



UCHWAŁA NR
RADY MIASTA GDAŃSKA

z dnia 2020 r.

BRMG.0006.240.2020

w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju elektromobilności w Gdańsku do roku 2035”

Na podstawie art. 6, art. 7 ust. 1 pkt 1 i 4 i art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713), ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2020 r., poz. 908 zm. 1086), **uchwała się, co następuje:**

- § 1. Uchwała się i przyjmuje do realizacji „Strategię rozwoju elektromobilności w Gdańsku do roku 2035” w brzmieniu określonym w załącznikach nr 1 i 2 do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie niniejszej uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Gdańska.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta Gdańska

Agnieszka Owczarczak

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr

Rady Miasta Gdańska

z dnia.....2020 r.

Główne założenia Strategii rozwoju elektromobilności w Gdańsku do roku 2035

Nowe obowiązki w zakresie wspierania rozwoju elektromobilności nakłada na jednostki samorządu terytorialnego Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z 11 stycznia 2018. Niejako wychodząc naprzeciw temu wyzwaniu, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił adresowany do samorządów konkurs na dofinansowanie opracowania strategii rozwoju elektromobilności. Laureatem konkursu jest m.in. Gmina Miasta Gdańska. Co za tym idzie, struktura prezentowanego dokumentu wynika z rekomendacji NFOŚ.

Strategia rozwoju elektromobilności stanowi uzupełnienie Strategii Rozwoju Gdańska do roku 2030 oraz Programu Operacyjnego Mobilność i Transport. Z tych dokumentów strategicznych wynikają przyjęte w prezentowanym dokumencie dwa główne cele strategiczne, które rozwój elektromobilności oraz legislacja na poziomie krajowym pomogą zrealizować.

Cele strategiczne:

1. Zmiana w modalnym podziale zadań transportowych – odejście od samochodów prywatnych na rzecz aktywnych form mobilności oraz transportu publicznego
2. Redukcja negatywnego oddziaływania transportu na ludzi, zdrowie i środowisko
- 3.

W wyniku analizy stanu obecnego Gminy Miasta Gdańska zidentyfikowano najważniejsze obszary, w których konieczne będą działania zmierzające do osiągnięcia założonych celów operacyjnych. Są to:

- Obszar I: mobilność mieszkańców Gdańska z wykorzystaniem indywidualnych środków transportu;
- Obszar II: infrastruktura paliw alternatywnych;
- Obszar III: zadania publiczne Gminy poza Publicznym Transportem Zbiorowym;
- Obszar IV: usługi w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

W ramach Strategii zidentyfikowano i przyjęto następujące cele operacyjne dla Gminy Miasta Gdańska:

- 1.1. Poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego, w tym połączeń z węzłami przesiadkowymi i przystankami transportu publicznego
- 1.2. Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego
- 1.3. Wzrost bezpieczeństwa drogowego, w szczególności niechronionych uczestników ruchu;
- 2.1. Ograniczenie wykorzystania samochodów osobowych w codziennych podróżach, w szczególności samochodów o napędzie konwencjonalnym
- 2.2. Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu publicznego
- 2.3. Rozwój infrastruktury tankowania paliw alternatywnych
- 2.4. Realizacja zadań publicznych gminy z wykorzystaniem pojazdów elektrycznych oraz zasilanych paliwami alternatywnymi

Tabela. Struktura działań służących realizacji celów strategicznych

Zmiana w modalnym podziale zadań transportowych – odejście od samochodów prywatnych na rzecz aktywnych form mobilności oraz transportu publicznego	1.1. Poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego, w tym połączeń z węzłami przesiadkowymi i przystankami transportu publicznego (Obszar I)	1.1.1. Praktyczne wdrożenie praw najstarszych i najmłodszych użytkowników przestrzeni oraz wsparcie dla zmian w prawie podnoszących ich bezpieczeństwo. 1.1.2. Dostosowywanie organizacji
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ruchu w celu zwiększenia efektywności i komfortu komunikacji pieszej, rowerowej, transportu publicznego oraz powiązań między nimi.</p> <p>1.1.3. Wpracowanie standardu przestrzeni pieszych w obrębie węzłów przesiadkowych i dojść do przystanków transportu publicznego.</p> <p>1.1.4. Modernizacja i remont chodników, tras rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych.</p> <p>1.1.5. Modernizacja tras rowerowych pod kątem przepustowości, bezpieczeństwa oraz szerszego wykorzystania rowerów o napędzie wspomaganym elektrycznie.</p> <p>1.1.6. Wznowienie i rozbudowa systemu roweru metropolitalnego (publicznego)</p> <p>1.1.7. Budowa tras rowerowych, zgodnie z Systemem Tras Rowerowych w Gdańsku, w tym: sieci szybkich tras rowerowych zgodnie ze standardami Europejskiej Federacji Cyklistów oraz integracja tras rowerowych z innymi gminami OMGGS.</p> <p>1.1.8. Rozbudowa sieci parkingów typu Bike and Ride.</p> <p>1.1.9. Budowa nowych międzyczlinicowych połączeń pieszo-rowerowych, niezależnych od układu drogowego, w tym parków liniowych.</p> <p>1.1.10. Zastępowanie podziemnych przejść dla pieszych nowymi przejściami naziemnymi.</p> <p>1.10.11. Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców</p>
	<p>1.2. Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego (Obszary I i IV)</p>	<p>1.2.1. Poprawa jakości dojść pieszych do przystanków transportu zbiorowego.</p> <p>1.2.2. Integracja biletowo-taryfowa różnych podsystemów transportu publicznego w obszarze metropolitalnym.</p> <p>1.2.3. Zwiększenie prędkości komunikacyjnej tramwajów i autobusów kosztem</p>

		<p>indywidualnego ruchu samochodowego, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·nadanie priorytetu w ruchu tramwajom i autobusom w godzinach szczytu komunikacyjnego; ·wytaczanie nowych buspasów na istniejącej infrastrukturze drogowej i uwzględnienie buspasów w koncepcjach budowy nowych połączeń drogowych. <p>1.2.4. Likwidacja barier komunikacyjnych dla osób z niepełnosprawnością i seniorów, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·dostosowywanie przystanków komunikacji miejskiej pod kątem potrzeb seniorów i osób z niepełnosprawnością; ·rozszerzenie dostępu do indywidualnych usług transportowych dla seniorów i osób z niepełnosprawnością na całą dobę, 7 dni w tygodniu. <p>1.2.5. Poprawa informacji pasażerskiej, w tym o zakłóceniach w funkcjonowaniu transportu publicznego.</p> <p>1.2.6. Wdrożenie zautomatyzowanego transportu publicznego pierwszej i ostatniej mili: testy eksploatacyjne i zastosowanie autonomicznych busów bez kierowców.</p> <p>1.2.7. Szkolenie kierowców pojazdów komunikacji publicznej w zakresie kultury obsługi pasażerów oraz doskonalenia stylu jazdy i obsługi pojazdów dla zwiększenia komfortu podróżowania i współdzielenia przestrzeni drogowej.</p> <p>1.2.8. Stworzenie standardu przystanku publicznego transportu zbiorowego w celu poprawy komfortu i bezpieczeństwa pasażerów, z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.</p> <p>1.2.9. Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców.</p>
	<p>1.3. Wzrost bezpieczeństwa drogowego, w szczególności niechronionych uczestników ruchu</p>	<p>1.3.1. Rozbudowa gdańskiego programu uspokojenia ruchu. Poprawa wyposażenia stref ruchu</p>

	(Obszar I)	<p>uspokojonego o elementy fizycznego ograniczenia prędkości i natężenia ruchu.</p> <p>1.3.2. Realizacja wizji „Zero wypadków śmiertelnych wśród pieszych i rowerzystów”.</p> <p>1.3.3. Audyty bezpieczeństwa przestrzeni pieszych i rowerowych w kluczowych lokalizacjach.</p> <p>1.3.4. Redukcja liczby samochodów parkujących na chodnikach oraz efektywne zarządzanie parkowaniem w rejonach rekreacyjnych oraz ochrona pasów zieleni przed parkowaniem.</p> <p>1.3.5. Zastępowanie podziemnych przejść dla pieszych nowymi przejściami naziemnymi.</p> <p>1.3.6. Uregulowanie sposobu użytkowania urządzeń transportu osobistego (UTO) poprzez porozumienie z operatorami i działania edukacyjne.</p> <p>1.3.7. Kontynuacja modernizacji oświetlenia ulicznego z użyciem energooszczędnych i efektywnych technologii oświetleniowych. Doświetlanie przejść dla pieszych.</p> <p>1.3.8. Wsparcie intensyfikacji działań legislacyjnych na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (przede wszystkim dla skutecznej penalizacji wykroczeń i przestępstw drogowych).</p>
	2.1. Ograniczenie wykorzystania samochodów osobowych w codziennych podróżach, w szczególności samochodów o napędzie konwencjonalnym (Obszar I)	<p>2.1.1. Optymalizacja parkowania pojazdów w kluczowych obszarach miasta, w tym dalszy rozwój Strefy Ograniczonego Dostępu i Strefy Płatnego Parkowania.</p> <p>2.1.2. Redukcja liczby miejsc postojowych dla samochodów prywatnych w obszarach dobrze skomunikowanych transportem publicznym.</p> <p>2.1.3. Wypracowanie zasad funkcjonowania i zasięgu Strefy Czystego Transportu.</p> <p>2.1.4. Stymulowanie systemu wynajmu samochodów i skuterów elektrycznych.</p> <p>2.1.5. Wprowadzenie przywilejów parkingowych dla posiadaczy samochodów elektrycznych.</p> <p>2.1.6. Promocja mobilności aktywnej i transportu</p>

		<p>zeroemisyjnego.</p> <p>2.1.7. Wsparcie korzystania z rowerów o napędzie wspomaganym elektrycznie, w tym rowerów typu cargo, wśród przedsiębiorców i mieszkańców.</p>
<p>Redukcja negatywnego oddziaływania transportu na ludzi, zdrowie i środowisko</p>	<p>2.2. Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu publicznego (Obszar IV)</p>	<p>2.2.1. Wdrożenie do eksploatacji autobusów elektrycznych w publicznym transporcie zbiorowym na terenie Gdańska, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> · opracowanie koncepcji wdrożenia taboru elektrycznego; · wybór lokalizacji dla stacji obsługi autobusów elektrycznych, z uwzględnieniem możliwości technicznych ich ładowania oraz potencjalnego operatora. <p>2.2.2. Wykorzystanie potencjału Gdańska do zastosowania technologii opartych na paliwie wodorowym w transporcie publicznym, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> · opracowanie koncepcji wprowadzenia taboru napędzanego wodorem wraz z przygotowaniem koncepcji przebiegu nowej linii taboru napędzanego wodorem. <p>2.2.3. Uwzględnianie w postępowaniach przetargowych wymogów dot. udziału pojazdów zeroemisyjnych.</p> <p>2.2.4. Monitoring i wykorzystanie nowych źródeł dofinansowania dla taboru zeroemisyjnego oraz infrastruktury ładowania.</p>
	<p>2.3. Rozwój infrastruktury tankowania paliw alternatywnych (Obszary I i II)</p>	<p>2.3.1. Rozbudowa sieci ogólnodostępnych punktów ładowania samochodów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in.</p> <p>2.3.2. Budowa stacji tankowania gazu ziemnego CNG.</p> <p>2.3.3. Wypracowanie procedur dzierżawy gruntów gminnych dla podmiotów zainteresowanych budową i prowadzeniem stacji ładowania.</p> <p>2.3.4. Pozyskanie funduszy zewnętrznych dla budowy miejskiej stacji paliw alternatywnych obejmującej szybkie ładowanie eV, sprężonym gazem ziemnym oraz wodorem.</p>
	<p>2.4. Realizacja zadań publicznych gminy z wykorzystaniem pojazdów elektrycznych oraz zasilanych</p>	<p>2.4.1. Uwzględnienie wymogu udziału pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym</p>

	<p>paliwami alternatywnymi (Obszar III)</p>	<p>przy realizacji zadań publicznych Gminy poza publicznym transportem zbiorowym.</p> <p>2.4.2. Monitoring możliwości dofinansowania inwestycji we flotę zeroemisyjną ze środków zewnętrznych i przygotowywanie wniosków o dofinansowanie.</p> <p>2.4.3. Dostosowanie floty pojazdów użytkowanych przez jednostki budżetowe Gminy, do osiągnięcia 10% udziału pojazdów elektrycznych w 2022 roku.</p> <p>2.4.4. Dostosowanie floty pojazdów użytkowanych przez jednostki budżetowe Gminy, do osiągnięcia 30% udziału pojazdów elektrycznych w 2025 roku.</p> <p>2.4.5. Zwiększenie wykorzystania rowerów o napędzie wspomagany elektrycznie, w tym rowerów typu cargo, w realizacji zadań jednostek organizacyjnych Gminy, wymagających podróży lokalnych na małym i średnim dystansie miejskim.</p>
--	---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Podnoszenie standardu i funkcjonalności przestrzeni publicznej dla pieszych i rowerzystów oraz skupienie się na ich bezpieczeństwie wpływa na jakość życia mieszkańców. Za działaniami na rzecz bezpieczeństwa przemawia także fakt, że pojazdy elektryczne są cichsze od spalinowych, więc ich percepcja przez pieszych i rowerzystów jest ograniczona. Podniesienie atrakcyjności transportu publicznego m.in. poprzez zwiększenie prędkości komunikacyjnej autobusów i tramwajów oraz poprawę powiązań z innymi formami mobilności daje komunikacji zbiorowej przewagę nad indywidualnymi środkami transportu w codziennych podróżach.

Odejście od konwencjonalnego napędu zarówno w publicznym transporcie zbiorowym jak i w realizacji pozostałych zadań publicznych oraz w indywidualnej mobilności mieszkańców pozwoli w sposób mierzalny poprawić jakość powietrza. Pojazdy elektryczne są też cichsze od spalinowych, dlatego zmniejszy się zanieczyszczenie hałasem. Za wzrostem liczby pojazdów zeroemisyjnych powinna nadążyć infrastruktura ładowania, której dostępność jest także czynnikiem wpływającym na indywidualne decyzje o zakupie pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi.

