców z terenu województwa pomorskiego.

Podstawowe obszary działalności PEC Pruszcza Gdański:

- budowa i modernizacja źródeł ciepła, sieci przesyłowych, węzłów cieplnych oraz instalacji odbiorczych,

- instalowanie, eksploatacja, konserwacja i remonty urządzeń oraz obiektów ciepłowniczych, takich jak:
 - a) kotłownie,
 - b) węzły cieplne
 - c) instalacje wewnętrzne ciepłej wody, centralnego ogrzewania, paliwa gazowego
- doradztwo z zakresu ciepłownictwa.

Poniżej dokonano oceny bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego zlokalizowanego na terenie Powiatu Gdańskiego:

1. System ciepłowniczy realizuje zaopatrzenie Miasta Pruszcza Gdański w ciepło sieciowe. System ciepłowniczy daje możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców, co może wpłynąć korzystnie na stan środowiska.
2. Na obszarze pozostałych gmin powiatu gdańskiego zaopatrzenie w ciepło odbywa się poprzez indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych oraz gazie ziemnym.
3. PEC Pruszcza Gdański zaopatruje odbiorców ciepła z kilkunastu kotłów opalanych paliwami ekologicznymi (gazowych i gazowo – olejowych).
4. Stan techniczny infrastruktury ciepłowniczej można uznać za zadowalający, gdyż zaspakaja ona potrzeby cieplne odbiorców oraz aktualnie obowiązujące normy emisyjne.
5. Większość sieci ciepłowniczej wykonana jest w technologii preizolowanej. Udział długości sieci preizolowanej w stosunku do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stale rośnie.
6. Wszystkie węzły cieplne należące do PEC Pruszcza Gdański są wyposażone w układy automatycznej regulacji parametrów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz urządzenia pomiarowo - rozliczeniowe (ciepłomierze ultradźwiękowe).

4.1.2 System gazowniczy

Do odbiorców zlokalizowanych na obszarze powiatu gdańskiego gaz ziemny dostarczany jest przez operatora oraz właściciela infrastruktury gazowej – Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku (Rys. 20).

Rysunek 20. Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce



Zródło: PSG

Na terenie Powiatu Gdańskiego Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku eksploatuje poniższe obiekty systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia:

- gazociąg DN 300; MOP 5,5 MPa relacji Pruszcz Gdański – Wiczlino,
- gazociąg DN 400; MOP 5,5 MPa relacji Gustorzyn - Pruszcz Gdański,
- gazociąg DN 500; MOP 8,4 MPa relacji Gustorzyn - Reszki,
- trzy stacje wysokiego ciśnienia: Lubiewo, Juszkowo i Pszczółki,
- dwie stacje pomiarowe: Kolnik i Żeliszawki

Z uwagi na to, iż Aglomerację Trójmiejską zasilają także inne stacje wraz z istniejącym systemem sieci dystrybucyjne w układzie „pierścieniowym”, przedsiębiorstwo stwierdza brak problemów z zasilaniem w paliwogazowe powiatu gdańskiego.

Zgodnie z planami rozwojowymi OGP GAZ-SYSTEM zamierza rozbudować sieć przesyłową, a trasa gazociągów może przebiegać przez teren powiatu, np. w bezpośrednim sąsiedztwie tras istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia.

Poniżej dokonano oceny bezpieczeństwa energetycznego w zakresie systemu gazowniczego na terenie Powiatu Gdańskiego:

1. System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego na terenie powiatu gdańskiego.

2. Rozbudowa sieci gazowniczych realizowana jest obecnie w miarę wystąpienia potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.
3. Stan techniczny sieci gazowniczej na terenie powiatu przedsiębiorstwo gazownicze ocenia jako dobry.
4. Średni koszt jednostkowy zakupu 1 m³ gazu ziemnego dla odbiorców zasilanych przez PSG Oddział w Gdańsku jest jednym z wyższych wśród pozostałych spółek gazowniczych. Jednak obecnie różnice pomiędzy cenami gazu ziemnego w spółkach gazowniczych są niewielkie.

4.1.3 System elektroenergetyczny

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze powiatu gdańskiego jest spółka ENERGA Operator S.A. Oddział w Gdańsku.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej w Polsce przedstawiono na Rysunku 21.

Rysunek 21. Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej



Zródło: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl/>

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie powiatu gdańskiego zasilani są ze stacji 110/15 kV (GPZ – Główny Punkt Zasilania) GPZPruszcz, GPZ Pruszcz Południe, GPZ Cedry, GPZ Kowale, GPZ Straszyn. W Tabeli 36 zestawiono obiekty GPZ WN/SN zasilające obszar powiatu gdańskiego.

Tabela 36. Obiekty zasilające obszar powiatu gdańskiego

Lp.	Nazwa	Napięcie, kV	Lokalizacja	Transformator		
				liczba, szt.	moc, MVA	Obciążenie max, MW
1	Cedry	110/15	Gmina Cedry Wielkie	2	16	4
					16	4,1
2	Kowale	110/15	Gmina Pruszcz Gdański	2	16	11
					16	8
3	Pruszcz	110/15	Miasto Pruszcz Gdański	2	25	12
					25	12
4	Straszyn	110/15	Gmina Pruszcz Gdański	2	25	4,5
					25	5,3
5	Pruszcz Południe	110/15	Gmina Pruszcz Gdański	2	25	5,8
					25	4,5

Źródło: ENERGA Operator S.A.

Zasilanie z ww. punktów odbywa się poprzez linie napowietrzne WN 110 kV kablowe o długości 8,75 km oraz linie napowietrzne 110 kV o długości 142,4 km. Ich stan ocenia się jako dobry.

Infrastruktura techniczna w zakresie sieci rozdzielczej SN na terenie powiatu obejmuje:

- linie kablowe SN pochodzące głównie z lat 80. i 90. ubiegłego wieku. W ostatnim 10-leciu przeprowadzono gruntowną wymianę linii kablowych najbardziej awaryjnych. Obecnie długość linii kablowych w powiecie wynosi 306,7 km. Stan techniczny tych linii należy określić jako dobry.
- linie napowietrzne SN stanowiące większą część sieci SN o długości 600,6 km. Stan tych linii jest dobry.
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV (SN/nn) są obiektami określanymi jako stacje słupowe, wieżowe i wnetrzowe. Większość stacji jako obiekty budowlane, pochodzi z lat 80. i 90. Natomiast ich wyposażenie jest systematycznie unowocześnianie i przystosowywane do wykonywania zdalnego sterowania i wykonywania przełączeń z jednego punktu dyspozytorskiego, tj. Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Stan stacji należy określić jako dobry.

Infrastruktura techniczna niskiego napięcia nn (0,4 kV) obejmuje:

- linie kablowe nn wraz ze złączami kablowymi i szafkami pomiarowymi. Długość tych linii wynosi 1 010,6 km.

- linie napowietrzne nn wraz z konstrukcjami i słupami. Długość tych linii wynosi 787,7 km.

Część powyższych linii stanowi wspólną infrastrukturę z instalacjami oświetlenia ulicznego zarządzanymi przez inny podmiot z Grupy ENERGA. Linie napowietrzne oraz przyłącza nn są od wielu lat modernizowane głównie w zakresie wymiany przewodów bez izolacji na izolowane. Stan całej infrastruktury sieci nn należy określić jako dobry.

Jednocześnie prowadzone są planowe i interwencyjne prace eksploatacyjne polegające na oględzinach sieci, wykonywaniu pomiarów elektrycznych, realizacji zabiegów specjalistycznych. Jednym z podstawowych zadań jest zachowanie bezpiecznych odległości gałęzi drzew od przewodów. Wykonywanie wycinek zadrzewienia w pasie bezpieczeństwa linii elektroenergetycznych jest realizowane przez firmy zewnętrzne.

Na terenie powiatu znajdują się również instalacje odnawialnych źródeł energii służące do produkcji energii elektrycznej – ich dane przedstawiono w Tabeli 37.

Tabela 37. Odnawialne źródła energii elektrycznej na terenie powiatu gdańskiego przyłączone do sieci ENERGA Operator S.A.

Nazwa źródła	Miejsce przyłączenia (nazwa GPZ)	Lokalizacja	Moc instalacji wytwórczej		Napięcie
			przyłączeniowa, MW	zainstalowana, MW	
Farma Wiatrowa "Cedry-JR"	Cedry	Blotnik	6	6	SN
Farma Wiatrowa Pleniewo-JR	Pleniewo	Wiślina	6	6	SN
Farma Wiatrowa Leśniewo-JR	Leśniewo	Bystra	6	6	SN
Farma Wiatrowa Kolnik	Miłobądz	Kolnik	6	6	SN
Farma wiatrowa "Cieplewo"	Cedry	Cieplewo	0,8	0,8	SN
Farma Elektrowni Wiatrowych BYSTRA-WIND	Pleniewo	Bystra	6	6	SN
elektrociepłownia biogazowa - stacja T-51389 Goszyna Komers	Pruszcz Gdański	Goszyn	2	2	SN
Elektrownia Słoneczna Grabiny-Zameczek	Miłobądz	Grabiny-Zameczek	0,02	0,02	nn
Elektrownia wiatrowa Bogatka	Pleniewo	Bogatka	0,85	0,85	SN
Farma Fotowoltaiczna "Ostróżki Alfa"	Bielkowo	Pręgowo	0,8	0,8	SN
Farma Fotowoltaiczna "Ostróżki Beta"	Bielkowo	Pręgowo	0,8	0,8	SN

Nazwa źródła	Miejsce przyłączenia (nazwa GPZ)	Lokalizacja	Moc instalacji wytwórczej		Napięcie
			przyłączeniowa, MW	zainstalowana, MW	
elektrownia wodna Pruszcz II, Pruszcz Gdański ul. Zastawna 5	Pruszcz Gdański	Pruszcz Gdański	0,25	0,25	SN
elektrownia gazowa Pruszcz Gdański ul. 24 Marca	Pruszcz Gdański	Pruszcz Gdański	3,312	3,312	SN
panel fotowoltaiczny, Wiślina ul. Osiedłowa	Pleniewo	Wiślina	0,049	0,049	nn

Źródło: ENERGA Operator S.A.

Poniżej dokonano oceny bezpieczeństwa energetycznego w zakresie systemu elektroenergetycznego:

- System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej.
- System zasilania powiatu w energię elektryczną jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym.
- Rezerwy stacji transformatorowych, pozwalają na nowe podłączenia do systemu elektroenergetycznego (stacje ładowania pojazdów elektrycznych).
- Średni koszt roczny energii elektrycznej (brutto) dla gospodarstw domowych zasilanych z ENERGA Operator na tle kosztów w innych przedsiębiorstwach elektroenergetycznych (dystrybucja i sprzedaż) są najwyższe w Polsce.

Kierunki rozwoju i priorytety rozwojowe wyspecyfikowane na podstawie analizy stanu aktualnego i niezbędnych potrzeb przedstawiono w rozdziale 5.3.

4.2 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2040 r. w oparciu o program rozwoju jednostki samorządu terytorialnego

W Tabeli 38 przedstawiono prognozę w zakresie natężenia ruchu drogowego do roku 2040.

Tabela 38. Prognoza w zakresie natężenia ruchu drogowego do roku 2040

drogi krajowe		
długość	56,62	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	31 563	poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
osobowe	79,1	1 072,0
dostawcze	7,2	75,2
ciężarowe	12,4	156,4
autokary	0,9	8,1
motocykle	0,4	3,3
drogi wojewódzkie		
długość	126,63	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)	9 144	poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
osobowe	85,8	336,7
dostawcze	7,2	20,2
ciężarowe	5,6	20,0
autokary	1,0	2,3
motocykle	0,8	1,8
drogi powiatowe		
długość	287,51	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	2 022	poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h

osobowe	85,8	74,0
dostawcze	7,2	4,8
ciężarowe	5,6	4,5
autobusy	1,0	0,6
motocykle	0,8	0,5
drogi gminne		
długość	1 305,36	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)		1 011 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	79,1	37,0
dostawcze	7,2	2,4
Ciężarowe	12,4	2,2
Autobusy	0,9	0,3
Motocykle	0,4	0,2

Zródło: analizy własne

Przewiduje się trzy możliwe scenariusze rozwoju w zakresie rozwoju systemu transportowego na terenie powiatu:

- scenariusz „A – pasywny”
- scenariusz „B – umiarkowany”
- scenariusz „C” – aktywny”

W każdym ze scenariuszy wyliczono wzrost zużycia paliw i energii na podstawie opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oraz założeń do prognoz ruchu (<https://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu>). W założeniach do prognoz ujęte zostały zmiany demograficzne w powiecie.

Ponadto poszczególne scenariusze zostały oparte na zmianach natężenia ruchu tranzytowego i wewnętrznego (pojazdy samochodowe zarejestrowane w powiecie).

Dla wszystkich scenariuszy przyjęto następujące wzrosty natężenia ruchu w latach 2019 – 2040:

- samochody osobowe – o 57,1%,
- samochody dostawcze – o 20,6%,
- samochody ciężarowe – o 46,5%,
- autobusy/autokary – brak wzrostu.

Poniżej przedstawiono szczegółowe założenia przyjęte do obliczeń w ramach każdego ze scenariuszy.

Założenia do scenariusza „A – pasywny”:

- w scenariuszu pasywnym przyjęto utrzymanie struktury użytkowania paliw jak w 2019 r., dla sektora publicznego uwzględniono minimalne wymagania zgodnie z ustawą o elektromobilności oraz Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce,
- wzrost natężenia ruchu kolejowego w latach w 2019-2040 – o 2,5%.

Założenia do scenariusza „B – umiarkowany”:

- udział samochodów osobowych oraz motocykli wyposażonych w LPG w strukturze użytkowania na poziomie 17%, samochodów elektrycznych oraz samochodów z ogniwami wodorowymi 10%, samochodów napędzanych LNG 2,5%, przyjmując jednocześnie spadek użytkowania samochodów napędzanych benzyną (48%) i dieslem (25%),
- w scenariuszu umiarkowanym dla komunikacji zbiorowej przyjęto udział LPG w strukturze użytkowania pojazdów na poziomie 17,5%, pojazdów elektrycznych oraz pojazdów z ogniwami wodorowymi 10%, przyjmując jednocześnie spadek zużycia benzyny (15%) i diesla (57,5%),
- w scenariuszu umiarkowanym dla pojazdów ciężarowych i dostawczych przyjęto udział LPG w strukturze użytkowania pojazdów na poziomie 10%, pojazdów elektrycznych oraz pojazdów z ogniwami wodorowymi 5,0%, przyjmując jednocześnie spadek zużycia benzyny (10%) i diesla (75%),
- wzrost natężenia ruchu kolejowego w latach w 2019 – 2040 – o 7,5%.

Założenia do scenariusza „C – aktywny”:

- w scenariuszu aktywnym przyjęto udział samochodów osobowych oraz motocykli wyposażonych w LPG w strukturze użytkowania na poziomie 20%, samochodów

elektrycznych oraz samochodów z ogniwami wodorowymi 24,7%, przyjmując jednocześnie spadek użytkowania samochodów napędzanych benzyną (35,3%) i dieslem (20%),

- w scenariuszu aktywnym dla komunikacji zbiorowej przyjęto udział LPG w strukturze użytkowania pojazdów na poziomie 20%, pojazdów elektrycznych oraz pojazdów z ogniwami wodorowymi 30%, przyjmując jednocześnie spadek zużycia benzyny (15%) i diesla (20%),
- w scenariuszu aktywnym dla pojazdów ciężarowych i dostawczych przyjęto udział LPG w strukturze użytkowania pojazdów na poziomie 10%, pojazdów elektrycznych oraz pojazdów z ogniwami wodorowymi 10%, przyjmując jednocześnie spadek zużycia benzyny (10%) i diesla (70%) wzrost natężenia ruchu kolejowego w latach w 2019-2040 – o 12,5%.

W Tabeli 39 zestawiono powyższe założenia w podziale na scenariusze umiarkowany i aktywny (dla scenariusza pasywnego przyjęto utrzymanie struktury użytkowania paliw identycznej jak w 2019 r., dla sektora publicznego uwzględniono minimalne wymagania zgodnie z ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce).

Powyższe założenia w zakresie systemów transportowych i energetycznych pozwoliły na wyznaczenie prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny i paliwa gazowe do roku 2040. Ponadto wyznaczono punkty pośrednie w latach 2025, 2030 oraz 2035 co pozwoli na bardziej szczegółową ocenę przewidywanego rozwoju tych systemów. Przyjęte założenia uwzględniają wpływ zmieniającego się systemu transportowego powiatu. W Tabelach 39 - 41 przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej i paliw w roku 2040 w określonych przedziałach czasowych zgodnie z przyjętymi scenariuszami rozwoju powiatu oraz elektromobilności.

