

-projekt-

Uchwała Nr/...../2021

**Rady Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim
z dnia 2021 roku**

w sprawie przyjęcia do realizacji Strategii rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego do roku 2035

Na podstawie art. 12 pkt 9ca ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 920) w związku z art. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.) i na podstawie art. 36 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 110)

§ 1

Przyjmuje się do realizacji Strategię rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego do roku 2035, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

UZASADNIENIE

Strategia rozwoju elektromobilności Powiatu Nowodworskiego, opracowana z perspektywą na lata 2020-2035 jest kompleksowym dokumentem zawierającym analizę możliwych i planowanych działań jakie należy podjąć, aby przyczynić się do realizacji zobowiązań i celów określonych w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2019 poz. 1124) oraz Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce. Rozwój elektromobilności to wyzwanie, które niesie ze sobą również możliwość otwarcia nowych sektorów gospodarczych związanych z infrastrukturą ładowania pojazdów, sprzedażą, naprawą i serwisowaniem samochodów, wykorzystaniem i wdrożeniem inteligentnych technologii (smart city) przyczyniając się tym samym do lokalnego rozwoju gospodarczego. W zakresie społecznym, Strategia przewiduje osiągnięcie wyraźnych efektów w strefie dostępności do zeroemisyjnych środków transportu –samochody elektryczne, rowery, rowery elektryczne. W zakresie inteligentnych technologii, Strategia zakłada inwestycje w inteligentne systemy zarządzania (tzw. technologie smart city) oraz odnawialne źródła energii, które pozwolą racjonalizować zużycie energii przez infrastrukturę miejską (w szczególności przez oświetlenie budynków użyteczności publicznej) i tym samym obniżyć koszty jej utrzymania. Realizacja Strategii przyczyni się tym samym do podniesienia atrakcyjności gminy i miasta dla mieszkańców oraz osób odwiedzających (m.in. poprzez poprawę jakości powietrza) oraz rozwoju gospodarczego otwierając Powiat Nowodworski na nowy sektor gospodarczy jakim jest elektromobilność. Opracowanie dokumentu pn. „Strategia rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego finansowane jest ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego GEPARD II –transport niskoemisyjny Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności.

Przedstawiony projekt uchwały Rady Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim zgodny jest z założeniami Strategii Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2024, CS.3.2 Zrównoważony rozwój (energetyczny) powiatu nowodworskiego, CO.3.2.2 Poprawa stanu środowiska oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych

Mając na uwadze powyższe, podjęcie uchwały uważa się za zasadne.

Załącznik do uchwały nr
Rady Powiatu Nowodworskiego
z dnia 2021 r.

**Załącznik do uchwały nr
Rady Powiatu Nowodworskiego
z dnia 2021 r.**

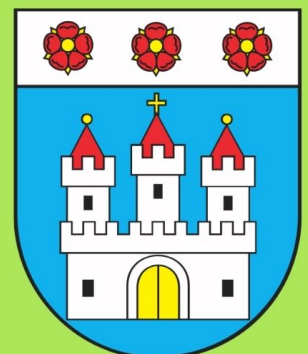
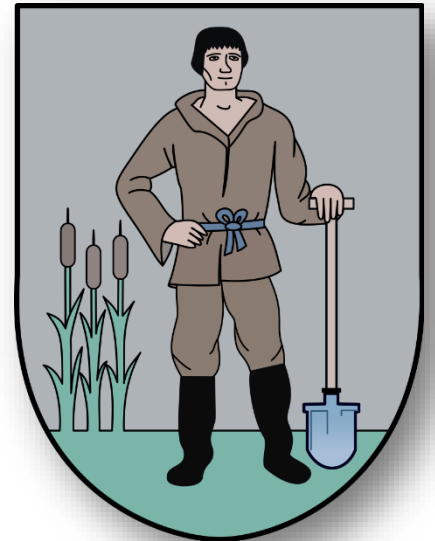
Zalacznik1.pdf



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+

STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA POWIATU NOWODWORSKIEGO 2035+





Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Spis treści

Rozdział 1 Wstęp	5
1.1. Cel i zakres opracowania	6
1.2. Źródła prawa.....	10
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego	15
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego.....	18
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego	28
Rozdział 2	32
Stan jakości powietrza (CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , BaP).....	32
2.1. Metodologia obliczenia wskaźników zanieczyszczeń	33
2.2 Czynniki wpływające na emisje zanieczyszczeń	34
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	38
2.3.1. Emisje spowodowane przez system transportowy.....	41
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności.....	43
2.5. Monitoring jakości powietrza	45
Rozdział 3	46
Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	46
3.1. Struktura organizacyjna (system zarządzania)	47
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny	47
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym	54
3.2.2. Pojazdy o napędzie gazem ziemnym lub innymi biopaliwami	56
3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym;	57
3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania;.....	63
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu	64
3.4. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego.....	67
3.5. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych	69
3.5.1. Drogi rowerowe i udogodnienia dla komunikacji rowerowej.....	69
3.5.1. Wykorzystanie potencjału wynikającego z położenia w Obszarze Metropolitalnym Gdańsk – Gdynia – Sopot	74
3.5.2. Przystanki, oświetlenie, stacje ładowania i parkingi	74
3.5.3. Rozwiązania Smart City	77
Rozdział 4	85
Opis istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego	85
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego	87



4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025r.	91
Rozdział 5	95
Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	95
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	96
5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego	96
5.2. Screening dokumentów strategicznych powiązanych, w szczególności, z planem zagospodarowania przestrzennego, programem rozwoju gminy, planem transportu publicznego, planem zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne paliwa alternatywne oraz analizy kosztów i korzyści wynikającej z ustawy o Elektromobilności, jak również realizacji celów wynikających z Planów Elektromobilności.....	97
5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego	102
5.3.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.)	104
Rozdział 6	105
Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	105
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności	106
6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne)	106
6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych.....	107
6.1.3. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	110
6.1.4. Dostosowanie zarówno taboru jak i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	111
6.1.5. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	111
6.1.6. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii.....	114
6.1.7. Analiza SWOT	115
6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności.....	116
6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii	117
6.4. Źródła finansowania	119
6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe.....	123
6.6. Monitoring wdrażania Strategii	125
Źródła:	127



Rozdział 1 Wstęp

Cel i zakres opracowania, źródła prawa, cele rozwojowe i strategię JST, charakterystyka Powiatu Nowodworskiego.



1.1. Cel i zakres opracowania

Zmiany zachodzące na świecie, nowe regulacje prawne, ale przede wszystkim kwestie związane z ochroną środowiska sprawiły, że jednym z ważniejszych wyzwań przed którym stanęła Polska jest dążenie do rozwoju elektromobilności. Tematyka ta jest stosunkowo świeża. Pierwsze badania i założenia rozwoju tego sektora pojawiły się w 2017 r. w formie dokumentu pn. „Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia dla przyszłości” opracowanego przez Ministerstwo Energii. Regulacje na gruncie prawnym pojawiły się w lutym 2018 r., kiedy w życie weszła ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Głównym czynnikiem motywującym do podejmowania różnych form rozwoju elektromobilności była i jest troska o środowisko wynikająca z coraz większej świadomości społecznej. Niezaprzeczalnie, głównym źródłem zanieczyszczeń pozostaje sektor transportu, stąd potrzeba upowszechniania transportu elektrycznego oraz wprowadzania paliw alternatywnych.

Podążając kierunkami rozwoju kraju oraz biorąc pod uwagę oczekiwania społeczne, następujące gminy Powiatu Nowodworskiego wyraziły chęć wzięcia udziału w opracowaniu dokumentu strategicznego określającego kierunki rozwoju elektromobilności: Stegna, Krynica Morska, Sztutowo oraz Miasto i Gmina Nowy Dwór Gdański.

Aby zrozumieć ideę niniejszego dokumentu, w pierwszej kolejności skupiono się na zdefiniowaniu pojęcia elektromobilności. Jest to ogół zagadnień dotyczących stosowania i użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym. Pojęcie to obejmuje szeroki zakres odnoszący się zarówno do kwestii technicznych związanych z pojazdami, jak i dotyczącymi ich eksploatacji, użytych technologii oraz infrastruktury ładowania.

Zastosowanie nowych rozwiązań uwarunkowane jest wymogami środowiskowymi i klimatycznymi. Głównym źródłem wszelkich zanieczyszczeń jest transport samochodowy, którego udział jest szczególnie wysoki na terenie Powiatu Nowodworskiego. Cały obszar charakteryzuje się atrakcyjnością turystyczną co przekłada się na wysoki udział samochodów osobowych w ruchu ogólnym. Turyści przybywający do miejscowości nadmorskich jako główny środek transportu wybierają samochód osobowy, co wzmacnia konieczność promocji i inwestycji w elektromobilność.

Kolejnym czynnikiem determinującym konieczność opracowania dokumentu określającego warunki i kierunki rozwoju elektromobilności dla obszaru Powiatu Nowodworskiego są ogólnoświatowe trendy. Prognozy wskazują jako jeden z najbardziej rozwijających się gałęzi rynku, sektor produkcji samochodów



elektrycznych. Prognozowany wzrost przewyższy wielokrotnie potencjał produkcyjny. Rynek polski w tej dziedzinie znajduje się w fazie tworzenia i wymaga ciągłych inwestycji. Niezwykle ważne jest uczestnictwo szczebla państwowego jak i samorządowego w budowaniu fundamentów rozwoju rynku elektromobilności. Współpraca samorządów terytorialnych pozwoli przyspieszyć rozwój branży i wpłynie pozytywnie na stan środowiska. Ważnym aspektem rozwoju elektromobilności, możliwym do realizacji na poziomie samorządów jest tworzenie pozytywnych wzorców. Tego typu działaniem jest podejmowana przez gminy Powiatu Nowodworskiego chęć stworzenia niniejszego dokumentu i realizacji zidentyfikowanych w nim działań tj. wymiana floty na elektryczną, tworzenie sieci stacji ładowania, ale i inwestycje w urządzenia techniczne tj. wypożyczalnie rowerów, parkingi z systemami zarządzania, sterowanie ruchem, wykorzystanie fotowoltaiki do oświetlania dróg i ścieżek rowerowych i inne.

Tego typu działania zwiększają świadomość społeczną, wzbudzają zainteresowanie innych, stanowią czynnik zachęcających do inwestycji w elektromobilność, tworzą warunki korzystania z promowanych rozwiązań, a co za tym idzie będą sprzyjać oczekiwanej popularyzacji elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego.

Każdego roku widoczny jest wzrost popularności niezmotoryzowanych form transportu. Zwiększa się przede wszystkim liczba osób korzystających z rowerów. Jest to wynik działań prośrodowiskowych, ale również nawarstwiających się problemów związanych z wykorzystaniem indywidualnych środków transportu, w tym głównie samochodów. Brak miejsc do parkowania i coraz bardziej zakorkowane ulice w sposób naturalny ograniczają ruch pojazdów indywidualnych.

Popyt na pojazdy elektryczne w transporcie publicznym i indywidualnym jest konsekwencją mody na ekologiczny transport, a także coraz większej uważności człowieka na środowisko. Szybka intensyfikacja oraz utrzymujący się w tym zakresie trend wzrostowy pozwala przypuszczać, że inwestycje w zakresie elektromobilności będą coraz bardziej pożądane. Czynnikiem generującym wyższy popyt będą inwestycje w sieci infrastruktury ładowania, tworzenie wzorców poprzez wykorzystywanie floty pojazdów elektrycznych, a także udostępnianie mieszkańcom oraz wprowadzenie urządzeń i systemów urządzenia mobilnego.

Niniejszy dokument wykaże szereg ciężkich do wymierzenia korzyści, które będą następstwem wprowadzania elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego. Należą do nich m.in.:

- lepsza jakość powietrza;
- poprawa klimatu do wypoczynku (mniejszy hałas, czyste powietrze);



- większa atrakcyjność osiedleńcza i inwestycyjna regionu (rozwiązania elektromobilne przyciągają inwestorów i turystów);
- infrastruktura pojazdów elektrycznych staje się sposobem na magazynowanie energii poprzez baterie samochodowe oraz magazyny energii zlokalizowane przy punktach ładowania pojazdów;
- autonomia i bezpieczeństwo Polaków (wzrost niezależności Polski od importowanej ropy naftowej);
- rozwój innych gałęzi gospodarki i technologii.

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ jest wyjściem naprzeciw zmieniającym się trendom oraz oczekiwaniom społeczności, a także krokiem niezbędnym dla jednego z największych wyzwań, którym jest ochrona środowiska. Przeprowadzone badania społeczne wykazały zapotrzebowanie mieszkańców związane z podejściem prośrodowiskowym. Wśród niezbędnych elementów, respondenci ankiety wskazywali budowę ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych, budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych, wprowadzenie systemów fotowoltaicznych w oświetleniu dróg i ścieżek rowerowych, wprowadzenie stref czystego transportu oraz wymianę taboru komunikacji zbiorowej na autobusy zero lub niskoemisyjne. Niniejszy dokument stanowi odpowiedź na zgłaszane zapotrzebowanie. W Strategii zawarto elementy umożliwiające realizację każdej ze wskazanych potrzeb. Mieszkańcy poszczególnych Gmin zostali również poproszeni o wskazanie preferowanej lokalizacji stacji ładowania pojazdów oraz ścieżek rowerowych. Sugestie te były brane pod uwagę opracowując niniejszy dokument oraz będą rekomendowane zewnętrznym podmiotom zainteresowanym budową stacji ładowania pojazdów na terenie Powiatu Nowodworskiego.

Celem przyjmowanego przez Powiat Nowodworski dokumentu strategicznego jest zidentyfikowanie obszarów problemowych wraz z barierami rozwojowymi, analiza potrzeb występujących w poszczególnych częściach powiatu, wyznaczenie realnych kierunków działań związanych z rozwojem elektromobilności i ograniczenie poszczególnych źródeł emisji. Wnioski z przeprowadzonej analizy pozwoliły wyznaczyć konkretne działania związane z ograniczeniem emisyjności transportowej, kierunki rozwoju elektromobilności oraz umożliwiły zobrazować wizję stanu Powiatu Nowodworskiego po osiągnięciu wyznaczonych celów. Ważnym elementem strategii było opracowanie działań zmierzających do promowania niniejszego dokumentu, jak i zachowań prośrodowiskowych oraz upowszechnianie elektromobilności w powiecie. Dokument określa również formy współpracy pomiędzy władzami samorządowymi i lokalnymi przedsiębiorstwami.



Aby wywołać rozwój elektromobilności w pożądanym kierunku, w ramach niniejszego dokumentu określono cel strategiczny oraz cele operacyjne, które mają zostać osiągnięte w wyniku podejmowania konkretnych działań. Celem strategicznym jest poprawa jakości powietrza na terenie Powiatu Nowodworskiego dzięki szerokiej strategii rozwoju elektromobilności. Wyznaczono również cele operacyjne:

- Cel operacyjny 1: stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności, w tym 1.1. rozwój ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, 1.2. rozwój infrastruktury wspierającej zeroemisyjny transport;
- Cel operacyjny 2 promocja elektromobilności wśród mieszkańców powiatu, turystów i innych grup;
- Cel operacyjny 3 ograniczenie emisji generowanej przez transport.

Poniżej zaprezentowano schemat mechanizmów rozwoju elektromobilności w Powiecie Nowodworskim.

Rysunek 1 Mechanizmy rozwoju elektromobilności w powiecie nowodworskim



Źródło: Opracowanie własne

Wdrażanie strategii elektromobilności w Powiecie Nowodworskim opierać się będzie na stopniowym wprowadzaniu nowych rozwiązań, szerokiej promocji i obserwacji efektów podejmowanych działań. Ze względu na położenie oraz walory krajobrazowe, podnoszenie atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej Powiatu może nastąpić między innymi dzięki dobrym warunkom środowiskowym. Czyste powietrze jest więc jednym z najbardziej pożądanых czynników, a zapewnienie odpowiedniej jakości powietrza na obszarze powiatu jest jednym z priorytetowych celów władz samorządowych. Konsekwencją realizacji strategii będzie zatem przede wszystkim lepsza jakość powietrza, a także zmiana świadomości i postaw mieszkańców powiatu odnośnie elektromobilności. Działania te uzupełnione będą promocją elektromobilności wśród mieszkańców. Strategia umożliwi w pełni wykorzystanie istniejących możliwości i pozwoli budować przewagę konkurencyjną powiatu.