Spis treści

Wykaz skrótów i definicji	5
1. Wstęp	7
1.1. Wprowadzenie do elektromobilności	7
1.2. Cel i geneza opracowania, w tym podstawy prawne	8
1.2.1. Usługi w publicznym transporcie zbiorowym	8
1.2.2. Pozostałe zadania publiczne Gminy	9
1.2.3. Infrastruktura ładowania i stacje tankowania gazem ziemny	10
1.3. Dobre praktyki miast w Europie i na świecie oraz wypracowane Gdańsku w ramach realizowanych projektów europejskich	10
1.4. Krajowe dokumenty strategiczne w obszarze rozwoju elektromobilności	15
1.4.1. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości”	15
1.4.2. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	15
1.4.3. Ustawa powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu	15
1.5. Lokalne dokumenty strategiczne w zakresie zrównoważonej mobilności i rozwoju elektromobilności	16
1.5.1. Gdańsk 2030 Plus Strategia Rozwoju Miasta, w tym Program Operacyjny Mobilność i Transport	16
1.5.2. Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdańska 2030	19
1.5.3. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Gdańska na lata 2014-2030	20
1.5.4. Analiza Kosztów i Korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych	20
1.6. Charakterystyka Gminy Miasta Gdańska	21
1.7. Gdańskie Badania Ruchu 2016	24
1.8. Wnioski wynikające z charakterystyki	25
2. Stan jakości powietrza	27
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń	27
2.2. Jakość powietrza w Gdańsku	29
2.3. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń w Gdańsku	28
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności	30
2.5. Zalecane metody monitoringu jakości powietrza	31

6.1.4. Dostosowanie taboru i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców (z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych)	69
6.1.5. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	69
6.1.6. Potencjał niskoemisyjnego transportu wodnego	70
6.1.7. Harmonogram rzeczowy wdrożenia strategii elektromobilności	71
6.1.8. Struktura wdrażania i podział zadań wynikających ze strategii	73
6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne	74
6.3. Źródła finansowania	74
6.4. Monitoring wdrażania Strategii	75
Spis tabel	77
Spis rysunków	77
Spis wykresów	77

PGN	Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gdańska
PKM	Pomorska Kolej Miejska
PTZ	Publiczny Transport Zbiorowy
SKM	Szybka Kolej Miejska
SRM	Strategia Rozwoju Miasta
Strategia	Strategia Rozwoju Elektromobilności w Gdańsku
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska
Ustawa o elektromobilności	Ustawa z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2018 r., poz. 317 z późn. zm.)
wzkm	wozokilometr czyli jednostka obliczeniowa w transporcie kołowym, równa jednemu kilometrowi drogi wykonanej przez środki transportu w określonym czasie
ZTM	Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku

W dokumencie uwzględniono długofalowe cele strategiczne Gdańska i priorytety wynikające z ww. dokumentów, w tym obowiązki, które na Gminę nakłada ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Obowiązki nakreślone zostaną w diagnozie, natomiast cele strategiczne oraz plan działań służący ich realizacji w rekomendacjach.

1.2. Cel i geneza opracowania, w tym podstawy prawne

Nowe obowiązki w zakresie wspierania rozwoju elektromobilności nakłada na jednostki samorządu terytorialnego Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z 11 stycznia 2018. Niejako wychodząc naprzeciw temu wyzwaniu, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił adresowany do samorządów konkurs na dofinansowanie opracowania strategii rozwoju elektromobilności. Laureatem konkursu jest m.in. Gmina Miasta Gdańska. Co za tym idzie, struktura prezentowanego dokumentu wynika z rekomendacji NFOŚ.

Obowiązki Gminy Miasta Gdańska wynikające z Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 z późn. zm.) dotyczą w szczególności dwóch obszarów:

- floty autobusów eksploatowanych w realizacji usług w publicznym transporcie zbiorowym;
- floty pojazdów w urzędzie obsługującym JST oraz pojazdów którymi gmina wykonuje lub zleca zadania publiczne określone w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506 i 1309) i art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2019 r. poz. 511) z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego.

1.2.1. Usługi w publicznym transporcie zbiorowym

Zgodnie z art. 36 ust 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności, JST z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, świadczy usługę lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2018 r. poz. 2016 i 2435 oraz z 2019 r. poz. 730) podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30%. Przepis ten (na podstawie artykułu 86 punktu 4 ustawy) wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2028 r. Wówczas JST będzie zobowiązana do zapewnienia udziału 30% autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów.

Zgodnie zaś z art. 68 ust 4 ustawy JST, o której mowa w art. 36 ust. 1, zapewnia udział autobusów zeroemisyjnych w użytkowanej flocie pojazdów co najmniej:

- 1) 5% - od 1 stycznia 2021 r.;
- 2) 10% - od 1 stycznia 2023 r.;
- 3) 20% - od 1 stycznia 2025 r.

Ponadto zgodnie z art. 35 ust. 2 ustawy, Gmina musi wykonywać lub zlecać realizację zadań publicznych (z wyłączeniem PTZ) podmiotowi, który we flocie pojazdów wykorzystywanych do realizacji zadania ma przynajmniej 30% pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym. Zgodnie z art. 68 i 86 ustawy już od 2022 r. udział ten musi wynosić co najmniej 10%, natomiast próg 30% musi zostać osiągnięty dopiero w 2025 r.

1.2.3. Infrastruktura ładowania i stacje tankowania gazem ziemny

Zgodnie z art. 60 ust. 1 ustawy, mieszkańcy Gminy muszą mieć dostęp do ogólnodostępnych punktów ładowania samochodów elektrycznych. Ich liczba zależy od liczby mieszkańców, liczby zarejestrowanych pojazdów oraz wskaźnika motoryzacji (liczby zarejestrowanych pojazdów na 1 tys. mieszkańców). W Gdańsku spełnione są wszystkie trzy warunki określone w pkt. 3, tj. liczba mieszkańców przewyższa 300 tys., liczba zarejestrowanych pojazdów wynosi co najmniej 200 tys. i na 1 tys. mieszkańców przypada co najmniej 500 pojazdów³. Obliguje to Gminę do osiągnięcia 210 punktów ładowania w obrębie ogólnodostępnych stacjach ładowania do dnia 31 grudnia 2020 r.

Ponadto w art. 60 ust. 2 określono, że w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zarejestrowanych jest co najmniej 60 tys. pojazdów samochodowych i na 1 tys. mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych (te kryteria spełnia Gdańsk), muszą być zlokalizowane przynajmniej dwa punkty tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG). Wymóg ten musi zostać spełniony do końca 2020 r.

1.3. Dobre praktyki miast w Europie i na świecie oraz wypracowane Gdańsku w ramach realizowanych projektów europejskich

Do tzw. „dobrych praktyk” w zakresie elektromobilności oraz niskoemisyjnego transportu zalicza się przede wszystkim inwestycje w nisko i zeroemisyjne środki transportu publicznego i dedykowaną infrastrukturę: autobusy elektryczne, zasilane wodorem oraz paliwami alternatywnymi (np. CNG/LNG, biopaliwa⁴), trolejbusy, tramwaje.

Już w latach 70. ubiegłego wieku odbyły się pierwsze próby zasilania autobusów miejskich gazem ziemnym. Rozwiązanie to na szeroką skalę wdrożono dopiero w latach 90. W Niemczech. W Polsce autobusy CNG stały się popularne po 2004. r., kiedy to pojawiły się możliwości ich dofinansowania ze środków UE. Floty zasilane alternatywnym paliwem gazowym są eksploatowane np. w Tychach, Rzeszowie czy Mielcu, a operatorzy chwalą to rozwiązanie także za niższe koszty eksploatacji. Od kilku lat (również w Polsce) inwestuje się w wymianę autobusów spalinowych na elektryczne (np. w Warszawie, Krakowie i Gdyni). Pomimo konieczności budowy infrastruktury ładowania oraz dostosowania zajezdni autobusowych, przewoźnicy na świecie chętnie kupują autobusy elektryczne. Najwięcej tego

³ W 2019 roku na 1000 mieszkańców Gdańska przypadało 640 samochodów

⁴ Np. HVO – (ang. Hydrogenated Vegetable Oil) - uwodorniony olej roślinny, wysokiej jakości paliwo do silników wysokoprężnych powstałe na biokomponentach, niemające negatywnego wpływu na logistykę paliwową, silniki, układy oczyszczania spalin szkodliwych ani na emisję spalin.

Zastosowanie wodoru jako paliwa, pozwala wprowadzić w miastach autobusy bezemisyjne, których możliwości nie są ograniczone m.in. przez długi czas ładowania baterii. Autobusy wodorowe są eksploatowane w wielu europejskich miastach, w tym w Wuppertalu, Kolonii czy Hamburgu.

Ponadto w miastach o dużym natężeniu ruchu indywidualnego, ważne są działania nieinfrastrukturalne, tj. informacyjno-promocyjne ukierunkowane na wzrost udziału komunikacji publicznej oraz podróży pieszych i rowerowych w dojazdach do pracy i szkoły.

Należy podkreślić, że Gdańsk jest miastem wzorcowym w kwestii promocji transportu rowerowego. W mieście nie tylko nastąpił dynamiczny rozwój infrastruktury rowerowej (w tym pionierski system roweru publicznego wspomaganego elektrycznie w Trójmieście i okolicach⁵), ale przede wszystkim zrealizowano szereg kampanii i projektów popularyzujących tę formę transportu. Efektem było trzykrotne zwiększenie udziału podróży realizowanych rowerem (na podstawie Gdańskich Badań Ruchu w latach 2009 i 2016 r.).

PROJEKT SOLEZ



Gdańsk uczestniczył w projekcie SOLEZ (Inteligentne Rozwiązania Wspierające Strategie Niskiej Emisji w Europejskich Miastach) finansowanym z programu INTERREG Europy Środkowej. Celami projektu było:

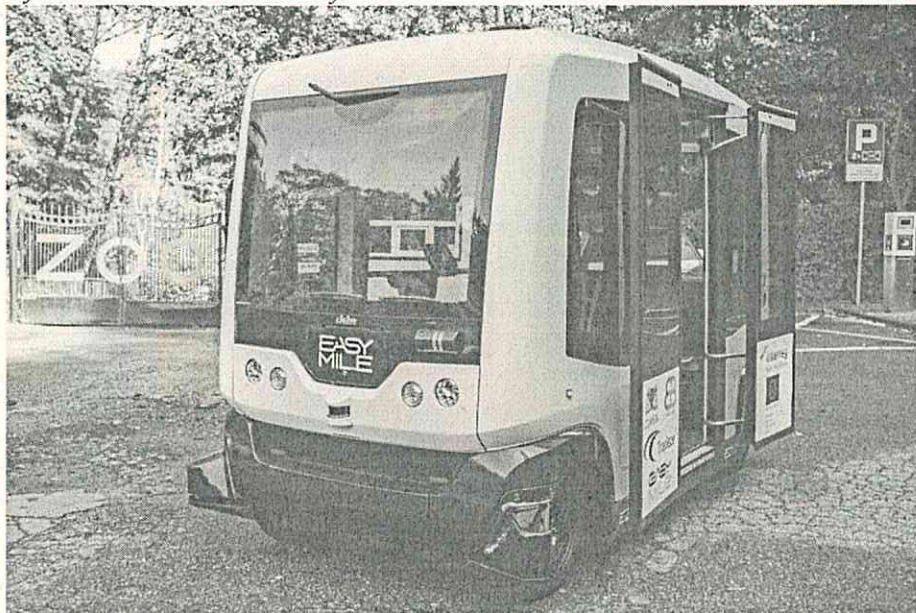
- wprowadzanie stref niskiej emisji;
- projektowanie, pilotaż i rozwój innowacyjnych usług i rozwiązań teleinformatycznych wspierających wdrażanie i obsługiwanie stref niskiej emisji;
- zwiększanie kompetencji samorządów do planowania niskoemisyjnej mobilności.

Projekt opierał się na założeniu, że ograniczenie ruchu w centrach miast jest kluczem do ograniczenia kongestii, zanieczyszczenia powietrza i poziomu hałasu. Gdańsk w ramach projektu zrealizował m.in. inteligentne rozwiązania parkingowe dla Strefy Ograniczonej Dostępności (SOD) na Głównym Mieście.

PROJEKT BSR ELECTRIC

⁵ System roweru metropolitalnego pod nazwą MEVO funkcjonował w okresie od 26 marca do 29 października 2019 r. na zlecenie 14 gmin z woj. pomorskiego. Ostatecznie na skutek problemów operatora w realizacji usługi system zawieszono.

Rysunek 1.1. Autonomiczny minibus w Gdańsku



Fot. Jerzy Pinkas/ www.gdansk.pl

PROJEKT PARKING GETS SMART

Gdańsk realizuje projekt Parking Gets Smart – podniesienie jakości i digitalizacja zarządzania polityką parkingową jako narzędzie wspierania ekologicznego i multimodalnego transportu w rejonie Południowego Bałtyku. Jego celem jest wdrożenie i upowszechnienie nowoczesnych rozwiązań i narzędzi polityki parkingowej w tym zaawansowanych rozwiązań ICT. Dzięki temu zmniejszy się liczba podróży samochodowych w skali lokalnej i regionalnej oraz upowszechnią się podróże multimodalne.

W ramach realizacji projektu w Gdańsku do końca 2020 roku na trzech parkingach w pasie nadmorskim, zainstalowane zostaną czujniki zajętości miejsc postojowych. Uzyskane dane zostaną zintegrowane z systemem TRISTAR⁶.

Projekt jest współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach Program Interreg V-A Polska – Dania – Niemcy – Litwa – Szwecja (Południowy Bałtyk) 2014-2020.

⁶TRISTAR - Trójmiejski Inteligentny System Transportu Aglomeracyjnego – jest to zintegrowany system inteligentnego sterowania ruchem drogowym w Trójmieście, który ułatwia przejazd i skraca czas przejazdu w aglomeracji. Systemem objęto główny ciąg drogowy Trójmiasta, w Gdańsku komputer steruje ruchem na 81 skrzyżowaniach, co pozwala generować tzw. "inteligentną zieloną falę", czyli tak regulować dopuszczalną prędkość pojazdów, aby zapewnić ich płynny przejazd. System jest na bieżąco rozbudowywany i modernizowany. System, poza sterowaniem ruchem, obejmuje swym zakresem m.in. stacje meteorologiczne, system informacji parkingowej, system nadawania priorytetów dla komunikacji zbiorowej oraz system znaków i tablic zmiennej treści.

Zidentyfikowano 11 obszarów, w ramach których będzie można ubiegać się o wsparcie. Będą to zarówno inicjatywy związane z rozwojem elektromobilności (czyli pojazdy napędzane energią elektryczną), jak i transportem opartym na paliwach alternatywnych m.in. CNG, LNG.

Organem zarządzającym Funduszem jest NFOŚiGW. Więcej informacji na temat finansowania inwestycji w ramach FNT zawiera rozdział 6.4. *Źródła finansowania*.