Tabela 39. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i paliw w transporcie do roku 2040, scenariusz „A – pasywny”, MWh

Scenariusz A - Pasywny		2019	2025	2030	2035	2040
Samochody osobowe oraz motocykle	benzyna	373 456	413 764	447 355	480 945	514 536
	LPG	105 678	117 085	126 590	136 095	145 600
	olej napędowy	188 791	209 168	226 149	243 130	260 111
	en. el. i ogniwa wodorowe	439	486	526	565	605
Komunikacja autobusowa i bus	benzyna	5 012	4 982	4 957	4 931	4 906
	LPG	5 504	5 471	5 444	5 416	5 388
	olej napędowy	21 874	21 742	21 632	21 523	21 413
	en. el. i ogniwa wodorowe	-	-	-	-	-
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	benzyna	40 259	43 406	46 028	48 650	51 272
	LPG	44 215	47 670	50 550	53 430	56 310
	olej napędowy	301 209	324 751	344 369	363 987	383 605

	en. el. i ogniwa wodorowe	-	-	-	-	-
Kolej	en. el.	10 268	10 341	10 402	10 463	10 524
Suma	benzyna	418 726	462 151	498 339	534 526	570 714
	LPG	155 397	170 226	182 584	194 941	207 298
	olej napędowy	511 874	555 661	592 150	628 640	665 129
	en. el. i ogniwa wodorowe	10 707	10 827	10 928	11 028	11 129

Źródło: analizy własne

Tabela 40. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i paliw w transporcie do roku 2040, scenariusz „B – umiarkowany”, MWh

Scenariusz B - Umiarkowany		2019	2025	2030	2035	2040
Samochody osobowe oraz motocykle	benzyna	373 456	393 898	410 933	427 969	445 004
	LPG	105 678	124 939	140 990	157 041	173 091
	olej napędowy	188 791	196 782	203 441	210 100	216 759
	en. el. i ogniwa wodorowe	439	8 952	16 046	23 140	30 234
Komunikacja autobusowa i bus	benzyna	5 012	4 982	4 957	4 931	4 906
	LPG	5 504	5 728	5 914	6 100	6 286
	olej napędowy	21 874	20 650	19 629	18 609	17 589
	en. el. i ogniwa wodorowe	-	305	559	813	1 067
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	benzyna	40 259	43 406	46 028	48 650	51 272
	LPG	44 215	47 670	50 550	53 430	56 310
	olej napędowy	301 209	317 901	331 810	345 720	359 629
	en. el. i ogniwa wodorowe	-	2 389	4 379	6 370	8 360
Kolej	en. el.	10 268	10 488	10 671	10 854	11 038
Suma	benzyna	418 726	442 285	461 917	481 550	501 182
	LPG	155 397	178 337	197 454	216 571	235 687
	olej napędowy	511 874	535 332	554 881	574 429	593 978
	en. el. i ogniwa wodorowe	10 707	22 133	31 655	41 177	50 699

Źródło: analizy własne

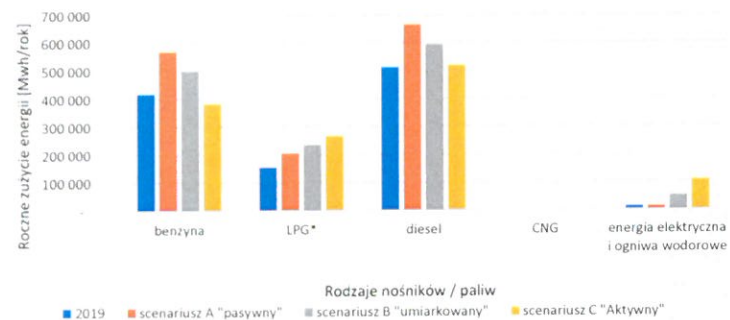
Tabela 41. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i paliw w transporcie do roku 2040, scenariusz „C – aktywny”, MWh

Scenariusz C - Aktywny		2019	2025	2030	2035	2040
Samochody osobowe oraz motocykle	benzyna	373 456	360 258	349 260	338 261	327 263
	LPG	105 678	133 666	156 990	180 313	203 637
	olej napędowy	188 791	184 396	180 733	177 070	173 407
	en. el. i ogniwa wodorowe	439	21 650	39 326	57 002	74 678
Komunikacja autobusowa i bus	benzyna	5 012	4 982	4 957	4 931	4 906
	LPG	5 504	5 984	6 384	6 785	7 185
	olej napędowy	21 874	18 683	16 024	13 365	10 707
	en. el. i ogniwa wodorowe	-	914	1 676	2 438	3 200
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	benzyna	40 259	43 406	46 028	48 650	51 272
	LPG	44 215	47 670	50 550	53 430	56 310
	olej napędowy	301 209	311 051	319 252	327 453	335 654
	en. el. i ogniwa wodorowe	-	4 777	8 758	12 740	16 721
Kolej	en. el.	10 268	10 708	11 074	11 441	11 808
Suma	benzyna	418 726	408 645	400 244	391 843	383 441
	LPG	155 397	187 321	213 925	240 528	267 131
	olej napędowy	511 874	514 130	516 009	517 889	519 768
	en. el. i ogniwa wodorowe	10 707	38 049	60 835	83 621	106 407

Źródło: analizy własne

Na Rysunku 22 przedstawiono porównanie zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w roku 2019 oraz prognozy na rok 2040.

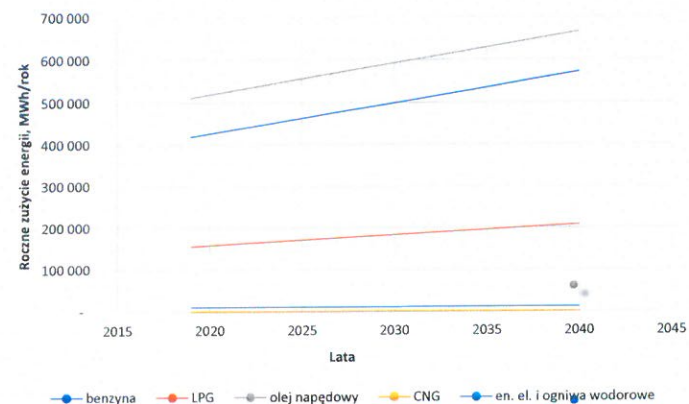
Rysunek 22. Porównanie zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w roku 2019 oraz prognozy dla roku 2040



Źródło: analizy własne

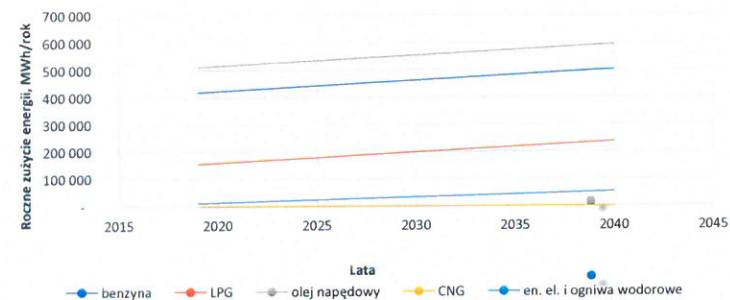
Na Rysunkach 23 – 25 przedstawiono zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w roku 2019 według scenariuszy do roku 2040.

Rysunek 23. Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w latach 2019 – 2040 – scenariusz A – pasywny



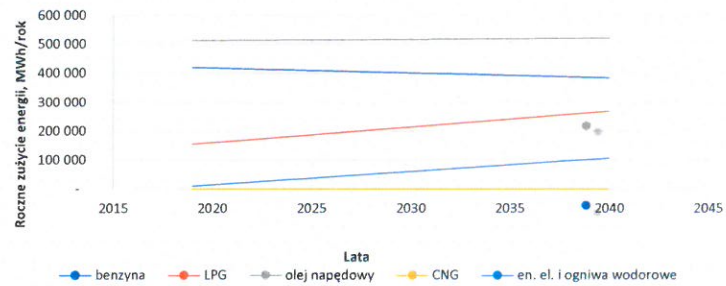
Źródło: analizy własne

Rysunek 24. Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w latach 2019 – 2040 – scenariusz B - umiarkowany



Źródło: analizy własne

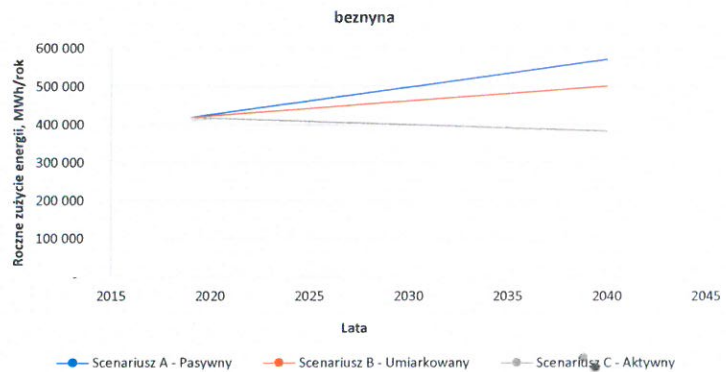
Rysunek 25. Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa w transporcie w latach 2019 – 2040 – scenariusz C - aktywny



Źródło: analizy własne

Na Rysunkach 26 – 29 przedstawiono prognozowane zmiany w zużyciu paliw i energii elektrycznej w latach 2019 – 2040 zgodnie z przyjętymi scenariuszami.

Rysunek 26. Zmiana zużycia benzyny w latach 2019 – 2040 – prognoza dla poszczególnych scenariuszy



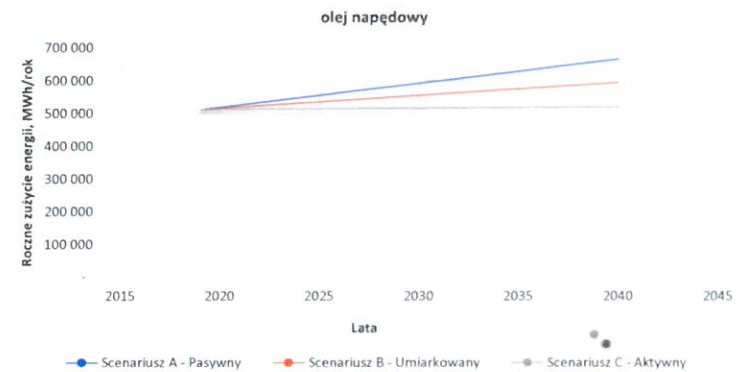
Źródło: analizy własne

Rysunek 27. Zmiana zużycia LPG w latach 2019 – 2040 – prognoza dla poszczególnych scenariuszy



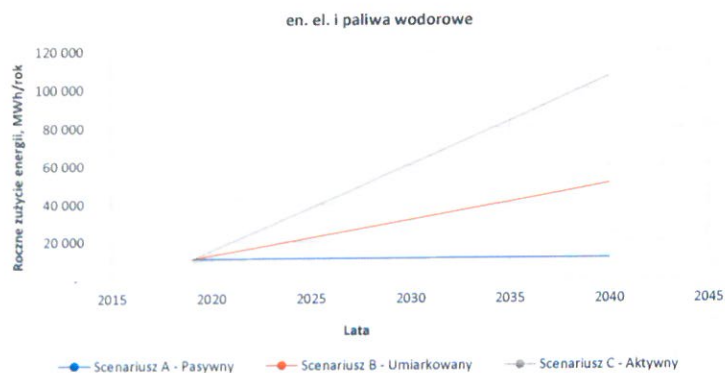
Źródło: analizy własne

Rysunek 28. Zmiana zużycia oleju napędowego w latach 2019 – 2040 – prognoza dla poszczególnych scenariuszy



Źródło: analizy własne

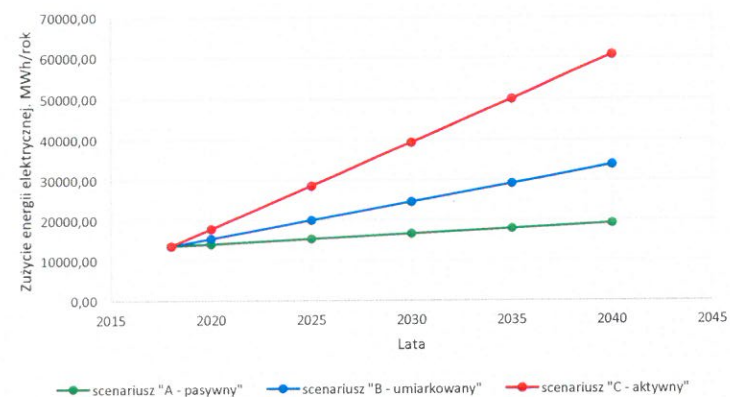
Rysunek 29. Zmiana zużycia energii elektrycznej oraz paliw wodorowych w transporcie w latach 2019 – 2040 – prognoza dla poszczególnych scenariuszy



Źródło analizy własne

Tak duży przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną w zakresie elektromobilności wpływa na prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną zwłaszcza w gospodarstwach domowych. W przypadku realizacji scenariusza C wzrost zapotrzebowania względem roku 2018 wynosi ok 450% do roku 2040. Scenariusz A - pasywny wyznaczono na podstawie opracowania „Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku” wydanego w Warszawie w czerwcu 2015. Scenariusz B – umiarkowany zakłada wzrost ok.250%. Należy zauważyć, że pokrycie zapotrzebowania w gospodarstwach domowych będzie odbywać się za pomocą energii dostarczonej z systemu elektroenergetycznego a także instalacji prosumenckich. Na Rysunku 30 przedstawiono prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną według poszczególnych scenariuszy rozwoju.

Rysunek 30. Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych w latach 2019 – 2040 – prognoza dla poszczególnych scenariuszy



Należy pamiętać, że zapotrzebowanie na energię w sektorze transportu charakteryzuje się dużą dynamiką zmian na co wpływ mają czynniki gospodarcze i społeczne, dlatego też ostateczny kształt bilansu energetycznego powiatu w roku 2040 będzie zależał od wielu czynników na które działania powiatu mają ograniczony wpływ.

5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1 Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Analizując dane zaprezentowane w rozdziale 3, w którym opisano stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego – dokonano podsumowania i diagnozy stanu obecnego:

- komunikacja zbiorowa na terenie Miasta Pruszcz Gdański i w części gmin ościennych realizowana jest przez ZTMGdańsk oraz przez prywatnych przewoźników;
- tylko część gmin ma dostęp do osobowego transportu kolejowego;
- niewystarczająca infrastruktura związana z komunikacją na terenie powiatu;
- niedostosowany i nieusystematyzowany płatności za bilety komunikacji zbiorowej
- brak odpowiedniego skomunikowania części obszarów powiatu z miastem Pruszcz Gdański–stolicą Powiatu Gdańskiego

5.1.1 Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Na obszarze powiatu zidentyfikowano problemy zarówno w obszarze transportu zbiorowego, jak i problemy związane z transportem indywidualnym. Do najistotniejszych, wpływających na jakość życia mieszkańców, zalicza się:

- komunikacja zbiorowa na terenie Miasta Pruszcz Gdański i w części gmin ościennych realizowana jest przez ZTMGdańsk oraz prywatnych przewoźników. Tylko część gmin ma dostęp do osobowego transportu kolejowego. W świetle tego oferta przewozowa dla mieszkańców powiatu chcących się przemieszczać komunikacją zbiorową jest niewystarczająca i nie pozwala na ich swobodne przemieszczanie się po terenie powiatu, jak i poza nim;
- tabor ZTM Gdańsk obsługiwany przez BP Tour oparty jest na nowoczesnych autobusach spełniających normę EURO6;
- brak w składzie taboru ZTMw Pruszczu Gdańsku pojazdów zeroemisyjnych –wszystkie pojazdy napędzane są olejem napędowym;
- niewystarczająca infrastruktura dla pojazdów zeroemisyjnych, zarówno dla pojazdów indywidualnych, komunalnych jak i dla pojazdów transportu publicznego;
- 6 z 10 samochodów służbowych użytkowanych przez Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim charakteryzują się rokiem produkcji niższym niż 5 lat;

- niewystarczająca liczbawzwozów przesiadkowych na terenie powiatu;
- zanieczyszczone powietrze spowodowane spalaniem paliw przez pojazdy mechaniczne, co wymaga ingerencji w cały system transportowy powiatu. Rozwiązaniem jest wprowadzenie systemu zachęt i priorytetów dla zmodernizowanego transportu publicznego oraz wprowadzenie ograniczeń dla transportu indywidualnego, który nie spełnia odpowiednich norm emisji spalin;
- niedostosowany i nieusystematyzowany system pobierania opłat za bilety komunikacji zbiorowej, który nie jest dostosowany do potrzeb i wymagań społeczeństwa;
- niewystarczające systemy do przeciwdziałania rozprzestrzeniania się pandemii wirusowych.

5.2 Screening dokumentów strategicznych powiązanych, w szczególności, z planem zagospodarowania przestrzennego, programem rozwoju gminy, planem transportu publicznego, planem zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne paliwa alternatywne oraz analizy kosztów i korzyści wynikającej z ustawy o Elektromobilności, jak również realizacji celów wynikających z Planów Elektromobilności

W Tabeli 42 przedstawiono szczegółowy przegląd dokumentów strategicznych opracowanych przez gminy Powiatu Gdańskiego, które są merytorycznie powiązane z kwestią elektromobilności.

Tabela 42. Screening dokumentów strategicznych

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
1.	Cedry Wielkie	Strategia Rozwoju Gminy Cedry Wielkie na lata 2016-2030	Budowa i modernizacja ścieżek rowerowych i chodników Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej Poprawa dostępności komunikacyjnej gminy (w tym włączenie w system aglomeracyjny)

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
		Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Budowa ciągów pieszych i rowerowych i kontynuacja rozpoczętych już zadań, realizowana w celu polepszenia funkcjonalności, usprawnienia i uzupełnienie istniejącej sieci dróg pieszych i rowerowych na obszarze metropolitalnym
		Program Ochrony Środowiska dla Gminy Cedry Wielkie na lata 2016 – 2019 z perspektywą do 2022 roku	Budowa tras rowerowych w Gminie Cedry Wielkie w ramach Wiślanej Trasy Rowerowej Budowa i oznakowanie szlaku pieszo-rowerowej relacji Cedry Male - Koszwały (rondo) - Wocławy Budowa trasy pieszo - rowerowej relacji Stanisławowo - Trutnowy Budowa trasy rowerowej w miejscowości Giemlice, Długie Pole i Cedry Wielkie Budowa trasy rowerowej w miejscowościach Koszwały, Wocławy, Miłocin, Trutnowy i Cedry Wielkie
2.	Kolbudy	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Budowa ciągów pieszych i rowerowych i kontynuacja rozpoczętych już zadań, realizowana w celu polepszenia funkcjonalności, usprawnienia i uzupełnienie istniejącej sieci dróg pieszych i rowerowych na obszarze metropolitalnym
		Strategia Rozwoju Gminy Kolbudy na lata 2010-2020	Poprawa jakości i bezpieczeństwa komunikacji drogowej i szynowej (w tym komunikacji publicznej) wewnątrz jak i na zewnątrz gminy

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
3.	Pruszcz Gdański – gmina wiejska	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Budowa ciągów pieszych i rowerowych i kontynuacja rozpoczętych już zadań, realizowana w celu polepszenia funkcjonalności, usprawnienia i uzupełnienie istniejącej sieci dróg pieszych i rowerowych na obszarze metropolitalnym Wdrożenie systemu biletu elektronicznego jako narzędzia integracji taryfowo-biletowej transportu publicznego na OM umożliwiającego wprowadzenie wspólnego biletu Węzły integracyjne OM wraz z trasami dojazdowymi
		Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pruszcz Gdański	Inwestycje w system ruchu niezmotoryzowanego (pieszego i rowerowego) –rowerowe trasy dojazdowe do transportowych węzłów integracyjnych GOM. Przedmiotem przedsięwzięcia będą działania polegające na budowie tras rowerowych (wydzielone drogi rowerowe, pasy rowerowe w jezdni, tworzenie bezpiecznych przestrzeni wspólnych), budowie parkingów rowerowych, tworzeniu oznakowania dla poprawy orientacji przestrzennej i innych działaniach obejmujących tworzenie udogodnień dla ruchu rowerowego i jego integracji z transportem zbiorowym w zlewniach tras rowerowych Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
		Program Ochrony Środowiska dla Gminy Pruszcz Gdański na lata 2019-2022, z perspektywą do roku 2026	Budowa ścieżek rowerowych Modernizacja dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich
		Program Rozwoju Gminy Pruszcz Gdański do roku 2020+	Kontynuacja inwestycji w infrastrukturę drogową w gminie tak, aby poprawić dostępność komunikacyjną mniejszych miejscowości Rozwój spójnego systemu ciągów pieszo-rowerowych tak, aby zmniejszyć udział podróży samochodem jako sposobu poruszania się mieszkańców i stworzyć lepsze warunki do rekreacji
4.	Pruszcz Gdański – gmina miejska	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Budowa ciągów pieszych i rowerowych i kontynuacja rozpoczętych już zadań, realizowana w celu polepszenia funkcjonalności, usprawnienia i uzupełnienia istniejącej sieci dróg pieszych i rowerowych na obszarze metropolitalnym Wdrożenie systemu biletu elektronicznego jako narzędzia integracji taryfowo-biletowej transportu publicznego na OM umożliwiającego wprowadzenie wspólnego biletu Węzły integracyjne OM wraz z trasami dojazdowymi