1.2. Źródła prawa



Motorem napędowym zmian w prawie polskim są trendy związane z działaniami na rzecz poprawy jakości środowiska, a także światowy postęp technologiczny. Polski system prawny od niedawna zaczął regulować zagadnienia związane z szeroko pojętą elektromobilnością. Przepisy polskiego prawa konstruowane są w oparciu o przepisy i dyrektywy unijne.

Fundamentalnym dokumentem, który w sposób kompleksowy reguluje zagadnienia związane z rozwojem infrastruktury paliw alternatywnych jest Dyrektywa 2014/94/UE. Wprowadziła ona do unijnej legislacji nowe instytucje i pojęcia prawne, z których najważniejsze to: paliwa alternatywne, pojazd elektryczny, punkt ładowania i tankowania. Wprowadzenie powyższej dyrektywy nakłada na państwa członkowskie Unii Europejskiej obowiązek rozwijania infrastruktury związanej z wykorzystywaniem paliw alternatywnych.

Konieczność stosowania zapisów Dyrektywy 2014/94/UE powoduje, iż polskie władze tworzą „Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce” i „Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych”. Uchwalona zostaje Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych ma stymulować rozwój elektromobilności oraz upowszechnić stosowanie innych alternatywnych paliw w sektorze transportowym w Polsce. Zapisy te regulują obowiązki nakładane na jednostki samorządu terytorialnego odnoszące się do wdrażania elementów zeroemisyjnych w działalność JST. Z ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych wynikają najważniejsze założenia dla samorządów terytorialnych, którymi są:

- stosowanie odpowiedniej liczby pojazdów o napędzie alternatywnym we flocie jednostki samorządu terytorialnego,
- udział autobusów zeroemisyjnych we flocie autobusów elektrycznych,
- dopuszczenie możliwość wprowadzenia stref zeroemisyjnych.

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT), powstał w związku ze zmianami ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych i ma stanowić źródło finansowania projektów związanych z rozwojem elektromobilności i transportem opartym na paliwach alternatywnych. Zadania wymienione w dokumentach strategicznych odnoszących się swoim zakresem do elektromobilności tj. Krajowych Ram Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych oraz Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce, realizowane będą dzięki środkom FNT.

Kluczowym dokumentem programowym dotyczącym wsparcia rozwoju rynku i infrastruktury paliw alternatywnych, w tym energii elektrycznej, gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz wodoru,



stosowanych w transporcie drogowym i wodnym są Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych.

Rada Ministrów w dniu 16 marca 2017 roku przyjęła „Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce”, którego głównymi celami są: stworzenie warunków do rozwoju elektromobilności w Polsce poprzez upowszechnienie infrastruktury ładowania i zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych, rozwój przemysłu w obszarze elektromobilności, stabilizację sieci elektroenergetycznej poprzez integrację pojazdów z siecią e-mobilności. Realizację celów dokumentu warunkuje zgodność zapisów Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ z zapisami prawa unijnego i polskiego. Działania związane ze strategią takie jak: planowanie, realizacja, wdrożenie oraz monitoring efektów zgodne będą ze Statutem Powiatu Nowodworskiego przyjętego uchwałą IX/72/2019 dnia 29 listopada 2019r. przez Radę Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim.

Niniejsza Strategia pozostaje w zgodności z następującymi dokumentami prawnymi:

POZIOM UNIJNY:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych:

POZIOM KRAJOWY:

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (tj. Dz. U. 2021 poz. 110 z późn. zm.);
- Plan rozwoju elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości” z dnia 16 marca 2017 r.;
- Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych z dnia 29 marca 2017 r.;
- Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2018 poz. 1356 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tj. Dz.U. 2020, poz. 1944 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2020 r. poz. 470 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. 2020, poz. 713 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2020, poz. 833 z późn. zm.);



- Ustawa z dnia 21 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2021, poz. 247 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (tj. Dz.U. 2021, poz. 38 z późn. zm.);
- Polityka energetyczna Polski do roku 2040;
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030;
- Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020.

POZIOM LOKALNY:

- Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015 – 2024 – Uchwała Nr XV/97/2016 Rady Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 11 lutego 2016 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2017 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy 2021 – 2024 – Uchwała Nr XXXIX/251/2018 Rady Powiatu w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 7 lutego 2018 r.;
- Strategia Rozwoju Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2014-2020 - Uchwała Nr 323/XXXIX/2014 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 26 czerwca 2014 r.;
- Aktualizacja Projektu założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie do 2030 roku dla gminy Nowy Dwór Gdański – Uchwała Nr 156/XIX/2019 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 19 grudnia 2019 r.;
- Program ochrony środowiska dla Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2016 – 2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023 – Uchwała Nr 136/XV/2016 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 28 stycznia 2016 r.;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nowy Dwór Gdański – Uchwała Nr 117/XIII/2015 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 17 grudnia 2015 r.;
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Krynica Morska – Uchwała Nr XIII/138/15 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 29 grudnia 2015 r.;



- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miasta Krynica Morska na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023 – Uchwała Nr XXII/219/16 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 20 października 2016 r.;
- Strategia rozwoju społeczno - gospodarczego Gminy Miasta Krynica Morska na lata 2015 – 2025 - Uchwała Nr XVII/170/16 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 13 Kwietnia 2016 r.;
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2019 roku – przyjęty uchwałą Nr XVI/171/2020 Rady Gminy Sztutowo z dnia 14 maja 2020 r. w sprawie przyjęcia "Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Sztutowo";
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Sztutowo na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024 – 2026 z 2019 roku – przyjęty uchwałą Nr XVI/170/2020 Rady Gminy Sztutowo z dnia 14 maja 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Sztutowo na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024-2026";
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Sztutowo na lata 2015 – 2020 – Uchwała Nr XI/103/2015 Rady Gminy Sztutowo z dnia 29 września 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sztutowo" opracowanego w ramach projektu pn " Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Sztutowo " realizowanego zgodnie z umową nr.POIS.09.03.00-00-383/13-00 z dnia 18.11.2014r., współfinansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013);
- Strategia Rozwoju Gminy Sztutowo na lata 2014 – 2020 – Uchwała Nr XXXVIII/375/2014 Rady Gminy Sztutowo z dnia 23 października 2014 r.;
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stegna – Uchwała Nr XLIII/353/2018 Rady Gminy Stegna z dnia 21 czerwca 2018 r.;
- Program Rozwoju Gminy Stegna na lata 2016 – 2020 z perspektywą do 2025 roku – Uchwała Nr XXXI/248/2017 Rady Gminy Stegna z dnia 18 maja 2017 r.;
- Zmiana założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stegna – Uchwała Nr XXXVIII/323/2018 Rady Gminy Stegna z dnia 7 marca 2018 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stegna na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2024 r. – Uchwała Nr XXXVIII/322/2018 Rady Gminy Stegna z dnia 7 marca 2018 r.



1.3. Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego

Założeniem opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ jest realizacja celów rozwojowych zgodnych z prawodawstwem krajowym oraz strategiami lokalnymi. Na poziomie powiatowym, opracowana strategia wykazuje zgodność z celami rozwojowymi wskazanymi w następujących dokumentach strategicznych:

- Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2024;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy 2021-2024;

Podstawowym dokumentem strategicznym określającym cele i kierunki rozwojowe Powiatu jest przyjęta Uchwałą Rady Powiatu Nowodworskiego nr XV/97/2016 Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego. Dokument przyjęto w celu realizacji lokalnych działań rozwojowych, które dzięki współpracy poszczególnych gmin oraz współdziałaniu z Powiatem Nowodworskiem przyczynią się do wzrostu konkurencyjności i dynamiki rozwoju jednostki. Zgodnie z wizją, do 2024r. Powiat Nowodworski stanie się konkurencyjnym gospodarczo, rozpoznawalnym i proekologicznym obszarem turystyczno-rolniczym, zamieszkałym przez aktywnych oraz zintegrowanych mieszkańców. Głównym zamierzeniem gmin Powiatu Nowodworskiego jest współpraca władz w celu osiągnięcia następująco określonego stanu:

„Budowanie konkurencyjnego potencjału społeczno-gospodarczego powiatu nowodworskiego w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju, w tym m.in. aktywizacja zawodowa i społeczna mieszkańców, tworzenie atrakcyjnych warunków inwestycyjnych, osadniczych oraz wspieranie rozwoju innowacyjnych form produkcji rolnej, poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wykreowanie, sieciowanie i intensywne promocja całorocznych produktów turystycznych, tworzonych w oparciu o lokalne walory przyrodniczo-kulturowe”

Powiat Nowodworski w swojej Strategii Rozwoju określił przedstawione w tabeli poniżej obszary priorytetowe i cele strategiczne. Strategia Rozwoju Elektromobilności wpisuje się w przede wszystkim w działania planowane w celu zrównoważonego rozwoju (energetycznego) Powiatu Nowodworskiego.



Zrównoważony rozwój oznacza uwzględnianie przy wszelkich inwestycjach potrzeb ochrony środowiska i ogólnej troski o potrzeby społeczności.

Tabela 1 Obszary priorytetowe i cele strategiczne wynikające ze Strategii Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2024.

Priorytet I	Priorytet II	Priorytet III
KAPITAŁ GOSPODARCZY	KAPITAŁ LUDZKI I SPOŁECZNY	KAPITAŁ PRZESTRZENNY I INFRASTRUKTURALNY
<i>Cele szczegółowe</i>		
Konkurencyjna i partnerska gospodarka	Rozwinięty i w pełni wykorzystany kapitał ludzki	Rozwinięta infrastruktura transportowa/drogowa, techniczna i przeciwpowodziowa
Turystyka katalizatorem dynamicznego rozwoju gospodarczego	Wartościowy kapitał społeczny	Zrównoważony rozwój (energetyczny) powiatu nowodworskiego
Wzrost dochodów mieszkańców i samorządów Powiatu		

Źródło: Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2024.

Mając na uwadze cele rozwojowe Powiatu Nowodworskiego dotyczące zrównoważonego rozwoju, dokonano selekcji i wyboru zapisów, które pozostają w bezpośrednim związku z zapisami Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego:

- cel operacyjny 1.2.1. Utworzenie całorocznej oferty turystyczno-kulturalnej, rodzaj działania: poprawa stanu infrastruktury turystycznej, w tym utworzenie nowych ścieżek pieszych i rowerowych oraz połączeń komunikacji wodnej;
- cel operacyjny 3.1.1. Rozwój i modernizacja infrastruktury drogowej i rowerowej, w tym następujące działania: budowa parkingów na terenie powiatu;
- cel operacyjny 3.2.1. Poprawa bilansu energetycznego Powiatu Nowodworskiego, działanie dotyczące modernizacji lub wymiany systemów oświetlenia zewnętrznego i innych systemów elektroenergetycznych oraz promocja proekologicznych postaw w zakresie gospodarowania i wykorzystania energii cieplnej i elektrycznej;
- cel operacyjny 3.2.2. Poprawa stanu środowiska oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych, działania zakładające budowę ogniw fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną wraz z systemem dystrybucji oraz wdrażanie nowatorskich form ochrony środowiska.

Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego uwzględnia oczekiwane efekty realizacji wskazanych powyżej celów. Dokładna analiza zapisów pozwala wyciągnąć wniosek o wysokim wpływie realizacji zapisów strategii elektromobilności na osiągnięcie następujących efektów:

- wzrost liczby miejsc parkingowych na terenie powiatu;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko i wyższy poziom bezpieczeństwa oraz komfortu użytkowania dróg na terenie powiatu;
- poprawa stanu środowiska naturalnego dzięki zmniejszeniu emisji spalin do atmosfery;
- poprawa efektywności energetycznej Powiatu Nowodworskiego;
- poprawa stanu środowiska naturalnego, w tym m.in. jakości powietrza, niższe koszty korzystania z energii;
- poprawa stanu i atrakcyjności środowiska naturalnego.

W dalszej kolejności zbadano zgodność dokumentu pn. „*Strategia Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+*” z Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy 2021-2024. Dokument stanowi podstawowe narzędzie prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie Powiatu Nowodworskiego. Celem opracowania jest doprowadzenie do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem oraz zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko przed degradacją i stworzenie warunków do wdrażania wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa. Założenia Strategii rozwoju elektromobilności wpisują się w cel średniookresowy „*Osiągnięcie i utrzymanie standardów jakości powietrza, wpływających na warunki zdrowotne*”, kierunek interwencji: promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu oraz hałasu komunikacyjnego, w tym m.in. następujące zadania: tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania w otoczeniu obiektów, instalacji i infrastruktury transportowej, gdzie mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska w zakresie uciążliwości akustycznej, promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji pochodzącej z transportu oraz hałasu komunikacyjnego. Cele związane z ochroną środowiska pozostają w silnym związku z celami rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego. Realizacja założeń dokumentu pozwoli ograniczyć negatywne skutki głównego źródła zanieczyszczeń i hałasu – transportu.



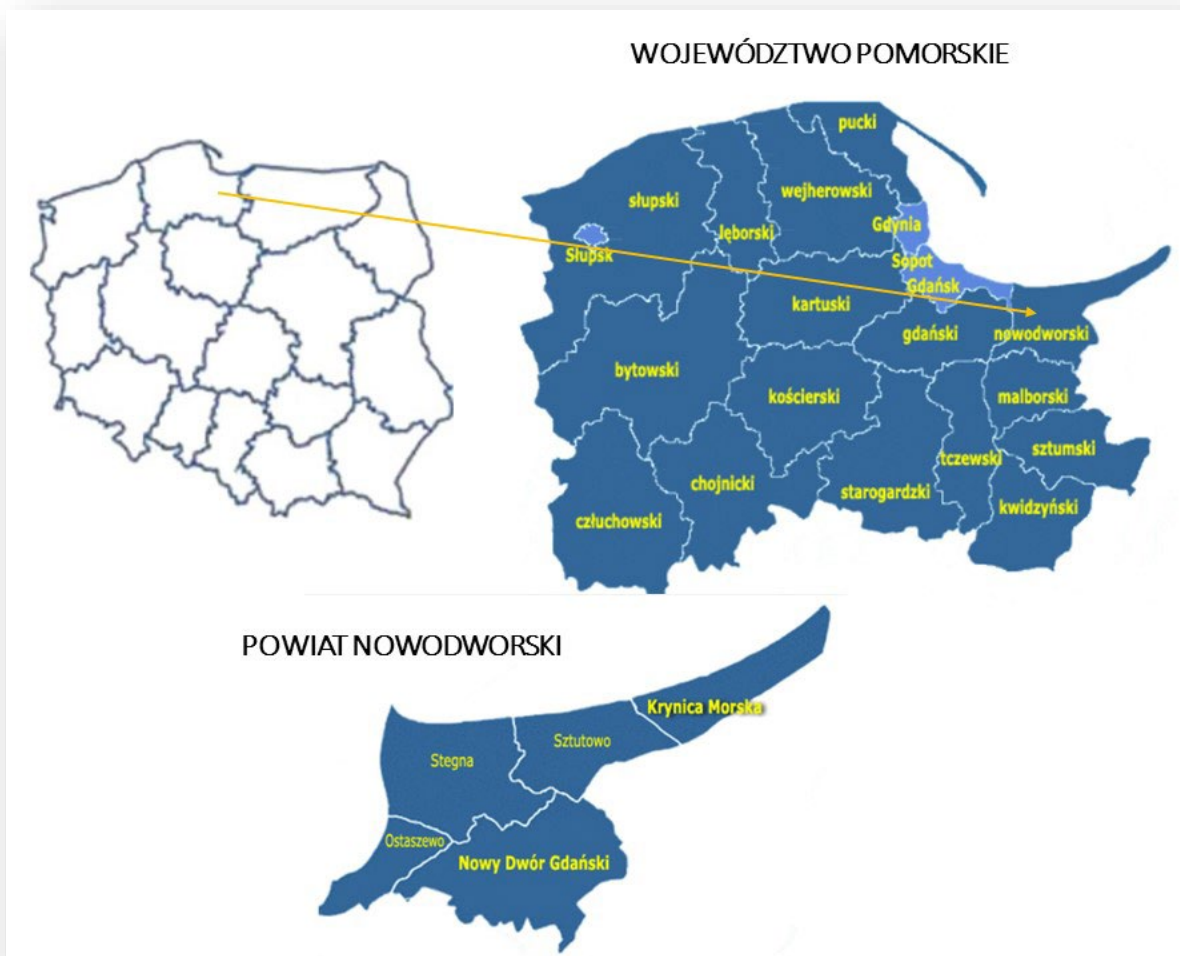
Na podstawie analizy dokumentów strategicznych o zasięgu powiatowym można stwierdzić, iż są komplementarne z niniejszą strategią elektromobilności w zakresie preferowanego rozwoju systemu ochrony środowiska. Zakładane działania przyczynią się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza, zoptymalizują wykorzystanie energii oraz stworzą warunki do dalszego wdrażania elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego.