1.5. Lokalne dokumenty strategiczne w zakresie zrównoważonej mobilności i rozwoju elektromobilności

1.5.1. Gdańsk 2030 Plus Strategia Rozwoju Miasta, w tym Program Operacyjny Mobilność i Transport

Gdańsk 2030 Plus Strategia Rozwoju Miasta (SRM) przyjęta uchwałą nr LVII/1327/14 Rady Miasta Gdańska z 25 września 2014 roku jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do dokumentów o charakterze operacyjnym i wdrożeniowym. Wyznacza kierunki i priorytety rozwojowe Gdańska oraz identyfikuje wyzwania i potrzeby rozwojowe mieszkańców.

Kierunki te zostały określone poprzez mierzalne wyzwania rozwojowe, które w obszarze gospodarki i transportu dotyczą m.in. wzrostu udziału komunikacji publicznej, pieszej i rowerowej w podróżach mieszkańców. Wyzwania w obszarze mobilności i transportu wiążą się z ochroną środowiska, która jest jednym z szerokich zagadnień przekrojowych podejmowanych w strategii.

Strategia została nakreślona poprzez tzw. „chmury idei” odnoszące się do pojęć: mieszkańcy, współpraca, otwartość, mobilność oraz kształcenie. Te wzajemnie uzupełniające się wartości, kształtują podejście do rozwoju Gdańska do 2030 roku.

W obszarze mobilności i transportu SRM określa następujące cele strategiczne:

- rozwój nowoczesnych, zrównoważonych systemów komunikacji pieszej, rowerowej oraz powiązanej z nimi komunikacji publicznej dla poprawy warunków codziennej mobilności,
- budowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej oraz poprawa warunków dostępności transportowej Gdańska.

Jednym z instrumentów realizacji Strategii są Programy Operacyjne przyjęte uchwałą nr XVII/514/15, w tym *Program Operacyjny Mobilność i Transport* oraz *Program Operacyjny Infrastruktura*.

Celem *Programu Operacyjnego Mobilność i Transport*, jest zapewnienie gdańszczanom komfortowego, taniego, szybkiego, bezpiecznego oraz nieuciążliwego dla środowiska dotarcia do miejsc pracy, nauki, rekreacji i innych usług. Założono realizację celu poprzez inwestycje w infrastrukturę, w tym: budowę i remonty chodników, tras rowerowych, przystanków komunikacji publicznej i węzłów integracyjnych, linii tramwajowych, autobusowych i kolejowych, jak również rozwój i modernizację taboru. Działania określone w *Programie Operacyjnym Mobilność i Transport* przyjmują także wymiar organizacyjny polegający na uspokajaniu ruchu samochodowego, uprzywilejowaniu transportu zbiorowego oraz niwelowaniu barier w ruchu pieszym i rowerowym.

celów operacyjnych *Programu Operacyjnego* dowodzą, że zarówno działania infrastrukturalne oraz informacyjno-promocyjne, ukierunkowane na popularyzację transportu publicznego oraz ruchu pieszego i rowerowego są skuteczne.

Tabela 1. Wybrane wskaźniki realizacji celów operacyjnych *Programu Operacyjnego Mobilność i Transport w latach 2017-2019*

Cel operacyjny	Nazwa wskaźnika	2017	2018	2019
Cel VIII.1. Poprawa warunków dla ruchu pieszego i rowerowego	VIII.1.b. Długość wybudowanych lub wyremontowanych tras rowerowych (narastająco w km)	17,9	25,5	35,7
	VIII.1.c. Liczba miejsc postojowych dla rowerów (narastająco)	6 780	11 820	12 580
	VIII.1.f. Dynamika wielkości ruchu rowerowego (zmiana r./r.; rok poprzedni =100%)	93,2%	117,5%	104,2%
Cel VIII.2. Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego.	VIII.2.a. Łączna długość funkcjonujących linii komunikacji publicznej – drogowej i szynowej (w km)	1 255	1 172	1 189
	VIII.2.b. Liczba pasażerów przewiezionych przez komunikację miejską (w mln)	175,6	175,7	177,7
Cel VIII.4. Popularyzacja zrównoważonego transportu i mobilności aktywnej	VIII.4.a. Odsetek dzieci docierających do szkoły pieszo lub na rowerze	43,5%	b.d.	39,2% ⁷

Źródło: opracowanie własne na podstawie Raportu z realizacji *Programu Operacyjnego Mobilność i Transport* za 2018 rok, dane za 2019 r. GZDiZ.

⁷ W badaniu uczestniczą uczniowie ostatnich klas poszczególnych szczebli edukacji szkolnej. W 2019 r. zaszła istotna zmiana w porównaniu do poprzednich edycji. Z związku z reformą systemu oświaty wydłużona została nauka w szkołach podstawowych, dlatego na pytanie odpowiadali uczniowie klas ósmych, a nie szóstych jak w latach 2017 i 2016. Na przykładzie akcji *Rowerowy Maj* widać, że im starsi uczniowie, tym rzadziej korzystają z rowerów i deskorolek w podróżach do szkoły. Zatem fakt, że w szkołach podstawowych respondentami byli uczniowie o dwa lata starsi, mógł wpłynąć na obniżenie odsetka dzieci docierających rowerem.

1.5.3. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Gdańska na lata 2014-2030

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Gdańska na lata 2014-2030 przyjęto Uchwałą nr XLIX/1104/14 Rady Miasta Gdańska z 27 lutego 2014 r. Jego celem jest zaplanowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Plan przygotowano zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego transportu. Wynikają one z istotnego wpływu mobilności na rozwój społeczno-gospodarczy i negatywnych następstw niekontrolowanego rozwoju motoryzacji indywidualnej. Plan obejmuje także linie komunikacyjne w sześciu gminach ościennych, które na mocy porozumień zleciły Gminie Miasta Gdańska wykonywanie przewozów. Są to: Gmina Miejska Sopot, Gmina Miejska Pruszcz Gdański, Gmina Miejsko-Wiejska Żukowo, Gmina Wiejska Pruszcz Gdański, Gmina Miasta Gdyni oraz Gmina Wiejska Kolbudy.

W ramach planu transportowego dokonano m.in. oceny i prognozy potrzeb przewozowych, scharakteryzowano obecną i planowaną sieć komunikacyjną, a także określono kierunki rozwoju, w tym inwestycje taborowe i parametry, jakie muszą spełniać pojazdy komunikacji miejskiej. Zgodnie z europejskimi kryteriami zrównoważonego rozwoju proekologicznego transportu publicznego udział autobusów elektrycznych w strukturze taboru autobusowego komunikacji miejskiej ZTM w Gdańsku do końca 2030 r. powinien osiągnąć poziom min. 18%, w miarę dostępności sprawdzonych technologii. Należy jednak dążyć do osiągnięcia do 2025 r. minimum 80% całkowitej pracy przewozowej wykonywanej z wykorzystaniem autobusów spełniających normę co najmniej Euro 5.

U przewoźników, którym ZTM zleca usługę w PTZ, udział taboru spełniającego normy Euro 5 i Euro 6 wynosi 70%. Jednak nie posiadają on autobusów zeroemisyjnych, pomimo że zgodnie z regulacjami krajowymi udział autobusów zeroemisyjnych powinien wynosić co najmniej 30% do 2028 r.⁸

Prezentowana *Strategia Rozwoju Elektromobilności* jest zgodna z *Planem zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Gdańska na lata 2014-2030*, wpisując się w m.in. w główne założenia dotyczące odnowy taboru wykorzystywanego do świadczenia usług komunikacji publicznej.

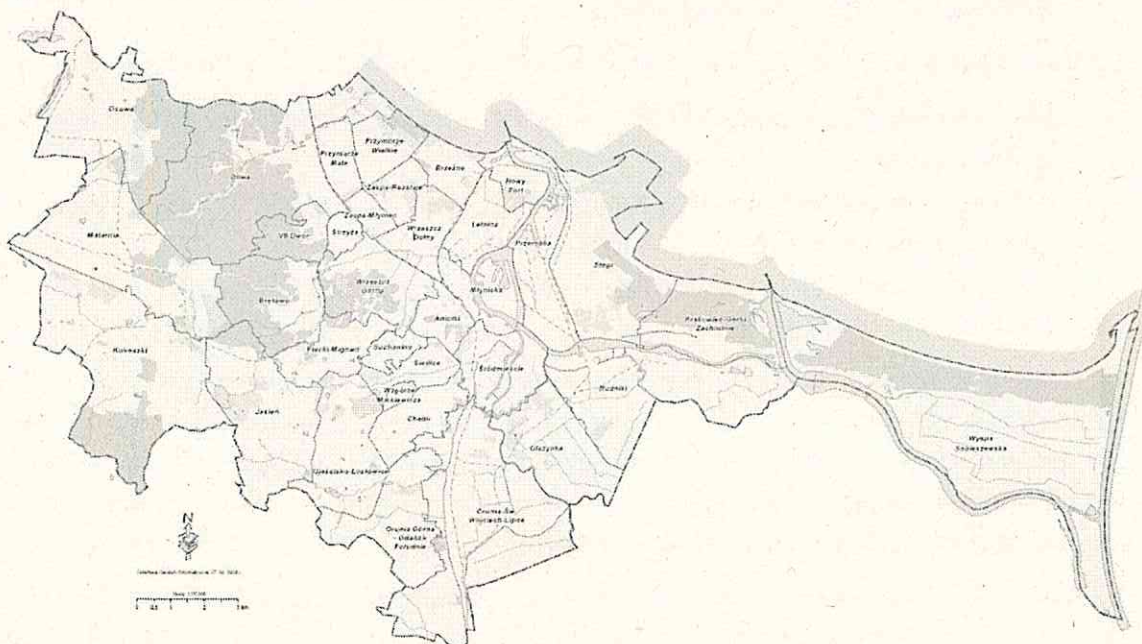
1.5.4. Analiza Kosztów i Korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych

Tytułowy dokument (AKK) opracowano na zlecenie Gminy Miasta Gdańska w 2018 r. Podstawą do jej sporządzenia była Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2018 r., poz. 317).

W AKK uwzględniono dwa inwestycyjne warianty wymiany taboru komunikacji publicznej na terenie Gdańska, w liczbie odpowiadającej wymogom ustawowym. Pierwszy polegał na

⁸ O ile wskazuje na to przeprowadzona analiza społeczno-ekonomiczna (Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2018 r., poz. 317).

Rysunek 1.2. Podział Gdańska na dzielnice



Źródło: <https://bip.gdansk.pl/urząd-miejski/podział-administracyjny-gdanska.a.647>, stan na 2019 r.

Charakter miasta pod względem urbanistycznym jest zróżnicowany, rozległy, wzbogacony zabytkami, terenami zielonymi oraz rezerwatami przyrody. Atuty te doceniają turyści krajowi i zagraniczni. W sezonie letnim 2019 r. Gdańsk odwiedziło 1 mln 98 tys. gości, co oznacza wzrost o 3% w stosunku do 2018 r. Sezon turystyczny w Gdańsku nie kończy się wraz z nadejściem jesieni. W całym 2018 r. Gdańsk odwiedziło 3,1 mln gości. Na tę liczbę składa się ponad 2 mln turystów (osób, które spędziły w mieście min. 1 noc) oraz blisko 1,1 mln odwiedzających (osób, które nie nocowały).⁹

Zgodnie ze *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska*¹⁰ (SUiKZP), do przestrzeni publicznych Gdańska najwyższych rang są zlokalizowane w trzech obszarach:

- a) w Centralnym Paśmie Usługowym obejmującym obszar wokół głównego ciągu transportowego od Oruni przez Śródmieście, Wrzeszcz, Oliwę do granicy z Sopotem;
- b) w paśmie wodnym obejmującym sąsiedztwo akwenów morskich i rzecznych w Pasie Nadmorskim Zachodnim, wzdłuż Martwej Wisły od Nowego Portu przez Śródmieście do Sobieszewa i wzdłuż Wisły Śmiałej;
- c) w historycznym centrum miasta, w tym przestrzenie o charakterze miejskim, jak i przestrzenie waterfrontów; obszar sąsiadujący z wodami Starej i Nowej Motławy oraz

⁹ Wg. badań przeprowadzonych przez Gdańską Organizację Turystyczną (GOT) oraz Pomorski Instytut Naukowy im. prof. Brunona Synaka.

¹⁰ Obowiązujące studium zostało przyjęte 23 kwietnia 2018 roku uchwałą nr LI/1506/18 Rady Miasta Gdańska oraz zaktualizowane 27 czerwca 2019 uchwałą nr XII/218/19 RMG.

Naturalne zalety portu sprawiają, iż znajduje się on w czołówce portów bałtyckich pod względem przeładunkowym.

Znajdujący się w dzielnicy Matarnia Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy, jest trzecim (po Warszawie i Krakowie) pod względem wielkości ruchu pasażerskiego portem lotniczym w Polsce.

Oprócz portu (handlu morskiego) ważną gałęzią gospodarki są usługi (np. turystyka, hotelarstwo), branża wystawiennicza, handel (liczne centra handlowe) czy też budownictwo.

W mieście znajdują się silne ośrodki edukacyjne (14 szkół wyższych, instytucje naukowe), kulturalne (muzea, teatry, kina, galerie, filharmonie, biblioteki, kina), sportowe (kluby sportowe, Stadion Energa Gdańsk) oraz gospodarcze (centra usług wspólnych oraz oddziały międzynarodowych korporacji, siedziba firm reprezentujący zróżnicowany sektor przemysłowy).

1.7. Gdańskie Badania Ruchu 2016

W 2016 roku na zlecenie Biura Rozwoju Gdańska zrealizowano *Gdańskie Badania Ruchu*. Obejmowały one badania ankietowe reprezentatywnej grupy mieszkańców, pomiary natężenia ruchu oraz napelnienia pojazdów transportu zbiorowego, w zakresie niezbędnym dla budowy modelu ruchu. Badania umożliwiły poznanie zwyczajów transportowych mieszkańców oraz ocenę systemu transportowego.

W zakresie rozwoju systemów transportowych mieszkańcy oczekują (w nawiasie odsetek respondentów udzielających odpowiedzi):

- rozbudowy układu ulicznego (45,5%);
- rozbudowy infrastruktury tramwajowej (44,8%);
- zwiększenia oferty przewozowej (31,9%)
- rozbudowy sieci tras rowerowych (27,5%);
- budowy systemu roweru miejskiego (10,8%);
- zwiększenia strefy płatnego parkowania (7,1%).

Z badania przemieszczeń wewnętrznych wynika, że ponad połowa mieszkańców (54,2%) porusza się w obrębie dolnego tarasu, 27,7% podróży wewnętrznych wykonują mieszkańcy górnego tarasu, a 24,1% to podróże pomiędzy dolnym a górnym tarasem. Jest to istotne np. w kontekście planowania rozwoju ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych lub liczby stacji roweru publicznego, w celu zaspokojenia potrzeb przewozowych mieszkańców.