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
		Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański	Wyposażenie ciągów pieszych i ścieżek rowerowych przy ul. PCK, obwodnicy Pruszcza (ul. Przemysłowa) w niezbędną infrastrukturę oraz małą architekturę Budowa węzłów integracyjnych Pruszcz Gdański, Ciepłewo i Pszczółki wraz z trasami dojazdowymi Stworzenie wypożyczalni 100 rowerów przy dworcu kolejowym Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych Usprawnienia systemu komunikacyjnego: Budowa ulicy Strzeleckiego Planowane są działania polegające na przebudowie 650 metrów drogi krajowej (Grunwaldzka) oraz budowie 810 metrów nowej drogi. Dodatkowo zbudowany zostanie między innymi przepust nad potokiem Rotnanka oraz most drogowy nad Kanalem Raduni. Przeprowadzenie szkoleń dla mieszkańców i osób administracji publicznej odnoszących się do eco-drivingu
		Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2019 – 2022 z perspektywą na lata 2023 – 2026	Budowa węzłów integracyjnych Pruszcz Gdański, Ciepłewo, Pszczółki wraz z trasami dojazdowymi – zwiększenie liczby pasażerów korzystających z transportu kolejowego

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
5.	Przywidz	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Przywidz	Budowa i modernizacja chodników oraz ścieżek rowerowych pomiędzy sołectwami Utworzenie wypożyczalni rowerów Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych Program szkoleń dla mieszkańców i osób administracji publicznej odnoszący się do eco-drivingu
		Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy Przywidz na lata 2016 - 2026	Poprawa jakości systemu transportowego i jego rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, uwzględniający rozszerzenie oferty przewozowej na kolejne grupy pasażerów, tak aby transport ten mógł stać się rzeczywistą alternatywą dla transportu indywidualnego
6.	Pszczółki	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Budowa ciągów pieszych i rowerowych i kontynuacja rozpoczętych już zadań, realizowana w celu polepszenia funkcjonalności, usprawnienia i uzupełnienie istniejącej sieci dróg pieszych i rowerowych na obszarze metropolitalnym Wdrożenie systemu biletu elektronicznego jako narzędzia integracji taryfowo-biletowej transportu publicznego na OM umożliwiającą wprowadzenie wspólnego biletu Węzły integracyjne OM wraz z trasami dojazdowymi

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
7.	Suchy Dąb	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Suchy Dąb na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023	Redukcja zanieczyszczeń pochodzących z transportu poprzez budowę oraz modernizację dróg i ciągów komunikacyjnych Promocja korzystania z publicznych środków transportu Zintensyfikowanie ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych i tworzenie ścieżek rowerowych
8.	Trąbki Wielkie	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego	Węzły integracyjne OM wraz z trasami dojazdowymi
		Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Trąbki Wielkie	Budowa ścieżek rowerowych w tym budowa ścieżki rowerowej z miejscowości Sobowidz w kierunku Żeliszewek do granicy gminy Pszczółki Budowa parkingów dla rowerów w obiektach publicznych
		Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy Trąbki Wielkie na lata 2016 - 2026	Poprawa jakości systemu transportowego i jego rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, uwzględniający rozszerzenie oferty przewozowej na kolejne grupy pasażerów, tak aby transport ten mógł stać się rzeczywistą alternatywą dla transportu indywidualnego

Lp.	Gmina	Dokument	Zapisy spójne ze strategią rozwoju elektromobilności dla powiatu gdańskiego
9.	Powiat gdański	Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu gdańskiego	Celem planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu gdańskiego jest ustalenie przez organizatora publicznego transportu zbiorowego systemu standardów dla powiatowego publicznego transportu zbiorowego oraz wyznaczenie sieci komunikacyjnej, na której będą wykonywane przewozy o charakterze użyteczności publicznej. Publiczny transport zbiorowy organizowany przez powiat gdański będzie zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju.
		Program Rozwoju Powiatu Gdańskiego do roku 2020+	Rozwój sieci ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych Rozwój i modernizacja sieci dróg powiatowych Rozwój i modernizacja dróg gminnych o charakterze ponadlokalnym
		Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gdańskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023	Bieżąca modernizacja układu komunikacyjnego Zwiększenie długości ścieżek rowerowych
10.	Województwo pomorskie	Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013–2016 z perspektywą do roku 2020	Promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego

5.3 Priorytety rozwojowe (kierunki, cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim

Cele szczegółowe:

- Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.
- Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego.
- Poprawa jakości usług transportu publicznego.
- Zwiększenie udziału pasażerów korzystających z transportu publicznego.
- Zwiększenie udziału taboru uwzględniającego potrzeby osób o ograniczonej zdolności ruchowej.
- Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza.
- Długoterminowa optymalizacja kosztów związanych z transportem publicznym.

W Tabeli 43 przedstawiono cele szczegółowe strategii elektromobilności oraz zadania, których realizacja pozwoli na osiągnięcie założonych w dokumencie celów szczegółowych i celu strategicznego.

Cel strategiczny oraz cele operacyjne Strategii rozwoju elektromobilności stanowią przekładnik dla wizji rozwoju elektromobilności powiatu gdańskiego.

Tabela 43. Cele szczegółowe strategii elektromobilności, zadania

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim	
Cel szczegółowy 1	Zadanie 1.1.: Zmniejszenie liczby pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin
Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko	Zadanie 1.2.: Wprowadzenie systemu wypożyczania pojazdów elektrycznych zasilanych z OZE
	Zadanie 1.3.: Budowa stacji ładowania osobowych samochodów elektrycznych oraz innych elektrycznych środków transportu

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim	
	<p>Zadanie 1.4.: Budowa stacji ładowania elektrycznych środków transportu publicznego</p> <p>Zadanie 1.5.: Wznowienie i rozbudowa systemu roweru metropolitalnego (publicznego)</p>
Cel szczegółowy 2 Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego	<p>Zadanie 2.1.: Zakup 5 sztuk nowych autobusów zeroemisyjnych</p> <p>Zadanie 2.2.: Zakup odpowiedniej infrastruktury ładującej dla pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym</p> <p>Zadanie 2.3.: Stworzenie warunków do rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych</p>
Cel szczegółowy 3 Poprawa jakości usług transportu publicznego	<p>Zadanie 3.1.: Zakup systemów usprawniających komunikację publicznego transportu zbiorowego</p> <p>Zadanie 3.2: Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską z uwzględnieniem monitorowania taboru i bieżącego natężenia ruchu oraz dalszy rozwój dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Miasta Pruszcza Gdańskiego z ukierunkowaniem na rozwój w całym powiecie gdańskim</p>
Cel szczegółowy 4 Zwiększenie udziału ilości pasażerów transportu publicznego oraz warunków jego funkcjonowania	<p>Zadanie 4.1.: Inteligentna, ekologiczna infrastruktura komunalna z elementami OZE i smart (wiaty przystankowe, ścieżki rowerowe, oświetlenie, smart ławki, centra przesiadkowe <i>Park&Ride</i>, zielone przystanki, infrastruktura na modernizowanych drogach powiatowych itp.)</p> <p>Zadanie 4.2: Wprowadzenie i wdrożenie inteligentnych systemów transportowych na terenie Miasta Pruszcza Gdańskiego</p> <p>Zadanie 4.3: Wdrożenie systemu sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej</p> <p>Zadanie 4.4: Integracja biletowo-taryfowa różnych podsystemów transportu publicznego</p>
Cel szczegółowy 5 Wprowadzenie udogodnień dla osób	<p>Zadanie 5.1: Inteligentne/aktywne przejścia dla pieszych</p> <p>Zadanie 5.2: Autobus do przewozu dzieci/młodzieży do szkoły</p>

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim	
niepełnosprawnych, o ograniczonej sprawności ruchowej, osób starszych oraz poprawa bezpieczeństwa z zakresu transportu zbiorowego	<p>Zadanie 5.3: Wdrożenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi na terenie Miasta Pruszcza Gdański</p> <p>Zadanie 5.4: Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców</p>
Cel szczegółowy 6 Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza	<p>Zadanie 6.1.: Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie popularyzacji elektromobilności</p> <p>Zadanie 6.2.: Ekosłupki – słupki antysmogowe, czujniki zanieczyszczeń powietrza</p> <p>Zadanie 6.3: Promowanie pojazdów o napędzie niskoemisyjnym oraz bezemisyjnym</p>
Cel szczegółowy 7 Zmniejszenie kosztów związanych z transportem publicznym oraz infrastrukturą komunalną	<p>Zadanie 7.1.: Zakup samochodów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego oraz ich spółek</p> <p>Zadanie 7.2: Budowa infrastruktury produkującej energię elektryczną z OZE na potrzeby pojazdów elektrycznych</p>

Źródło: analizy własne

Powiat gdański to nowoczesny rejon z dobrze rozwiniętą infrastrukturą transportową, dbającą o bezpieczeństwo i zdrowie mieszkańców z zachowaniem unikatowych elementów środowiska przyrodniczego oraz z dobrze rozwiniętą infrastrukturą turystyczną.

Główną grupą docelową Strategii będą mieszkańcy powiatu gdańskiego. Dzięki zwiększeniu wskaźnika taboru przystosowanego do przewozu osób o zmniejszonej zdolności ruchowej w sposób znaczący zwiększy się dostępność usług transportu publicznego osób niepełnosprawnych, starszych,

o ograniczonej sprawności ruchowej, osób z małymi dziećmi przewożonymi w wózkach lub osób niedowidzących. Pośrednią grupą docelową będą osoby odwiedzające powiat gdański – turyści, goście odwiedzający w celach zawodowych oraz przedsiębiorcy działający na terenie powiatu gdańskiego.

Zakup autobusów o napędzie zeroemisyjnym zwiększa potencjalny popyt na usługi komunikacyjne. Sam fakt odnowionego parku autobusowego przyciąga pasażerów i dzięki swojej niezawodności i zwiększonym komfortom jazdy zapewnia wysoki standard obsługi. Tabor odpowiednio dostosowany do użytkowników (niskopodłogowy i zeroemisyjny) znajduje poparcie wśród osób o obniżonej sprawności ruchowej oraz pozostałych użytkowników ze względu na nowoczesny wygląd oraz proekologiczne aspekty eksploatacyjne.

O atrakcyjności transportu zbiorowego decyduje nie tylko niskoemisyjność, komfort jazdy, czas przejazdu, ale również punktualność czy bezpieczeństwo. Zakup nowych pojazdów wpłynie m.in. na zwiększenie bezpieczeństwa i poprawę punktualności komunikacji zbiorowej, dzięki mniejszej zawodności nowoczesnego taboru w porównaniu do obecnie funkcjonujących pojazdów. Pozyskanie nowych pojazdów może przyczynić się także do zmiany środka transportu mieszkańców powiatu gdańskiego z indywidualnego na zbiorowy, co wpłynie na zwiększenie liczby przewiezionych pasażerów.

Stworzenie odpowiedniej infrastruktury do obsługi transportu publicznego wraz z zastosowaniem inteligentnych systemów transportowych i informacyjnych będzie skutkowało zatem zwiększonym zainteresowaniem na usługi oferowane przez Operatora transportu publicznego ze względu na m.in. lepszą dostępność oferty i wygodę obsługi, co w efekcie pozytywnie wpłynie na warunki ruchu na drodze, mniejszą emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych do środowiska i ogólny poziom życia mieszkańców.

Implementacja innowacyjnego systemu roweru miejskiego, zintegrowanego z systemem ścieżek rowerowych w powiecie, umożliwi przejęcie pracy przewozowej przez ruch rowerowy lub pieszy realizowanej obecnie przez samochody osobowe, co w dużym stopniu przyczyni się do poprawy stanu powietrza oraz zdrowia samych mieszkańców powiatu.

6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

W poniższym rozdziale przedstawiono działania instytucjonalne i administracyjne niezbędne do wdrożenia Strategii rozwoju elektromobilności w powiecie gdańskim. Zestawiono je z harmonogramem i określono ryzyka występujące przy ich realizacji. Przedstawione w tym rozdziale obszary i zadania są wynikowymi kierunków określonych w strategii powstałych na podstawie charakterystyki powiatu.

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r o elektromobilności i paliwach alternatywnych podmiot świadczący usługi publicznego transportu zbiorowego na rzecz danej jednostki samorządu terytorialnego o liczbie mieszkańców wyższej od 50 tysięcy ma posiadać co najmniej 30% pojazdów zeroemisyjnych w całym eksploatowanym taborze.

Z uwagi na fakt, że wszystkie gminy powiatu gdańskiego mają liczbę mieszkańców niższą od 50 tysięcy obowiązek ten ciąży jedynie na starostwie powiatowym w Pruszczu Gdańskim.

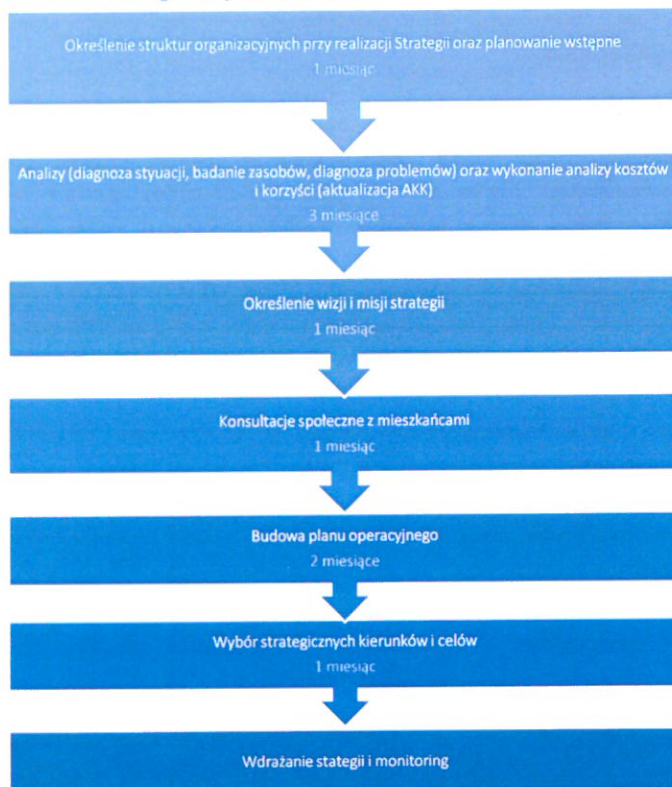
Zatem działania w zakresie modernizacji taboru ZTM w Gdańsku zaproponowane w niniejszym rozdziale są działaniami dobrowolnymi, zmierzającymi do redukcji szkodliwych zanieczyszczeń do atmosfery.

6.1 Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

W poniższym rozdziale przedstawiono harmonogram działań związanych z wdrażaniem strategii elektromobilności na terenie powiatu gdańskiego w Starostwie Powiatowym.

W założeniu Strategii Rozwoju Elektromobilności główny ciężar realizacji i wykonania ciąży na powiecie gdańskim.

Rysunek 31. Wdrażanie strategii rozwoju elektromobilności.



Źródło: opracowanie własne.

6.1.1 Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych

Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r o elektromobilności i paliwach alternatywnych podmiot świadczący usługi publicznego transportu zbiorowego na rzecz danej jednostki samorządu terytorialnego będzie posiadał co najmniej 30% pojazdów zeroemisyjnych w całym eksploatowanym taborze.

Jak już wspomniano wcześniej jedynym miastem na terenie powiatu, w którym występuje miejska komunikacja zbiorowa jest Pruszcz Gdański, na którym nie ciąży jednak obowiązek stosowania

transportu niskoemisyjnego ze względu na liczbę mieszkańców. Komunikacja zbiorowa w Pruszczu Gdańskim jest organizowana przez ZTM Gdańsk.

Na terenie Miasta Pruszcz Gdański linie: 107, 132, 200, 205, 207, 232, 607 oraz linię nocną N5 obsługuje firma BP Tour.

W niniejszym rozdziale zaproponowano elektryfikację dwóch linii na terenie Miasta Pruszcz Gdański: 205 i 207.

W niniejszej propozycji wykorzystano propozycje zawarte „Analizie kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych” opracowaną w 2018 roku przez ZTM w Gdańsku.

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

Autobusy elektryczne najczęściej napędzane są za pomocą asynchronicznego silnika trakcyjnego, a niektóre pojazdy, o nowoczesnej konstrukcji, napędzane są silnikami umieszczonymi w piastach kół co daje możliwość zmniejszenia masy pojazdu, poprzez eliminację niektórych elementów przeniesienia napędu. Dzięki takiemu rozwiązaniu można zastosować większe baterie przy jednoczesnym niezwiększaniu masy pojazdu. Autobusy te są również wyposażone w system rekuperacji, czyli odzyskiwania energii (doładowania akumulatorów) podczas hamowania. Autobusy elektryczne są wyposażone w akumulatory o różnych pojemnościach energetycznych określanych w kWh. Zużycie energii elektrycznej pojazdów wyposażonych w napęd elektryczny jest zależne od wielu czynników, m.in.: prędkości eksploatacyjnej i powiązanej z nią kongestii, warunków atmosferycznych, umiejętności kierowcy, umiejętności wykorzystania systemu odzysku energii z hamowania i poziomu jakości dróg na terenie miasta. Producenci autobusów elektrycznych podają średnie zużycie na km w zakresie od 1 kWh/km do 1,4 kWh/km dla autobusów klasy MAXI. Dlatego pojemność akumulatora jest dobierana ze względu na potrzeby eksploatacyjne zamawiającego. Zasięg pojazdu jest zależny od pojemności baterii oraz ukształtowania terenu miasta. Oznacza to, że wzrost zasięgu wymaga zwiększenia pojemności baterii, co natomiast niesie ze sobą wzrost masy pojazdu, zużycia energii oraz zmniejszenia pojemności pasażerskiej.

Łączna pojemność akumulatora zależy od liczby oraz pojemności modułów zamontowanych w pojeździe.