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

Celem opracowania niniejszego dokumentu jest rozwój elektromobilności na terenie gmin Powiatu Nowodworskiego, które wyraziły chęć udziału w inicjatywie. W celu przybliżenia problemów rozwojowych, a w konsekwencji wytyczenia celów, kierunków działań oraz ostatecznie zadań przyczyniających się do rozwoju elektromobilności, zaprezentowano charakterystykę Powiatu Nowodworskiego oraz istotne uwarunkowania dotyczące poszczególnych gmin powiatu.

Powiat Nowodworski położony jest na północy Polski, we wschodniej części województwa pomorskiego. Poniżej zaprezentowano lokalizację Powiatu Nowodworskiego na mapie Polski oraz województwa pomorskiego.

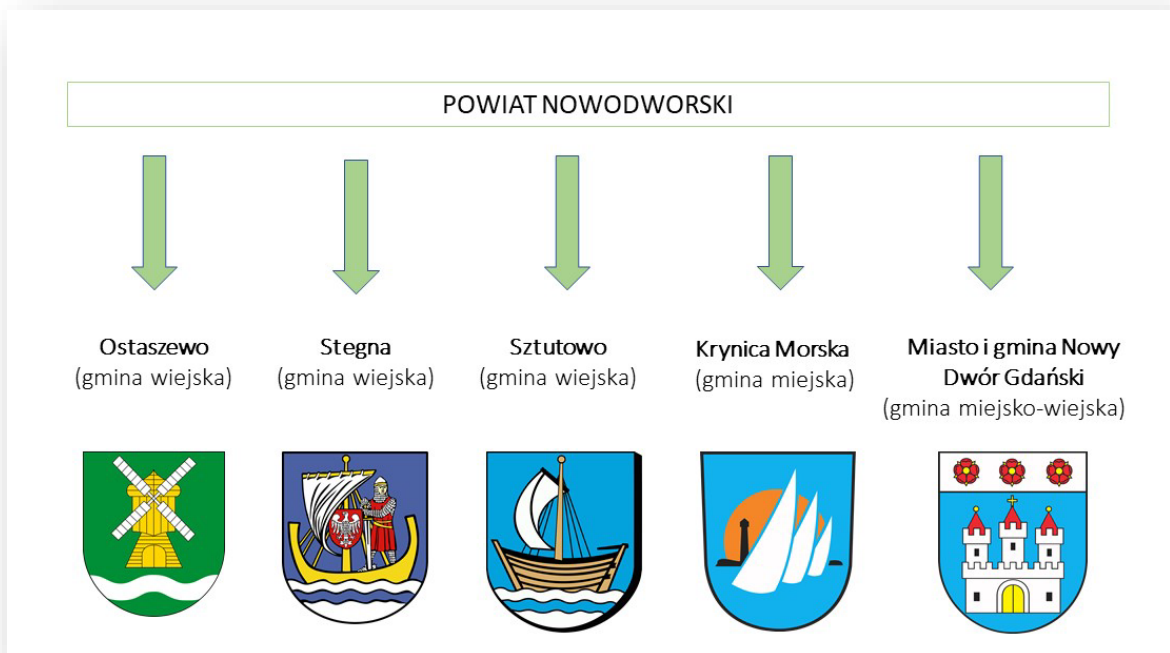
Mapa 1 Lokalizacja Powiatu Nowodworskiego na mapie Polski oraz województwa pomorskiego



Źródło: <http://gminy.pl>

Na Powiat Nowodworski składają się dwie duże krainy geograficzne: Żuławy Wiślane oraz Mierzeja Wiślana. Jest to szczególnie istotne ze względów gospodarczych, turystycznych i przestrzennych powiatu. Obszar Mierzei Wiślanej charakteryzuje się wysoko rozwiniętą turystyką wynikającą z dostępu do morza oraz bogatej oferty agroturystycznej. Administracyjnie w skład powiatu wchodzi 5 gmin, które przedstawiono poniżej.

Schemat 1 Podział administracyjny Powiatu Nowodworskiego



Źródło: Opracowanie własne

Siedzibą Powiatu Nowodworskiego jest miasto Nowy Dwór Gdański. Powiat sąsiaduje z następującymi powiatami: województwo pomorskie – powiat m. Gdańsk, powiat gdański, powiat malborski, województwo warmińsko-mazurskie – powiat elbląski.

Głównymi rzekami powiatu są Nogat, Szarpawa i Tuga, nad którą położone jest największe miasto – Nowy Dwór Gdański. Analizując położenie Powiatu Nowodworskiego, szczególnie istotne jest podkreślenie głównego waloru turystycznego, którym jest dostęp do morza. Obszar Mierzei Wiślanej charakteryzuje wysokie zainteresowanie turystyczne utrzymujące się cały rok, z największym obciążeniem w okresie letnim. Dużym atutem wynikającym z uwarunkowań terytorialnych jest położenie blisko Trójmiasta, w tym Gdańska (ok. 40 km). Oprócz turystyki, głównym sektorem gospodarki powiatu jest rolnictwo, co wynika ze sprzyjających uprawom warunków naturalnych, zwłaszcza żyznych gleb. Najbardziej sprzyjające warunki rozwoju rolnictwa występują na Żuławach, gdzie żyzne gleby mady sprzyjają uprawom takich gatunków roślin jak buraki cukrowe, pszenica, rzepak, kukurydza.

Powierzchnia Powiatu Nowodworskiego wynosi 674 km². Poniżej przedstawiono powierzchnię i liczbę ludności poszczególnych gmin Powiatu Nowodworskiego.



Tabela 2 Powierzchnia oraz liczba mieszkańców Powiatu Nowodworskiego oraz poszczególnych gmin w 2019r.

Jednostka	Powierzchnia (km ²)	Liczba ludności
<i>Powiat nowodworski</i>	674	35 580
<i>Krynica Morska</i>	118	1286
<i>Nowy Dwór Gdański</i>	213	17695
• <i>Miasto</i>	5	9888
• <i>Obszar wiejski</i>	208	7807
<i>Ostaszewo</i>	61	3216
<i>Stegna</i>	170	9753
<i>Sztutowo</i>	112	3634

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL oraz danych Urzędu Stanu Cywilnego (Gmina Stegna)

Poniżej przedstawiono rozszerzoną analizę podstawowych czynników charakteryzujących Powiat Nowodworski w następujących obszarach: krajobraz przyrodniczy, dostępność komunikacyjna, uwarunkowania demograficzne oraz walory turystyczne.

Powiat Nowodworski jest położony w makroregionie Pobrzeże Gdańskie – mezoregion Żuławy Wiślane oraz Mierzeja Wiślana. Naturalny krajobraz powiatu podkreślają rzeki: Wisła, Nogat, Szkarpa oraz Tuga. Obszar powiatu można podzielić na dwie części. Na Żuławach dominuje rolnictwo (gminy Nowy Dwór Gdański oraz Ostaszewo), natomiast na Mierzei turystyka (gminy Krynica Morska, Sztutowo i Stegna).

W strukturze użytkowania gruntów w Powiecie Nowodworskim dominują użytki rolne (blisko 42 tys. ha) i lasy (blisko 6 tys. ha) oraz wody Zalewu Wiślanego (ponad 14 tys. ha). Analizując sposób wykorzystania gruntów, dominują grunty rolne stanowiące 64% powierzchni powiatu. W dalszej kolejności znajdują się wody morskie (21%), lasy i grunty zadrzewione bądź zakrzewione (9,5%). Produkcja rolna opiera się głównie na uprawach zboża, rzepaku oraz buraków cukrowych. Poza sektorem rolnictwa, na terenie Powiatu Nowodworskiego stale rozwijany jest sektor przemysłu. Wśród przedsiębiorstw prowadzących działalność związaną z przetwórstwem przemysłowym można wyróżnić kilka największych podmiotów działających na obszarze Powiatu Nowodworskiego. Do najważniejszych zakładów i tym samym największych pracodawców można zaliczyć: SeCeS-Pol Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, Okręgową Spółdzielnię Mleczarską Maluta w Nowym Dworze Gdańskim, Hydromechanika Sp. z o.o. Sp. k. w Ostaszewie, Piaskowcu, Wielkich Walichnowach, Stocznnię „Żuławy” w Piaskowcu, Przedsiębiorstwo



Produkcyjno-Usługowe "TUGA" Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, Zakład Usługowo-Handlowy „PAKIET” Ewa Rzeszutek w Rybinie, PEC Sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim, Jantar Szpital, "ROMED" Sp. z o.o., Szpital w Nowym Dworze Gdańskim, Powiatowe Centrum Zdrowia Sp. z o.o., PPHU Stolmach w Nowym Dworze Gdańskim, Gran Marmi Zakład Kamieniarski w m. Jazowa (gmina Nowy Dwór Gdański) oraz Centralny Wodociąg Żuławski sp. z o.o. w Nowym Dworze Gdańskim (zaopatrzenie w wodę).

Krajobraz przyrodniczy jest tworzony nie tylko przez zasoby wodne, ale i bogatą roślinność oraz mnogość terenów o szczególnych walorach przyrodniczych. Wspaniałe krajobrazy Żuław oraz dolin rzecznych tworzą atrakcyjne warunki krajobrazowo-przyrodnicze wpływające na atrakcyjność turystyczną powiatu. Szczególnej ochronie ze względu na wartości podlega obszar ustanowiony Uchwałą Nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 26.04.1985 r. w sprawie utworzenia parków krajobrazowych oraz obszaru krajobrazu chronionego na terenie województwa elbląskiego. Obszar ten objęto ochroną prawną w celu zachowania unikatowych w skali kraju walorów przyrodniczych, kulturowych, historycznych i krajobrazowych. Park obejmuje wschodni fragment Mierzei Wiślanej z ciągami wydmy porośniętych nadmorskim borem sosnowym, miejscami kwaśnym borem mieszanym, a w zagłębieniach międzywydmowych, oprócz torfowisk przejściowych, nierzadkie są płaty brzeziny bagiennej. Park położony jest na terenie 2 gmin - Krynica Morska i Sztutowo. Powierzchnia Parku wynosi 4 410 ha, natomiast powierzchnia otuliny, zabezpieczającej go przed wpływem szkodliwych czynników stanowi 22 703 ha. Występuje tu duża różnorodność siedliskowa z siedliskami priorytetowymi. Istotnym walorem przyrodniczym Parku jest duża lesistość sięgająca 80,7 % powierzchni w połączeniu z ważnymi siedliskami wydmy białej i szarej oraz cenna flora i fauna. Teren Parku leży na trasie europejskiego południowo – bałtyckiego szlaku wędrówek ptaków.

Ze względu na znaczące walory przyrodnicze, na obszarze Powiatu Nowodworskiego ustanowiono 3 rezerwaty przyrody:

- Buki Mierzei Wiślanej, o pow. 7,0 ha, zlokalizowany w m. Przebrno, którego przedmiotem ochrony jest siedlisko buka zwyczajnego;
- Kąty Rybackie, o pow. 165,40 ha (z otuliną), zlokalizowany w m. Kąty Rybackie, którego przedmiotem ochrony jest kolonia lęgowa kormorana czarnego;
- Mewia Łacha, o powierzchni 151,46 ha, zlokalizowany w m. Mikoszewo, którego przedmiotem, ochrony jest stanowisko lęgowe mew, siewek oraz miejsce odpoczynku ptaków w trakcie ich wędrówek. Stałym elementem fauny morskiej jest występująca tutaj foka szara.

Ponadto, na obszarze Powiatu znajdują się obszary chronionego krajobrazu:



- Środkowożuławski, wielkość 2 513 ha, zlokalizowany w centralnej części Żuław Wiślanych. Główne walory przyrodnicze to krajobraz dolin rzecznych, a także krajobraz Żuław Środkowych,
- Rzeki Nogat, wielkość 11 578 ha, położony w dolinie Nogatu i jej okolicach. Za główne walory przyrodnicze należy uznać krajobraz dolin rzecznych w obrębie wschodniej części Żuław,
- Rzeki Szkarpawy, wielkość 4 296 ha, umiejscowiony w dolinie Szkarpawy, Głównym walorem przyrodniczym jest krajobraz doliny rzecznej w północnej części Żuław Wiślanych.

Region Powiatu Nowodworskiego jest bardzo atrakcyjny pod względem turystycznym dzięki bogatej ofercie agroturystycznej oraz dostępowi do morza. To właśnie obszar Mierzei Wiślanej przeżywa największe obciążenie turystyczne, zwłaszcza w sezonie letnim. Na pasie nadmorskim znajduje się mnóstwo obiektów wartych zwiedzenia. Najbardziej charakterystyczne dla tego regionu są domy podcieniowe, kościoły ryglowe, cmentarze mennonickie oraz ostatnie ze swojego rodzaju wiatraki holenderskie. Wszystkie obiekty można obejrzeć korzystając z proponowanych szlaków pieszych i rowerowych. Na terenie Powiatu Nowodworskiego znajduje się wiele elementów dziedzictwa kulturalnego i naturalnego. Obszar charakteryzuje wiele dobrze zachowanych zabytków architektury sakralnej i zabudowy wiejskiej. Wśród miejsc pamięci i historii znajdują się m.in. następujące punkty na mapie Powiatu: były niemiecki obóz koncentracyjny Stutthof, Muzeum Żuławskie w Nowym Dworze Gdańskim, Muzeum Zalewu Wiślanego w Kątach Rybackich, Muzeum Bursztynu w Stegnie. Wśród zabytków należy wymienić następujące dobrze zachowane miejsca i obiekty:

- Domy podcieniowe m.in. w Drewnicy, Marynowach, Palczewie i inne;
- Wiatrak w Palczewie;
- Śluza Gdańska Głowa;
- Mosty zwodzone w Drewnicy, Tujsku, Nowym Dworze Gdańskim, Sztutowie
- Obrotowy most w Rybinie;
- Kościół Ryglowy w Stegnie z XVII w.

Niezaprzeczalnie jednak największa liczba turystów odwiedza teren Mierzei Wiślanej z uwagi na jej mikroklimat. Rozbudowana baza agroturystyki w połączeniu z szerokimi, czystymi plażami sprawiła, że obszar ten stał się bardzo popularny w okresie letnim.

Demografia

Demografia stanowi jeden z najistotniejszych czynników umożliwiających zbadanie Powiatu pod kątem prawidłowości zjawisk ludnościowych w konkretnych warunkach społecznych i gospodarczych danego terytorium. Poniżej przeprowadzono podstawową, opartą o dane statystyczne, analizę struktury mieszkańców, ich rozmieszczenia oraz wieku. Dla nakreślenia sytuacji Powiatu zbadano również poziom bezrobocia w poszczególnych gminach. Założenia wszelkich dokumentów strategicznych jednostek samorządu terytorialnego powinny uwzględniać zmiany demograficzne oraz kreować pozytywne zmiany również w ich zakresie. Niniejsza, krótka analiza ma zatem na celu wskazanie podstawowych danych demograficznych, które powinny być brane pod uwagę przy kształtowaniu zapisów polityki inwestycyjnej w ramach strategii elektromobilności.

Zgodnie z danymi pozyskanymi z Głównego Urzędu Statystycznego, na koniec roku 2019 liczba ludności Powiatu Nowodworskiego wyniosła 35 580 osób, co stanowi 1,52% mieszkańców województwa pomorskiego. Poniżej przedstawiono liczbę mieszkańców powiatu oraz województwa.

Tabela 3 Liczba ludności na terenie Powiatu Nowodworskiego oraz województwa pomorskiego w latach 2015-2019.