Analizując uzyskany w 2016 roku podział zadań przewozowych z analogicznym badaniem z 2009 r. uwagę zwracają negatywne zjawiska wzrostu udziału podróży realizowanych samochodem osobowym (wzrost z 39,2% do 41,2) i spadku podróży transportem zbiorowym (z 37,5% do 32,1%). Cieszy natomiast prawie trzykrotny wzrost podróży odbywanych rowerem (z 2,0% do 5,9%) odzwierciedlający politykę miasta ukierunkowaną na rozwój komunikacji rowerowej. Z raportów z realizacji *Programu Operacyjnego Mobilność i Transport* wynika, że ten trend nie ustał w 2016 r. Wskaźnik dynamiki wielkości ruchu rowerowego wyliczony na

powoduje zmniejszenie zasięgu autobusu elektrycznego. Wybór linii, na których taki tabor mógłby być eksploatowany jest zatem ograniczony. Rozwiązaniem mogłyby być autobusy wyposażone w ogniwa wodorowe, które również są zeroemisyjne w miejscu eksploatacji. Chociaż technologia ta jest we wczesnej fazie rozwoju, Gdańsk posiada duży potencjał do jej wdrożenia z uwagi na inwestycję w produkcję paliwa wodorowego realizowaną przez lokalną rafinerię.

W Gdańsku mamy do czynienia z jednej strony ze zróżnicowaną funkcjonalnością obszarów miejskich, a z drugiej ze zmiennym ukształtowaniem terenu.

Ukształtowanie funkcjonalno-przestrzenne jest istotne z uwagi na planowane rozmieszczenie w Gdańsku ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych lub wybór linii autobusowych przeznaczonych do obsługi taboru zeroemisyjnym. Podniesie to jakość życia mieszkańców i atrakcyjność turystyczną nie tylko poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji, ale również poprzez redukcję hałasu.

Strefę aglomeracji trójmiejskiej zaliczono do klasy C. Aby wskazać działania naprawcze wykazano występowanie ponadnormatywnych stężeń substancji w oparciu o:

- inwentaryzację źródeł emisji zlokalizowanych na obszarze stref województwa pomorskiego oraz w ich sąsiedztwie, wpływających na jakość powietrza w zakresie analizowanych zanieczyszczeń;
- modelowanie dyspersji zanieczyszczeń wykonane modelem CALMET/CALPUFF, dzięki któremu tworzony jest model imisyjny strefy, wskazujący na obszary występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wraz z opracowaniem *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gdańska*¹³ (dalej PGN) wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza (pyłu PM10, PM2,5, dwutlenku siarki, benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu) w sektorach: mieszkalnictwa, użyteczności publicznej, usług, przemysłu, transportu, oświetlenia ulicznego, energetyki, instalacji OZE, rolnictwa, leśnictwa oraz gospodarki odpadami, w tym obliczenie ilości CO₂ emitowanego wskutek zużycia energii na terenie OMG-G-S.

PGN wymienia działania, które doprowadzą m.in. do obniżenia emisji benzo(a)pirenu aż o 50%.

Analizy pomiarów zanieczyszczenia powietrza w PGN dokonano w oparciu o dane ze stacji uwzględnionych w opracowanej przez Pomorski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku *Rocznej ocenie jakości powietrza – raport za 2015 r*¹⁴.

Analogiczny raport za 2018 r. wykorzystano do aktualnej oceny jakości powietrza na potrzeby niniejszego opracowania, uwzględniając w niej inne zanieczyszczenia poza pyłem PM10 i B(a)P.

2.2. Jakość powietrza w Gdańsku

Mimo, że Polska od lat znajduje się w niechlubnej czołówce krajów europejskich o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu, Gdańsk na tle kraju wyróżnia się pozytywnie w tym zakresie. Całe Trójmiasto jest oceniane jako jedna z lepszych metropolii w Europie pod względem jakości powietrza.

Na podstawie oceny prowadzonej przez Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska strefa aglomeracja trójmiejska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na

r. „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu”

¹³ Przyjęty Uchwałą NR XVII/510/15 Rady Miasta Gdańska z dnia 17 grudnia 2015 r.

¹⁴ *Roczna ocena jakości powietrza - raport za 2015 rok*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej Oceny Jakości Powietrza w Województwie Pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2018

Na emisję zanieczyszczeń w Gdańsku wpływają warunki meteorologiczne oraz usytuowanie nad morzem. Do czynników antropogenicznych należy natomiast zaliczyć przede wszystkim wydajność źródeł emisji zanieczyszczeń.

Głównym emitentem emisji niskiej (zachodzącej na wysokości mniejszej niż 40 m) są piece grzewcze w gospodarstwach domowych. Zjawisko to jest zauważalne od października do marca. Usytuowanie geograficzne sprawia, że Gdańsk stosunkowo łatwo ulega przewietrzaniu. Wpływa to na relatywnie dobry stan jakości powietrza biorąc pod uwagę stężenia dobowe i średnioroczne. Jednak zdarzają się dni w roku, kiedy w niektórych dzielnicach dopuszczalny poziom zanieczyszczeń jest przekroczony nawet kilkukrotnie. Dzieje się tak szczególnie wtedy, kiedy występuje niska temperatura powietrza a masy powietrza przemieszczają się w stronę Gdańska z południa i południowego zachodu.

Przy procesach spalania w gospodarstwach domowych na poziom emisji najbardziej wpływa rodzaj paliwa, konstrukcja pieca oraz dobór parametrów spalania. Największą emisją charakteryzują się piece niskiej klasy na paliwo stałe. Również silniki spalinowe, napędzające większość użytkowanych w mieście pojazdów, pracując w niskiej temperaturze, emitują więcej zanieczyszczeń, ze względu na m.in. intensywniej zachodzące wtedy spalanie niecałkowite. Na emisję zanieczyszczeń z procesów spalania w energetyce i przemyśle wpływają zastosowane filtry oraz odpowiednio wyregulowany proces spalania.

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności

Realizacja działań wynikających z prezentowanej Strategii przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji oraz CO₂. Efekt ten zostanie osiągnięty m.in. poprzez działania inwestycyjne (np. w ekologiczne pojazdy do realizacji usług publicznych), a także tzw. działania miękkie, polegające np. na promowaniu ekologicznych form przemieszczania się mieszkańców, w tym korzystania z komunikacji zbiorowej.

Największy udział w redukcji emisji na terenie Gdańska, będzie miała wymiana najstarszego taboru komunikacji publicznej, z normą emisji Euro II i Euro III, na pojazdy zeroemisyjne. W ramach Strategii oszacowano efekt ekologiczny, osiągnięty dzięki inwestycji w tabor autobusowy, zgodnie z harmonogramem przedstawionym w rozdz. 6.1.7.

Tabela 3. Szacowana redukcja emisji niskiej oraz CO₂ w poszczególnych latach w wyniku wymiany taboru komunikacji publicznej [kg]

Oszczędność emisji	2021-2022	2023-2024	2025-2027	2028
CO ₂	332 199	664 397	1 328 794	1 993 192
HC	2 540	5 079	10 159	15 238
NO _x	19 240	38 480	76 959	115 439

3. Diagnoza obecnego stanu systemu komunikacyjnego w Gminie Miasta Gdańska

3.1. Istniejący system transportowy i jego struktura organizacyjna

W skład systemu transportowego miasta wchodzi następujące podsystemy transportowe: drogowy, kolejowy z wydzieloną szybką koleją miejską, morski, lotniczy, tramwajowy (szynowy), autobusowy, rowerowy oraz pieszy. Podsystemy te są zintegrowane poprzez węzły przesiadkowe umiejscowione na stacjach kolejowych, przystankach SKM i PKM, przy kompleksie handlowym Forum Gdańsk oraz porcie lotniczym i morskim.

SIEĆ DROGOWO-ULICZNA¹⁶

Układ drogowo-uliczny miasta ukształtowany został zgodnie z uwarunkowaniami fizjograficznymi determinującymi pasmowy charakter. Głównymi kierunkami przemieszczania się mieszkańców są ciągi transportowe przebiegające w osi północ – południe. Na główny ciąg uliczny, biegnący od południowej granicy miasta do granicy z Sopotem, składają się ulice: Trakt św. Wojciecha, Okopowa, Wały Jagiellońskie, Podwale Grodzkie, Błędnik, al. Zwycięstwa, al. Grunwaldzka.

W wyniku zagospodarowywania w latach 70. ubiegłego wieku terenów przymorskich wykształciła się druga oś transportowa dolnego tarasu. Składają się na nią: ul. Chłopska, al. Rzeczypospolitej, a także zrealizowana w latach 30. XX wieku al. Legionów.

Trzecim ciągiem transportowym przebiegającym w kierunku północ-południe jest al. Kazimierza Jagiellończyka pełniąca funkcję Zachodniej Obwodnicy Trójmiasta. Rozpoczyna się ona na węźle z autostradą A1 w gminie Pruszcz Gdański, następnie okrążając Gdańsk od zachodu przez lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, prowadzi w kierunku Gdyni. Istotnym połączeniem w linii północ-południe jest również ciąg: al. V. Havla, ul. Łostowicka, ul. Nowolipie, ul. Rakoczego, ul. Potokowa oraz ciąg: ul. Rakoczego, ul. Bulońska, al. P. Adamowicza. Po realizacji Trasy Sucharskiego i tunelu pod Martwą Wisłą trasy te wraz z al. Macieja Płażyńskiego i ul. Czarny Dwór stały się ważnym połączeniem międzydzielnicowym.

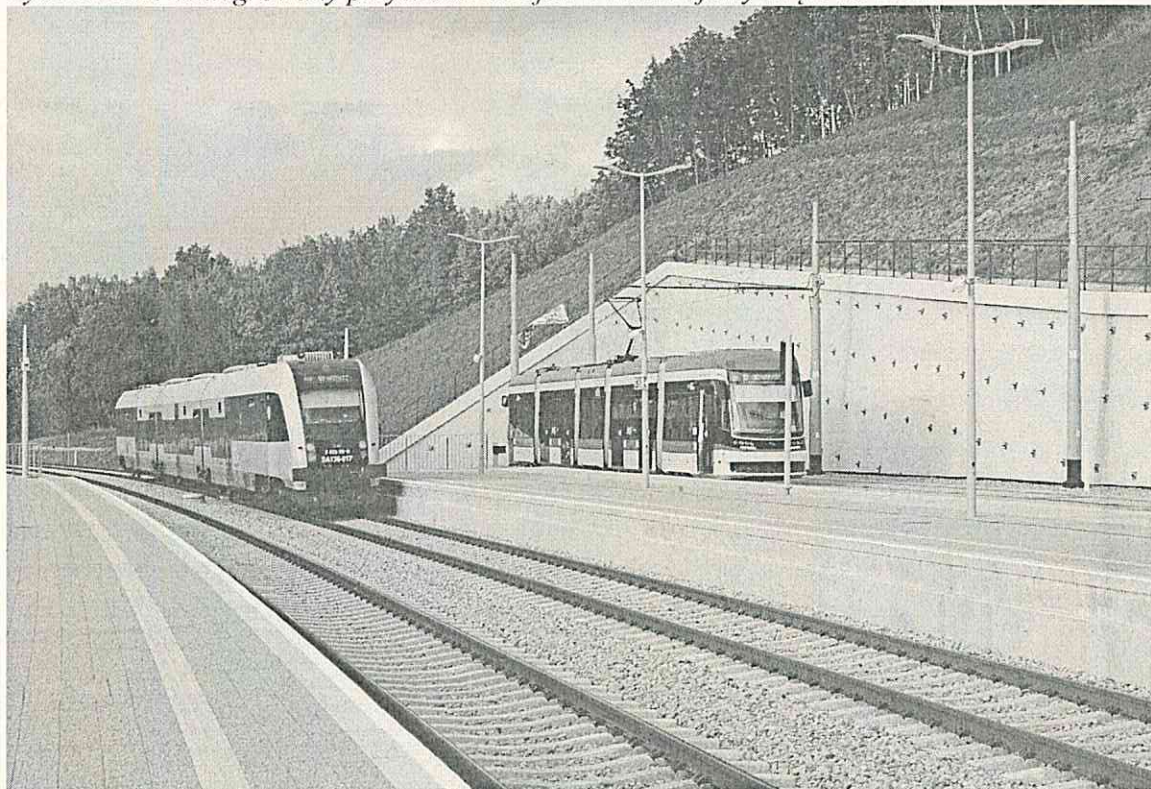
W mieście wprowadzono dotychczas Strefę Ograniczonego Dostępu (SOD) oraz strefy uspokojonego ruchu, które są sukcesywnie powiększane. Ruch uspokojono już na 530,5 km ulic tj. 64,4 % ulic w Gdańsku.

Funkcję zarządcy dróg publicznych w Gdańsku (z wyłączeniem autostrad i dróg ekspresowych) pełni jednostka budżetowa Miasta Gdańska **Gdański Zarząd Dróg i Zieleni (GZDiZ)**. GZDiZ wykonuje (lub zleca) roboty interwencyjne, utrzymaniowe i zabezpieczające istniejącą infrastrukturę drogową. Jednostka odpowiada także m.in. za zarządzenie infrastrukturą tramwajową i autobusową, budowę i utrzymanie oświetlenia ulic i drogowych obiektów inżynierskich oraz terenów zieleni. Do kompetencji GZDiZ należy zatem m.in. budowa

¹⁶ Na podstawie SUiKZP Miasta Gdańska przyjętego uchwałą Nr LI/1506/18 Rady Miasta Gdańska z 23 kwietnia 2018 r. zmienionej Uchwałą Nr XII/218/19 z 27 czerwca 2019 r.

wszystkie formy transportu publicznego: autobusy, tramwaje oraz pociągi SKM. Ponadto w okolicy węzła zlokalizowano postój taksówek oraz parking¹⁸.

Rysunek 3.1. Zintegrowany przystanek kolejowo-tramwajowy Brętowo PKM



Źródło: Jakub "Flyz1" Maciejewski - Praca własna, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=43774299>

TRANSPORT WODNY

W skład transportu wodnego wchodzi połączenia na obszarze Morza Bałtyckiego oraz sezonowo powiązania w rejonie Zatoki Gdańskiej i wybrzeża środkowego.

Transport wodny ma duże znaczenie dla rozwoju turystyki w regionie oraz przewozu ładunków towarowych. Jego charakter jest w znacznej mierze sezonowy. ZTM organizuje w okresie od maja do końca września 2 linie Gdańskiego Tramwaju Wodnego:

- Linia F5: Żabi Kruk – Westerplatte,
- Linia F6: Targ Rybny – Narodowe Centrum Żeglarstwa.