W autobusach umieszcza się moduły na dachu oraz w tylnej komorze pojazdu, a każdy moduł o pojemności 20/25 kWh waży ok. 240/250 kg. Minimalną sensowną wielkością baterii, jaką zalecają producenci są akumulatory o łącznej pojemności 80 kWh, których łączna waga wynosi 960 kg. W przypadku mocno zróżnicowanego terenu danej jednostki terytorialnej zaleca się, aby zastosować pojazdy i baterie o większej mocy i pojemności.

Autobusy elektryczne potrzebują specjalistycznej infrastruktury do obsługi. Ładowanie akumulatorów może odbywać się na trzy sposoby. Najbardziej popularną metodą ładowania jest metoda bezpośrednia za pomocą kabla, metoda tzw. *plug-in*. Ładowanie następuje poprzez podłączenie autobusu do stacji przez ustandaryzowane złącze. Drugi sposób ładowania odbywa się za pomocą pantografu. Metoda ta pozwala na ładowanie akumulatorów prądem o wysokim natężeniu, co powoduje ich szybsze ładowanie. W zależności od wielkości akumulatorów zamontowanych w autobusie oraz mocy ładowarki już 15-minutowe ładowanie pantografem pozwoli na wydłużenie zasięgu nawet o dodatkowe 40 km. Ładowarki pantografowe lokalizuje się na pętlach autobusowych w celu szybkiego doładowania akumulatorów. Wyróżniamy głównie w tej metodzie dwa rodzaje pantografów: umieszczenie pantografu na dachu pojazdu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony. Ostatnią metodą ładowania autobusów elektrycznych jest metoda ładowania indukcyjnego. Ładowanie umożliwiające płyty indukcyjne zamontowane w podłożu jezdni oraz w podwoziu autobusu. Metoda ta zapewnia szybkie ładowanie bez ingerencji kierowców, jest tonajdroższa metoda ładowania autobusów oraz najbardziej narazona na warunki atmosferyczne.

Ciekawą alternatywą w stosunku do trzech ww. metod ładowania jest system pozwalający na ładowanie i automatyczną wymianę baterii. W praktyce polega to na tym, że autobus elektryczny wjeżdża do hangaru, gdzie znajduje się stacja ładowania i wymiany baterii. Po uruchomieniu instalacji, specjalne roboty wyjmują z niego wszystkie rozładowane baterie, a następnie instalują nowe – wcześniej naładowane. Cały proces trwa kilka minut. Autobus rusza w trasę z nowym kompletem baterii, a te wyjęte w tym czasie zostają ponownie naładowane. Do ponownego, całkowitego naładowania akumulatorów potrzeba około 2-3 godzin. Proces wymiany baterii może być całkowicie zautomatyzowany.

Dla operatorów transportu publicznego korzyścią z zastosowania takiej technologii może być zwiększenie dostępności floty, poprzez ładowanie baterii poza pojazdem. Oznacza to, że autobus może być w ruchu w czasie, gdy drugi czy trzeci komplet baterii się ładuje. Dla sektora energetycznego korzyścią będzie możliwość elastycznego zarządzania procesami ładowania. System zostanie wykorzystany do przeprowadzenia testów w zakresie zarządzania procesem ładowania oraz optymalnego wykorzystania infrastruktury elektroenergetycznej.

Jednym z kluczowych czynników sukcesu elektryfikacji floty autobusowej jest zastosowanie odpowiednich technologii ładowania lub kombinacji kilku technologii.

W przypadku dużej liczby pojazdów elektrycznych na danym obszarze, zapotrzebowanie na energię elektryczną w godzinach szczytu może wzrosnąć nawet o 10%, w wypadku wykorzystania do ładowania wyłącznie tzw. szybkich ładowarek. Zastosowanie technologii wymiennych baterii umożliwi ograniczenie liczby pojazdów ładowanych wysoką mocą w krótkich okresach, ograniczeniem

szczytowego zapotrzebowania na energię oraz uniknięciem lub odsunięciem w czasie znaczących inwestycji w sieć dystrybucyjną.

System automatyzacji wymiany akumulatorów jest obecnie testowany przez TAURON Dystrybucja i PKM Jaworzno.

Pojazdy o napędzie zeroemisyjnym powinny być przeznaczane do obsługi danej linii wyłącznie w sytuacji, gdy:

- obsługuje ona obszary miejskie o intensywnej zabudowie wielorodzinnej – ze względu na brak emisji hałasu, szczególnie dotkliwego wśród wysokich i gęsto rozlokowanych budynków,
- występuje duża intensywność dobowego i rocznego wykorzystania taboru – środki transportu o wysokich kosztach stałych powinny być eksploatowane w sposób maksymalnie intensywny,
- ma miejsce wysoka dostępność przestrzenna przystanków – cechy techniczno-eksploatacyjne elektrobusów predestynują je do obsługi linii o dużej gęstości przystanków,
- linia stanowi element systemu skoordynowanej obsługi obszaru zurbanizowanego wieloma liniami – wymagane synchronizacją rozkładów jazdy dłuższe postoje wyrównawcze na pętlach mogą być dzięki temu efektywnie wykorzystane na doładowanie zasobników energii,
- jest ona podatna na kongestję drogową – jej trasa charakteryzuje się dużą liczbą zatrzymań autobusów pomiędzy przystankami i niewielką prędkością jazdy pomiędzy tymi zatrzymaniami,
- niska prędkość eksploatacyjna zdeterminowana jest także innymi przyczynami niż wzrost natężenia ruchu,
- przebieg trasy obejmuje planowane przyszłe strefy ekologiczne dla pojazdów mechanicznych (w szczególności okolice obiektów zabytkowych).

6.1.3 Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania

Do poprawnego wykonania analizy rozwiązań alternatywnych należy wskazać układ sieci komunikacyjnej, na którym autobusy zeroemisyjne będą wykonywały przewozy w zakresie publicznego¹⁶ transportu zbiorowego. Aby zaproponować najlepsze rozwiązanie zarówno doboru infrastruktury ładującej, przebiegu trasy oraz doboru parametrów technicznych pojazdu, należy zbadać między innymi takie szczegóły jak: rozkład jazdy autobusu, trasę danej linii komunikacyjnej,

¹⁶ Po rozpoznanu wśród prywatnych przewoźników wstępna koncepcja nie dotyczy elektryfikacji ich taboru ze względu na brak zainteresowania takim sposobem zasilania pojazdów, pozamiejskim charakterem obsługiwanych przez nich linii, zbyt małą liczbą realizowanych kursów oraz często znaczną różnicą wysokości pokonywanych przez tabor prywatny. Możliwe jest jednak, że przy sprzyjających warunkach w przyszłości elektryfikacja taboru przewoźników będzie racjonalna.

infrastrukturę w mieście i ukształtowanie terenu. Na tej podstawie można wskazać potrzeby dotyczące infrastruktury ładowania, która powinna znaleźć się na trasach przejazdu lub na bazie operatora. Aby linia autobusowa spełniała powyższe przesłanki należy przyjąć, że:

- linia powinna obsługiwać najbardziej zaludniony obszar miasta, aby obsłużono maksymalnie duże potoki pasażerskie;
- linia powinna łączyć centrum miasta z dużymi osiedlami mieszkalnymi, aby zapewniać ofertę przewozową na najbardziej obleganych liniach;
- linia powinna przebiegać wyłącznie przez tereny gęstej zabudowy mieszkaniowej, aby zapewnić dostęp do maksymalnie dużej liczby potencjalnych klientów;
- linia powinna charakteryzować się stosunkowo dużą częstotliwością kursowania, aby skierować do potencjalnego użytkownika możliwie korzystną ofertę komunikacyjną;
- linia powinna przebiegać wzdłuż najbardziej zatłoczonych tras, aby pozytywnie wpływać na zjawisko wzrostu natężenia ruchu;
- linia powinna przebiegać po najmniej zróżnicowanym terenie pod względem różnic wysokości, aby zminimalizować zużycie energii przez pojazdy elektryczne.

Wstępną koncepcję przedstawiono na przykładzie linii autobusowej nr 205. Linia ta ma charakter miejski i pozamiejski. Obsługiwana jest przez BP Tour.

Uzupełniająco autobusy elektryczne akumulatorowe mogą obsługiwać pozostałe linie komunikacyjne w porach o zmniejszonym zapotrzebowaniu na autobusy na liniach całkowicie zelektryfikowanych.

Tabela 44. Przebieg wybranej trasy doelektryfikacji

Nr linii	Kierunek	Przebieg linii
205	Pruszcz Gdański Komarowo	GDANSK: Dworzec Główny - Waly Jagiellońskie - Trakt św. Wojciecha – PRUSZCZGD.: Grunwaldzka - Chopina - Skalskiego - Pruszcz Gdański Komarowo
	Gdańsk: Dworzec Główny	PRUSZCZ GD.: Pruszcz Gdański Komarowo - Skalskiego - Chopina - Grunwaldzka - GDANSK: Trakt św. Wojciecha - Waly Jagiellońskie - Dworzec Główny

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM w Gdańsku

Trasa nr 205 charakteryzuje się przebiegiem miejskim jak i pozamiejskim, łącząc miasto Gdańsk z miastem Pruszcz Gdański (Tab. 44). Dziennie zakłada się, że pojazdy obsługujące linię wykonają łącznie 807,5 wzm w dzień roboczy. Długość jednego kursu wynosi 16,49 km. Na trasie znajdują się 14 przystanki, z przystankiem początkowym w Gdańsku „Dworzec Główny” i końcowym w

Mieście Pruszcz Gdański na przystanku „Komarowo”. Średnia prędkość eksploatacyjna autobusów na linii to 20,3 km/h. Trasa obsługiwana jest za pomocą 2 autobusów klasy MEGA (Pn).

Linia 205: Na trasie znajdują się 14 przystanki. Czas przejazdu całej linii w tam i z powrotem wynosi około 50 minut, pojazd pokonuje 16,49 km. Średnia prędkość eksploatacyjna na trasie wynosi 20,3 km/h co sprawia, że pojazdy na linii nr 205 kwalifikują się na SORT 2, czyli prędkość powyżej 18 km/h. Ze wstępnych założeń wynika, że autobus o napędzie zeroemisyjnym klasy MAXI na wykonanie jednego obiegu linii 205, będzie potrzebował w zależności od warunków atmosferycznych od 23 do 33 kWh energii.

Poza ww. linii 205 przewiduje się również pełną elektryfikację linii 207 (w 2025 roku)¹⁷.

Tabela 45. Planowane wprowadzenie inwestycji wariantu „I” operatora BP TOUR

Rok inwestycji	Wyszczególnienie	Ilość	Koszt jednostkowy, zł	Szacunkowy łączny koszt, zł
Do 2021	Zakup autobusu elektrycznego klasy MAXI (Sn)	2	2 500 000	5 000 000
Do 2023	Zakup autobusu elektrycznego klasy MAXI (Sn)	2	2 500 000	5 000 000
Do 2025	Zakup autobusu elektrycznego klasy MAXI (Sn)	4	2 500 000	10 000 000
Do 2028	Zakup autobusu elektrycznego klasy MAXI (Sn)	4	2 500 000	10 000 000
Łącznie				30 000 000

Źródło: opracowanie własne.

Należy zwrócić uwagę, że wynik ww. analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej nie wykazał konieczności wprowadzenia do eksploatacji autobusów o napędzie zeroemisyjnym. Uzyskanie dofinansowania w wysokości 85% pozwoliłoby na obniżenie kosztów inwestycji i tym samym przyczyniłoby się do opłacalności inwestycji w taboro napędzie zeroemisyjnym (Tab. 45).

¹⁷Na podstawie analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych opracowanej przez ZTM w Gdańsku

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

Organizator publicznego transportu zbiorowego odpowiedzialny jest za to, aby organizowane przewozy były w jak największym stopniu dostępne dla osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Na dostęp powyższych grup osób do publicznego transportu zbiorowego ma wpływ oferowany standard w zakresie:

- przystanków komunikacyjnych,
- taboru wykorzystywanego do obsługi sieci komunikacyjnej,
- informacji dostępnej dla pasażerów.

Standardy w zakresie przystanków komunikacyjnych

Już na etapie projektowania infrastruktury komunikacyjnej uwzględniane są potrzeby osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Przy budowie, remoncie, modernizacji bądź przebudowie infrastruktury przystankowej oraz ciągów pieszych do niej prowadzących, planowana jest eliminacja wszelkich typów barier m.in. na drodze dojścia do przystanku komunikacyjnego i w miejscach przekraczania ciągów komunikacyjnych oraz lokowania przystanków komunikacyjnych możliwie blisko generatorów ruchu.

Planuje się dążyć do całkowitej eliminacji barier poruszania się poprzez:

- likwidację barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych,
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych możliwie blisko źródeł i celów podróży ze szczególnym uwzględnieniem miejsc będących potencjalnym źródłem bądź celem podróży osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej (np. budynki użyteczności publicznej, obiekty sportowe, obiekty kultury religijnej),
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych w obrębie ciągów pieszych,
- umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej,
- zlikwidowanie wszelkich barier na drodze dojścia od źródła podróży do przystanku i od przystanku do celu podróży.

W procesie wymiany taboru na nowy planuje się uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności ruchowej poprzez wybór takich autobusów, których konstrukcja będzie ułatwiać podróżowanie osobom z dysfunkcjami.

Pożądane są pojazdy:

- niskopodłogowe o podłodze bez skosów i stopni,
- odpowiednio szerokich drzwiach,
- posiadające rampę umożliwiającą wjazd oraz wyjazd wózka inwalidzkiego,
- mające wydzielone w swoim wnętrzu specjalne miejsce dla wózka inwalidzkiego,
- wyposażone w czytelny system informacji dźwiękowo-wizualnej wewnątrz pojazdu, jak i na zewnątrz,
- wyposażone w tzw. przykłąk,
- wyposażone w uchwyty i poręcze chroniące przez upadkiem,
- wyposażone w klimatyzację.

Standardy w zakresie informacji dostępnej dla pasażerów

Dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności poznawczo-sensorycznej szczególnie ważny jest sprawny system informacji dla pasażera, który będzie wspierać odbywanie podróży przez wcześniej wspomnianych na każdym jej etapie. Na system ten składają się przede wszystkim:

- informacja dźwiękowa pozwalająca osobom ociemniałym i niedowidzącym na zidentyfikowanie autobusu i kierunku jego jazdy w momencie pojawienia się pojazdu na przystanku komunikacyjnym,
- informacja dźwiękowa pozwalająca osobom ociemniałym i niedowidzącym na zidentyfikowanie w czasie podróży następnego przystanku, przystanku, na którym autobus się aktualnie znajduje oraz informująca o zamykaniu się drzwi pojazdu,
- informacja wizualna ułatwiająca odbywanie podróży przez osoby niedosłyszące.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki wpływają pozytywnie na podwyższenie komfortu jazdy i standard oferowanych usług w zakresie obsługi osób niepełnosprawnych i o ograniczonej zdolności ruchowej. Ponadto podwyższają one ocenę publicznej komunikacji zbiorowej także wśród pasażerów pełnosprawnych, szczególnie tych w podeszłym wieku.

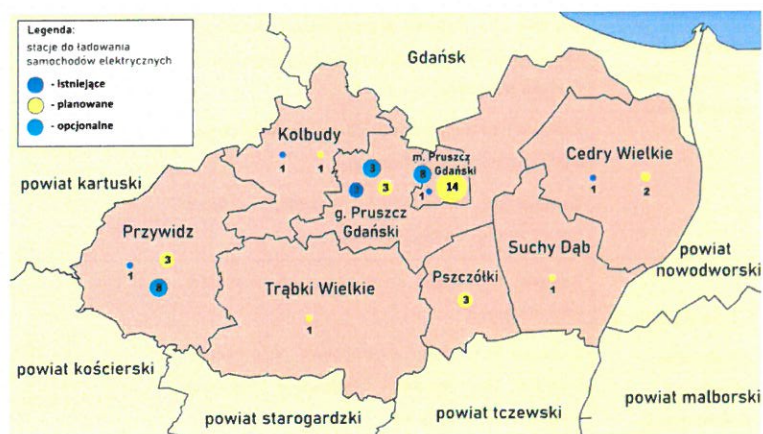
Ponadto rozwiązania ściśle związane z elektromobilnością w transporcie prywatnym powinny być adekwatne do potrzeb osób niepełnosprawnych lub o ograniczonej sprawności. W związku z tym powinno się dążyć do tworzenia:

Niemniej jednak niniejsza Strategia przedstawia proponowane lokalizacje ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania samochodów elektrycznych, rozproszonych na obszarze całego powiatu.

W pierwszej kolejności wskazuje się lokalizacje parkingów pięciu obiektów użyteczności publicznej, które charakteryzują się odpowiednim zapleczem i lokalizacją umożliwiającą świadczenie takich usług. W drugiej kolejności wytypowano dziewięć lokalizacji wielkoobszarowych parkingów miejskich lub przyulicznych, które stanowią idealną przestrzeń do pozostawienia pojazdu elektrycznego w celu jego naładowania. Istotnym było wskazanie także predestynowanych lokalizacji stacji ładowania samochodów elektrycznych na parkingach znajdujących się w najgęściej zaludnionych obszarach gmin powiatu. W ramach niniejszego opracowania dokonano wśród gmin rozpoznania potrzeb budowy nowych stacji ładowania w powiecie gdańskim. Łącznie gminy wskazały potrzebę wybudowania 47 stacji lub punktów ładowania samochodów elektrycznych (tabela w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania).

Po przeprowadzonej analizie tych lokalizacji zaproponowano budowę stacji tylko części postulowanych przez gminy stacji, co przedstawiono na poniższym rysunku jako stacje planowane.

Rysunek 31. Wykaz istniejących, proponowanych oraz opcjonalnych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie powiatu.



Rysunek 31 przedstawia również stacje istniejące oraz opcjonalne, które mogą być budowane w dalszej kolejności.

Właściciel zeroemisyjnego pojazdu podczas spędzania czasu w wymienionych obiektach handlowych będzie miał możliwość doładowania energią elektryczną swojego pojazdu. Ostatnią wskazaną grupą przestrzeni, które w idealny sposób spełniałyby funkcje stacji ładowania indywidualnych pojazdów

elektrycznych, są obecnie funkcjonujące stacje paliw. Są one najczęściej zlokalizowane przy głównych i wylotowych traktach komunikacyjnych, co umożliwia posiadaczom pojazdu EV na doładowanie pojazdu wyjeżdżając z miasta poza jego granice.

6.1.6 Plan rozmieszczenia mierników jakości powietrza

Przewiduje się rozmieszczenie mierników jakości powietrza, w których monitorowane byłyby stężenia podstawowych substancji (np. PM10, PM2.5, SO₂). Preferowane miejsca, w których proponuje się lokalizację mierników jakości powietrza to okolice szkół, przedszkoli, urzędów gmin, kościołów oraz obiektów handlowych w centralnych częściach gmin.