Liczba ludności	2015	2016	2017	2018	2019	Tendencja
Powiat Nowodworski	36 154	36 018	35 891	35 746	35 580	↓
Województwo pomorskie	2 307 710	2 315 611	2 324 251	2 333 523	2 343 928	↑

Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS BDL

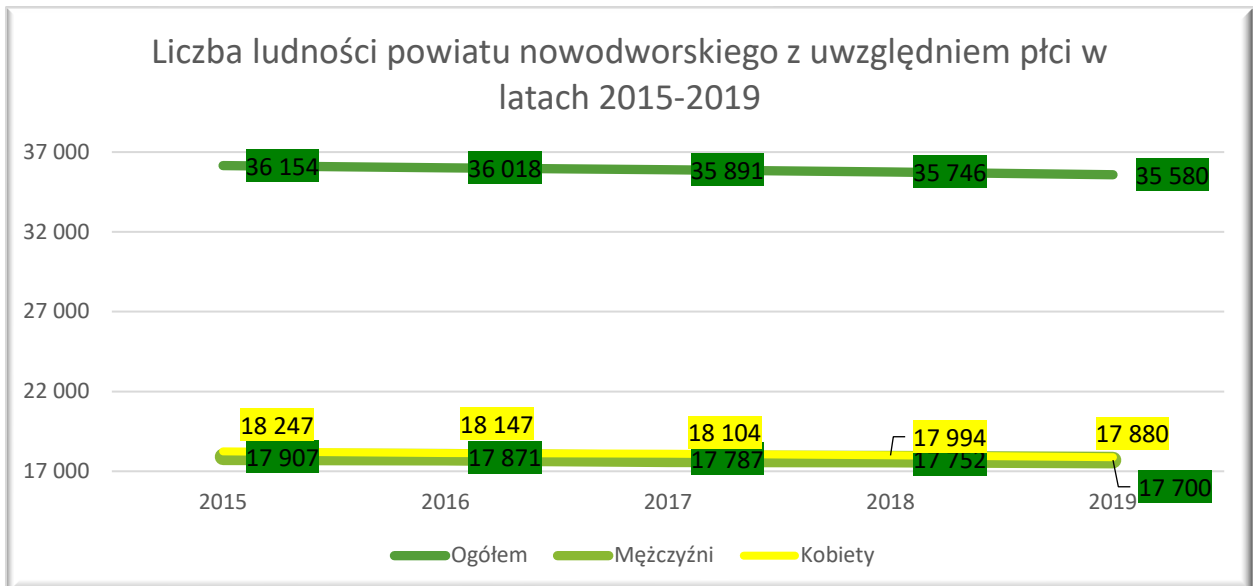
W badanym okresie nastąpił spadek liczby mieszkańców Powiatu Nowodworskiego przy jednoczesnym wzroście liczby mieszkańców województwa pomorskiego. W stosunku do 2018 r. tylko w gminie Ostaszewo nie odnotowano zmiany liczby mieszkańców. W przypadku pozostałych gmin zauważalny jest spadek liczby ludności. Przeciwny trend odnotowano w przypadku liczby ludności na obszarze całego województwa pomorskiego, w którym odnotowywany jest od 2017 r. wzrost. Oznacza to, że osoby przeprowadzające się do województwa pomorskiego wybierały jako stałe miejsce pobytu inne powiaty niż nowodworski oraz istnieje prawdopodobieństwo, że mieszkańcy Powiatu Nowodworskiego migrowali do sąsiednich gmin.

Największą liczbą ludności charakteryzowało się miasto Nowy Dwór Gdański (9 888 osób) oraz gmina Stegna (9779 osób). Najmniejsza liczba ludności utrzymuje się stale w gminie Krynica Morska (639 osób) oraz gminie Ostaszewo (1650 osób).



Poniżej zaprezentowano wykres obrazujący liczbę ludności w poszczególnych latach, z podziałem na płeć.

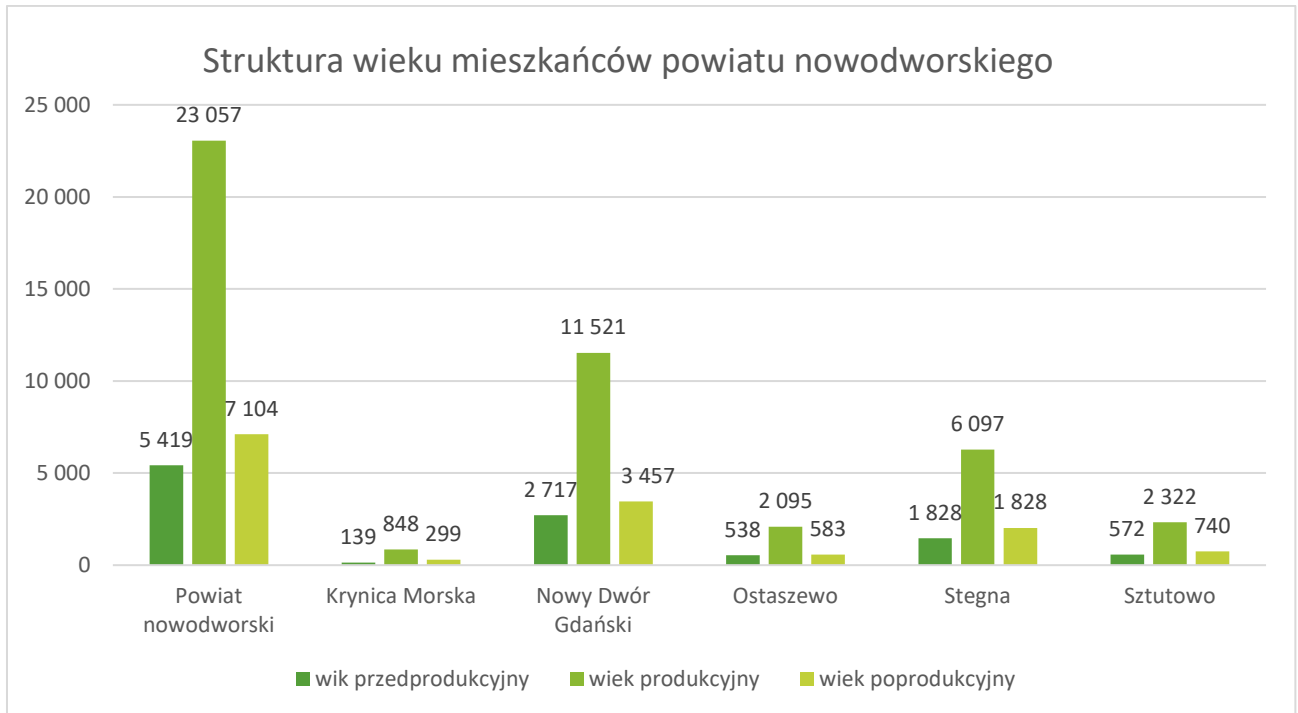
Wykres 1 Liczba ludności Powiatu Nowodworskiego z uwzględnieniem płci w latach 2015-2019.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Wykres prezentuje niewielkie zmiany odnotowane w perspektywie czasowej 2015-2019 w zakresie liczby mieszkańców Powiatu Nowodworskiego. Jak wskazano powyżej, odnotowywany jest coroczny, niewielki spadek liczby mieszkańców ogółem. W badanym okresie liczba kobiet nieznacznie przewyższała liczbę mężczyzn. Poniżej przedstawiono wykres prezentujący udział mieszkańców w poszczególnych grupach wiekowych.

Wykres 2 Udział mieszkańców w poszczególnych grupach wiekowych na terenie Powiatu Nowodworskiego oraz poszczególnych gmin w 2019r.



Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS BDL oraz danych Urzędu Stany Cywilnego (Gmina Stegna)

Najliczniejszą grupę wiekową mieszkańców Powiatu Nowodworskiego stanowią osoby w wieku produkcyjnym (mężczyźni – 18 - 64, kobiety – 18 - 59 lat). Następną grupą wiekową są osoby w wieku poprodukcyjnym. W dalszej perspektywie czasowej oznacza to zmiany w strukturze wieku społeczeństwa. Dominującą grupą będą seniorzy i jest to tendencja ogólnokrajowa.

Jednym w ważniejszych mierników poziomu życia danej wspólnoty samorządowej oraz przyczyn ubożenia i wykluczenia społecznego mieszkańców jest bezrobocie. Poniżej zaprezentowano poziom bezrobocia w gminach Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019.

Tabela 4 Bezrobotni zarejestrowani w gminach Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019

Jednostka terytorialna	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Powiat Nowodworski</i>	2755	2060	1562	1500	1300
Krynica Morska	116	87	83	61	51
Nowy Dwór Gdański	1482	1044	775	761	667
Ostaszewo	206	148	103	125	122
Stegna	692	559	427	391	307
Sztutowo	259	222	174	162	153

Źródło 1 Opracowane na podstawie danych GUS BDL



Poziom bezrobocia, mierzony stopą bezrobocia przez Główny Urząd Statystyczny pokazuje znaczące spadki w ostatnich pięciu latach, zarówno na poziomie powiatu, ale również w poszczególnych gminach. Na wszystkich poziomach widoczny jest malejący trend udziału osób bezrobotnych w ludności w wieku produkcyjnym. 63,2% osób zarejestrowanych jako bezrobotne w 2019r. stanowiły kobiety.

Poniżej zaprezentowano poziom dochodów i wydatków Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019.

Tabela 5 Poziom dochodów i wydatków z budżetu Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019

Kategoria	2015	2016	2017	2018	2019
Dochody	39 447 316,63	43 882 532,69	47 315 117,96	52 320 952,60	46 812 089,71
Wydatki	37 340 205,07	41 836 514,40	47 165 982,44	52 904 211,58	46 717 472,84

Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS BDL

Dochody budżetowe Powiatu Nowodworskiego wzrastały w latach 2015-2018. W 2019 r. odnotowano spadek. Głównymi źródłami dochodu, zgodnie z klasyfikacją działów budżetowych są: różne rozliczenia,¹ pomoc społeczna, dochody od osób prawnych, od osób fizycznych i od innych jednostek nieposiadających osobowości prawnej oraz wydatki związane z ich poborem.

Sytuacja finansowa Powiatu Nowodworskiego utrzymuje się corocznie na podobnym poziomie. Powiat finansuje rosnące koszty realizacji zadań statutowych. Największe wydatki Powiat ponosi na kategorię: oświata i wychowanie, pomoc społeczna, administracja publiczna oraz transport i łączność.

Jednym z najistotniejszych czynników wpływających na atrakcyjność obszaru oraz rozwój społeczno-gospodarczy jest dostępność transportowa i spójność wewnętrzna obszaru. W miejskich obszarach szczególne znaczenie odgrywa możliwość szybkiego przemieszczania się w obrębie miasta, powiatu. Lepsze skomunikowanie tych obszarów, budowa nowych dróg, rozbudowa systemu ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych w pasach dróg publicznych sprzyja dostępności tej infrastruktury. Sieć drogowa na terenie Powiatu Nowodworskiego obejmuje dwie bardzo ważne drogi krajowe. Pierwsza z nich - droga krajowa S7 Gdańsk-Warszawa łączy aglomeracje trójmiejską, warszawską, kielecką oraz krakowską. Część z niej tworzy fragment zakopianki. Długość trasy wynosi 706km i jest najdłuższą drogą

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 27 lipca 2020r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczególnej klasyfikacji dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów oraz środków pochodzących ze źródeł zagranicznych jest to szeroki katalog dochodów klasyfikowanych w dziale 758, w tym m.in. część oświatowa subwencji ogólnej, część wyrównawcza subwencji ogólnej, rozliczenia między jednostkami samorządu terytorialnego, wpływy do wyjaśnienia, wpływy do rozliczenia, rezerwy ogólne i celowe, rozliczenia związane z Kościołem, KNF, Regionalnymi Programami Operacyjnymi, część równoważąca subwencji dla powiatów i inne.



szybkiego ruchu w Polsce. Przez Powiat Nowodworski przebiega również trasa krajowa nr 55 Grudziądz-Nowy Dwór Gdański. Powiat Nowodworski posiada dobre połączenia komunikacyjne z innymi częściami Polski, co wynika m.in. z biscości Gdańska i autostrady A1, która zapewnia połączenia z m.in. z Toruniem oraz Łodzią. Ważnym elementem jest również bliskość innych miast rozwiniętych gospodarczo – Malborka oraz Elbląga. Mieszkańcy mają również możliwość łatwego transportu do Portu Lotniczego Gdańsk im. Lecha Wałęsy w Gdańsku (53,7 km od Nowego Dworu Gdańskiego) oraz portów morskich (port Gdańsk, Gdynia).

Powiat Nowodworski posiada dobre warunki obsługi ludności komunikacją zbiorową. Na terenie Powiatu w okresie wiosenno-letnim oraz w wybrane dni roku, w terminach wskazanych w rozkładzie jazdy dostępnym w Internecie funkcjonuje popularna Żuławska Kolej Dojazdowa. Sezon jazdy pociągów rozpoczyna się w maju i kończy się we wrześniu każdego roku. Poza tym funkcjonuje PKS Elbląg oraz PKS Gdańsk zapewniający szeroki zakres połączeń.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Przeprowadzona analiza uwarunkowań gospodarczych i społecznych występujących na obszarze Powiatu Nowodworskiego pozwoliła wyciągnąć wnioski, które powinny być brane pod uwagę przy planowaniu kierunków rozwoju jednostki, w tym w zakresie elektromobilności. Dostosowanie planowanych rozwiązań do potrzeb środowiskowych i ekonomicznych, przy uwzględnieniu zapotrzebowania społecznego, wzmacnia szansę osiągnięcia celu głównego przyjmowanego dokumentu, którym jest ograniczenie emisji CO₂ i pyłów zawieszonych na terenie Powiatu Nowodworskiego.

Przeprowadzona analiza, w pierwszej kolejności wskazuje na przewagę konkurencyjną obszaru związaną z położeniem Powiatu Nowodworskiego. Największym atutem jest dostęp do morza (Mierzeja Wiślana), przez który charakteryzuje się bardzo wysokim zainteresowaniem turystycznym. Kolejne atuty położenia wynikają z bliskości Trójmiasta, stanowiącego duży ośrodek metropolitalny na terenie kraju. Lokalizacja Powiatu Nowodworskiego w obrębie istotnych ciągów komunikacyjnych ułatwia znacząco kwestie transportowe i podróżnicze. Wynika to z bliskości portu lotniczego oraz najdłuższej drogi krajowej S7 oraz autostrady A1. Powiat Nowodworski dzięki wskazanym połączeniom drogowym, w połączeniu z drogami wojewódzkimi zapewnia sprawne połączenie z innymi aglomeracjami miejskimi. Rozwinięty system dróg jest również ważny pod kątem transportu towarów. Jest to czynnik wzmacniający



atrakcyjność inwestycyjną Powiatu i zachęcający przyszłych przedsiębiorców do inwestowania na tym terenie. Wskazane względy stanowią mocną stronę Powiatu Nowodworskiego, a z drugiej strony generującą problemy. Czynniki te powodują intensywny ruch samochodowy wynikający z usytuowania na terenie Powiatu dróg krajowych i wojewódzkich. Dodatkowo, ruch wzmagają się ze względu na bardzo duże zainteresowanie turystyczne osiagające szczyty w okresie letnim.

Atrakcyjność osiedleńcza i turystyczna obszaru tworzy ciągłe warunki rozwoju Powiatu Nowodworskiego. Szczególną atrakcją stanowi oferta turystyczna opierająca się na walorach terenu: Żuławy Wiślane oraz Mierzeja Wiślana. W oparciu o te zasoby, stale rozszerzana jest oferta turystyczna. Atrakcyjne tereny bogate w faunę, florę oraz szereg atrakcji dodatkowych, zachęcają do wypoczynku na terenie Powiatu Nowodworskiego, co sprzyja tworzeniu licznych ośrodków wypoczynkowych i bazy agroturystycznej. Korzystne uwarunkowania środowiskowo – przyrodnicze i powstała w związku z tym infrastruktura wypoczynkowa i atrakcje sprzyjają uprawianiu czynnej rekreacji, odpoczynkowi, a co za tym idzie tworzy warunki rozwojowe dla rozwoju przedsiębiorczości i turystyki. Dobre skomunikowanie z innymi ośrodkami miejskimi oraz przemysłowymi sprawia, że mieszkańcy i turyści z łatwością mogą się przemieszczać. Położenie Powiatu wśród malowniczych krajobrazów Pomorza zapewnia mieszkańcom oraz turystom odpoczynek i jednocześnie szybkie połączenia z dużymi ośrodkami w pobliżu Powiatu.