¹⁸ Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot wypracował wspólne standardy wizualne i funkcjonalne w zakresie zagospodarowania przestrzeni publicznej budowanych i modernizowanych węzłów integracyjnych, w tym w zakresie elementów tzw. „małej architektury” oraz oznakowania.

Średni wiek wagonów to ok. 28 lat (dane na styczeń 2020 r.), jednak jest on na bieżąco modernizowany. Około połowa obecnie eksploatowanych składów jest wyposażona w klimatyzację przestrzeni pasażerskiej. Najnowsze pojazdy to 3 składy z 2019 r., a w roku 2020 operator wzbogaci się o kolejnych 27 składów.

3.2.2. Flota pojazdów urzędowych

Na flotę pojazdów eksploatowanych w Urzędzie Miejskim w Gdańsku oraz miejskich jednostkach budżetowych składa się 165 samochodów osobowych, w tym 6 z napędem elektrycznym. Udział pojazdów elektrycznych w całości floty wynosi zatem niecałe 4%. W zakresie floty pojazdów urzędowych nie uwzględniono m.in. pojazdów będących własnością miejskich instytucji kultury oraz spółek miejskich, ponieważ te co do zasady posiadają osobowość prawną, a zatem prawo własności pojazdów nie przysługuje GMG. Ponadto uzupełnieniem floty pojazdów samochodowych jest flota 20 rowerów służbowych, w tym 5 ze wspomaganie elektrycznym.

3.2.3. Pozostałe pojazdy użytkowane do realizacji zadań publicznych

Gmina Miasta Gdańsk zleca zadania w zakresie:

- transportu osób niepełnosprawnych (ZTM),
- dowożenia uczniów do szkół (Gdańskie Centrum Usług Wspólnych),
- wywozu odpadów (Wydział Gospodarki Komunalnej UMG),
- zimowego utrzymania dróg (GZDiZ),
- remontu i utrzymania nawierzchni bitumicznych dróg (GZDiZ),
- całorocznego utrzymania drzewostanu (GZDiZ),
- usługę ustawiania elementów wygradzeń wraz z usługą magazynowania (GZDiZ),
- utrzymania cmentarzy komunalnych (GZDiZ),
- utrzymania lasów komunalnych (GZDiZ),
- oczyszczania mechanicznego nawierzchni jezdni dróg (GZDiZ),
- zbierania martwych i chorych zwierząt i ptaków (GZDiZ),
- usługę oświetlenia (GZDiZ),
- roboty utrzymaniowe obiektów inżynierskich (GZDiZ).

Gmina zleca powyższe usługi podmiotom, które eksploatują do ich realizacji łącznie 497 pojazdów (stan na 31.01.2020 r.). Zdecydowana większość taboru służy do realizacji zadań związanych z utrzymaniem dróg (282 pojazdy). Wśród tych pojazdów, 58 szt. to pojazdy spółek miejskich (Zakład Utylizacyjny Sp. z o. o. i Gdańskie Usługi Komunalne Sp. z o. o.), natomiast pozostałe to pojazdy wykorzystywane przez podmioty zewnętrzne.

Wśród całego taboru 8 szt. to pojazdy zasilane energią elektryczną lub gazem ziemnym.

3.2.4. Pojazdy indywidualne

W ostatnich latach wzrosła liczba zarejestrowanych samochodów elektrycznych na terenie Gdańska. W roku 2016 było ich 45, natomiast na zgodnie ze stanem na koniec 2019 r. liczba „elektryków” poruszających się po Gdańskich ulicach wynosiła już 488. Uwzględniając również samochody hybrydowe (z alternatywnym napędem elektrycznym) liczba ta wynosiła

W treści Rozporządzenia Ministra Energii z 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (data wejścia w życie: 30 lipca 2019 r.) określono wymogi dla stacji ładowania.

Urząd Dozoru Technicznego (UDT) od 30 lipca 2019 r. rozpoczął przyjmowanie wniosków o przeprowadzenie badania, o którym mowa w art. 16 ustawy o elektromobilności oraz o wydanie opinii, o której mowa w art. 15 tejże ustawy.

Zgodnie z treścią art. 74 ustawy o elektromobilności, podmioty, które rozpoczęły eksploatację albo budowę stacji ładowania przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, w celu rozpoczęcia lub dalszej eksploatacji są zobowiązane w terminie 12 miesięcy od dnia wejścia w życie rozporządzenia dostosować się do wymagań określonych w ustawie oraz w rozporządzeniu, a także złożyć do UDT wnioski o przeprowadzenie badania zezwalającego na rozpoczęcie lub ich dalszą eksploatację.

Do już wdrożonych działań miasta na rzecz rozwoju elektromobilności wśród mieszkańców, należy możliwość bezpłatnego pozostawienia samochodów z napędem elektrycznym i hybrydowym typu plug-in w strefach płatnego parkowania. Dodatkowo, w latach 2014 – 2020 właściciele takich pojazdów mogli ładować auta nieodpłatnie na 8 ogólnodostępnych punktach ładowania pojazdów należących do Gminy, zlokalizowanych w trzech lokalizacjach: przy siedzibie Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni (ul. Partyzantów 36), Gdańskim Ogrodzie Zoologicznym (ul. Karwieńska 3) i nieopodal stadionu żużlowego (ul. Zawodników 1). Jednak stacje te po 30 lipca 2020 roku przestaną funkcjonować w takiej formie, ze względu na konieczność dostosowania punktów do wymagań wynikających z Rozporządzenia Ministra Energii z 26 czerwca 2019 r.²¹ Zaleca się wykorzystanie istniejących przyłączy do budowy punktów komercyjnych dostosowanych do wymagań Urzędu Dozoru Technicznego.

Zgodnie z art. 6 ustawy o elektromobilności, operator ogólnodostępnej stacji ładowania może wykonywać zadania dostawcy usługi ładowania. Jednak operator nie musi być dostawcą usługi ładowania. Gmina może więc być operatorem stacji ładowania i powierzyć dostawę usługi ładowania innemu podmiotowi. Gmina może także powierzyć funkcję operatora stacji wybranemu podmiotowi (który może równocześnie być także dostawcą usług ładowania w ramach tych stacji).

3.2.6. System roweru publicznego oraz infrastruktura rowerowa w mieście

W marcu 2019 roku uruchomiono system Roweru Metropolitalnego MEVO - najnowocześniejszy system roweru publicznego w Europie. Funkcjonował on w 14 gminach Obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot do 28 października 2019 roku. W tym czasie ponad 167 tys. zarejestrowanych użytkowników, wypożyczało 1224 rowery ze wspomaganym napędem elektrycznym ponad 2,2 mln razy. Rower MEVO cieszył się bardzo dużą

²¹ Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego z 26 czerwca 2019 r. (poz. 1316).

Gdańsk promuje również aktywne dojazdy do miejsc pracy. Jesienią (wrzesień i październik) odbywa się kampania społeczna Kręć kilometry dla Gdańska promująca rowerowe dojazdy do pracy i szkoły. Uczestnicy rejestrują aktywne dojazdy w aplikacji mobilnej, zbierając punkty, które mogą zamieniać na nagrody. W specjalnych punktach w terenie uczestnicy mogą odbierać nagrody oraz napić się kawy lub herbaty. W 2019 r. w grze uczestniczyło 4 960 osób.

W Gdańsku zamontowano 28 liczników rowerowych (w tym 2 z wyświetlaczami), które monitorują natężenie ruchu rowerowego oraz dwa liczniki pieszych.

Tabela 5. Infrastruktura rowerowa w Gdańsku

Rodzaj trasy	[km]
Wydzielone drogi rowerowe	127,5
Ciągi pieszo-rowerowe z pierwszeństwem pieszych	18,3
Chodniki z dopuszczonym ruchem rowerów	34,2
Pasy rowerowe w jezdni	9,4
Pasy autobusowo-rowerowe	0,5
Ciągi pieszo-jezdne (drogi bez chodnika i pobocza, z ograniczonym ruchem pojazdów mechanicznych)	13,7
Ulice z uspokojonym ruchem, o dopuszczalnej prędkości maksymalnej nie większej niż 30 km/h (odsetek całkowitej długości dróg publicznych)	530,5 (64,4%)
Ulice jednokierunkowe z dopuszczonym ruchem rowerów "pod prąd"	54,5 (221 ulic)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <http://www.rowerowygdansk.pl/>, stan na grudzień 2019 r.

Efektem opisanych działań jest wzrost wykorzystania roweru jako środka transportu w codziennych podróżach, co odzwierciedlają wyniki GBR 2016. Wykorzystanie roweru jako środka transportu wzrosło trzykrotnie w porównaniu do analogicznych badań z 2009 r. Także wskaźniki realizacji celów operacyjnych *Programu Operacyjnego Mobilność i Transport* wskazują, że gdańszczanie z roku na rok coraz częściej wybierają rower w codziennych podróżach do pracy lub szkoły.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe obecnego systemu transportu

W tabeli nr 6 zestawiono parametry ilościowe systemu komunikacji miejskiej w Gdańsku oraz na terenie gmin ościennych, z którymi GMG zawarła porozumienia w zakresie organizacji przewozów w publicznym transporcie zbiorowym.

Tabela 6. Charakterystyka ilościowa systemu komunikacji miejskiej w Gdańsku

WYSZCZEGÓLNIENIE	2015	2016	2017	2018
Długość tras tramwajowych [km]	60	60	60	60
Długość linii tramwajowych [km]	162	158	162	159
Długość tras autobusowych [km]	393	482	454	470

Jak wykazał raport pt. „Ocena komunikacji miejskiej w Gdańsku” (UMG i ZTM, grudzień 2018 r.), sporządzony na podstawie odpowiedzi ok. 6,5 tys. respondentów, głównym deklarovany powodem rezygnacji z komunikacji miejskiej jest zbyt duże napełnienie pojazdów. Wśród czynników, które wpłynęłyby na częstsze korzystanie z pojazdów komunikacji miejskiej wymieniane były m.in.: zwiększenie częstotliwości kursowania i liczby bezpośrednich połączeń oraz poprawa punktualności. Z uwagi na powyższe, wśród rekomendacji do Strategii znalazły się zapisy, dotyczące rozwoju systemu sterowania ruchem TRISTAR, nadającego priorytet w przejazdach komunikacji publicznej, przynajmniej w godzinach szczytu.

Gmina Miasta Gdańska realizuje działania zmierzające do wzrostu wykorzystania transportu publicznego w codziennych podróżach mieszkańców. Przykładem może być wprowadzenie od lipca 2018 r. bezpłatnej komunikacji miejskiej dla dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Celem pośrednim tego działania była również poprawa sytuacji materialnej gdańskich rodzin oraz ułatwienie dojazdu do placówek szkolnych.

3.4. Opis niedoborów ilościowych i jakościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego i wymaganego przepisami prawa

TABOR

Zgodnie z aktualnym stanem taboru oraz obowiązującymi wymogami prawa wynikającymi z ustawy z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 z późn. zm.), Gmina Miejska Gdańska powinna zapewnić odpowiedni udział pojazdów zeroemisyjnych lub napędzanych gazem ziemnym w poszczególnych obszarach działalności w liczbach określonych w tabeli nr 8.

Tabela 8. Zestawienie ilościowe taboru, jakim GMG powinna dysponować w myśl ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Przeznaczenie taboru	Napęd	Stan obecny	Wymagany udział taboru nisko- lub zeroemisyjnego w danym roku							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Pojazdy jednostek UM	Tabor ogółem, w tym:	165	165	165	165	165	165	165	165	165
	EE	6	0	17	17	17	50	50	50	50
	%	4%	0%	10%	10%	10%	30%	30%	30%	30%
Zadania publiczne GMG poza PTZ	Tabor ogółem, w tym:	497	497	497	497	497	497	497	497	497
	EE lub CNG/LNG	8	0	50	50	50	150	150	150	150
	%	2%	0%	10%	10%	10%	30%	30%	30%	30%
Autobusy w PTZ	Tabor ogółem, w tym:	276	276	276	276	276	276	276	276	276
	EE lub wodór	0	14	14	28	28	56	56	56	83
	%	0%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	20%	30%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GMG

opisanym w rozdz. 3.2.5., na terenie miasta znajdują się 52 takie punkty, a 21 jest w budowie, zatem niedobór wynosi 145 punktów²³.

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

Zgodnie z przeprowadzoną analizą niedoborów, do niezbędnych inwestycji na terenie Gminy Miasta Gdańska w najbliższych latach należy:

- zakup 11 elektrycznych samochodów osobowych do 2022 r. oraz 33 kolejnych do 2025 r. – samochody eksploatowane w Urzędzie Miejskim w Gdańsku oraz podległych mu jednostkach;
- budowa 145 punktów ładowania pojazdów elektrycznych przez operatora systemu dystrybucyjnego do końca 2020 r. oraz modernizacja lub zastąpienie istniejących stacji, które nie przejdą pozytywnie odbioru Urzędu Dozoru Technicznego do końca lipca 2020 r.

Ponadto, w budżecie gminy należy zaplanować wzrost kosztów związany z realizacją zadań publicznych zleczanych podmiotom w ramach zawieranych umów na okres od 2022 r. oraz kolejno od 2025 r., z uwzględnieniem udziału taboru zero lub niskoemisyjnego, wynoszącego odpowiednio min. 10% i 30%. Dotyczy to przede wszystkim usług odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych oraz zimowego i letniego utrzymania dróg. Zarząd Transportu Miejskiego nie jest zobligowany do zlecania usług od 2021 r. operatorom posiadającym flotę pojazdów zeroemisyjnych. Jednak ryzyko związane z koniecznością aktualizacji AKK i zmianą charakteru tej analizy (tj. wykazaniem opłacalności społeczno-ekonomicznej), powinno zostać uwzględnione. W związku z tym, GMG powinna przygotować wariant alternatywny, gotowy do wdrożenia w przypadku konieczności osiągnięcia wymaganego ustawą udziału taboru zeroemisyjnego.

Jednak czynnikiem ograniczającym możliwości zwiększenia budżetu są zmniejszone dochody Gminy Miasta Gdańska w czasie trwania pandemii wirusowej w 2020 roku, konieczność poniesienia nieplanowanych wydatków m.in. na środki ochrony osobistej oraz obniżenie bieżącego budżetu poprzez jego zamrożenie. Wprowadzenie ograniczeń w przemieszczaniu się mieszkańców, ograniczenie liczby kursów pojazdów komunikacji publicznej oraz wprowadzenie środków bezpieczeństwa w tychże pojazdach przyczyniło się do spadku sprzedaży biletów, a tym samym zmniejszenia wpływów z tego tytułu. Odnotowano także wzrost kosztów realizacji przewozów w związku z obostrzeniami dotyczącymi maksymalnej liczby pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej.