Lokalizacje czujników powinny gwarantować spełnienie poniższych wymagań:

1. Przepływu powietrza wokół czujnika nie powinny ograniczać żadne przeszkody,
2. Czujnik powinien być położony w odległości kilku metrów od budynków, balkonów, drzew i innych, przeszkód.
3. Zasadą ogólną jest, że czujnik znajduje się od 1,5m (strefa oddychania) do 4 m powyżej poziomu gruntu.
4. W niektórych wypadkach konieczne może okazać się umieszczenie go wyżej niż 4 m, zwłaszcza, gdy czujnik ma być reprezentatywny dla większego obszaru. Aby uniknąć bezpośredniego zasysania substancji przed ich dostatecznym zmieszaniem z powietrzem, nie umieszcza się czujników w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł emisji zanieczyszczenia.
5. Minimalna odległość czujnika od najbliższego źródła niskiej emisji: 30 m (aby wykluczyć bezpośrednie oddziaływanie jednego źródła niskiej emisji na wyniki pomiarów).

6.1.7 Wytyczne do planowania nowych tras rowerowych

W trakcie planowania nowych tras rowerowych należy mieć na względzie następujące aspekty:

- integrację tras rowerowych z istniejącym transportem zbiorowym oraz infrastrukturą drogową w sposób umożliwiający rowerzyście bezpiecznie przemieszczenie się po tych trasach,
- usuwanie luk pomiędzy istniejącymi trasami rowerowymi,
- budowę samoobsługowych stacji naprawczych pojazdów rowerowych,
- budowę pozostałej infrastruktury wspomagającej dla tras rowerowych (np. miejsca odpoczynku dla rowerzystów, stacje ładowania rowerów elektrycznych itp.).

6.1.8 Dostosowanie systemu sterowania ruchem ITS

Trójmiejski System Zarządzania Ruchem TRISTAR. Przewiduje się, że docelowo system będzie obejmował i umożliwiał integrowanie następujących rodzajów transportu:

- System zarządzania ruchem w Pruszczu Gdańskim.
- System zarządzania transportem kolejowym w Pruszczu Gdańskim.

Szczegółowa informacja o projekcie TRISTAR znajduje się na stronie internetowej <https://www.tristar.gdynia.pl/>

6.1.9 Możliwości rozwoju węzłów integracyjnych powiatu

W chwili obecnej na terenie powiatu gdańskiego zlokalizowane są trzy węzły integracyjne z trasami dojazdowymi, zrealizowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020.

Istnieją możliwości i przesłanki rozwoju węzłów integracyjnych w kolejnych gminach powiatu gdańskiego w perspektywie unijnej na lata 2021 – 2027, ale wymaga to dodatkowych, szczegółowych analiz, które wykraczają poza zakres niniejszego opracowania

W analizach tych należy uwzględnić aspekty związane z:

- możliwością skomunikowania ww. węzłów z transportem publicznym (autobusowym oraz kolejowym),
- zastosowaniem ładowarek samochodów elektrycznych,
- car-sharingiem samochodów elektrycznych,
- zastosowaniem inteligentnej, ekologicznej infrastruktury komunalnej z elementami OZE i smart, zastosowaniem aplikacji mobilnych przedstawiających dostępność miejsc parkingowych.

6.1.10 Wprowadzenie wspólnego biletu Fala

Pomorski bilet Fala planowany jest do wprowadzenia przez samorządową spółkę InnoBaltica. Jest to system platforma zintegrowanych płatności za przewozy na terenie województwa, która umożliwi pasażerom podróżowanie na jednym elektronicznym bilecie po całym województwie. Projekt nie obejmuje elementów integracji taryfowej. Więcej informacji znajduje się na stronie projektu <http://www.innobaltica.pl/>.

6.1.11 Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Harmonogram niezbędnych inwestycji powiatu gdańskiego w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności przedstawia etapy realizacji głównego celu strategicznego i szczegółowych celów operacyjnych. Harmonogram opiera się na głównych założeniach Strategii i przyjętych zadaniach do realizacji wszystkich działań wymienionych w Tabeli 43. W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram niezbędnych inwestycji do realizacji w latach 2021-2040.

Tabela 46. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia strategii

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim		
Nazwa celu	Nazwa zadania	Termin realizacji
Cel szczegółowy 1 Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko	Zadanie 1.1.: Zmniejszenie liczby pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin	2021-2040
	Zadanie 1.2.: Wprowadzenie systemu wypożyczania pojazdów elektrycznych zasilanych z OZE	
	Zadanie 1.3.: Budowa stacji ładowania osobowych samochodów elektrycznych oraz innych elektrycznych środków transportu	
	Zadanie 1.4.: Budowa stacji ładowania elektrycznych środków transportu publicznego	
	Zadanie 1.5.: Wzniesienie i rozbudowa systemu roweru metropolitalnego (publicznego)	
Cel szczegółowy 2 Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego	Zadanie 2.1.: Zakup 5 sztuk nowych autobusów zeroemisyjnych	2021-2040
	Zadanie 2.2.: Zakup odpowiedniej infrastruktury ładującej dla pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym	
	Zadanie 2.3.: Stworzenie warunków do rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych	

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim		
Cel szczegółowy 3 Poprawa jakości usług transportu publicznego	<p>Zadanie 3.1.: Zakup systemów usprawniających komunikację publicznego transportu zbiorowego</p> <p>Zadanie 3.2: Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską z uwzględnieniem monitorowania taboru i bieżącego natężenia ruchu oraz dalszy rozwój dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Miasta Pruszcz Gdański z ukierunkowaniem na rozwój w całym powiecie gdańskim</p>	2021-2040
Cel szczegółowy 4 Zwiększenie udziału ilości pasażerów transportu publicznego oraz warunków jego funkcjonowania	<p>Zadanie 4.1.: Inteligentna, ekologiczna infrastruktura komunalna z elementami OZE i smart (wiaty przystankowe, ścieżki rowerowe, oświetlenie, smart ławki, centra przesiadkowe <i>Park&Ride</i>, zielone przystanki, infrastruktura na modernizowanych drogach powiatowych itp.)</p> <p>Zadanie 4.2: Wprowadzenie i wdrożenie inteligentnych systemów transportowych na terenie Miasta Pruszcz Gdańskiego</p> <p>Zadanie 4.3: Wdrożenie systemu sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej</p> <p>Zadanie 4.4: Integracja biletowo-taryfowa różnych podsystemów transportu publicznego</p>	2021-2040
Cel szczegółowy 5 Wprowadzenie udogodnień dla osób niepełnosprawnych, o ograniczonej sprawności ruchowej, osób starszych oraz	<p>Zadanie 5.1: Inteligentne/aktywne przejścia dla pieszych</p> <p>Zadanie 5.2: Autobus do przewozu dzieci/młodzieży do szkoły</p> <p>Zadanie 5.3: Wdrożenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi na terenie Miasta Pruszcz Gdański</p>	2021-2040

CEL STRATEGICZNY Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy w powiecie gdańskim		
poprawa bezpieczeństwa z zakresie transportu zbiorowego	Zadanie 5.4: Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców	
Cel szczegółowy 6 Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczące ich wpływu na jakość powietrza	<p>Zadanie 6.1.: Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie popularyzacji elektromobilności</p> <p>Zadanie 6.2.: Ekosłupki – słupki antysmogowe, czujniki zanieczyszczeń powietrza</p> <p>Zadanie 6.3: Promowanie pojazdów o napędzie niskoemisyjnym oraz bezemisyjnym</p>	2021-2040
Cel szczegółowy 7 Zmniejszenie kosztów związanych z transportem publicznym oraz infrastrukturą komunalną	<p>Zadanie 7.1.: Zakup samochodów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego oraz ich spółek</p> <p>Zadanie 7.2: Budowa infrastruktury produkującej energię elektryczną z OZE na potrzeby pojazdów elektrycznych</p>	2021-2040

6.1.12 Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

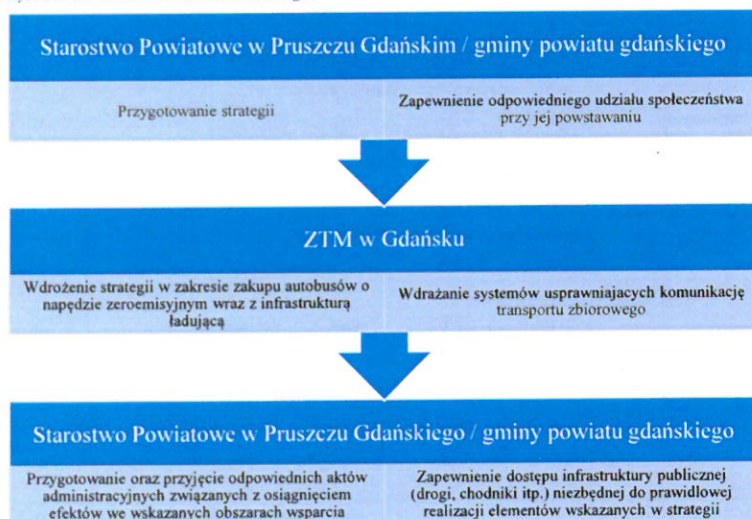
Strategia będzie wdrażana w ramach struktury organizacyjnej powiatu gdańskiego (powiat gdański/Wnioskodawca), gmin powiatu gdańskiego oraz funkcjonującego na terenie Wnioskodawcy Operatora publicznego transportu zbiorowego (ZTM Gdańsk).

Po stronie Wnioskodawcy za działania mające doprowadzić do osiągnięcia efektów realizacji strategii będzie odpowiadał Starosta Powiatu Gdańskiego. Będzie on odpowiedzialny za przygotowanie strategii oraz zapewnienie odpowiedniego udziału społeczeństwa przy jej powstawaniu. Bezpośrednim operacyjnym podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie strategii w zakresie zakupu autobusów o

napędzie zeroemisyjnym wraz z infrastrukturą ładującą będzie ZTM w Gdańsku²². Także w zakresie wdrażania systemów usprawniających komunikację transportu zbiorowego podmiotem odpowiedzialnym będzie ZTM Gdańsk.

W ramach planowej struktury administracyjnej podmiotem odpowiedzialnym za zapewnienie finansowania projektów będzie ZTM Gdańsk przy wsparciu Wnioskodawcy.

Rysunek 32. Struktura wdrażania strategii.



Źródło: opracowanie własne

²²Obecnie brak warunków sprzyjających stosowaniu pojazdów elektrycznych przez prywatnych przewoźników.

6.1.13 Analiza SWOT

Rysunek 33. Mocne i słabe strony gminy mogące wpływać na realizację zadań zawartych w strategii

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie gmin powiatu w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (PGN)	Niewielkie doświadczenie w dziedzinie działań związanych z elektromobilnością
Determinacja powiatu w zakresie realizacji działań związanych z elektromobilnością	Ograniczony wpływ powiatu na firmy realizujące komunikację publiczną
Rozważane i ambitne inwestycje gmin w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu	Brak szczegółowych informacji na temat struktury pojazdów poruszających na terenie powiatu
Lokalizacja na terenie powiatu głównych szlaków komunikacyjnych	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Intensywna praca powiatu gdańskiego oraz gmin powiatu gdańskiego w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania elektromobilności
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami związanymi z elektromobilnością	Wzrost natężenia ruchu na terenie powiatu
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną	Ograniczona infrastruktura związana z elektromobilnością
Dogodne połączenia komunikacyjne z dużymi ośrodkami w kraju	Ograniczony wpływ powiatu na gminy realizujące działania związane z elektromobilnością
Coraz intensywniejszy sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami systemu transportowego	Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w granicach powiatu
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii i paliw na działania proefektywnościowe	

Źródło: analizy własne

Rysunek 34. Szanse i zagrożenia mogące wpływać na realizację zadań

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie systemów związanych z elektromobilnością	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku transportowym oraz przedsiębiorstwami energetycznymi, gminami, powiatem, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii i paliwa na działania proefektywnościowe oraz związane z elektromobilnością	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla elektromobilności skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz wojewódzkich i krajowych

Szanse	Zagrożenia
Coraz wyższe koszty paliw zwiększające opłacalność korzystania z pojazdów elektrycznych	Coraz wyższe koszty energii elektrycznej zmniejszające opłacalność korzystania z pojazdów elektrycznych
Coraz większa liczba pojazdów elektrycznych dostępnych na rynku samochodowym w różnych jego segmentach	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i paliwami, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Podjęcie decyzji dotyczących infrastruktury bez uwzględnienia zagadnień związanych z elektromobilnością
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z elektromobilnością	Zaniechanie działań promujących transport publiczny, w tym transport elektryczny
Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami elektromobilności (opracowany Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce)	Zmniejszenie zainteresowania elektromobilnością przez użytkowników energii oraz inwestorów ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Nowe technologie pozytywnie wpływające na rynek pojazdów elektrycznych dostrzegane przez inwestorów	Brak zainteresowania mieszkańców działaniami zmniejszającymi zużycie energii i emisję zanieczyszczeń

Źródło: analizy własne

6.2 Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Konsultacje społeczne przeprowadzono wedle zasad wynikających z Uchwały Nr 256/2020 Zarządu Powiatu Gdańskiego z dnia 4 sierpnia 2020 roku.

Opracowanie Strategii oraz przeprowadzenie konsultacji zrealizowano z wykorzystaniem dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności.

Informację o rozpoczęciu konsultacji opublikowano na stronie internetowej Powiatu Gdańskiego z siedzibą w Pruszczu Gdańskim oraz w Biuletynie Informacji Publicznej, a także na profilu Facebook powiatu.

Projekt Strategii został opracowany przez AMT Partner sp. z o.o. – wykonawcę wylonionego w ramach zapytania ofertowego dofinansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności” przy udziale pracowników Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim, Urzędu Miasta Pruszcz Gdański oraz Urzędów Gmin powiatu gdańskiego.

Ze względu na stan pandemii ogłoszony w wyniku rozprzestrzenienia się wirusa SARS-CoV-2 oraz wprowadzony w jego konsekwencji reżim sanitarny, konsultacje społeczne zostały przeprowadzone w formule ograniczonego kontaktu osobistego w dwóch etapach:

- Etap I – Spotkanie informacyjno-konsultacyjne, na którym zaprezentowane zostały diagnoza i wyniki ankiety – w formie spotkania on-line z otwartym dostępem pod dedykowanym adresem wraz z możliwością zadawania pytań w formie czatu – 14 sierpnia 2020 roku o godzinie 15.00.
- Etap II - Właściwe konsultacje społeczne projektu dokumentu, które zostały przeprowadzone w dniach 17.08 – 06.09.2020 roku (21 dni).

W ramach tego etapu na stronie internetowej Powiatu Gdańskiego został zamieszczony projekt dokumentu wraz formularzem konsultacyjnym. Zbieranie uwag odbywało się w

postaci papierowej – listownie na adres: Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 16, 83-00 Pruszcz Gdański (z dopiskiem na kopercie „KONSULTACJE”) lub osobiście do skrzynki podawczej znajdującej się przy wejściu głównym do budynku Starostwa Powiatowego i oznaczonej „Konsultacje społeczne „Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020-2040”” oraz elektronicznej – na dedykowanej stronie internetowej:

<https://wnioskisrepowiatgdanski.ankietaplus.pl> pocztą elektroniczną na dedykowany adres email: konsultacje@amtpartner.pl (w tytule informacji należało wpisać „KONSULTACJE”).

Dodatkowo, na spotkaniu z Burmistrzem i Wójtami Gmin powiatu gdańskiego, które odbyło się dnia 27 sierpnia 2020 roku, zostały przedstawione główne założenia projektu Strategii.

Do udziału w konsultacjach społecznych zostali zaproszeni wszyscy mieszkańcy powiatu gdańskiego oraz inni interesariusze działający na jego terenie.

Celem opracowanej strategii elektromobilności jest wskazanie kierunków rozwoju transportu nisko- i zero emisyjnego, a co za tym idzie podwyższenie jakości życia mieszkańców powiatu dzięki poprawie jakości powietrza oraz obniżeniu poziomu hałasu generowanego przez transport drogowy. Poprawie jakości życia mieszkańców ma służyć również wprowadzenie rozwiązań z obszaru Smart City oraz wielu udogodnień i usprawnień dla osób niepełnosprawnych.

W spotkaniu online udział wzięły cztery osoby.

Nagranie spotkania dostępne jest pod adresem:

<https://www.youtube.com/watch?v=6TWCdKcPo8&t=11s>

Podczas trwania konsultacji nie wpłynęła żadna uwaga do projektu dokumentu.

Dodatkowo Wykonawca rozpoczynając prace nad dokumentem Strategii przeprowadził badanie opinii mieszkańców nt. mobilności i transportu w powiecie gdańskim. Ankieta ze względu na panujący stan pandemii została przeprowadzona w dniach 20.05. – 30.06.2020 wyłącznie w formie elektronicznej pod adresem:

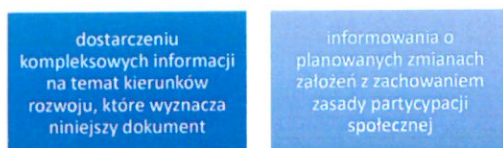
<https://elektromobilnoscpowiatgdanski.ankietaplus.pl>

W ankiecie wzięło udział 37 osób, a ich opinie zostały uwzględnione w treści dokumentu. Starostwo Powiatowe w formie autopoprawy uzupełniło dokument.

6.3 Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim podjęło działania informujące opinię publiczną o uzyskanym dofinansowaniu. W ramach realizacji niniejszego opracowania stworzono informację dla wszystkich gmin powiatu gdańskiego o planowanej realizacji Strategii Elektromobilności (strony internetowe).

Wszystkie działania informacyjne i promocyjne dotyczące Strategii będą prowadzone w sposób umożliwiający przekazanie opinii publicznej możliwie pełnej informacji nt. realizowanych działań. Procedury promocji Strategii sprowadzają się do utrzymania dostępu i ciągłości wymiany informacji, w tym przede wszystkim:



Realizacja działań promocyjnych Strategii powinna opierać się na dwóch płaszczyznach:

- **Wewnętrznej promocji** – skierowaniu działań w kierunku jednostek podległych Starostwu Powiatowemu w Pruszczu Gdańskim;
- **Zewnętrznej promocji** – skierowaniu działań do mieszkańców, przedsiębiorców i pozostałych interesariuszy rozwoju elektromobilności w powiecie.