Sytuacja demograficzna Powiatu Nowodworskiego wskazuje na zmniejszającą się liczbę mieszkańców. Powielany jest ogólnokrajowy trend dotyczący starzejącego się społeczeństwa. Pozytywnym zjawiskiem jest odnotowywany spadek liczby osób bezrobotnych, co może wskazywać na rozwijanie się przedsiębiorczości. Na terenie Powiatu działa wielu przedsiębiorców tworzących liczne miejsca pracy.

Poniżej przedstawiono podstawowe wnioski płynące z przeprowadzonej analizy jednostki samorządu terytorialnego.

Tabela 6 Wnioski wynikające z charakterystyki Powiatu Nowodworskiego

Wniosek	Kierunek działań
<i>Dobra lokalizacja Powiatu Nowodworskiego</i>	Konieczność tworzenia warunków eliminujących wykorzystywanie wysokoemisyjnego transportu indywidualnego oraz wprowadzania elementów



	zachęty, tworzenie pozytywnych wzorców zachowań.
<i>Atrakcyjne środowisko naturalne, kulturalne i krajobrazowe</i>	Inwestycje realizowane na terenie Powiatu muszą uwzględniać konieczność ochrony powietrza i korzystnego mikroklimatu. Należy podejmować działania ukierunkowane na zmniejszenie negatywnej presji na środowisko.
<i>Presja na środowisko wynikająca z wysokiego ruchu samochodowego</i>	Rozwój elektromobilności w celu zmniejszenia udziału pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi. Promocja i informowanie mieszkańców oraz turystów o dostępności stacji ładowania pojazdów oraz wprowadzaniu udogodnień dla użytkowników aut elektrycznych.
<i>Zmniejszająca się liczba mieszkańców Powiatu.</i>	Rozwój rynku, poprawa warunków mieszkaniowych, inwestycje w rozwój obszaru i podnoszenie konkurencyjności, zwiększanie atrakcyjności osiedleńczej. Tworzenie warunków zachęcających do zwiększania przyrostu naturalnego.
<i>Starzejące się społeczeństwo</i>	Tworzenie miejsc opieki i aktywizacji dla seniorów, schemat i strategia pomocy dla rodzin.

Źródło 2 Opracowanie własne

Głównym wnioskiem płynącym z przeprowadzonej analizy, wywierającym wpływ na zapisy niniejszego dokumentu, jest za duży udział pojazdów indywidualnych w ruchu ogólnym, co skutkuje zwiększonym wzrostem poziomu lokalnych zanieczyszczeń i emisji dwutlenku węgla.

W trosce o środowisko należy obniżyć poziom emisji zmieniając kierunki rozwoju w transporcie indywidualnym. Konieczna jest zmiana przyzwyczajeń mieszkańców i turystów związanych z wyborem podstawowych środków umożliwiających przemieszczanie się po Powiecie Nowodworskim. W tym celu



tworzona jest Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+. Rozwój infrastruktury i urządzeń dla paliw alternatywnych, udostępnienie specjalnych obszarów i udogodnień dla użytkowników eco pojazdów doprowadzi do poprawy jakości powietrza. Strategia jednak nie opiera się jedynie na promowaniu jazdy pojazdami elektrycznymi. Bardzo ważnym elementem rozwoju jest tworzenie warunków do stosowania urządzeń niskoemisyjnych oraz wyboru najbardziej pożądanego środka transportu - roweru.



Rozdział 2

Stan jakości powietrza (CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, BaP)

Metodologia obliczenia emisji zanieczyszczeń, czynniki wpływające na emisję, obecny stan jakości powietrza, monitoring jakości powietrza.

2.1. Metodologia obliczenia wskaźników zanieczyszczeń

Ocena stanu jakości powietrza dla Powiatu Nowodworskiego została oszacowana na podstawie danych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ). Dane pozwoliły określić najważniejsze obszary analizy. Prace rozpoczęto od obliczenia liczby pojazdów poruszających się po drogach na terenie Powiatu. Do obliczenia ilości pojazdów zastosowano dane z Głównego Pomiaru Ruchu przeprowadzonego zarówno przez GDDKiA oraz drogi wojewódzkie. Dla wyliczenia ruchu wewnątrz użyto danych GUS dotyczących liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Powiatu. Dodatkowo wzięto pod uwagę szczególne obciążenie Powiatu samochodami osobowymi w sezonie letnim.

Wskaźniki emisji dla transportu drogowego zostały opracowane na podstawie badania GUS „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju.”

Tabela 7 Emisja zanieczyszczeń z transportu drogowego na 1 pojazd według rodzajów pojazdów oraz stosowanego paliwa

Rodzaj pojazdu	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NO _x	PM2.5	PM10
Osobowe	0,1	9,6	2017,4	0,1	5,2	0,3	0,4
Lekkie dostawcze	0,1	10,8	4494	0,1	17,7	1,1	1,3
Ciężarowe	0,7	33,9	19425,9	0,8	130	3,5	4,2
Autokary	1,3	41,6	25483,1	0,8	176,4	3,9	4,5
Autobusy miejskie	8,3	225,6	85117,5	1,5	735,7	22,6	25,4
Motocykle	0,2	18,7	197,8	0	0,3	0,1	0,1

Źródło: Opracowanie własne

W celu obliczenia zewnętrznych kosztów emisji spowodowanej transportem stosowany będzie poniższy wzór:

$$E = N \times W$$

gdzie:

E – sumaryczna emisja substancji,

N – emisja przeliczona na jeden pojazd,

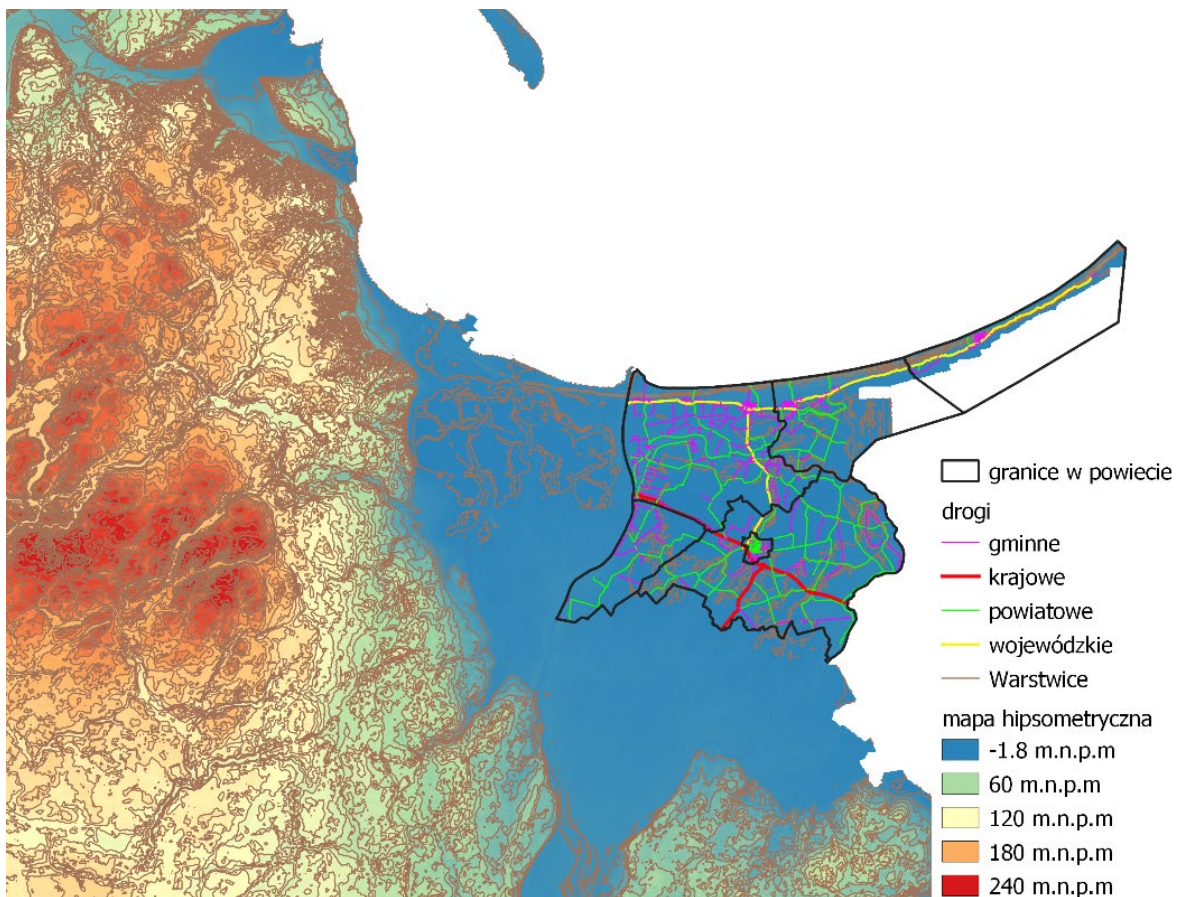
W – liczba pojazdów w powiecie w danej kategorii.

2.2 Czynniki wpływające na emisje zanieczyszczeń

Na jakość powietrza wpływają następujące czynniki:

1. **Ilość i wydajność źródeł emisji zanieczyszczeń** – chodzi tu głównie o niską emisję, czyli emisję zanieczyszczeń powietrza na niskiej wysokości, pochodzącą z transportu oraz ze spalania złej jakości węgla w domowych piecach i kotłach grzewczych.
2. **Ukształtowanie terenu** – w przypadku Powiatu Nowodworskiego ukształtowanie terenu nie będzie oddziaływać na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza.

Mapa 2 Powiat Nowodworski na mapie hipsometrycznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUGiK

3. Niekorzystne warunki pogodowe – zanieczyszczenia powietrza zalegają nisko nad ziemią przez dłuższy czas przy bezwietrznej pogodzie oraz kiedy obserwujemy zjawisko tzw. inwersji termicznej.



Inwersja termiczna występuje wówczas, kiedy obserwujemy niższą temperaturę przy powierzchni ziemi, niż w wyższych partiach atmosfery. Widocznym efektem tego zjawiska jest gromadzenie się mgły lub tworzenie się smogu nad obszarami o dużej emisji zanieczyszczeń.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza dotycząca przede wszystkim systemu transportowego, w związku z czym czynniki wpływające na niską emisję podzielono na dwie kategorie rodzajowe – na czynniki, które dotyczą transportu kołowego oraz na pozostałe czynniki.

Warunki pogodowe oraz ukształtowanie terenu to warunki, na które mamy nikły wpływ dlatego w dalszej części rozpatrywania czynników, które wpływają na emisję zanieczyszczeń skupiono się na aspektach dotyczących źródeł emisji. Wśród głównych czynników wpływających na jakość powietrza spowodowanych niską emisją (poza transportem) jest zapewnianie ciepła i energii budynkom mieszkalnym. W tym przypadku na poziom emisji wpływ mają takie czynniki jak rodzaj źródła ciepła i jego stan, stan techniczny budynku, stosowanie OZE, poprawne korzystanie ze źródeł ciepła, postawa proekologiczna oraz stosowanie systemów zarządzania energią. W dalszej części skupiono się na emisji w transporcie.

Czynniki wpływające na emisję w transporcie:

➤ **POCHYLENIE WZDŁUŻNE DROGI**

Ważnym elementem wpływającym na emisję szkodliwych substancji jest nachylenie drogi. Zgodnie z podstawowymi zasadami fizyki do pokonania wzniesienia potrzebujemy więcej energii, co za tym idzie konieczne jest dostarczenia więcej paliwa.

Zgodnie z prowadzonymi przez naukowców z Politechniki Poznańskiej badaniami, nachylenie drogi do 10% powoduje średnio 2-krotny wzrost emisji szkodliwych związków spalin. Uzyskane wyniki potwierdziły znaczący wpływ zróżnicowania terenu na testy emisyjności.²

² Emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych a parametry ruchu drogowego, Agnieszka Merkisz-Guranowska Jacek Pielecha, Poznań University of Technology 2015

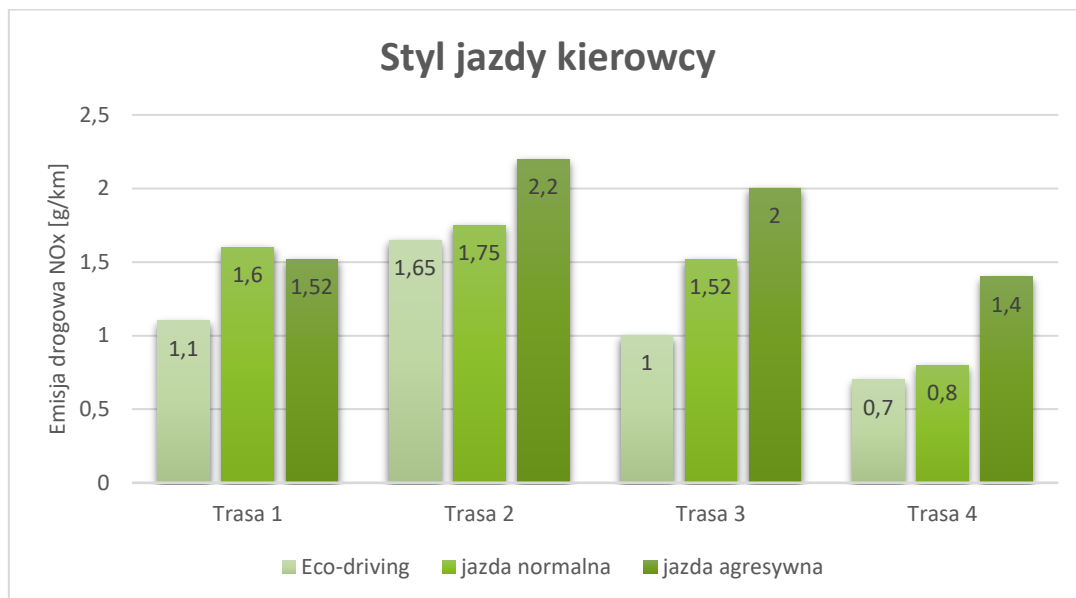


➤ STYL JAZDY KIEROWCY

Z wykonanych pomiarów³ wynika, że styl jazdy kierowcy znacznie wpływa na wartości emisji drogowej:

- wyraźne zmiany emisji odnotowuje się podczas zmiany stylu jazdy w warunkach jazdy z większymi prędkościami – małym natężeniem ruchu. Przykładowo emisja drogowa tlenku węgla wzrasta o około 50%, a dwutlenku węgla o 20%,
- podczas przejazdów w warunkach ruchu miejskiego odnotowano maksymalne – bądź zbliżone do maksymalnych – wartości emisji drogowej wszystkich czterech analizowanych składników szkodliwych spalin (przy przejeździe standardowym, jak również podczas jazdy agresywnej),
- analiza całej trasy badawczej wskazuje na największy wzrost emisji drogowej węglowodorów (prawie 45%) oraz na porównywalny przyrost emisji drogowej dwutlenku węgla i tlenków azotu – na poziomie około 20%.

Wykres 3 Wpływ stylu jazdy na emisję NOx



Źródło: *Emisja zanieczyszczeń(...)*, A. Merkisz-Guranowska
J. Pielecha, Poznań University of Technology 2015

Z powyższego wynika, że styl jazdy ma wpływ nie tylko na ekonomikę jazdy, ale zdecydowanie ma również wysoki wpływ na emisję zanieczyszczeń do środowiska. Korzystając z zasad eco-drivingu

³ tamże



oszczędza się nie tylko środowisko, ale także mniej kosztuje przejechany kilometr trasy. Zasadnym zatem okazuje się promowanie wśród społeczeństwa ekologicznego stylu jazdy.