²³ Nie uwzględniając punktów które w lipcu 2020 r. nie przejdą przeglądu Urzędu Dozoru Technicznego, w związku z czym będą musiały zostać zmodernizowane.

i pieszej (m.in. budowa sieci dróg rowerowych i bezpiecznych ciągów pieszych, wdrażanie systemu roweru metropolitalnego). Ciągi pieszo-rowerowe niejednokrotnie znajdują się wzdłuż ulic, po których jeżdżą m.in. autobusy. Przez to piesi i rowerzyści wdychają zanieczyszczenia. Ponadto ogromną zaletą autobusów na paliwo wodorowe jest mniejsze natężenie hałasu i mniejsze wibracje pojazdu, co pozwala na ograniczenie hałasu z ruchu komunikacji miejskiej.

2. Całodobowy zasięg na jednym tankowaniu

W warunkach Gdańska możliwość przejechania 400 km na jednym tankowaniu jest kluczowa dla wyboru pojazdów wodorowych. Dzienny zasięg nie zależy od niskich temperatur, ponieważ w pojazdach wodorowych nie ma baterii o dużej pojemności, a energia dostarczana jest na bieżąco z ogniw paliwowych. Dla porównania zasięg autobusu elektrycznego wynosi zaledwie 150 km.

3. Szybkość tankowania

Tankowanie odbywa się raz dziennie i trwa 3-5 minut. Wykorzystywane obecnie autobusy elektryczne potrzebują od 4 do 8 godzin ładowania oraz kilkukrotnego doładowywania na dziennej trasie przez kilka do kilkunastu minut. Wymaga to ponadto instalowania infrastruktury ładowania na końcówkach tras (np. stacje ładowania pantografowego dużej mocy).

4. Znaczne ograniczenie konieczności utylizacji baterii

Umieszczone na dachu pojemniki na wodór wystarczają na cały okres żywotności autobusu – wykonane są z materiałów przyjaznych środowisku, głównie z kompozytu, a baterie ładowane na bieżąco przez tzw. range extender zasilany ogniwami paliwowymi mają dłuższą żywotność niż przy konieczności częstego i szybkiego doładowywania.

5. Nominalna liczba miejsc siedzących i stojących

W związku z brakiem konieczności montażu baterii o dużych gabarytach i niższą wagą pojazdu wodorowego niż standardowego elektrycznego (umieszczone na dachu pojemniki z wodorem ważą mniej od baterii elektrycznych), liczba miejsc pasażerskich porównywalna jest z tradycyjnymi autobusami z silnikiem Diesla.

6. Dywersyfikacja źródeł zasilania

Jedną z najważniejszych cech konkurencyjnej komunikacji miejskiej jest jej niezawodność. Obserwowany wzrost zapotrzebowania na sieciową energię elektryczną, który spotęguje wdrażanie pojazdów elektrycznych, może doprowadzić do niedoboru podaży energii. Dywersyfikacja floty przewoźników miejskich i wprowadzanie ekologicznych pojazdów, na których usługi nie wpłyną ewentualne niedobory energii elektrycznej, wydaje się być uzasadnioną innowacją.

Zidentyfikowano również **zagrożenia** związane z wdrożeniem autobusów napędzanych ogniwami paliwowymi zasilanymi wodorem:

1. Brak paliwa

Wodór produkowany jest w procesach chemicznych lub w procesie elektrolizy. Na terenie Gdańska działa druga co do wielkości w Polsce rafineria Grupy LOTOS S. A., produkująca 13

CZYSTY WODÓR DLA TRANSPORTU



Źródło: <https://www.lotos.pl/>

Planuje się, że pierwsze punkty tankowania wodoru powstaną do końca 2021 r. w Gdańsku (przy ul. Benzynowej) oraz w Warszawie. Zgodnie z informacją udostępnioną przez Grupę Lotos, instalacja w gdańskiej rafinerii jest w stanie wyprodukować w ciągu godziny wystarczającą ilość wodoru, aby zapewnić możliwości eksploatacji jednego autobusu komunikacji publicznej przez rok.

KLASTER TECHNOLOGII WODOROWYCH I CZYSTYCH TECHNOLOGII WĘGLOWYCH

Warto również zwrócić uwagę na realizowane w Gdańsku inicjatywy oddolne ukierunkowane na wdrażanie technologii paliw alternatywnych. W Gdańsku zawiązano **Klaster Technologii Wodorowych i Czystych Technologii Węglowych**, który funkcjonuje jako porozumienie firm i grup interesariuszy, w tym przewoźników (GAiT), JST (Miasto Gdynia), Spółek Skarbu Państwa (Lotos, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo), przedstawiciele koncernów motoryzacyjnych (Toyota Motor Poland) oraz mniejszych lokalnych firm. Koordynatorem Klastra jest Regionalna Izba Gospodarcza Pomorza. Rozwój tego typu inicjatyw jest szansą nie tylko na wdrożenie technologii wodorowej w transporcie na terenie Gdańska i aglomeracji, ale też promocję regionu i samej marki Pomorskiej Doliny Wodorowej.

4. Opis systemu energetycznego Gminy Miasta Gdańska

Źródłem zasilania Gdańska w energię elektryczną jest krajowy system elektroenergetyczny 400 i 220 kilowoltów (kV) oraz lokalne elektrociepłownie zawodowe i przemysłowe. System, na który składają się m.in. linie 400 i 220 kV działające w układzie zamkniętym sekcjonowanym – razem z liniami dystrybucyjnymi 110 kV oraz źródłami energii – pracują równocześnie na potrzeby północnej Polski. Ponieważ lokalizacja większości źródeł na południu Polski powoduje zmniejszenie bezpieczeństwa energetycznego północnej części kraju oraz zwiększenie kosztów przesyłu energii elektrycznej, a także z uwagi na stały wzrost zapotrzebowania mocy rocznie o około 1–1,5% w województwie pomorskim i o około 2–2,5% w Trójmieście, niezbędna jest budowa nowych źródeł energii na północy Polski. Dogodna lokalizacja na terenie miasta dla elektrowni gazowej bądź konwencjonalnej znajduje się w rejonie Portu Północnego. Rozpoczęto przygotowania do budowy węglowej elektrowni

Linie te znajdują się w dostatecznym stanie technicznym, a linia Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki w dobrym.

Stacje GPZ (400/100 kV i 220/110 kV) charakteryzują się dobrym stanem technicznym i zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Urządzenia energetyczne należące do sieci dystrybucyjnej są eksploatowane zgodnie z przepisami tzn. poddawane cyklicznym oględzinom i pomiaram oraz wynikającym z tych czynności w razie potrzeb zabiegom doraźnym, przeglądom oraz remontom. W wyniku takiej działalności sieć funkcjonuje prawidłowo.

Stacje 110/15 kV, 15/15 kV oraz 15/0,4 kV połączone są siecią linii 110 kV i 15 kV. W Rejonie Dystrybucji Gdańsk, jak i w samym Gdańsku, istnieją obiekty, które z racji „ważności” posiadają dwustronne zasilanie, co pozwala na dostarczanie energii w sposób ciągły. Pozostałe i zarazem stanowiące większość obiekty, są zagrożone brakami zasilania (wyłączenia planowe oraz awarie w następstwie żywiołów, awarii eksploatacyjnych oraz uszkodzeń mechanicznych przy wykonywaniu prac budowlanych).

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r. w oparciu o program rozwoju gminy

W ramach *Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Gdańska*²⁶ sporządzono bilans zapotrzebowania na energię elektryczną dla poszczególnych sektorów w 2011 r. Wyniki przedstawia wykres 4.1.

Ponad 73% energii elektrycznej zużywa sektor przemysłowo-usługowy, a blisko 24% zużycia stanowi zapotrzebowanie na energię gospodarstw domowych.

Zapotrzebowanie na moc w szczycie 2015 roku wyniosło około 322 MW, a zużycie energii elektrycznej – 2,1 TWh, co stanowi około 3,8% wzrostu zużycia energii na rok w latach 2007–2015. Zapotrzebowanie w 40% pokryła sieć przesyłowa z systemu krajowego, a w 60% elektrociepłownia Gdańsk II.

W znacznej większości linii 110 kV, 15 kV i 0,4 kV istnieją duże rezerwy mocy przesyłowych, sięgające 30% więcej. W 236 ciągach sieciowych o napięciu 15 kV, w 228 przepustowość linii wykorzystana jest w 40% lub mniej.

W linii 0,4 kV na ogólną liczbę 7 982 ciągów sieciowych tylko w 18% przepustowość wykorzystana jest powyżej 90%, a dla 3895 ciągów – do 40%. Niektóre z nich są w złym stanie technicznym i ulegają awariom. Dotyczy to zarówno sieci 15 kV, jak i 0,4 kV, szczególnie na obrzeżach miasta, gdzie istnieją linie napowietrzne.

²⁶ Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Gdańska, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XIX/553/16 Rady Miasta Gdańska z dnia 3 marca 2016 r.

5. Strategia rozwoju elektromobilności w Gminie Miasta Gdańska

Strategia rozwoju elektromobilności stanowi naturalne uzupełnienie Strategii Rozwoju Gdańska do roku 2030 oraz Programu Operacyjnego Mobilność i Transport. Z tych dokumentów strategicznych wynikają przyjęte w prezentowanym dokumencie dwa główne cele strategiczne, które rozwój elektromobilności oraz legislacja na poziomie krajowym pomogą zrealizować.

Cele strategiczne:

1. Zmiana w modalnym podziale zadań transportowych – odejście od samochodów prywatnych na rzecz aktywnych form mobilności oraz transportu publicznego.
2. Redukcja negatywnego oddziaływania transportu na ludzi, zdrowie i środowisko.

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego, w tym zidentyfikowane problemy i potrzeby

W wyniku analizy stanu obecnego Gminy Miasta Gdańska zidentyfikowano najważniejsze obszary, w których konieczne będą działania zmierzające do osiągnięcia założonych celów operacyjnych. Są to:

- Obszar I: mobilność mieszkańców Gdańska z wykorzystaniem indywidualnych środków transportu;
- Obszar II: infrastruktura paliw alternatywnych;
- Obszar III: zadania publiczne Gminy poza PTZ;
- Obszar IV: usługi w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

OBSZAR I

Obszar I dotyczy przede wszystkim podróży realizowanych samochodem (w tym elektrycznym), jednośladem napędzanym mechanicznie (motocykl, skuter, hulajnoaga elektryczna), rowerem (w tym elektrycznym), a także podróży pieszych.

W tym zakresie priorytetowym działaniem jest rozbudowa sieci ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych zasilanych plug-in. W myśl ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, na terenie Gminy Miasta Gdańska do końca 2020 r. powinna funkcjonować sieć złożona z minimum 210 ogólnodostępnych punktów ładowania. Zgodnie ze stanem na styczeń 2020 r. takich punktów na terenie Gdańska jest 52 oraz 21 w budowie, a zatem w ciągu roku ich liczba musi wzrosnąć ponad trzykrotnie. Ponadto dokonana w ramach prac nad *Planem budowy ogólnodostępnych stacji ładowania* inwentaryzacja wykazała, że

paliwowe zasilane wodorem. Ten napęd mógłby być alternatywnym rozwiązaniem dla linii komunikacyjnych, na których eksploatacja autobusów elektrycznych zasilanych energią zakumulowaną w bateriach, byłaby z technicznego punktu widzenia utrudniona lub nieefektywna (np. ze względu na uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne Gdańska).

Ponadto w ramach rekomendacji, zaleca się rozwój systemu nadającego priorytet w ruchu pojazdom komunikacji miejskiej, przynajmniej w godzinach szczytu porannego i południowego, na kolejnych skrzyżowaniach w mieście. W tym celu konieczne będzie dostosowanie infrastruktury systemu sygnalizacji świetlnej oraz wyposażenie pojazdów w urządzenia współpracujące z systemem.

W zakresie tramwaju wodnego zaleca się zastąpienie dotychczas eksploatowanych jednostek pływających, na jednostki napędzane silnikiem elektrycznym lub CNG. Ponadto zaleca się wznowienie połączenia promowego przez Martwą Wisłę, również z wykorzystaniem napędu elektrycznego.

Ponadto przewiduje się realizację kompleksowych i innowacyjnych zadań z zakresu *smart city*, które są wspólne dla wszystkich zdefiniowanych powyżej obszarów:

- wprowadzenie inteligentnego, efektywnego i jednolitego systemu informacji pasażerskiej na przystankach;
- udostępnienie aplikacji na telefon, uwzględniającej dodatkowe dane dot. pojazdów komunikacji miejskiej w czasie rzeczywistym (np. lokalizację pojazdu, jego pojemność, dostosowanie do potrzeb osób o ograniczonej mobilności, itp.);
- wdrożenie systemu wspólnego biletu elektronicznego na Pomorzu – projekt realizowany przez firmę InnoBaltica Sp. z o. o.;
- montaż ładowarek USB oraz punktów darmowego dostępu do Internetu na przystankach i w pojazdach komunikacji miejskiej, gdzie dotychczas takie rozwiązania nie funkcjonują²⁹;
- wdrażanie rozwiązań współdzielenia, m.in. car-sharing, rower miejski wspomagany elektrycznie, e-pojazdy (np. deski, hulajnogi, skutery i samochody elektryczne);
- budowa i modernizacja infrastruktury: zintegrowanych tras rowerowych, węzłów i parkingów przesiadkowych (Smart Parking – systemy zliczania pojazdów na publicznych parkingach, sterowanie ich rotacją i przekazywanie informacji o wolnych miejscach postojowych);
- inteligentne systemy ładowania pojazdów³⁰;
- optymalizacja funkcjonowania i wdrożenie nowych rozwiązań wykorzystania informacji z systemu TRISTAR.

²⁹Aktualnie wszystkie pojazdy komunikacji miejskiej zakupione w ostatnich latach posiadają ładowarki USB, w Gdańsku funkcjonuje także sieć 104 darmowych Hotspotów dostępnych w przestrzeni miejskiej (Gd@ńsk wifi).

³⁰ Stacje ładowania wykorzystujące zasoby energii w sposób bardziej efektywny, za pomocą inteligentnej sieci energetycznej (z ang. *smart grid*), np. lokalny system energetyczny, w skład którego wchodzi wiele źródeł energii (w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych) z monitorowanym przepływem.