Działania promocyjne powinny skupić się na przekazywaniu informacji różnymi kanałami komunikacji. W celu usprawnienia wymiany informacji podstawowym kanałem pozostaje kanał komunikacji elektronicznej. W ramach promocji wewnętrznej zaleca się wykorzystanie formy mailingu/ newslettera.

W komunikacji zewnętrznej wykorzystywana będzie strona internetowa Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim (<https://powiat-gdanski.pl/>) oraz biuletyn informacji publicznej Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim, a także portale w mediach społecznościowych.

Poziom realizacji Strategii należy podsumować w Raporcie z wdrażania dokumentu. W raporcie znajdzie się informacja o liczbie i charakterze zrealizowanych projektów, osiągniętych wskaźnikach oraz o poziomie realizacji wyznaczonych założeń.

6.4 Źródła finansowania

Koszt stacji ładowania wraz z zakupem czterech samochodów elektrycznych dla Starostwa Powiatowego w zależności od typu samochodu i typu ładowarki powinien zamknąć się w kwocie 600 tys. zł.

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

- Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, który powstał na podstawie m.in. ustawy o biokomponentach biopaliw ciekłych. Fundusz ten powołano w celu wspierania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na pozostałych paliwach alternatywnych. Zakres projektów, dla których można pozyskać wsparcie jest szeroki i może dotyczyć chociażby wsparcia finansowego podmiotów planujących zakup pojazdów zeroemisyjnych;
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Środki Unijne w perspektywie na lata 2021 – 2027.

Wskazane w rozdz. 6.1.5. 47 stacji ładowania pozostałych pojazdów osobowych nie będą realizowane z środków Starostwa Powiatowego w Pruszczu Gdańskim oraz gmin powiatu gdańskiego, gdyż jednostki te nie są zobligowane zgodnie z art.60.1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych do ustanowienia minimalnej liczby stacji ładowania pojazdów.

W myśl ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (art. 64.1) budowa ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie ww. jednostek samorządu terytorialnego nie należy do zadań własnych gminy/powiatu, lecz będzie zadaniem właściwego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.

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

Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 – 2040 odpowiada założeniom Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN). Istotą NPRGN jest wyznaczenie kierunków rozwoju, które pozwolą na transformację krajowej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Strategia rozwoju elektromobilności stanowi plan rozwoju powiatu, wykorzystujący do tego celu narzędzia prowadzące do obniżenia emisyjności. Strategia spełnia założenia wynikające z celu głównego oraz celów szczegółowych i wyznaczonych priorytetów w ramach NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zbieżne z koncepcją rozwoju elektromobilności powiatu gdańskiego:

Cel szczegóły D - Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności

Priorytet D.3 - Modernizacja pojazdów oraz infrastruktury w celu upowszechnienia niskoemisyjnych form transportu

Działanie D.3.1. Modernizacja i rozwój niskoemisyjnej infrastruktury transportowej

Działanie D.3.2. Modernizacja i rozwój niskoemisyjnych środków transportu

Priorytet D.4 – Poprawa efektywności zarządzania transportem oraz wspieranie rozwoju transportu publicznego

Działanie D.4.2. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego (zarządzanie transportem)

Kluczowym założeniem przewidzianym do osiągnięcia w przedmiotowej Strategii jest zminimalizowanie wpływu transportu na środowisko oraz łagodzenie zmian klimatu. Sama koncepcja Strategii, podyktowana dbaniem o środowisko naturalne determinuje proekologiczny charakter zdefiniowanych działań i założeń. Wdrożenie Strategii ma na celu zminimalizowanie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizacja założeń Strategii będzie miała pozytywny wpływ na środowisko naturalne. Negatywne oddziaływanie przewidywane jest wyłącznie na etapie realizacji prac infrastrukturalnych, natomiast po

ich przeprowadzeniu nie będzie już miało miejsca. Powiat gdański nie jest położony na terenach przygranicznych, a realizacja Strategii nie spowoduje żadnych konsekwencji dla ewentualnych skutków środowiskowych, których charakter mógłby mieć znaczenie transgraniczne. Skala przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji ma charakter regionalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały.

Działania zrealizowane w ramach Strategii będą miały pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska. Zakończenie realizacji działań powinno skutkować poprawą jakości powietrza na terenie powiatu, co wpłynie pozytywnie na jakość życia i prowadzenie działalności gospodarczej, w tym działalności turystycznej.

Za obszary o szczególnych właściwościach naturalnych znajdujące się na terenie powiatu gdańskiego można uznać:

- obszary Natura 2000: Szczodrowo, Pomlewo, Szumleś, Guzy, Zielenina, Huta Dolna, Przywidz, Dolina Kłodawy, Dolina Reknicy, Dolina Dolnej Wisły;
- rezerwy przyrody: Bursztynowa Góra, Wyspa na Jeziorze Przywidz, Jar Reknicy, Dolina Kłodawy;
- obszary chronionego krajobrazu: Doliny Raduni, Żuław Gdańskich, Otomiński, Przywidzki;
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy Park Podworski w Wojanowie;
- użytki ekologiczne: Park wiejski w Jankowie, Sarnia Góra.

Działania przewidziane w Strategii będą miały wyłącznie pozytywny wpływ na stan ww. obszarów chronionych.

W obecnym dziesięcioleciu (do 2030 roku) zmiany klimatyczne mogą się nasilić, determinując w ten sposób potrzebę reorganizacji wdrażania niniejszej Strategii. Na przykład zwiększenie średniorocznej temperatury w powiecie przyczyni się do zmniejszenia efektu ekologicznego, który możliwy jest do osiągnięcia z przedsięwzięć wyznaczonych w przedmiotowej Strategii. Należy zwrócić uwagę, że wystąpienie gwałtownych zjawisk pogodowych może spowodować na przykład przerwy w dostawie energii elektrycznej. Klęski żywiołowe, jak np. powodzie mogą doprowadzić do uszkodzeń infrastruktury i przerw w systematycznym wdrażaniu przedmiotowej Strategii. Podsumowując, gwałtowne zjawiska pogodowe i klęski żywiołowe mogą opóźnić realizację planu rozwoju elektromobilności.

6.6 Monitoring wdrażania Strategii

Monitoring jest istotnym działaniem w procesie wdrażania Strategii. Monitorowanie realizacji Strategii rozwoju elektromobilności Powiatu Gdańskiego na lata 2020 - 2014 odbywać się będzie na poziomie strategicznym. Obecny kształt Strategii został opracowany w warunkach klimatycznych, ekonomicznych i społecznych, które są stanami dynamicznymi. Ewaluacja wdrażania Strategii obejmować będzie systematyczne obserwowanie zmian wewnętrznych i zewnętrznych, uwarunkowań rozwoju gminy, procesów zachodzących w otoczeniu oraz aktualizowanie celów i priorytetów.

Rekomendowane jest wykonywanie okresowych raportów z postępów wdrażania Strategii. W tym celu należy stworzony zostanie harmonogram na potrzeby realizacji monitoringu. Zgodnie z wyżej wskazanymi zapisami, z uwagi na dynamiczne otoczenie uwzględnia się możliwość wystąpienia trudności w realizacji Strategii. Istotne jest, aby systematycznie gromadzić informacje w zakresie realizacji Strategii. Gromadzone dane pozwolą na sprawną ewaluację, w następstwie czego możliwe będzie podejmowanie decyzji o ewentualnych zmianach w Strategii.

Za realizację odpowiada Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim. Monitoring wdrażania Strategii będzie realizowany z częstotliwością roczną, a jego wyniki będą publikowane i dostarczane interesariuszom. Decyzje o wprowadzaniu ewentualnych zmian w Strategii i aktualizacji dokumentu strategicznego podejmować będzie Rada Powiatu Gdańskiego.

6.7 Monitoring wpływu wdrażanej Strategii na jakość powietrza

Tabela 47. Wskaźniki realizacji Strategii

Zadanie		Wskaźnik	Podmiot monitorujący
Cel szczegółowy 1 Ograniczenie negatywnego wpływu	Zadanie 1.1.: Zmniejszenie liczby pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin	Liczba wymienionych pojazdów niespełniających podstawowych norm europejskiego standardu emisji spalin, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu, przedsiębiorstwa transportowe

Zadanie	Wskaźnik	Podmiot monitorujący	
transportu na środowisko	Zadanie 1.2.: Wprowadzenie systemu wypożyczania pojazdów elektromobilnych zasilanych z OZE	Liczba wypożyczeń pojazdów elektromobilnych zasilanych z OZE, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
	Zadanie 1.3: Budowa stacji ładowania osobowych samochodów elektrycznych oraz innych elektrycznych środków transportu	Liczba stacji ładowania samochodów elektrycznych oraz innych elektrycznych środków transportu, szt., sumaryczna moc stacji (kW)	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
	Zadanie 1.4: Budowa stacji ładowania elektrycznych środków transportu publicznego	Liczba stacji ładowania elektrycznych środków transportu publicznego, szt., sumaryczna moc stacji (kW)	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu, przedsiębiorstwa transportowe
	Zadanie 1.5: Wznowienie i rozbudowa systemu roweru metropolitalnego (publicznego)	Liczba wypożyczeń rowerów, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
Cel szczegółowy 2 Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu zbiorowego	Zadanie 2.1.: Zakup 5 sztuk nowych autobusów zeroemisyjnych	Liczba zakupionych autobusów niskoemisyjnych, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu, przedsiębiorstwa transportowe
	Zadanie 2.2.: Zakup odpowiedniej infrastruktury	Liczba stacji ładowania elektrycznych środków	Starostwo Powiatowe,

Zadanie	Wskaźnik	Podmiot monitorujący
ładującej dla pojazdów komunikacji zbiorowej o napędzie zeroemisyjnym	komunikacji zbiorowej, szt., sumaryczna moc stacji (kW)	gminy powiatu, przedsiębiorstwa transportowe
Zadanie 2.3.: Stworzenie warunków do rozwoju ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania indywidualnych pojazdów elektrycznych	Liczba stacji ładowania elektrycznych środków komunikacji zbiorowej, szt., sumaryczna moc stacji (kW)	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
Zadanie 3.1.: Zakup systemów usprawniających komunikację publicznego transportu zbiorowego	Liczba zakupionych systemów usprawniających publiczny transport zbiorowy (szt.)	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu, przedsiębiorstwa transportowe
Zadanie 3.2: Wdrożenie systemu zarządzania komunikacją miejską z uwzględnieniem monitorowania taboru i bieżącego natężenia ruchu oraz dalszy rozwój dynamicznej informacji pasażerskiej na terenie Miasta Pruszcza Gdańskiego z ukierunkowaniem na rozwój w całym powiecie gdańskim	Liczba wdrożonych systemów zarządzania komunikacją miejską (szt.)	ZTM Gdańsk
Cel szczegółowy 3 Poprawa jakości usług transportu publicznego		

Zadanie	Wskaźnik	Podmiot monitorujący
Zadanie 4.1.: Inteligentna, ekologiczna infrastruktura komunalna z elementami OZE i smart (wiaty przystankowe, ścieżki rowerowe, oświetlenie, smart ławki, centra przesiadkowe <i>Park&Ride</i> , zielone przystanki, infrastruktura na modernizowanych drogach powiatowych itp.)	Liczba zainstalowanych smart-wiat przystankowych, smart-ławek, liczba stworzonych centrów przesiadkowych <i>Park&Ride</i> , zielonych przystanków, szt., długość ścieżek rowerowych posiadających rozwiązania smart, km	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
Cel szczegółowy 4 Zwiększenie udziału ilości pasażerów transportu publicznego oraz warunków jego funkcjonowania		
Zadanie 4.2: Wprowadzenie i wdrożenie inteligentnych systemów transportowych na terenie Miasta Pruszcza Gdańskiego	Liczba wprowadzonych i wdrożonych systemów transportowych (szt.)	Miasto Pruszcza Gdański, ZTM Gdańsk
Zadanie 4.3: Wdrożenie systemu sprzedaży biletów komunikacji zbiorowej	Liczba sprzedanych biletów objętych systemem, szt., kwota przychodu z biletów objętych systemem, zł	Miasto Pruszcza Gdański, ZTM Gdańsk
Zadanie 4.4: Integracja biletowo-taryfowa różnych podsystemów transportu publicznego	Liczba korzystających ze wspólnego biletu dla różnych podsystemów transportu publicznego, szt.	Miasto Pruszcza Gdański, ZTM Gdańsk, przedsiębiorstwa transportowe
Cel szczegółowy 5		
Zadanie 5.1: Inteligentne/aktywne przejścia dla pieszych	Liczba inteligentnych/aktywnych przejść dla pieszych, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu

Zadanie	Wskaźnik	Podmiot monitorujący	
Wprowadzenie udogodnień dla osób niepełnosprawnych, o ograniczonej sprawności ruchowej, osób starszych oraz poprawa bezpieczeństwa z zakresie transportu zbiorowego	Zadanie 5.2: Autobus do przewozu dzieci/młodzieży do szkoły	Liczba przewiezionych uczniów, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
	Zadanie 5.3: Wdrożenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi na terenie Miasta Pruszcz Gdański	Liczba wdrożonych systemów zarządzania miejscami parkingowymi, szt.	Miasto Pruszcz Gdański
	Zadanie 5.4: Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców	Liczba przeprowadzonych akcji przeciwdziałających skutkom pandemii wirusowych, szt.	Miasto Pruszcz Gdański
Cel szczegółowy 6 Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na jakość powietrza	Zadanie 6.1.: Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie popularyzacji elektromobilności	Liczba przeprowadzonych szkoleń, liczba objętych szkoleniami dotyczącymi elektromobilności, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
	Zadanie 6.2.: Ekosłupki – słupki antysmogowe, czujniki zanieczyszczeń powietrza	Liczba zainstalowanych ekosłupków, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
	Zadanie 6.3: Promowanie pojazdów o napędzie niskoemisyjnym oraz bezemisyjnym	Liczba przeprowadzonych akcji informacyjnych dotyczących pojazdów niskoemisyjnych i bezemisyjnych, szt.	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu
Cel szczegółowy 7	Zadanie 7.1.: Zakup samochodów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby jednostek	Liczba zakupionych pojazdów elektrycznych/niskoemisyjnych na potrzeby JST i spółek	Starostwo Powiatowe, gminy powiatu

Zadanie	Wskaźnik	Podmiot monitorujący
Zmniejszenie kosztów związanych z transportem publicznym oraz infrastrukturą komunalną	samorządu terytorialnego oraz ich spółek	
	Zadanie 7.2: Budowa infrastruktury produkującej energię elektryczną z OZE na potrzeby pojazdów elektrycznych	Liczba powstałych instalacji OZE, szt., zainstalowana moc, kW

Źródło: analizy własne

7. Załączniki

- Załącznik 1 Wykaz proponowanych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie powiatu gdańskiego
- Załącznik 2 Analiza ankietyzacji mieszkańców powiatu gdańskiego dotyczącej transportu

Załącznik nr 1 – Wykaz proponowanych punktów ładowania pojazdów elektrycznych na terenie powiatu gdańskiego

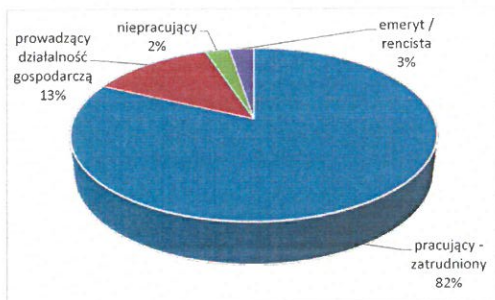
Lp.	Gmina	Lokalizacja	Propozycja	Zgłaszający	
1	Gmina Cedry Wielkie	ul. Mickiewicza dz. 495/2, 495/3	planowana	Gmina Cedry Wielkie	
2		ul. Nadwiślańska dz. 251/1	planowana		
3	Gmina Kolbudy	Pręgowo, rejon szkoły	planowana	Starostwo Powiatowe	
4	Miasto Pruszcz Gdański	ul. Cyprysowa	opcjonalna	Miasto Pruszcz Gdański	
5		os. Strzeleckiego (deptak)	opcjonalna		
6		Rotunda (Wojska Polskiego)	opcjonalna		
7		Urząd Miasta	planowana		
8		Parking Faktoria - ul. Zastawna	planowana		
9		Parking ul. Grota Roweckiego	planowana		
10		Parking ul. Sikorskiego	planowana		
11		Park&Ride ul. Dworcowa	planowana		
12		Targowisko ul. Krótka /Obrońców Poczty Polskiej	planowana		
13		Targowisko ul. Polskich Kolarzy	planowana		
14		Arbat	opcjonalna		
15		Parking przy ZSO nr 1	planowana		
16		Parking przy Żłobku ul. Żwirki i Wigury 8	opcjonalna		
17		Parking. przy ul. Powstańców Warszawy/ANR	planowana		
18		Parking Dąbrowskiego	opcjonalna		
19		Komarowo	opcjonalna		
20		Parking w okolicy ul. Kasprowicza/Beniowskiego	planowana		
21		Parking przy ul. Kasprowicza SP nr 4	planowana		
22		CKIS	planowana		
23		ul. Olszewskiego	opcjonalna		
24		ul. Niepodległości, parking za Starostwem Powiatowym	planowana		Starostwo Powiatowe
25		ul. Raciborskiego, parking PCPR	planowana		
26		Goszyn, rejon sklepu	planowana		Gmina Pruszcz Gdański
27	Wiślina – parking przy Kościele ul. Słoneczna	opcjonalna			
28	Lęgowo – parking przy Kościele ul. Tczewska	opcjonalna			
29	Straszyn – parking przy przedszkolu ul. Pocztowa	opcjonalna			
30	Rotmanka – parking przy szkole ul. Piłsudskiego	planowana			
31	Juszkowo – parking przy budynku Urzędu Gminy ul. Zakątek	planowana			
32	Gmina Przywidz	GOK Przywidz	opcjonalna	Gmina Przywidz	

Lp.	Gmina	Lokalizacja	Propozycja	Zgłaszający		
33		GOPS Przywidz	opcjonalna			
34		OSP Przywidz	opcjonalna			
35		OSP Nowa Wieś Przywidzka	opcjonalna			
36		OSP Jodłowno	opcjonalna			
37		UG Przywidz	planowana			
38		Szkoła Podstawowa w Trzepowie	opcjonalna			
39		Szkoła Podstawowa w Przywidzu, ul. Cisowa 12	opcjonalna			
40		Szkoła Podstawowa w Przywidzu, ul. Szkolna 1	planowana			
41		Szkoła Podstawowa w Pomlewie	opcjonalna			
42		Hala sportowa Arena Przywidz, ul. Szkolna 1a	planowana			
43		Gmina Pszczółki	ul. Dworcowa dz. 453/14		planowana	Gmina Pszczółki
44			ul. Pomorska dz. 218/2		planowana	
45	Ośrodek Zdrowia w Pszczółkach		planowana			
46	Gmina Trąbki Wielkie	Sobowidz, parking	planowana	Starostwo Powiatowe		
47	Gmina Suchy Dąb	miejsca postojowe w rejonie Urzędu Gminy	planowana			

Załącznik nr 2 – Analiza ankietyzacji mieszkańców powiatu gdańskiego dotyczącej transportu

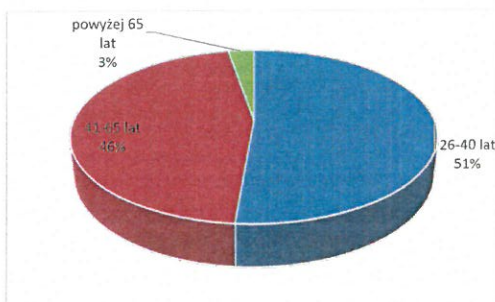
W ramach partycypacji społecznej w opracowaniu Strategii Rozwoju Elektromobilności przeprowadzono ankietyzację wśród mieszkańców powiatu, celem poznania ich preferencji dotyczących przemieszczania się. Łącznie uzyskano informacje od 37 mieszkańców. Ze względu na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi należy pamiętać, że przedstawione wyniki nie są reprezentatywne dla terenu całego powiatu i są opinią niewielkiej grupy mieszkańców powiatu. Poniżej przedstawiono wyniki analizy odpowiedzi ankietowanych.