➤ **OBCIĄŻENIE ŁADUNKIEM**

Analiza porównawcza emisji w poszczególnych cyklach jazdy wskazuje na około 30- procentowy wzrost emisji poszczególnych związków szkodliwych w zależności od obciążenia pojazdu. Wyraźnie wyróżnia się dysproporcja między wzrostem emisji szkodliwych substancji, a wzrostem masy pojazdu. Wartości emisji w teście drogowym są zróżnicowane w zależności od cyklu przejazdu oraz obciążenia.⁴

➤ **POZOSTAŁE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ**

Raport z badań GUS przedstawia wiele dodatkowych czynników, które mają wpływ na emisję z transportu. Zależą one zarówno od stanu technicznego pojazdu, od stylu jazdy kierowcy, od czynników zewnętrznych pogodowych oraz ilości samochodów podróżujących w tym samym kierunku i w tym samym czasie. Poniżej wymieniono mierzalne czynniki, które przyczyniają się do zwiększenia lub zmniejszenia emisji z transportu:

- Średniodobowy ruch roczny (*SDRR*) pojazdów/dobę;
- Liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych;
- Udział przebiegów pojazdów bez ładunków (pustych) w przewozach transportem drogowym;
- Udział przewozów ładunków transportem kolejowym i wodnym śródlądowym w przewozach transportu;
- Udział przewozów ładunków transportem intermodalnym kolejowym w transporcie kolejowym;
- Udział pojazdów samochodowych posiadających normę spalin EURO 6 w liczbie zarejestrowanych pojazdów samochodowych;
- Udział zarejestrowanych pojazdów samochodowych elektrycznych w liczbie zarejestrowanych pojazdów samochodowych;
- Udział biopaliw w strukturze zużycia paliw ogółem w transporcie;
- Informacje o użytkowaniu pojazdów takie jak: odczyty liczników pojazdów z przebiegów pojazdów samochodowych, wskazujące na wielkość wykonanej pracy eksploatacyjnej rodzaju

⁴ tamże



pojazdów, według grup wiekowych, stosowanego paliwa, pojemności silników i dopuszczalnej masy całkowitej;

- rozkład obciążenia średnim dobowym ruchem na sieci dróg;
- zużycie paliwa ze względu na temperaturę np. dodatkowe zużycie na klimatyzację;
- stopień załadunku pojazdu ciężarowego i nachylenie drogi;
- temperatury minimalne i maksymalne oraz wilgotność powietrza.

2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

Dane GIOŚ z raportu: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim” wskazują na poważny problem związany z zanieczyszczeniami. Poniżej przedstawiono opracowanie na podstawie danych z tego raportu za rok 2019.

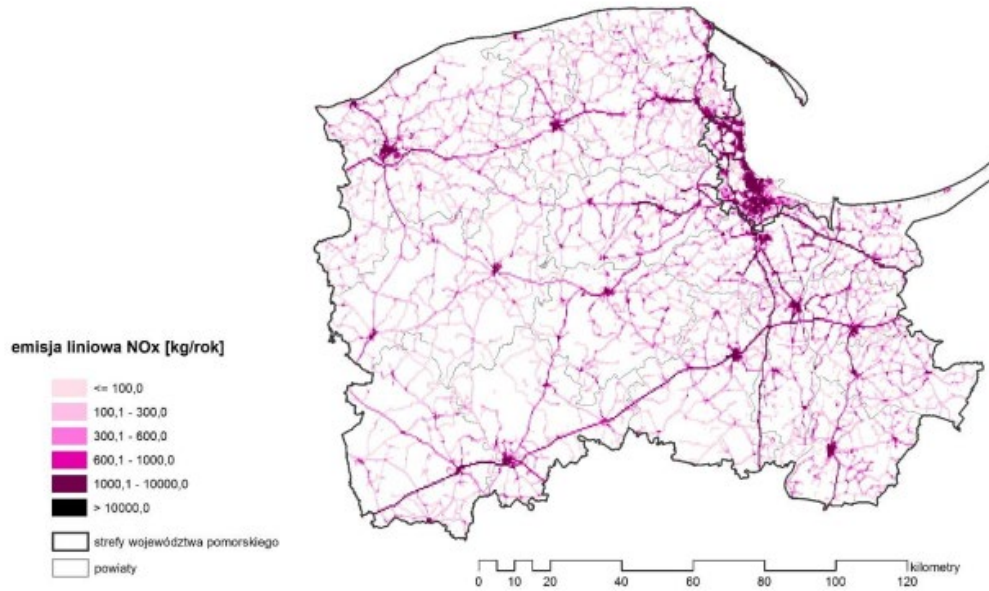
Transport wpływa przede wszystkim na emisję liniową. Emisje pochodzące z transportu to przede wszystkim tlenki azotu, które powstają podczas spalania paliw pędnych. Źródła transportowe odpowiadają za 41,6 % emisji NO_x (*Patrz: mapa 3*).

Kolejnym typem emisji jest emisja pyłów PM 2,5 oraz PM 10. Pyły powstają przede wszystkim poprzez zużywanie się opon, klocków hamulcowych, nawierzchni dróg oraz ponownej emisji zanieczyszczeń z dróg. Udział zanieczyszczeń pyłowych pochodzenia komunikacyjnego jest niewielki. Wynosi on 3,8% oraz 3,9 % w ogólnej emisji odpowiednio dla PM_{2.5} oraz PM 10. Największym emitentem pozostaje nadal sektor komunalno-bytowy.

Zgodnie z raportem GIOŚ, na terenie województwa pomorskiego co do zasady nie występują przekroczenia norm jakości powietrza. Jedynym obszarem przekroczeń norm jakości powietrza jest benzo alfa piren (BaP), jednak on w 98,3% pochodzi z sektora komunalno-bytowego.

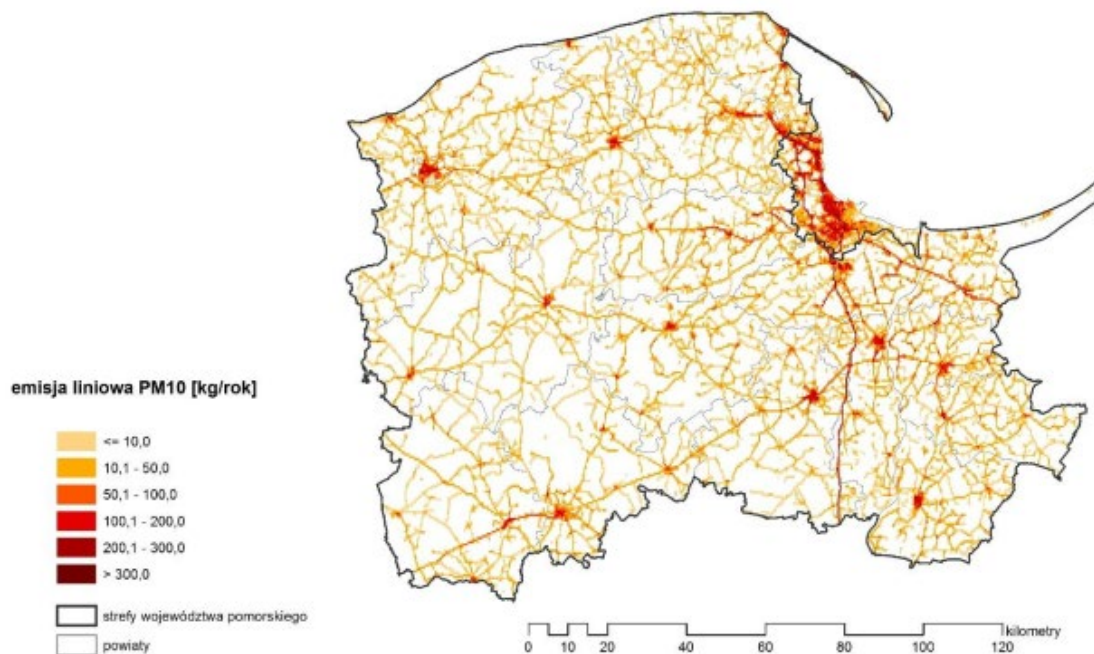
Poniżej przedstawiono poglądowe mapy z emisją liniową spowodowaną przez transport drogowy oraz mapę przekroczeń BaP.

Mapa 3 Rozmieszczenie emisji liniowej tlenków azotu



Źródło: Raport GIOŚ za 2019 rok

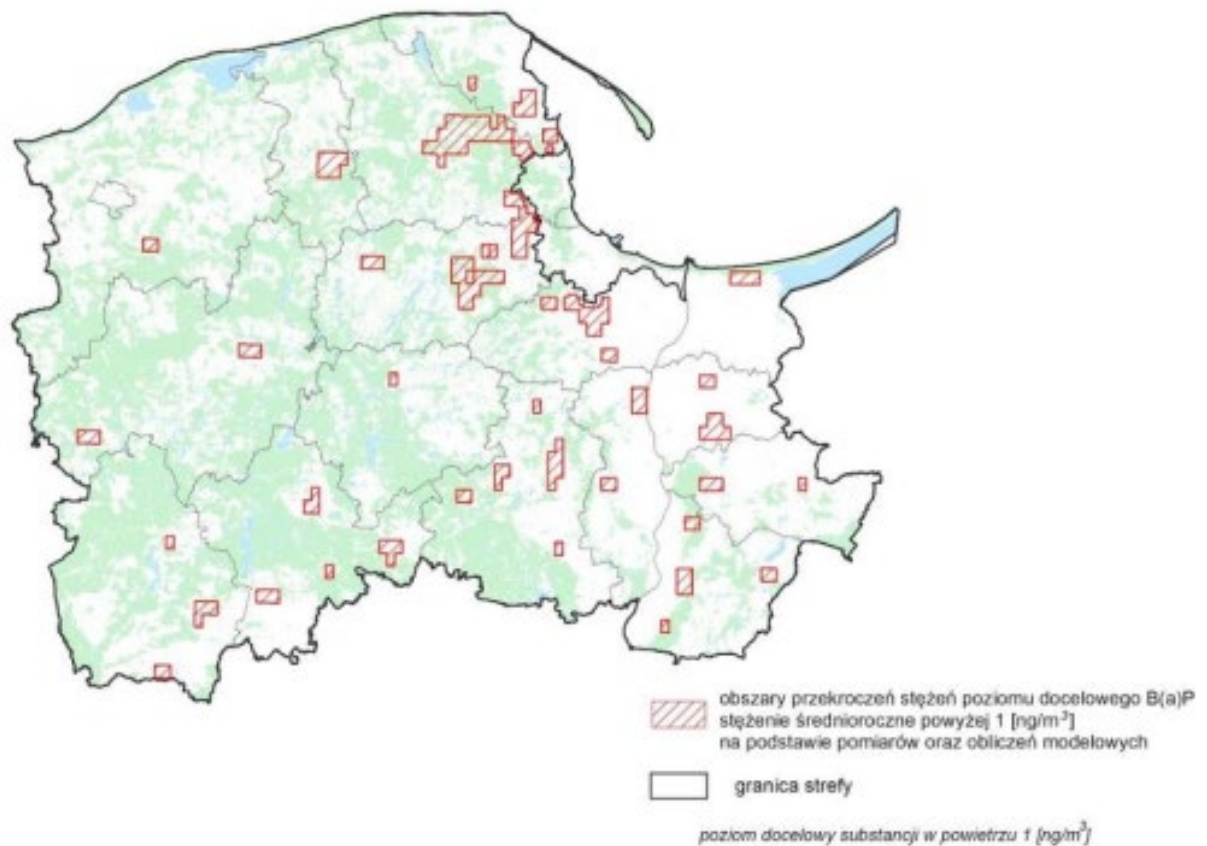
Mapa 4 Emisja liniowa pyłów PM10



Źródło 3: Raport GIOŚ za 2019 rok)

Według raportu GIOŚ, największe ilości emisji bezno(a)pirenu zostały wyemitowane przez powiat kartuski, wejherowski, słupski, starogardzki oraz miasto Gdańsk. W powiecie nowodworskim obszary przekroczeń dotyczą gmin Stegna oraz Sztutowo co wiąże się bezpośrednio z charakterem zabudowy – przewaga budownictwa jednorodzinnego.

Mapa 5 Obszary przekroczeń (BaP)



Źródło: Raport GIOŚ za 2019 rok)

Powiat Nowodworski w raporcie GIOŚ za 2019 został zakwalifikowany do strefy pomorskiej. Poniżej w tabeli przedstawiono zbiorcze wyniki oceny jakości powietrza dla tej strefy.

Tabela 8 Przekroczenia norm jakości powietrza na terenie województwa pomorskiego

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀	Pb(PM ₁₀)	As(PM ₁₀)	Cd(PM ₁₀)	Ni(PM ₁₀)	BaP(PM ₁₀)	PM _{2.5}
PL2201	Aglomeracja Trójmiejska	A	A	A	A	A ¹	A	A	A	A	A	A	A
PL2202	strefa pomorska	A	A	A	A	A ¹	A	A	A	A	A	C	A

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

Źródło 4: Raport GIOŚ za 2019 rok)

Ocena A oznacza że dany związek chemiczny nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka. Ocena C oznacza iż normy jakości powietrza zostały przekroczone. W wypadku ozonu przekroczenia tego związku zależą przede wszystkim od pogody tj. wysokiej temperatury i nasłonecznienia.

Warto odnotować, że rok 2019 z którego pochodzi raport należał do najcieplejszych, a zima do najłagodniejszych w historii co mogło przełożyć się na znacznie mniejszą ilość pyłów w powietrzu.

2.3.1. Emisje spowodowane przez system transportowy

Zgodnie z zaproponowanymi wskaźnikami obliczono emisję dla lokalnego transportu. Na podstawie danych statystycznych oraz pomiarów ruchu dokonanych przez zarządców dróg krajowych i wojewódzkich dokonano poniższych obliczeń. Z danych GUS⁵ uzyskanych dla województwa pomorskiego wynika, że przeważająca liczba podróży realizowana jest przy udziale środków transportu zmotoryzowanego (82,0%). Blisko 18% przemieszcza się pieszo lub rowerem. W ramach transportu zmotoryzowanego preferowanym środkiem transportu jest samochód osobowy (52,7% przewozów pasażerskich). Warto zauważyć, że dla województwa średnia odległość przewozu 1 osoby wynosi 15,7 km. Badania mówią, że w województwie pomorskim 60,3% gospodarstw domowych posiada co najmniej jeden samochód. Ponad 50% osób przemieszcza się samochodem do pracy lub szkoły (uczelni), a jako główny powód korzystania z takiego środka transportu wskazują zbyt dużą odległość do najbliższego przystanku oraz brak odpowiednich połączeń w rozkładzie komunikacji publicznej.

⁵ Praca badawcza pt. „Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce”, Głównym Urzędem Statystycznym z siedzibą w Warszawie a Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS z siedzibą w Jachrance, Jachranka, październik 2015



Istotnym faktorem w systemie transportowym Powiatu Nowodworskiego są letnie podróże nad morze. Wszystkie nadmorskie miejscowości są oblegane przez turystów, co powoduje korkowanie się głównych dróg.

Na podstawie powyższych informacji dokonano obliczenia emisji spowodowanej przez transport.

Tabela 9 Wskaźniki emisyjne pojazdów w kg związku na zarejestrowany pojazd

Rodzaj pojazdu	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
Osobowe	0,1	9,6	2017,4	0,1	5,2	0,3	0,4
Lekkie dostawcze	0,1	10,8	4494	0,1	17,7	1,1	1,3
Ciężarowe	0,7	33,9	19425,9	0,8	130	3,5	4,2
Autokary	1,3	41,6	25483,1	0,8	176,4	3,9	4,5
Autobusy miejskie	8,3	225,6	85117,5	1,5	735,7	22,6	25,4
Motocykle	0,2	18,7	197,8	0	0,3	0,1	0,1

Źródło: GUS „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Szczecin 2018 r.

W Powiecie Nowodworskim obserwowany jest stały wzrost liczby pojazdów. Według ostatnich danych z 2019 roku, liczba zarejestrowanych pojazdów wzrosła o 4 314 względem roku 2015, zaś liczba ludności w tym samym okresie spadła o 574 osoby.

Na podstawie metodologii określonej w dokumencie „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” oraz zrealizowanego przez GDDKiA w 2015 r. pomiaru ruchu obliczono emisję z pojazdów. Emisje podzielono na dwie tabele. Pierwsza pokazuje emisje spowodowane przez ruch pojazdów należących do mieszkańców Powiatu Nowodworskiego.

Tabela 10 Emisja z ruchu mieszkańców wewnątrz powiatu

Podróże wewnątrz	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
Osobowe	1618,3	155356,8	32647584	1618,3	84151,6	4854,9	6473,2
Lekkie dostawcze	80,9	8737,2	3635646	80,9	14319,3	889,9	1051,7
Ciężarowe	170,1	8237,7	4720494	194,4	31590	850,5	1020,6

Motocykle	30,6	2861,1	30263,4	0	45,9	15,3	15,3
------------------	------	--------	---------	---	------	------	------

Źródło: GUS „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Szczecin 2018 r. oraz analizy ruchu.