6. Plan wsparcia rozwoju elektromobilności w Gminie Miasta Gdańska

6.1. Zestawienie niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych w celu wsparcia rozwoju elektromobilności oraz harmonogram rzeczowy

Tabela 9. Struktura działań służących realizacji celów strategicznych

Cele strategiczne	Cele operacyjne	Działania
Zmiana w modalnym podziale zadań transportowych – odejście od samochodów prywatnych na rzecz aktywnych form mobilności oraz transportu publicznego	1.1. Poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego, w tym połączeń z węzłami przesiadkowymi i przystankami transportu publicznego (Obszar I)	<p>1.1.1. Praktyczne wdrożenie praw najstarszych i najmłodszych użytkowników przestrzeni oraz wsparcie dla zmian w prawie podnoszących ich bezpieczeństwo.</p> <p>1.1.2. Dostosowywanie organizacji ruchu w celu zwiększenia efektywności i komfortu komunikacji pieszej, rowerowej, transportu publicznego oraz powiązań między nimi.</p> <p>1.1.3. Wypracowanie standardu przestrzeni pieszych w obrębie węzłów przesiadkowych i dojść do przystanków transportu publicznego.</p> <p>1.1.4. Modernizacja i remont chodników, tras rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych.</p> <p>1.1.5. Modernizacja tras rowerowych pod kątem przepustowości, bezpieczeństwa oraz szerszego wykorzystania rowerów o napędzie wspomaganym elektrycznie.</p> <p>1.1.6. Wznowienie i rozbudowa systemu roweru metropolitalnego (publicznego)</p> <p>1.1.7. Budowa tras rowerowych, zgodnie z Systemem Tras Rowerowych w Gdańsku, w tym: sieci szybkich tras rowerowych zgodnie ze standardami Europejskiej Federacji Cyklistów oraz integracja tras rowerowych z innymi gminami OMGGS.</p> <p>1.1.8. Rozbudowa sieci parkingów typu <i>Bike and Ride</i>.</p> <p>1.1.9. Budowa nowych międzydzielnicowych połączeń pieszo-rowerowych, niezależnych od układu drogowego, w tym parków liniowych.</p> <p>1.1.10. Zastępowanie podziemnych przejść dla pieszych nowymi przejściami naziemnymi.</p>

		<p>poprawy komfortu i bezpieczeństwa pasażerów oraz pieszych, z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.</p> <p>1.2.9. Zwiększenie możliwości bezobsługowej sprzedaży biletów komunikacji publicznej.</p> <p>1.2.10. Monitoring i przeciwdziałanie skutkom pandemii wirusowych wpływających na mobilność mieszkańców.</p>
	<p>1.3. Wzrost bezpieczeństwa drogowego, w szczególności niechronionych uczestników ruchu (Obszar I)</p>	<p>1.3.1. Rozbudowa gdańskiego programu uspakajania ruchu. Poprawa wyposażenia stref ruchu uspokojonego o elementy fizycznego ograniczenia prędkości i natężenia ruchu.</p> <p>1.3.2. Realizacja wizji „Zero wypadków śmiertelnych wśród pieszych i rowerzystów”.</p> <p>1.3.3. Audyty bezpieczeństwa przestrzeni pieszych i rowerowych w kluczowych lokalizacjach.</p> <p>1.3.4. Redukcja liczby samochodów parkujących na chodnikach oraz efektywne zarządzanie parkowaniem w rejonach rekreacyjnych oraz ochrona pasów zieleni przed parkowaniem</p> <p>1.3.5. Zastępowanie podziemnych przejść dla pieszych nowymi przejściami naziemnymi.</p> <p>1.3.6. Uregulowanie sposobu użytkowania urządzeń transportu osobistego (UTO) poprzez porozumienie z operatorami i działania edukacyjne.</p> <p>1.3.7. Kontynuacja modernizacji oświetlenia ulicznego z użyciem energooszczędnych i efektywnych technologii oświetleniowych. Doświetlanie przejść dla pieszych.</p> <p>1.3.8. Wsparcie intensyfikacji działań legislacyjnych na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (przede wszystkim dla skutecznej penalizacji wykroczeń i przestępstw drogowych).</p>
<p>Redukcja negatywnego oddziaływania transportu na ludzi, zdrowie i środowisko</p>	<p>2.1. Ograniczenie wykorzystania samochodów osobowych w codziennych podróżach, w szczególności samochodów o napędzie konwencjonalnym (Obszar I)</p>	<p>2.1.1. Optymalizacja parkowania pojazdów w kluczowych obszarach miasta, w tym dalszy rozwój Strefy Ograniczonego Dostępu i Strefy Płatnego Parkowania.</p> <p>2.1.2. Redukcja liczby miejsc postojowych dla samochodów prywatnych w obszarach dobrze skomunikowanych transportem publicznym.</p>

	<p>2.4. Realizacja zadań publicznych gminy z wykorzystaniem pojazdów elektrycznych oraz zasilanych paliwami alternatywnymi (Obszar III)</p>	<p>2.3.4. Pozyskanie funduszy zewnętrznych dla budowy miejskiej stacji paliw alternatywnych obejmującej szybkie ładowanie eV, sprężonym gazem ziemnym oraz wodorem.</p> <p>2.4.1. Uwzględnienie wymogu udziału pojazdów elektrycznych lub zasilanych gazem ziemnym przy realizacji zadań publicznych Gminy poza publicznym transportem zbiorowym.</p> <p>2.4.2. Monitoring możliwości dofinansowania inwestycji we flotę zeroemisyjną ze środków zewnętrznych i przygotowywanie wniosków o dofinansowanie.</p> <p>2.4.3. Dostosowanie floty pojazdów użytkowanych przez jednostki budżetowe Gminy, do osiągnięcia 10% udziału pojazdów elektrycznych w 2022 roku.</p> <p>2.4.4. Dostosowanie floty pojazdów użytkowanych przez jednostki budżetowe Gminy, do osiągnięcia 30% udziału pojazdów elektrycznych w 2025 roku.</p> <p>2.4.5. Zwiększenie wykorzystania rowerów o napędzie wspomaganym elektrycznie, w tym rowerów typu cargo, w realizacji zadań jednostek organizacyjnych Gminy, wymagających podróży lokalnych na małym i średnim dystansie miejskim.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Źródło: opracowanie własne

USZCZEGÓLOWIENIE REALIZACJI WYBRANYCH CELÓW OPERACYJNYCH

1.1. Poprawa warunków ruchu pieszego i rowerowego, w tym połączeń z węzłami przesiadkowymi i przystankami transportu publicznego

Podnoszenie standardu i funkcjonalności przestrzeni publicznej dla pieszych i rowerzystów bezpośrednio wpływa na jakość życia mieszkańców. Chodzenie jest podstawową formą pokonywania krótkich odległości i dotyczy praktycznie wszystkich. Poprawa warunków komunikacji pieszej jest niezbędna dla uzyskania wyższej jakości życia w mieście, w tym poprawy zdrowia mieszkańców i ich bezpieczeństwa komunikacyjnego oraz zmniejszenia presji motoryzacyjnej. Miasto pieszych i rowerzystów jest miastem pełnym życia i ośrodkiem o dobrze funkcjonującej gospodarce lokalnej. Udział ruchu rowerowego w Gdańsku charakteryzuje się dynamiczną tendencją wzrostową na przestrzeni ostatnich lat i należy kontynuować wysiłki na rzecz dalszego wzrostu w tym zakresie.

Na poprawę warunków ruchu rowerowego wpływa m.in. rozbudowa sieci parkingów typu *Bike and Ride*. W przygotowaniu jest projekt pn. „*Węzły integracyjne: Gdańsk Główny, Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitarnej i Szybkiej Kolei Miejskiej*” w ramach którego powstaną m.in. kubaturowe parkingi rowerowe. Przy dworcu

podróżach jest krótszy czas podróży (25%)³¹, „przyspieszenie” transportu zbiorowego, może odwrócić ten niekorzystny trend. Jest to możliwe m.in. poprzez nadanie pojazdom komunikacji zbiorowej priorytetu w ruchu np. dzięki zmianom w sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach, likwidacji sygnalizacji świetlnej na niektórych przejściach dla pieszych, szerszemu wykorzystaniu zintegrowanych systemów sterowania ruchem (ITS), wyznaczaniu buspasów i służ dla autobusów przy wyjeździe z przystanków, likwidację zatok autobusowych oraz skracanie dróg dojścia do przystanków komunikacji publicznej. Buspasy mogą funkcjonować na stałe lub okresowo (np. w trakcie roku szkolnego) a także czasowo (np. w godzinach szczytu).

Wytyczenie buspasów zaplanowano w ramach dwóch inwestycji tj. ulic Nowej Świętokrzyskiej oraz Nowej Jabłoniowej. W przypadku pierwszej ulicy zaprojektowano buspasy o łącznej długości 6 km (w obydwu kierunkach). W przypadku ul. Nowej Jabłoniowej łączna długość buspasów (na obydwu jedniach) to 3,25 km. W ramach obydwu inwestycji przystanki autobusowe zaprojektowano bezpośrednio na buspasach (bez zatok autobusowych). Buspasy te będą obsługiwane m.in. przez tabor zeroemisyjny z napędem wodorowym. Poza etapem pierwszym realizacji inwestycji Nowej Świętokrzyskiej, obydwie inwestycje planowane są do realizacji w ramach perspektywy finansowej UE 2021-2027. Obecnie realizowane są prace projektowe.

Obok prędkości komunikacyjnej, ważnym kryterium oceny transportu publicznego jest jego niezawodność. Należy więc dążyć do jak najmniejszych rozbieżności między rzeczywistymi kursami pojazdów a rozkładem jazdy. Kluczowymi działaniami w tym zakresie powinno być wyposażenie wszystkich przystanków publicznego transportu zbiorowego w tablice zmiennej treści, integracja systemu miejskiego z aplikacjami mobilnymi oraz doskonalenie obiegu informacji między operatorem, przewoźnikiem a pasażerami,

W toku prowadzonej w Gdańsku we wrześniu 2019 prezentacji autonomicznego elektrycznego minibusa zrealizowano badania ankietowe online sprawdzające postawę mieszkańców wobec autonomicznego transportu. Blisko 44% respondentów uznało, że wykorzystanie autonomicznych autobusów zdecydowanie podniosłoby atrakcyjność transportu publicznego w Gdańsku, a średnia odpowiedź w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza „zdecydowanie nie” a 5 „zdecydowanie tak” to – 3,68.

Doświadczenie i kompetencje wykształcone w toku realizacji projektu napawają optymizmem i spotkały się z przychylnością mieszkańców. Należy więc monitorować rozwój technologii oraz aspektów prawnych związanych z automatyczną mobilnością oraz zabiegać o środki zewnętrzne na realizację coraz bardziej ambitnych planów w tym zakresie. Kolejnym etapem mogą być testy eksploatacyjne autonomicznego minibusa w obszarze zamkniętym i bez operatora pojazdu na pokładzie np. w trybie zdalnego sterowania lub uruchomienie trasy pokazowej w częściowo mieszanym ruchu ulicznym oraz integracja pojazdu z inteligentną sygnalizacją świetlną.

³¹ GBR 2016.

Obecnie na terenie Gdańska funkcjonują operatorzy udostępniający komercyjny wynajem skuterów elektrycznych na minuty oraz wypożyczenie samochodów na podobnych zasadach. Należy spodziewać się, że w najbliższej przyszłości będą to także samochody elektryczne. Możliwość krótkoterminowego wypożyczenia środka transportu zachęca mieszkańców do pozostawienia własnego pojazdu w garażu, np. poprzez realizację podróży za pomocą komunikacji publicznej i kontynuowanie jej z wykorzystaniem systemów ridesharingowych (lub na odwrót). Niemniej na tym polu rekomenduje się zmiany w sposobie naliczania opłat, tak aby koszt wypożyczenia pojazdu był uzależniony od pokonanego dystansu, a nie od czasu wynajmu. Dotychczasowy sposób naliczania opłat może stymulować brawurową i nieodpowiedzialną jazdę. Realizację usług carsharingu skoordynować można rozwojem infrastruktury tankowania paliw alternatywnych, a konkretnie z rozbudową sieci ogólnodostępnych punktów ładowania samochodów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in. W przypadku uruchomienia wynajmu samochodów elektrycznych istnieje możliwość, aby jego operator zapewniał także ogólnodostępną infrastrukturę ładowania, która jak sama nazwa wskazuje dostępna będzie także dla właścicieli samochodów elektrycznych na zasadach ogólnych.

2.2. Zwiększenie udziału zeroemisyjnego transportu publicznego

Należy dążyć do wykorzystanie opisanego potencjału Gdańska do zastosowania technologii opartych na paliwie wodorowym w transporcie publicznym, ale także, w związku z terminami wyznaczonymi przez Ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych zbadać możliwość wdrożenia do eksploatacji w publicznym transporcie zbiorowym autobusów elektrycznych.

Oba powyższe cele operacyjnego skupiają się wokół wykorzystania taboru zeroemisyjnego w publicznym transporcie zbiorowym. Ramy czasowe ich realizacji oraz liczebność taboru danego typu, są uzależnione od wielu czynników, wśród których najważniejsze to:

- wyniki przeprowadzonych testów eksploatacyjnych;
- możliwość pozyskania zewnętrznych źródeł dofinansowania;
- gotowość techniczno-operacyjna oraz prawna do eksploatacji taboru zasilanego wodorem.

Z uwagi na powyższe, w ramach prezentowanej Strategii określono harmonogram rzeczowy zakupu taboru zeroemisyjnego uwzględniający eksploatację obu rodzajów napędu, a ich liczba w danym roku jest uzależniona od ewentualnej konieczności spełnienia wymaganego ustawą udziału autobusów zeroemisyjnych. Jest to uzasadnione podejście, zważywszy na szereg ograniczeń i niewiadomych dotyczących eksploatacji tylko jednego rodzaju napędu na liniach komunikacyjnych w Gdańsku.

Niemniej jednak operator wewnętrzny Gminy sporządził własne plany dot. zakupu autobusów zeroemisyjnych, które będzie realizował niezależnie od tego, czy Gmina Miasta Gdańska będzie zobligowana do zakupu tego typu pojazdów ustawą. Plany inwestycyjne GAI T dot. zakupu pojazdów zeroemisyjnych w poszczególnych latach kształtują się następująco:

- 2021: 3 szt.
- 2022: 22 szt.

wykorzystywanych w gospodarce odpadami jak również zewnętrzne źródła finansowania inwestycji w tym obszarze.

Także flota własna jednostki samorządu terytorialnego, nie tylko z uwagi na wymogi ustawowe, ale przede wszystkim ze względu na potrzebę ograniczania negatywnego oddziaływania transportu na ludzi, zdrowie i środowisko, powinna posiadać jak najwyższy udział pojazdów zeroemisyjnych. Jakkolwiek wśród pracowników Urzędu Miejskiego w Gdańsku oraz miejskich jednostek budżetowych promowane są aktywne formy przemieszczania się m.in. z wykorzystaniem rowerów służbowych (także elektrycznych), nie wszystkie podróże samochodowe da się wyeliminować. Należy więc dążyć do zastępowania pojazdów samochodowych z napędem konwencjonalnym będących w posiadaniu Gminy pojazdami zeroemisyjnymi.