Wśród ankietowanych zdecydowana większość (82%) to zatrudnieni. Mniejszym udziałem charakteryzują się prowadzący własną działalność gospodarczą (13%), a także emeryci i renciści (3%) czy niepracujący (2%).



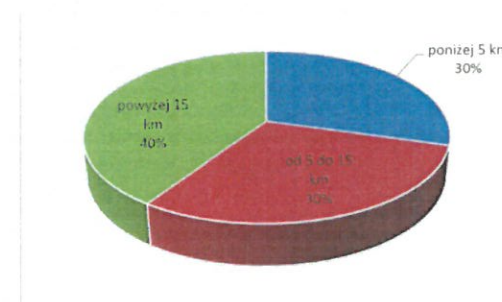
Rysunek 1 Grupa zawodowa ankietowanych

Największą grupę wśród ankietowanych stanowią mieszkańcy w wieku produkcyjnym w przedziale 26 – 40 oraz 41 – 65 lat (odpowiednio 51% i 46%).



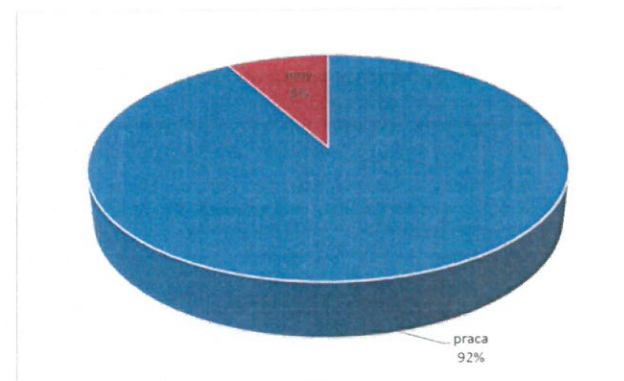
Rysunek 2 Wiek ankietowanych

Ważnym aspektem podczas podróży na terenie powiatu jest odległość, jaką muszą pokonać mieszkańcy podczas codziennych, regularnych podróży. W przypadku pracujących najczęściej (40%) ankietowanych podróżuje na długich dystansach – powyżej 15 km.



Rysunek 3 Odległość od miejsca pracy/nauki do miejsca zamieszkania

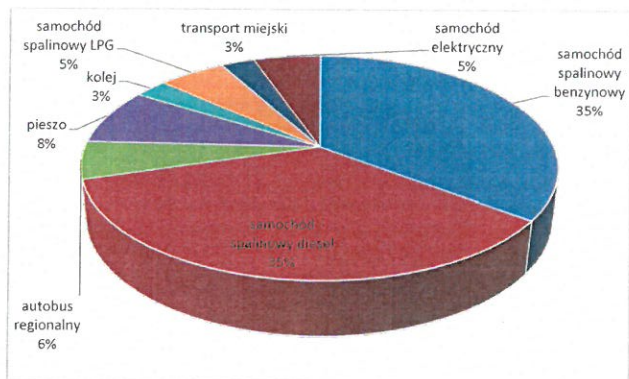
Najczęstszym celem podróży ankietowanych jest zdecydowanie praca (92%). Oznaczać to może, iż podróże na terenie powiatu odbywają się głównie na codziennych, regularnych trasach.



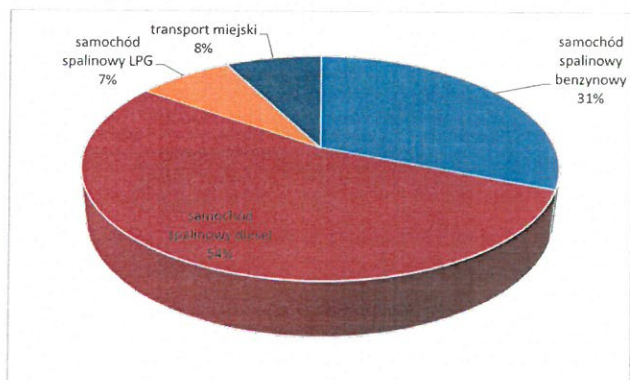
Rysunek 4 Najczęstszy cel podróży

Wśród podróżujących ankietowanych osób na terenie powiatu jako środek podróży najczęściej wybierany jest samochód spalinowy – z silnikiem Diesla lub benzynowy. Na poniższych rysunkach przedstawiono najczęściej używany pojazd w zależności od celów podróży: praca, nauka, działalność

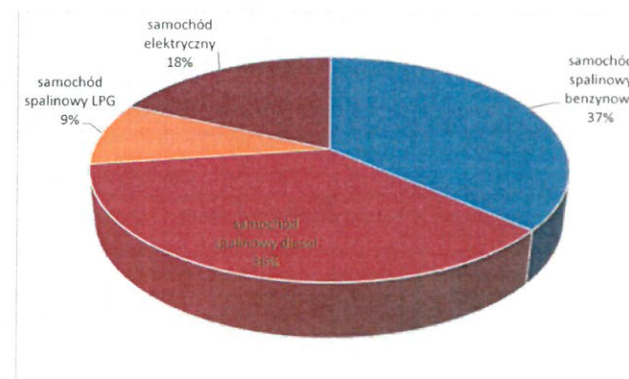
gospodarcza, zakupy, zdrowie, kultura, religia, rekreacja/wypoczynek, sprawy urzędowe oraz wizyty prywatne.



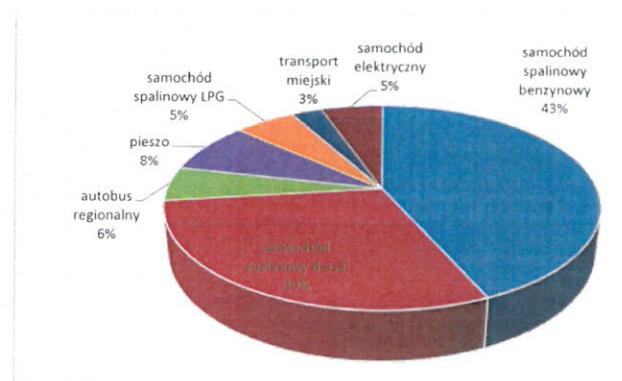
Rysunek 5 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: praca



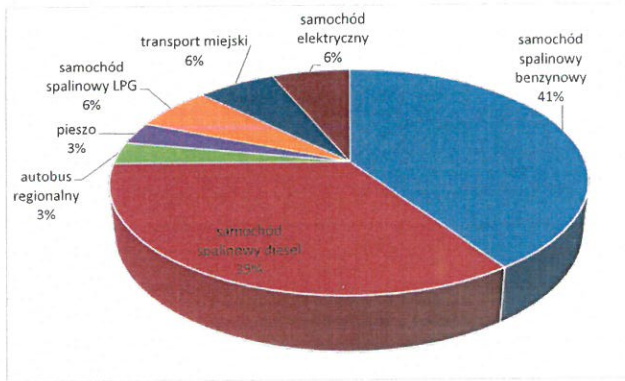
Rysunek 6 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: nauka



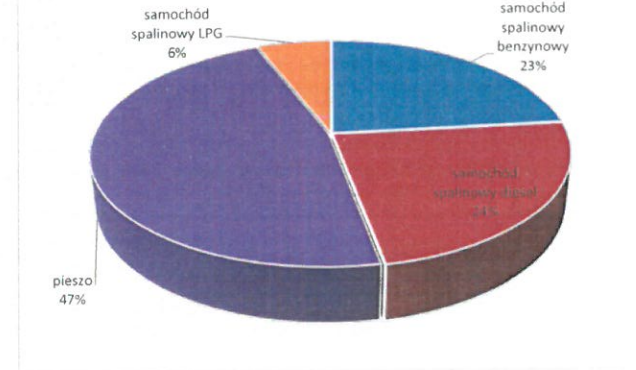
Rysunek 7 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: działalność gospodarcza



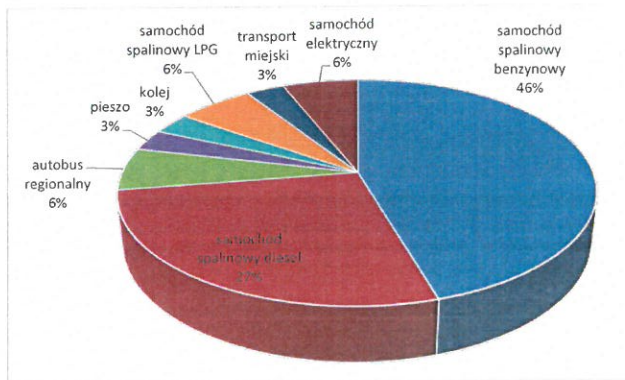
Rysunek 8 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: zakupy



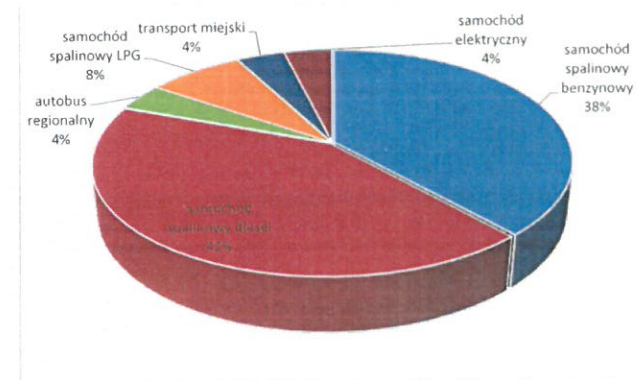
Rysunek 9 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: zdrowie



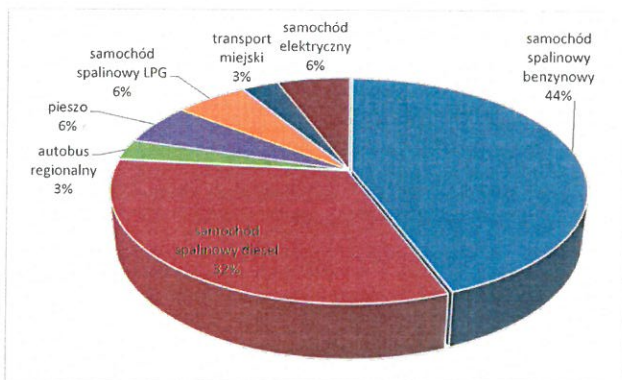
Rysunek 11 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: religia



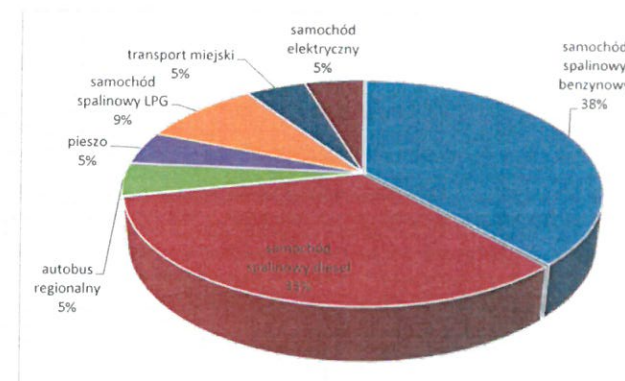
Rysunek 10 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: kultura



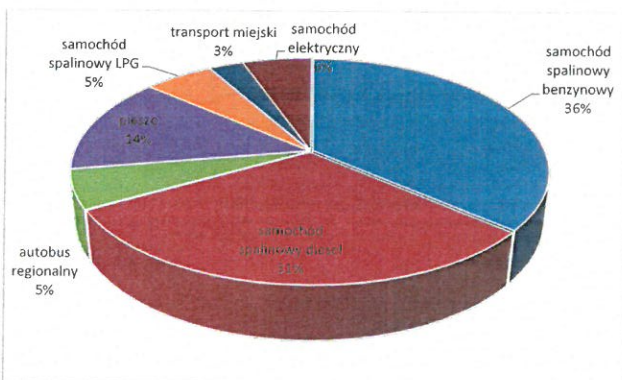
Rysunek 12 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: rekreacja/wypoczynek



Rysunek 13 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: sprawy urzędowe

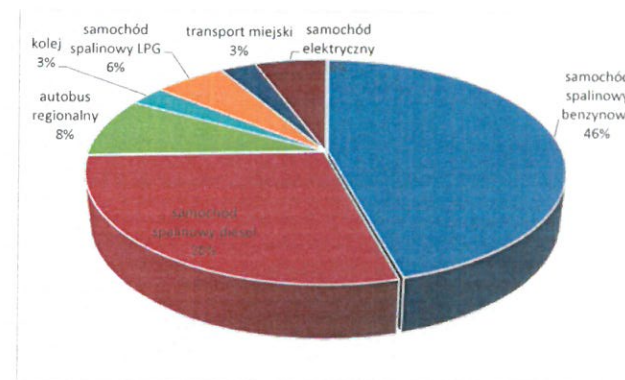


Rysunek 15 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: inne



Rysunek 14 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu, cel: wizyty prywatne

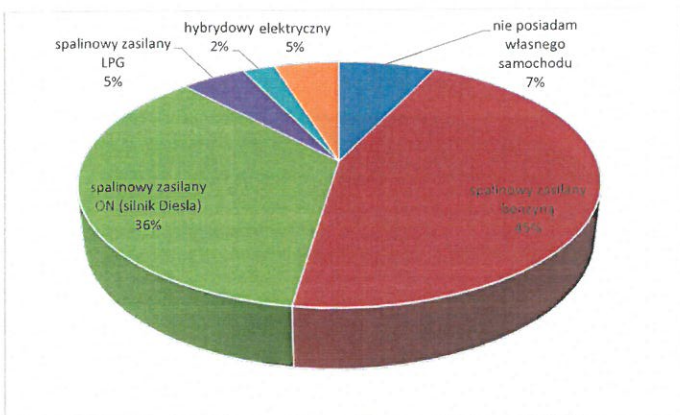
W ankiecie pytano również o najczęściej użytkowany pojazd podczas podróży do stolicy powiatu – Pruszcza Gdańskiego, bez względu na cel podróży. Az 80% ankietowanych wskazało pojazd spalinowy. Warto zwrócić uwagę, że jedynie 3% osób zadeklarowało korzystanie z transportu miejskiego, również 3% z kolei, a z autobusu regionalnego – 8%.



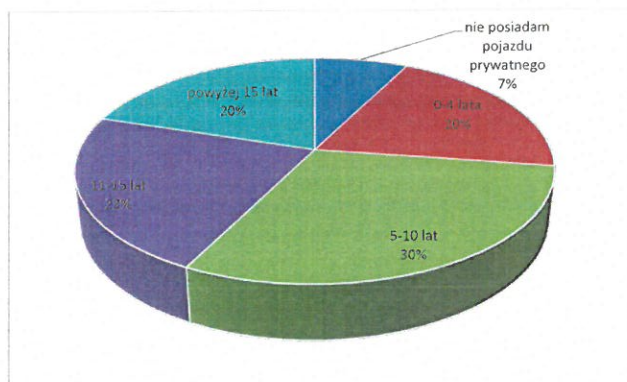
Rysunek 16 Najczęstszy środek transportu na terenie powiatu w podróży do Pruszcza Gdańskiego

W ankiecie pytano również o aktualnie posiadane pojazdy. Zdecydowana większość wskazała, iż posiada pojazd z silnikiem spalinowym. Ankietowani mieszkańcy posiadają również samochody elektryczne czy hybrydowe. Wiek posiadanych pojazdów rozkłada się równomiernie, choć nieznacznie

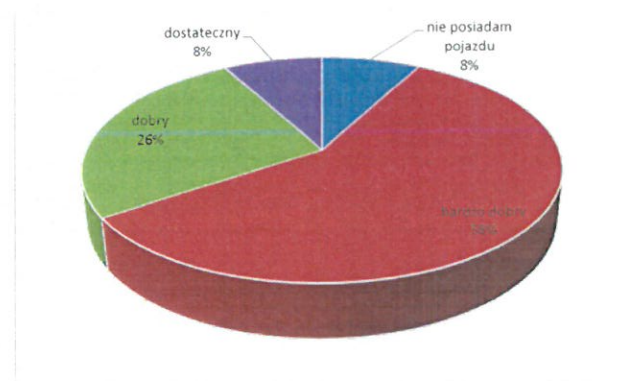
przeważa udział pojazdów w wieku 5 – 10 lat, a aż 20% to pojazdy starsze niż 15 lat. Pomimo tego aż 58% ankietowanych określa stan swojego pojazdu jako bardzo dobry.