Kolejna tabela pokazuje emisje z ruchu generowanego poza Powiatem tj. ruchu tranzytowego oraz ruchu turystycznego.

Tabela 11 Emisja z ruchu pozostałych pojazdów

Podróże	CH4	CO	CO ₂	N ₂ O	NOx	PM2.5	PM10
Osobowe	1982,2	190291,2	39988903	1982,2	103074,4	5946,6	7928,8
Lekkie dostawcze	169,3	18284,4	7608342	169,3	29966,1	1862,3	2200,9
Ciężarowe	1409,8	68274,6	39123763	1611,2	261820	7049	8458,8
Motocykle	26,7	2496,45	26406,3	0	40,05	13,35	13,35

Źródło: GUS „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju” Szczecin 2018 r. oraz analizy ruchu.

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności

Zanieczyszczenie generowane w Powiecie przez pojazdy podzielono na dwie kategorie. Pierwsza kategoria to ruch lokalny generowany przez mieszkańców. Zaproponowane działania będą miały ograniczony wpływ na mieszkańców. Nie będą utrudniały im podróży samochodami natomiast będą zachęcały do wykorzystania car sharingu lub udogodnień związanych z ruchem rowerowym. Najpilniejszą sferą wymagającą poprawy jest ruch tranzytowy, a w szczególności turystyczny. Z uwagi na znaczne potoki pojazdów w sezonie oraz wysoki udział tranzytu w generowanych zanieczyszczeniach efekt ekologiczny w ujęciu procentowym będzie nieznaczny. Przyjęte działania będą miały znaczenie przede wszystkim dla ruchu turystycznego i w ujęciu ilościowym spodziewane jest znaczne ograniczenie emisji. Biorąc pod uwagę planowane w następnych rozdziałach zadania, szacuje się przedstawiony w tabeli poniżej efekt ekologiczny.



Tabela 12 Planowany efekt ekologiczny

Lp.	Nazwa zadania	Spadek emisji spowodowanej przez ruch mieszkańców powiatu	Spadek emisji spowodowanej przez ruch turystyczny lub tranzytowy
1	Wprowadzenie parkingów Park&Ride	1%	1%
2	Wprowadzenie stref czystego transportu	1%	1%
3	Udogodnienia dla rowerzystów	2%	2%
4	Wprowadzenie stref płatnego parkowania i wprowadzenie udogodnień dla car-sharingu	2%	5%
5	Budowa stacji ładowania pojazdów (CNG i Elektryczne)	4%	4%
6	Wdrożenie elementów Smart City	3%	6%

Źródło: Obliczenia własne

Poniżej zestawiono oszczędności liczbowe w emisjach szkodliwych substancji do atmosfery.

Tabela 13 Emisja szkodliwych substancji do atmosfery (oszczędności)

	Emisja związku w [kg/rok]						
	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NO _x	PM2.5	PM10
Spadek emisji spowodowanej przez ruch mieszkańców powiatu	246,99	22775,06	5334418	246,17	16913,88	859,38	1112,9
Spadek emisji spowodowanej przez ruch turystyczny lub tranzytowy	681,72	530705,86	16482009	714,91	75031,1	2825,54	3534,35
SUMA	928,71	75850,92	21816427	961,08	91944,98	3684,92	4647,25

Źródło: Obliczenia własne

Zgodnie z powyższą tabelą szacowany efekt ekologiczny spowoduje znaczne zmniejszenie emisji związanych z transportem.

2.5. Monitoring jakości powietrza

Na stan jakości powietrza wpływa wiele czynników. Monitoring jakości powietrza pozwala na ocenę wpływu wdrażania elementów strategii rozwoju elektromobilności na stan jakości powietrza. System oceny jakości powietrza funkcjonuje na podstawie art. 85 – 95 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.). Monitoring stanu powietrza wykonywany jest w celu zmierzenia, gromadzenia i analizy danych o stężeniach szkodliwych substancji występujących w powietrzu. W oparciu o zebrane dane wykonuje się ocenę jakości powietrza.

Na terenie województwa pomorskiego, pomiarami jakości powietrza zajmuje się Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku. Na podstawie danych zebranych ze stacji pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa pomorskiego sporządzane są raporty o stanie powietrza w województwie. Raporty GIOŚ mogą służyć do monitoringu jakości powietrza lecz ze względu na brak stacji pomiarowej na terenie Powiatu Nowodworskiego nie będą w pełni odzwierciedlać zmian zachodzących w jakości powietrza na terenie powiatu.

Bardziej miarodajnym wskaźnikiem będą odczyty jakości powietrza ze stacji pomiarowych, które można zlokalizować wraz z wprowadzeniem elementów smart city. W ślad za raportem GIOŚ ustalono najbardziej optymalne miejsca do zamontowania czujników jakości powietrza. Optymalne tereny to obszary w których kumuluje się budownictwo jednorodzinne oraz takie które leżą w pobliżu ruchliwych dróg. Zatem proponuje się umieszczenie czujników wzdłuż trasy 501 w miejscowościach Mikoszewo, Jantar, Stegna, Kąty Rybackie, Krynica Morska. W mieście Nowy Dwór Gdański proponuje się umieszczenie czujników przy ul. Morskiej, Tczewskiej i Kościuszki.

Na podstawie aktualnych oraz historycznych danych realnie jest sporządzenie raportu ze stanu powietrza wraz z uwzględnieniem czynników wpływających na pogorszenie jakości powietrza. Zasadnym jest tworzenie raportu na bazie danych z tego typu serwisu nie rzadziej niż raz w roku. Raport oceniający jakość powietrza winien być przedstawiony zarówno mieszkańcom, jak i osobom odpowiedzialnym za wdrażanie i monitorowanie realizacji celów Strategii Rozwoju Elektromobilności.



Rozdział 3

Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

Struktura organizacyjna, transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny, parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu, istniejący system zarządzania, opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru infrastruktury, rozwiązania smart city, podsumowanie inwestycji.



3.1. Struktura organizacyjna (system zarządzania)

Sprawami związanymi z organizacją ruchu drogowego oraz komunikacją na terenie Powiatu Nowodworskiego zajmują się następujące jednostki Starostwa Powiatowego w Nowym Dworze Gdańskim:

- Wydział infrastruktury - wykonuje zadania związane z bieżącym utrzymaniem dróg, uzgadnianiem przebiegu infrastruktury w pasie drogowym, wydawaniem zezwoleń na zajęcie pasa drogowego, zezwoleń na przejazd pojazdów nienormatywnych Kat. I, opiniowaniem projektów organizacji ruchu, wycinką drzew w pasie drogowym, wydawaniem zezwoleń na zajęcie pasa drogowego na zasadach wyłączności (handel i usługi) oraz umieszczeniem reklam w pasie drogowym. Wydział prowadzi sprawy związane z realizacją inwestycji kubaturowych oraz liniowych, których inwestorem jest Powiat Nowodworski;
- Wydział Komunikacji - prowadzi sprawy związane z wprowadzaniem do centralnej ewidencji pojazdów wszystkich informacji określonych przepisami ustawy Prawo o ruchu drogowym. Ponadto do zakresu zadań należą wszelkie zagadnienia związane z prowadzeniem centralnej ewidencji kierowców oraz sprawowanie nadzoru nad przedsiębiorcami prowadzącymi ośrodki szkolenia kierowców oraz stacje kontroli pojazdów. Do obowiązków należy ponadto wydawanie licencji w zakresie krajowego transportu drogowego osób i rzeczy, zatwierdzanie projektów organizacji ruchu drogowego, przejmowanie na rzecz Powiatu pojazdów usuniętych z dróg publicznych oraz wydawanie zezwoleń na przejazd pojazdów nienormatywnych kat. II i III.

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

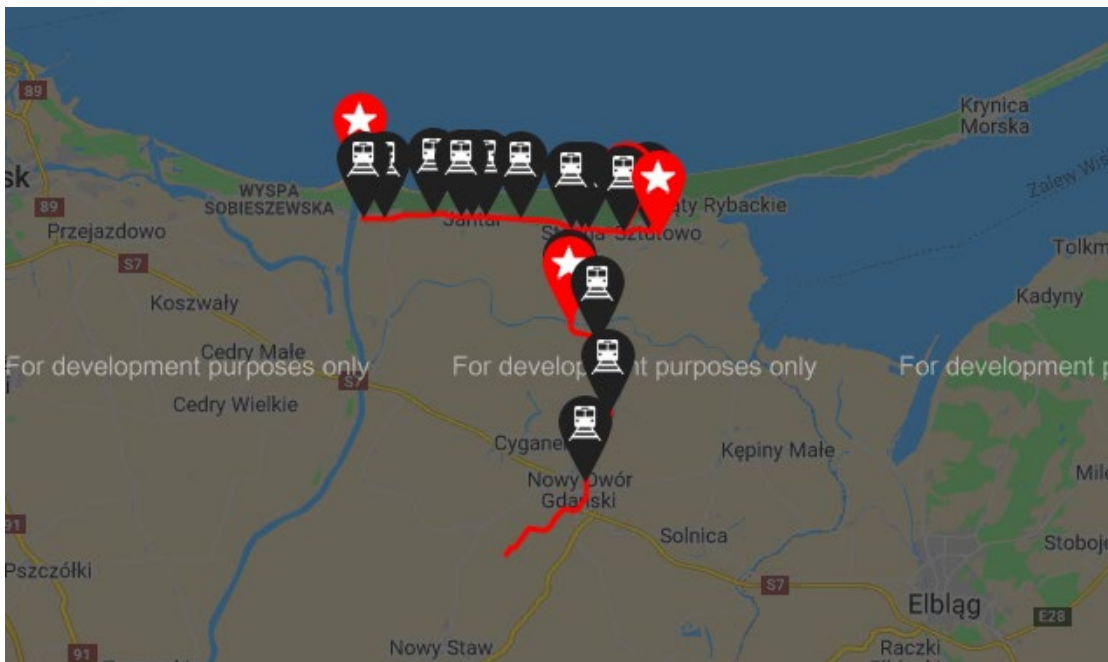
System komunikacji publicznej na terenie Powiatu Nowodworskiego opiera się o przewoźników publicznych oraz prywatnych. Główną gałęzią transportu publicznego jest transport autobusowy, w znacząco mniejszej części transport kolejowy. Dobre połączenie zapewnia magistrała kolejowa E-65 Warszawa-Gdańsk. Na terenie Powiatu Nowodworskiego zlokalizowane są linie kolejowe normalnotorowe oraz tworzące sieć Żuławskiej Kolei Dojazdowej linie wąskotorowe. Najbliższa stacja kolejowa umożliwiająca przejazd z obszaru Powiatu Nowodworskiego pociągiem do większych ośrodków miejskich, takich jak Warszawa, Malbork, Gdańsk, Sopot, Gdynia znajduje się w Szymankowie (gm. Lichnowy, pow. Malborski) i znajduje się ok. 24km od Nowego Dworu Gdańskiego. Stacja węzłowa

w Szymankowie posiada połączenie z magistralą kolejową E-65 Warszawa-Gdańsk, która należy do VI Europejskiego Korytarza Transportowego łączącego państwa nadbałtyckie z krajami położonymi nad Morzem Adriatyckim. .

Sieć linii kolejowych wąskotorowych na terenie Powiatu Nowodworskiego obejmuje odcinki przekazane Powiatowi przez PKP na początku XXI w. Obecnie w skład sieci Żuławskiej Kolei Dojazdowej, która była nieczynna w latach 1996-2002 wchodzi linie:

- Stegna Gd.-Nowy Dwór Gd.;
- Prawy Brzeg Wisły-Stegna Gd.-Sztutowo;
- Nowy Dwór Gdański Cmentarz – Nowy Dwór Gdański.

Mapa 6 Kolej Żuławska



Źródło: <http://kolejzulawska.pl>

Przewoźnikiem i zarządcą infrastruktury kolejowej jest Pomorskie Towarzystwo Miłośników Kolei Żelaznych, które wraz z Powiatem Nowodworskim reaktywowało działalność kolei wąskotorowej w 2002 r. Żuławska Kolej Dojazdowa uruchamia nieregularne połączenia pasażerskie na liniach z Nowego Dworu Gdańskiego do Stegny oraz między stacjami Prawy Brzeg Wisły, Stegna i Sztutowo. Pociągi wąskotorowe kursują codziennie w okresie wiosenno-letnim oraz w wybrane dni w roku w terminach wskazanych w rozkładzie jazdy. Latem odbywają się przejazdy specjalne. Pociągi specjalne zamawiane są przez cały



rok. Żuławska Kolej Dojazdowa jest jedną z największych atrakcji turystycznych Powiatu Nowodworskiego.

Kolejny przewoźnik to Polska Komunikacja Samochodowa – PKS Elbląg oraz PKS Gdańsk zapewniający m.in. następujące połączenia:

- Krynica Morska: połączenia stałe: Elbląg, Gdańsk, Nowy Dwór Gdański, Piaski, połączenia okresowe: Warszawa, Malbork, Radom, Łódź, Braniewo;
- Nowy Dwór Gdański: Gdańsk, Elbląg, Malbork;
- Ostaszewo: Gdańsk, Tczew;
- Stegna: Gdańsk, Elbląg, Malbork;
- Sztutowo: połączenia stałe: Krynica Morska (Piaski), Gdańsk, Elbląg, połączenia sezonowe: Malbork, Tczew, Warszawa.

Flota autobusowa PKS Elbląg posiada ponad 140 autokarów. Dysponuje takimi markami autobusów jak Scania Higer, Setra, Scania Touring, Mercedes, Volvo, Volvo B-12, Irisbus, mercedes sprinter. Kolejnym przewoźnikiem jest PKS Gdańsk, który posiada 119 pojazdów przeznaczonych do transportu osób.

Prócz wskazanych jednostek, transportem zbiorowym na terenie Powiatu Nowodworskiego zajmuje się wielu przewoźników prywatnych. Ich ilość przeanalizowano na podstawie danych pochodzących z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej a wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

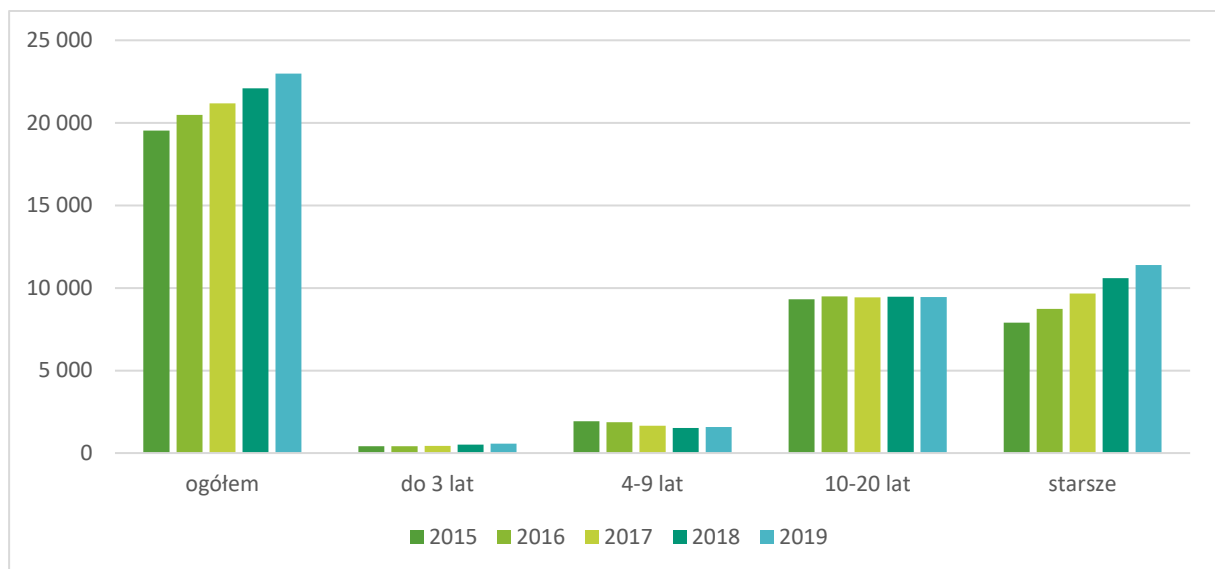
Tabela 14 Przewoźnicy prywatni na terenie Powiatu Nowodworskiego

Jednostka	Transport pasażerski, miejski i podmiejski PKD: 49.31.Z	Pozostały transport pasażerski gdzie indziej nieklasyfikowany PKD 49.39.Z
Nowy Dwór Gdański	9	20
Stegna	2	28
Krynica Morska	1	15
Sztutowo	5	15
RAZEM	17	78

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych CEIDG

Na terenie Powiatu Nowodworskiego, podobnie jak w innych regionach kraju, zauważalny jest stały wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych. Według danych GUS, liczba zarejestrowanych na terenie Powiatu Nowodworskiego pojazdów wzrasta od 2015 r. Wzrost w stosunku do 2015 r. wyniósł 17,6%. Cały czas najwyższy udział pojazdów odnotowuje się w grupie samochodów eksploatowanych ponad 10 lat. Należy zauważyć, że z roku na rok wzrasta liczba rejestrowanych samochodów ponad 20 letnich. Dane wskazują, że w użyciu przeważają samochody oparte na starych technologiach, co wiąże się z wysoką emisyjnością. Najmniejszy udział odnotowywany jest wśród najnowszych samochodów, które uwzględniają wprowadzane na producentów aut nowe obostrzenia dotyczące emisji. Pierwsze tego typu regulacje wymuszające instalację katalizatora prowadzono w 1933r. (norma emisji Euro 1).