6.1.1. Zakres i metodyka wybranej strategii rozwoju elektromobilności w PTZ, w tym rodzaj napędu pojazdów oraz zastąpienie pojazdów spalinowych

W zakresie dotyczącym przewozów autobusowych w publicznym transporcie zbiorowym, dla którego Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku jest organizatorem na podstawie podpisanych porozumień międzygminnych, zaplanowano stopniową wymianę taboru z napędem spalinowym na pojazdy zeroemisyjne, w tym zarówno z napędem elektrycznym jak i wodorowym.

Docelową liczebność taboru zeroemisyjnego w perspektywie do 2025 r. wyznaczono w oparciu o cele dotyczące udziału taboru zeroemisyjnego, określone w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Gdańsk nie jest obecnie zobligowany do osiągnięcia wymaganego ustawą udziału autobusów w 2021 r., niemniej jednak z uwagi na cele Gminy zawarte w przyjętych dokumentach strategicznych (m.in. *Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdańska* i *Strategię Rozwoju Miasta Gdańsk 2030 Plus* oraz wynikający z niej *Program Operacyjny Mobilność i Transport*), niezbędne są działania ukierunkowane na zmniejszenie emisji pochodzącej z transportu publicznego.

Wymiana taboru na zeroemisyjny jest przede wszystkim działaniem ukierunkowanym na poprawę jakości życia mieszkańców, m.in. poprzez redukcję emisji szkodliwych substancji oraz hałasu. Celem pośrednim jest również zwiększenie udziału transportu publicznego w podróżach na terenie miasta, na co wpłynie m.in. wymiana najbardziej wyeksploatowanych autobusów na nowoczesny i ekologiczny tabor komunikacji miejskiej. Istotnym czynnikiem wpływającym na wybór transportu zbiorowego zamiast pojazdu indywidualnego jest jakość podróży, a wymiana taboru stanowi dla mieszkańców dodatkowy bodziec do zmiany przyzwyczajeń transportowych.

W wyniku przeprowadzonej diagnozy stanu systemu komunikacji publicznej oraz analizy niedoborów w zakresie taboru, w ramach rekomendacji do Strategii zaleca się opracowanie w latach 2020-2021 koncepcji wdrożenia autobusów zeroemisyjnych w PTZ na terenie Gdańska.

Z uwagi na brak doświadczeń operatorów świadczących usługi na zlecenie ZTM w eksploatacji autobusów elektrycznych lub wodorowych, wprowadzenie tego typu pojazdów poprzedzi

Jednak niezależnie od rodzaju napędu, zakłada się, że w pierwszej kolejności wprowadzone zostaną pojazdy standardowe klasy MAXI o długości ok. 12 m i pojemności ok. 70 pasażerów.

Autobusy elektryczne będą wyposażone w baterie wykonane w technologii LTO (High Power) o pojemności minimum 100 kWh, co umożliwi przejechanie ok. 90 km bez konieczności ich ładowania. System ładowania powinien uwzględniać możliwość doładowania magazynów energii, np. poprzez stację ładowania pantografowego dużej mocy (ok. 550 kW). Podstawowym sposobem ładowania magazynów energii będzie natomiast wtyczka typu plug-in, a ładowanie będzie odbywało się w nocy w zajezdni autobusowej.

6.1.3. Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowani

Wybór linii, na których eksploatowane będą autobusy elektryczne oraz wodorowe, zostanie dokonany po testach eksploatacyjnych. Do podstawowych parametrów, jakimi będą charakteryzować się linie należą:

- przebieg w gęstej zabudowie mieszkaniowej;
- przedłużenie istniejących linii tramwajowych lub obszary pozbawione obsługi;
- przebieg linii z relatywnie najmniejszą ilością przewyższeń terenu,
- końcówki linii umożliwiające łatwą budowę infrastruktury ładowania (np. dostęp do sieci tramwajowej lub bliskość stacji transformatorowej),
- przebieg linii z wykorzystaniem buspasów.

Obecnie, kierując się dostępnością powyższych czynników oraz opierając się na rekomendacjach pracowników Działu Przewozów ZTM w Gdańsku typuje się linie:

- 100 (Główne Miasto – Stare Miasto - Śródmieście) i inne obsługiwane midibusami;
- 130 (Jasień PKM – Muzeum II Wojny Światowej);
- 136 (Niedźwiednik – Wrzeszcz PKP);
- 295 (Zakoniczyn – Łostowice Świętokrzyska);
- 213 (Kowale Szkoła Metropolitalna – Łostowice Świętokrzyska);
- 175 (Maćkowy – Siedlce);
- 227 (Chełm Cienista – Jelitkowo);
- 120 (Siedlce – Stężycka).

Rekomendując linie do obsługi taborem zeroemisyjnym, uwzględniono realizowane oraz planowane w perspektywie 3 lat inwestycje rozbudowy infrastruktury drogowej, co będzie związane z wydłużeniem tras i zwiększeniem częstotliwości kursowania autobusów. Przykładowo linia 120 docelowo będzie przedłużona do Portu Lotniczego poprzez planowaną ul. Nową Jabłoniową, natomiast linia 213 zostanie przedłużona o ul. Nowej Świętokrzyskiej. Obie drogi zaplanowane wraz z buspasami, co zwiększy efektywność wykorzystania taboru zeroemisyjnego i zwiększy jego prędkość komunikacyjną.

(od 7 do 50 kW) w 20 lokalizacjach, a w budowie jest 21 punktów (od 44 do 150 kW) w 9 lokalizacjach. Niemniej jednak dokonana inwentaryzacja istniejących punktów ładowania wykazała, że część z nich nie została jeszcze zgłoszona do odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego lub może mieć problemy z jego pozytywnym przejściem w bieżącym roku, zgodnie z aktualnymi wymogami.

Pozostałe punkty zostaną wybudowane w ramach 64 stacji ładowania. Ich lokalizacje w formie planu budowy ogólnodostępnych stacji ładowania określono do 15 marca 2020 r., z uwzględnieniem czterech kryteriów:

- 1) Gęstość zaludnienia (tzw. „mapa ciepła”) – Gdańsk jest miastem bardzo zróżnicowanym pod tym względem, najwięcej osób w przeliczeniu na km² mieszka w dzielnicach Zaspą-Młyniec (10 830 os./km²), Przymorze Wielkie (8 435 os./km²), Chełm (8 280 os./km²) oraz Suchanino (7 226 os./km²). Najmniejsza gęstość zaludnienia występuje w dzielnicach Rudniki (78 os./km²) oraz Wyspa Sobieszewska (93 os./km²)³³. Jest to istotne z punktu widzenia planowania liczby punktów ładowania na danym obszarze.
- 2) Odległość potencjalnych stacji transformatorowych zapewniających zasilanie punktów ładowania (do 100 m od stacji transformatorowej).
- 3) Dostęp do gruntów w dyspozycji Gminy (np. lokalizacja w pasie drogowym lub na działce GMG).
- 4) Lokalizacja wymuszająca naturalną rotację pojazdów, np. punkty użyteczności publicznej takie jak urzędy, przychodnie i szpitale, muzea, teatry itp. Założeniem Gminy w zakresie budowy ogólnodostępnych punktów ładowania jest zapobieganie sytuacji długotrwałego postoju przez jeden pojazd, przez co infrastruktura ładowania byłaby „zablokowana” dla pozostałych użytkowników. Możliwymi rozwiązaniami jest wymuszenie rotacji przez naliczanie dodatkowych opłat po określonym czasie od naładowania pojazdu (np. po 30 min).

Dodatkowym atutem części wyznaczonych lokalizacji jest możliwość rozbudowy stacji o kolejne punkty ładowania z miejscami postojowymi, w miarę wzrostu liczby samochodów elektrycznych, a tym samym zapotrzebowania na punkty ich ładowania.

15 kwietnia b.r. rozpoczęły się zaplanowane na 45 dni konsultacje społeczne Planu budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Gdańsku. Wyznaczono 81 lokalizacji, z których większość obejmuje dwa punkty ładowania. W wybranych 64 lokalizacjach operator systemu dystrybucyjnego wybuduje stacje ładowania średniej mocy.

6.1.6. Potencjał niskoemisyjnego transportu wodnego

Jednym z elementów systemu transportowego Gdańska jest Tramwaj Wodny, działający w sezonie od wiosny do końca września. Jednostki pływające eksploatowane w ramach obu

³³ Źródło: Raport o stanie Miasta Gdańska za 2018 r.

Tabela 10. Harmonogram wydatków związanych z wdrożeniem Strategii Rozwoju Elektromobilności w Gdańsku

Wyszczególnienie	Jednostka	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Razem
Autobus 12 m EE	liczba [szt.]	10	0	10	0	20	0	0	20	60
Autobus 12 m H	liczba [szt.]	4	0	4	0	8	0	0	8	24
Infrastruktura ładowania autobusów EE	liczba [szt.]	4	0	4	0	8	0	0	8	24
Samochód osobowy EE	liczba [szt.]	11	0	0	33	0	0	0	0	44

Źródło: opracowanie własne, EE – napęd elektryczny, H – napęd wodorowy

6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne

Oprócz konsultacji społecznych, w ramach działań informacyjno-promocyjnych oraz edukacyjnych, towarzyszących przyjęciu i wdrożeniu Strategii Rozwoju Elektromobilności w Gdańsku, planuje się:

- przeprowadzenie kampanii w formie spotkań z mieszkańcami, w tym z młodzieżą, w wybranych placówkach edukacyjnych;
- promocję realizowanych działań w zakresie elektromobilności poprzez artykuły w lokalnej prasie oraz w środkach komunikacji publicznej, a także na stronach Internetowych Urzędu Miejskiego i jednostek budżetowych oraz poprzez media społecznościowe.

Wszystkie działania informacyjno-promocyjne będą uwzględniały źródło dofinansowania projektu ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, projekt GEPARD II – transport niskoemisyjny.

Ponadto zaplanowano działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne we współpracy i pod patronem OMG-G-S, dzięki czemu promocja będzie miała zasięg metropolitalny.

6.3. Źródła finansowania

Działania związane z rozwojem elektromobilności w Gdańsku wymagają znacznych nakładów finansowych. Ich realizacja wyłącznie ze środków własnych GMG, w zakresie przedstawionym w harmonogramie inwestycyjnym, jest nierealna. Z tego względu konieczne jest pozyskanie środków zewnętrznych. Wśród dostępnych źródeł, z których w najbliższych latach możliwe będzie pozyskanie dofinansowania, należą zarówno środki krajowe jak i strukturalne (dofinansowanie UE).

- 1) Rozporządzenia Ministra Aktywów Państwowych z dnia 23 grudnia 2019 r., związane ze wsparciem finansowym taboru nisko- i zeroemisyjnego oraz infrastruktury.
 - rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia udzielonego ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (Dz. U. z 2019 r., poz. 2538),
 - rozporządzenie w sprawie szczegółowych kryteriów wyboru projektów do udzielenia wsparcia ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (Dz. U. z 2019 r., poz. 2526).

Zadaniem **Funduszu Niskoemisyjnego Transportu** jest m.in. finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. W praktyce, w zakresie działań objętych niniejszą Strategią, powyższe rozporządzenia umożliwiają dofinansowanie zakupu zeroemisyjnego taboru komunikacji publicznej oraz budowy infrastruktury ładowania pojazdów energią elektryczną, tankowania wodoru i gazu ziemnego. Wsparcie może wynieść (udział dofinansowania w kosztach kwalifikowanych):

- 50% i nie więcej niż 750 tys. zł – dla infrastruktury dystrybucji lub sprzedaży sprężonego gazu ziemnego CNG;

9.	Liczba parkingów Bike&Ride	GZDiZ
10.	Liczba parkingów Park&Ride	GZDiZ
11.	Liczba skrzyżowań objętych bezwzględnym i względnym priorytetem dla pojazdów komunikacji miejskiej	GZDiZ
12.	Liczba nowych i zmodernizowanych przejść dla pieszych	GZDiZ
13.	Długość buspasów na terenie Gdańska	GZDiZ
14.	Długość zmodernizowanych chodników, dróg dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych	GZDiZ
15.	Długość chodników, dróg dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych na których zamontowano efektywne oświetlenie	GZDiZ

Źródło: opracowanie własne

Opracowanie dokumentu:

International Management Services Sp. z o. o.

31-104 Kraków, ul. Felicjanek 4/10

Tel: 12 431 00 77, Fax: 12 426 26 80

www.ims.biz.pl

E-mail: office@ims.biz.pl

NIP:677-22-01-351

KRS nr: 0000130175

REGON: 356576879

Prezes Zarządu: Mariusz Szubra

Wiceprezes Zarządu: Sławomir Podgórski

Kapitał Spółki: 50 000 zł

UZASADNIENIE

„Strategia Rozwoju Elektromobilności w Gdańsku do roku 2035” stanowi efekt pracy zespołu ds. opracowania i wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności Gminy Miasta Gdańska oraz rozstrzygniętego zapytania ofertowego na opracowanie tego dokumentu strategicznego stanowiącego uzupełnienie Strategii Rozwoju Miasta - Gdańsk 2030: Program Operacyjny Mobilność i Transport Plus.

„Strategia...” służy realizacji celów wynikających m. in.: z Programu Rozwoju Elektromobilności w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), w tym w szczególności z:

- Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.;
- Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.;
- Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Realizując te cele Gmina Miasta Gdańska pozyskała środki na dofinansowanie opracowania „Strategii...” w konkursie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego GEPARD II – transport niskoemisyjny, część 2) Strategia Rozwoju Elektromobilności.

Jednym z kryteriów oceny wniosków było uwzględnienie mieszkańców w konsultacjach „Strategii...” Pozyskane środki pozwoliły na zaangażowanie w proces konsultacji zewnętrznej firmy specjalizującej się w tego typu działaniach, która z powodu pandemii COVID-19 proces konsultacji przeprowadziła interaktywnie w formie webinarium oraz badań ankietowych online (ok. 1000 odpowiedzi) oraz wywiadów telefonicznych.

Wnioskodawca:

Opinia radcy prawnego:

KRP nr III-0721-83/2020
projekt uchwały
uzgodniono M. Salska
nia 3.08.2020r.
Radca Prawny

PREZYDENT MIASTA GDAŃSKA
z up.

Danuta Janczarek
Sekretarz Miasta Gdańska

Sporządził:

Magdalena Szymańska

Uzgodnił:

Remigiusz Kitliński

Uzgodnił:

Lukasz Kłos

Zaakceptował:

Piotr Grzelak