Rysunek 17 Typ posiadanej silnika w pojazdach prywatnych

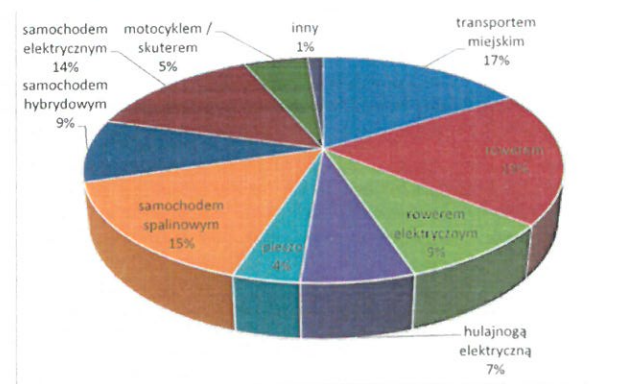


Rysunek 18 Wiek posiadanej pojazdu

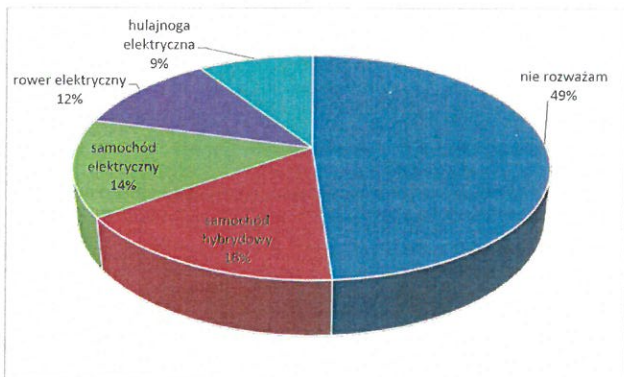


Rysunek 19 Deklarowany stan posiadanej pojazdu

Kolejnym badanym aspektem były preferencje dotyczące podróżowania na terenie powiatu. Budujące jest, iż zdecydowana większość ankietowanych wskazała inny sposób na podróżowanie niż samochód spalinowy. Wśród odpowiedzi dominuje rower, transport publiczny oraz samochody elektryczne. Niestety mniej optymistycznie wyglądają plany zakupu elektrycznego środka transportu – 49% nie planuje jego zakupu w perspektywie najbliższych 5 lat.

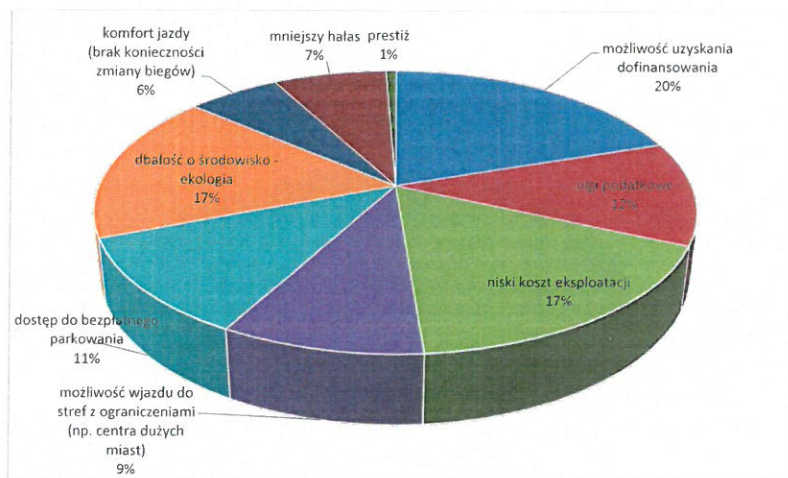


Rysunek 20 Preferowany sposób poruszania się w obrębie powiatu



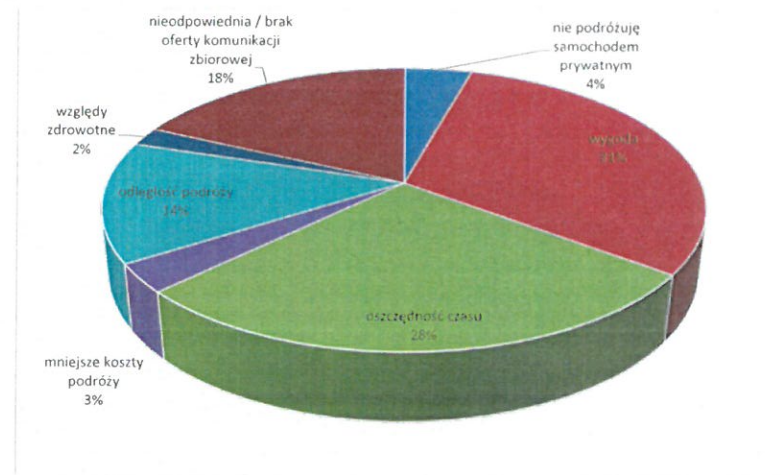
Rysunek 21 Plany zakupu elektrycznego środka transportu w perspektywie najbliższych 5 lat

Według ankietowanych sposobem na zmianę podejścia do korzystania z pojazdów elektrycznych są głównie zachęty finansowe. Ok. 20% pytanych mogłoby zdecydować się na korzystanie z pojazdu elektrycznego ze względu na zachęty finansowe, 17% ze względu na niski koszt eksploatacji, a 12% ze względu na ulgi podatkowe. Dla ok. 17% ankietowanych ważny jest również aspekt ekologiczny.



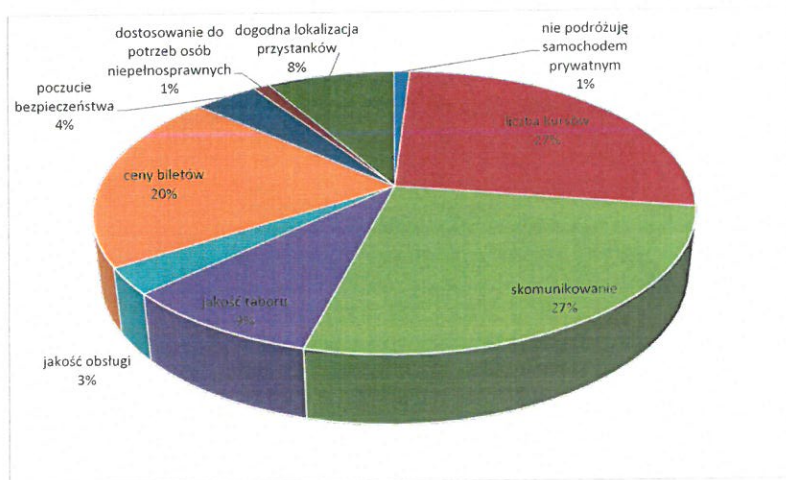
Rysunek 22 Korzyści, które mogłyby przekonać do zakupu pojazdu elektrycznego

Głównym powodem podróżowania samochodem prywatnym na terenie powiatu jest wygoda (ok. 31%), oszczędność czasu (ok. 28%). Ponadto część mieszkańców zwróciła uwagę na nieodpowiednią ofertę komunikacji zbiorowej (ok. 18%), która mogłaby zachęcić do zmiany nawyków transportowych.



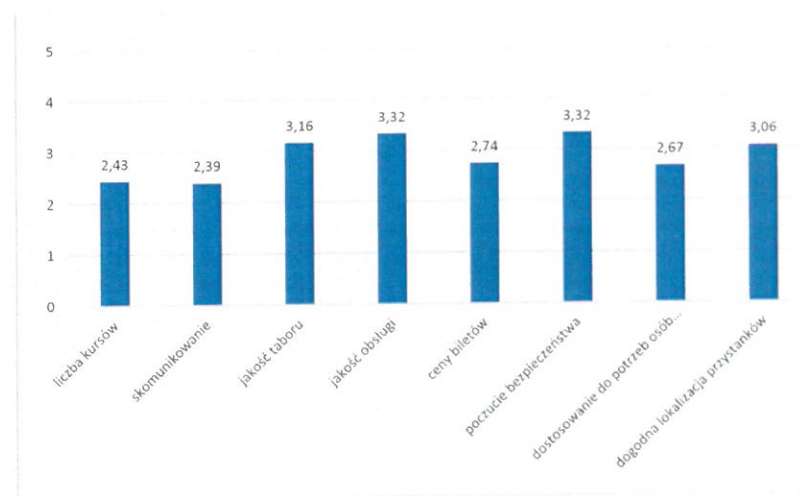
Rysunek 23 Powody podróżowania samochodem prywatnym na terenie powiatu

Mieszkańcy zaproponowali również, które cechy komunikacji zbiorowej należałoby usprawnić, aby zamienić podróżowanie samochodem prywatnym na taki system transportu. Zgodnie z odpowiedziami największym problemem jest mała liczba kursów oraz nieodpowiednie skomunikowanie autobusów. Ponadto ok. 20% wskazuje na zbyt wysokie ceny biletów, a ok. 9% na niską jakość taboru.



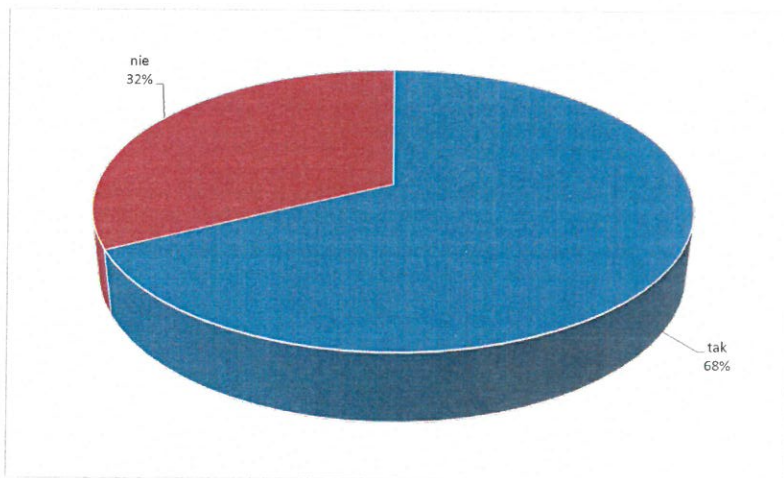
Rysunek 24 Cechy komunikacji zbiorowej, które powinny ulec poprawie, aby zachęcić do rezygnacji z samochodu prywatnego

Ankietowani oceniali także (w skali 1-5, gdzie 1-bardzo źle, 5-bardzo dobrze) system transportu autobusowego w obrębie powiatu. Średnia z ocen przyznawanych w ośmiu kategoriach wahała się w granicach od 2,39 do 3,32. Najwyżej oceniono jakość obsługi oraz poczucie bezpieczeństwa, najniżej natomiast skomunikowanie oraz liczbę kursów.



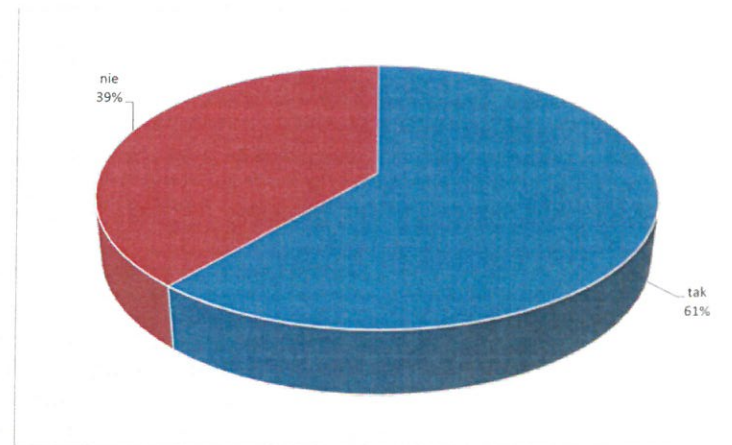
Rysunek 25 Ocena systemu transportowego na terenie powiatu

Kolejne pytanie odnosiło się do stopnia zadowolenia z istniejących w powiecie ścieżek rowerowych. Zdecydowana większość – blisko 68% ankietowanych – odpowiedziała, że jest zadowolona z dostępnych aktualnie ścieżek rowerowych. Jednocześnie 68% mieszkańców wyraziło chęć podróżowania rowerem w przypadku poprawy warunków podróży.

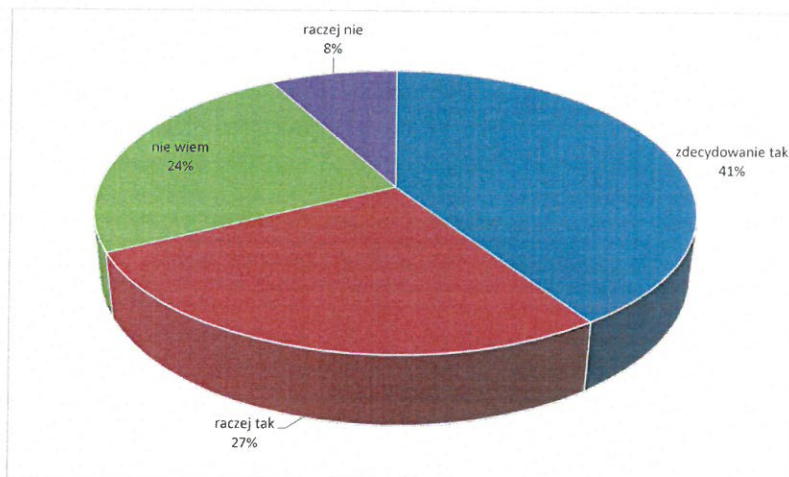


Rysunek 26 Zadowolenie z istniejących w powiecie ścieżek rowerowych

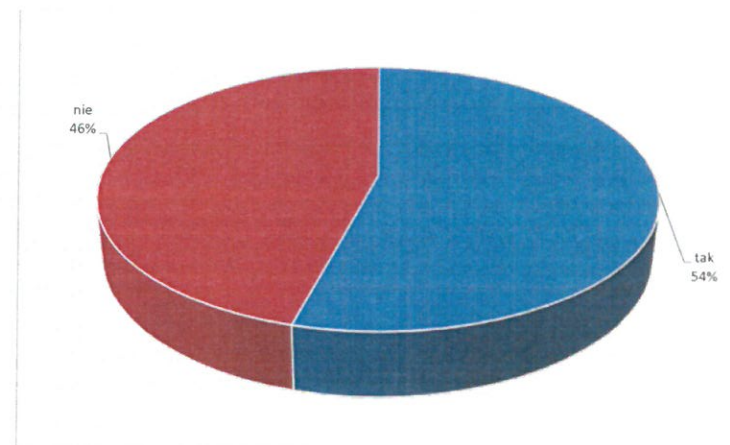
Kolejna grupa pytań dotyczyła systemu parkowania. Ok. 61% ankietowanych wyraziło zadowolenie z parkingów na terenie gminy, w której mieszka, natomiast w odniesieniu do całego powiatu jedynie ok. 54%.



Rysunek 28 Zadowolenie z systemu parkingowego na terenie gminy ankietowanego

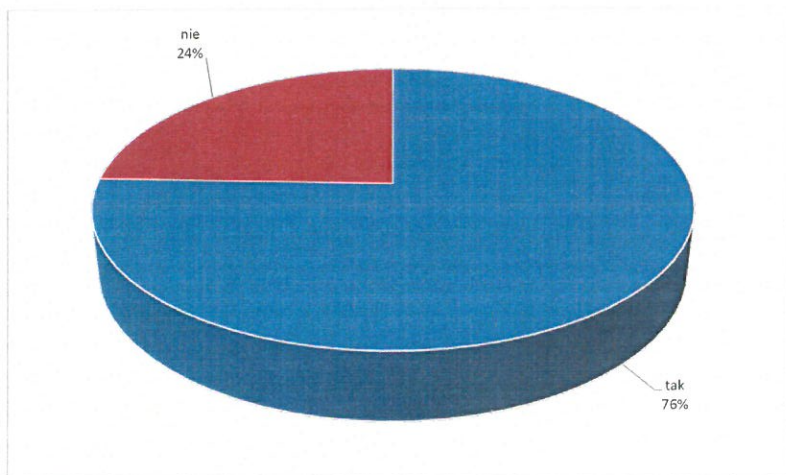


Rysunek 27 Chęć podróżowania rowerem w przypadku poprawy warunków podróży



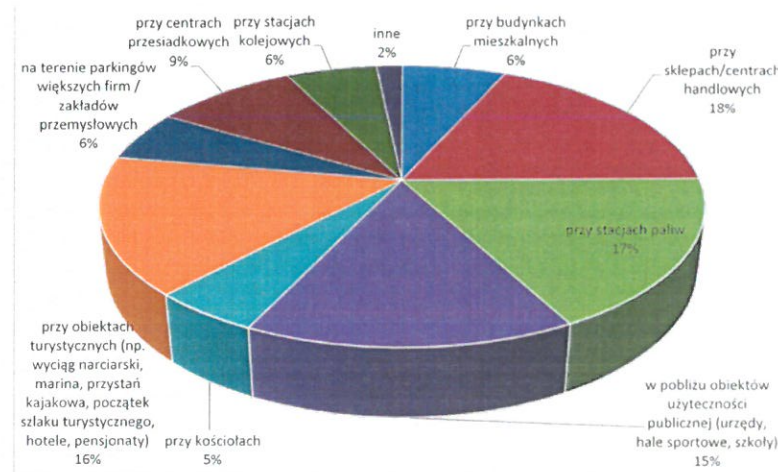
Rysunek 29 Zadowolenie z systemu parkingowego na terenie powiatu

Blisko 76% mieszkańców wykazało zainteresowanie korzystaniem z punktu „Park&Ride” („Parkuj i Jedź”), w celu pozostawienia samochodu prywatnego i dalszej podróży komunikacją publiczną.



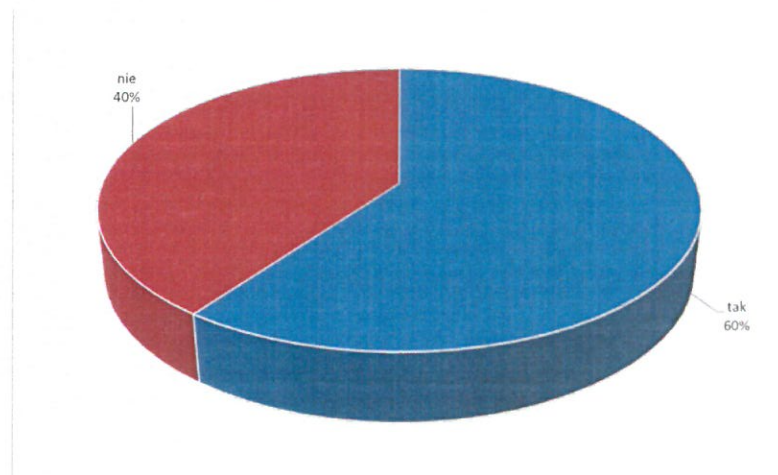
Rysunek 30 Zainteresowanie korzystaniem z punktu „Park&Ride” w celu pozostawienia samochodu prywatnego i dalszej podróży komunikacją publiczną

Ankietowani wskazywali również ich zdaniem najlepsze lokalizacje dla stacji ładowania pojazdów elektrycznych, i tak: 18% wskazało na centra handlowe, 17% na stacje paliw, blisko, 16% na obiekty turystyczne, a 15% na obiekty użyteczności publicznej (szkoły, urzędy itp.).



Rysunek 31 Opinia dot. lokalizacji stacji ładowania pojazdów elektrycznych

W kwestii poczucia bezpieczeństwa pieszego jako uczestnika ruchu na terenie powiatu 60% ankietowanych stwierdziło, że czuje się bezpiecznie i komfortowo.



Rysunek 32 Poczucie bezpieczeństwa jako pieszego