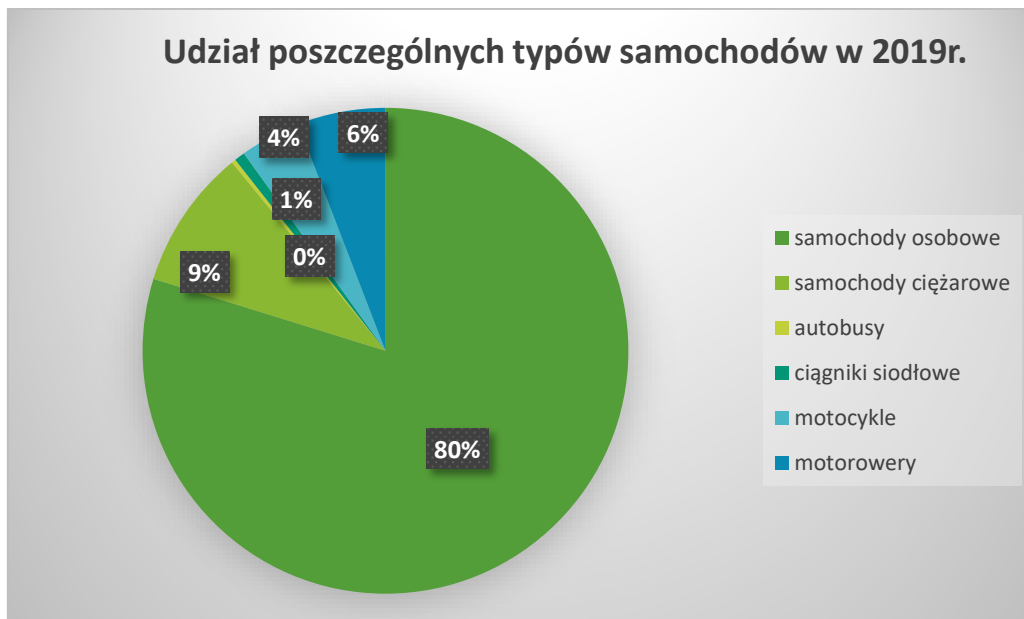
Wykres 4 Pojazdy osobowe z uwzględnieniem grup wieku na terenie Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Poniżej przedstawiono wykres prezentujący udział poszczególnych grup pojazdów samochodowych w sumie zarejestrowanych ogółem pojazdów w 2019 r.

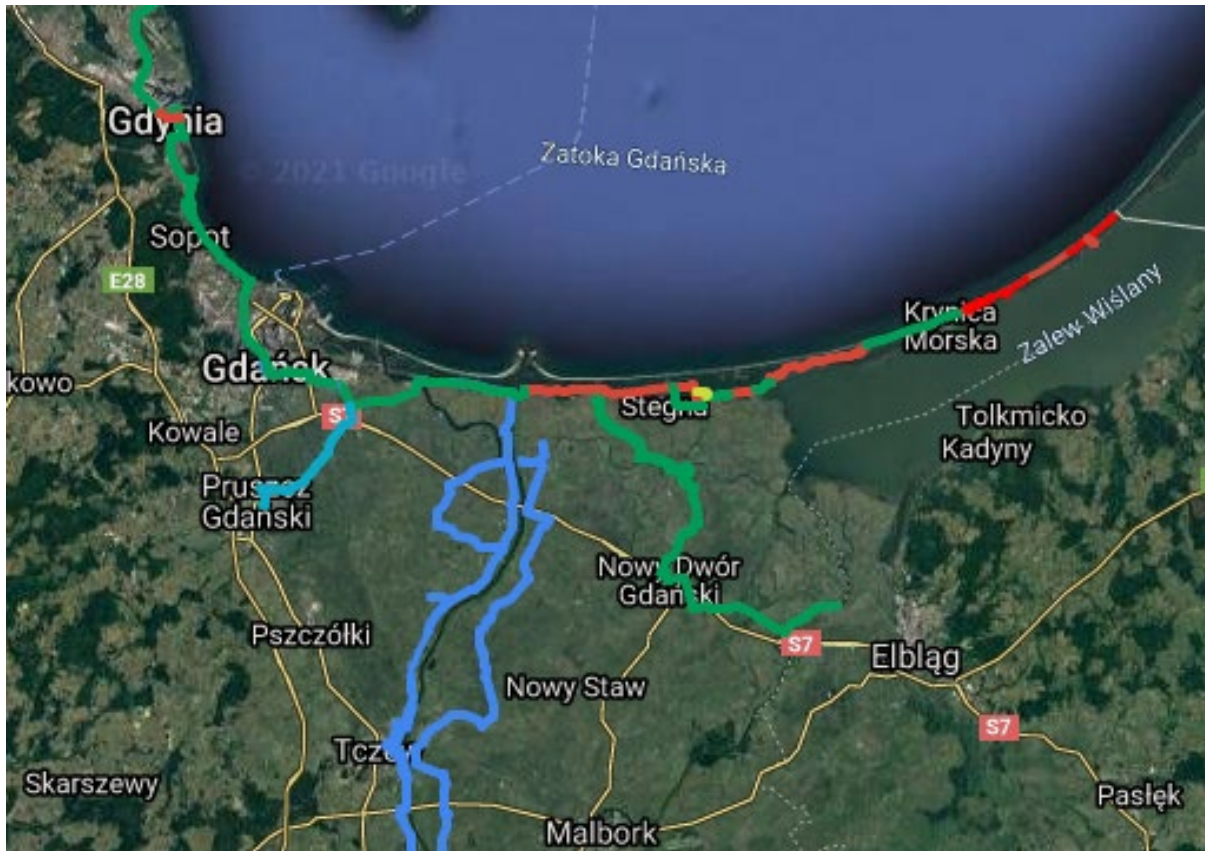
Wykres 5 Udział poszczególnych grup pojazdów samochodowych w sumie zarejestrowanych pojazdów ogółem w 2019r.



Źródło: Opracowane na podstawie danych BDL

Kolejnym wybieranym środkiem transportu są rowery. Powiat Nowodworski i poszczególne gminy sukcesywnie pracują nad jakością i bezpieczeństwem istniejących dróg oraz wytyczaniem nowych tras rowerowych. Infrastruktura ta jest jednak wciąż niewystarczająca względem potrzeb i możliwości rozwoju tego środka transportu. Szczególne braki identyfikowane są w zakresie infrastruktury towarzyszącej (stojaki, miejsca postojowe i inne). Poniżej zaprezentowano mapę dróg rowerowych w obrębie Powiatu Nowodworskiego.

Mapa 7 Mapa ścieżek rowerowych – Powiat Nowodworski



Źródło:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ll=54.138882445312206%2C19.25079864401617&z=9&mid=1Mvh2EABLmo3nVPaz99MBJ7okGxs>

Poniżej przedstawiono raport gmin dotyczący ścieżek rowerowych.

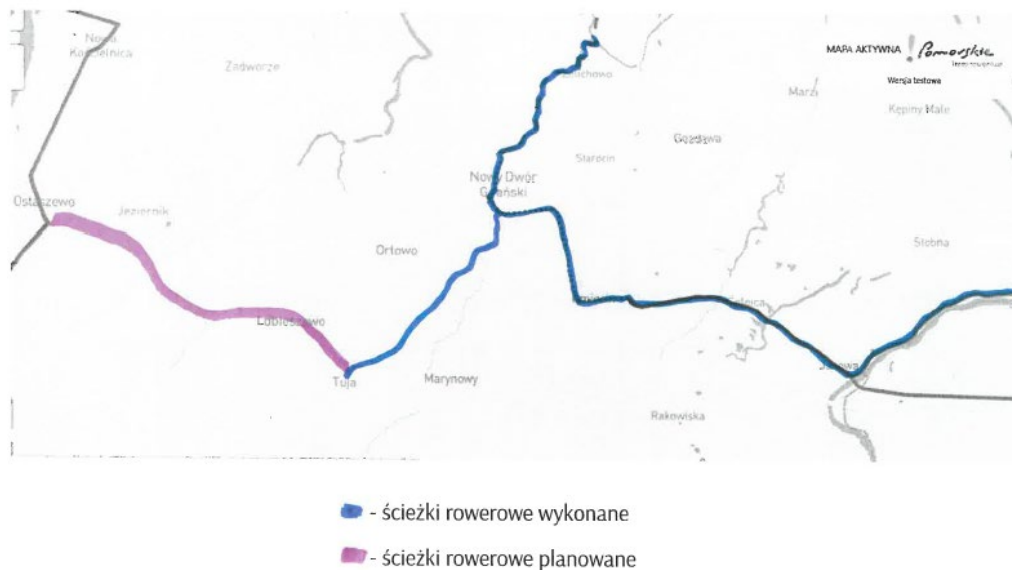
- Krynica Morska – brak parkingów rowerowych. Jedyne miejsca postojowe znajdują się przy 4 istniejących wiatkach rowerowych, gdzie zamontowane są stojaki rowerowe. Na terenie gminy nie istnieją stacje napraw rowerów oraz pompowania kół. Niedawno zakończono realizację projektu pn. „Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa rowerowa R-9 – partnerstwo Gminy Miasta Krynica Morska”. W ramach projektu zbudowano 6,9 km tras rowerowych z oznakowaniem, zbudowano 3 miejsca postojowe dla rowerzystów oraz zakupiono elementy małej infrastruktury. Na odcinku Krynica Morska - Przebrno wykonano nawierzchnię częściowo z żywicy syntetycznej – od portu rybackiego w Krynicy Morskiej do miejsca postojowego, częściowo szutrową – od miejsca postojowego do Przebrna. W obrębie portu rybackiego, ul. Marynarzy zostały wykonane odcinki łączące odcinek zamiejski w stronę Przebrna z Promenadą Nadmorską – ciąg pieszo – jezdny z kostki betonowej.

Promenada Nadmorska to pięknie położony trakt wzdłuż brzegu morskiego - chodnik ze ścieżką rowerową o łącznej szerokości 6 m.

- Nowy Dwór Gdański: pod zarządem gminy znajduje się następująca infrastruktura pomocnicza dla komunikacji rowerowej: parking typu „parkuj i jedź” dla rowerów (50 stanowisk) przy ul. Morskiej, miejsce postojowe przy ul. Portowej, miejsce postojowe wyposażone w przybornik dla rowerów – Solnica. W 2021 r. zaplanowano stworzenie miejsca postojowego przy trasie rowerowej Nowy Dwór Gdański – Tuja. Poniżej zaprezentowano mapę prezentującą wykonane i planowane ścieżki rowerowe w Gminie Nowy Dwór Gdański. Gmina i Miasto Nowy Dwór Gdański stale podejmuje inwestycje mające na celu rozwój sieci ścieżek rowerowych.

Mapa 8 Ścieżki rowerowe w Gminie Nowy Dwór Gdański

Mapa pogładowa - ścieżki rowerowe w Gminie Nowy Dwór Gdański



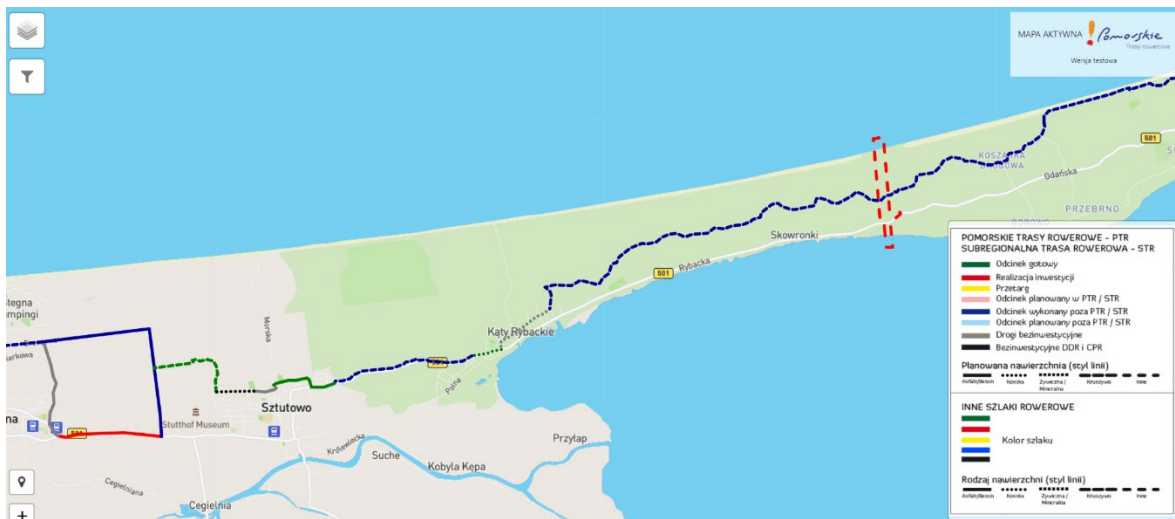
Źródło: Dane własne Urzędu Miejskiego w Nowym Dworze Gdańskim

- Na terenie Gminy Stegna nie ma elementów infrastruktury pomocniczej dla komunikacji rowerowej pod zarządem gminy. Tak jak w przypadku pozostałych gmin, na terenie Stegny budowane są ścieżki rowerowe. W 2018 r. zakończono budowę ścieżki rowerowej o długości ok. 14,8 km, szerokości na 3 metry wraz z poboczem od miejscowości Mikoszewo do początku Gminy Sztutowo. W 2020r. zbudowano kolejny odcinek ścieżki rowerowej, który pozwolił połączyć Gminę Stegna z gminą Nowy Dwór Gdański. Ścieżka przebiegu wzdłuż wału przeciwpowodziowego rzeki Tugi od Żelichowa (granica gminy Stegna z Gminą Nowy Dwór Gdański) do Stobca (most zwodzony Tujski). W połowie 2021 r. ma powstać ścieżka rowerowa

wzdłuż drogi 501 pomiędzy Stegną a Sztutowem. Jest to część projektu „Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R10 i Wiślana Trasa Rowerowa”.

- Gmina Sztutowo – na terenie Gminy aktualnie nie ma żadnej infrastruktury dla komunikacji rowerowej. Niedawno zakończono realizację projektu pn. „Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa rowerowa R-9 – partnerstwo Gminy Miasta Krynica Morska”. Projekt polegał m.in. na budowie i oznakowaniu tras rowerowych na terenie Gminy Sztutowo. W ramach projektu w 2019 r. wybudowano odcinki tras rowerowych o łącznej długości 2,80 km oraz oznakowano wszystkie odcinki o łącznej długości 14,8 km. Wybudowano odcinki: leśny od granicy z Gminą Stegna do ul. Obozowej w Sztutowie, odcinek przy drodze wojewódzkiej 501 w Sztutowie od końca ul. Leśnej do ul. Grzybowej oraz odcinek przy drodze wojewódzkiej 501 w Kątach Rybackich od początku zabudowań do ul. Piaskowej. Poniżej przedstawiono mapę obrazującą obecny stan rozwoju połączeń rowerowych oraz planowane zmiany.

Mapa 9 Ścieżki rowerowe – Gmina Sztutowo



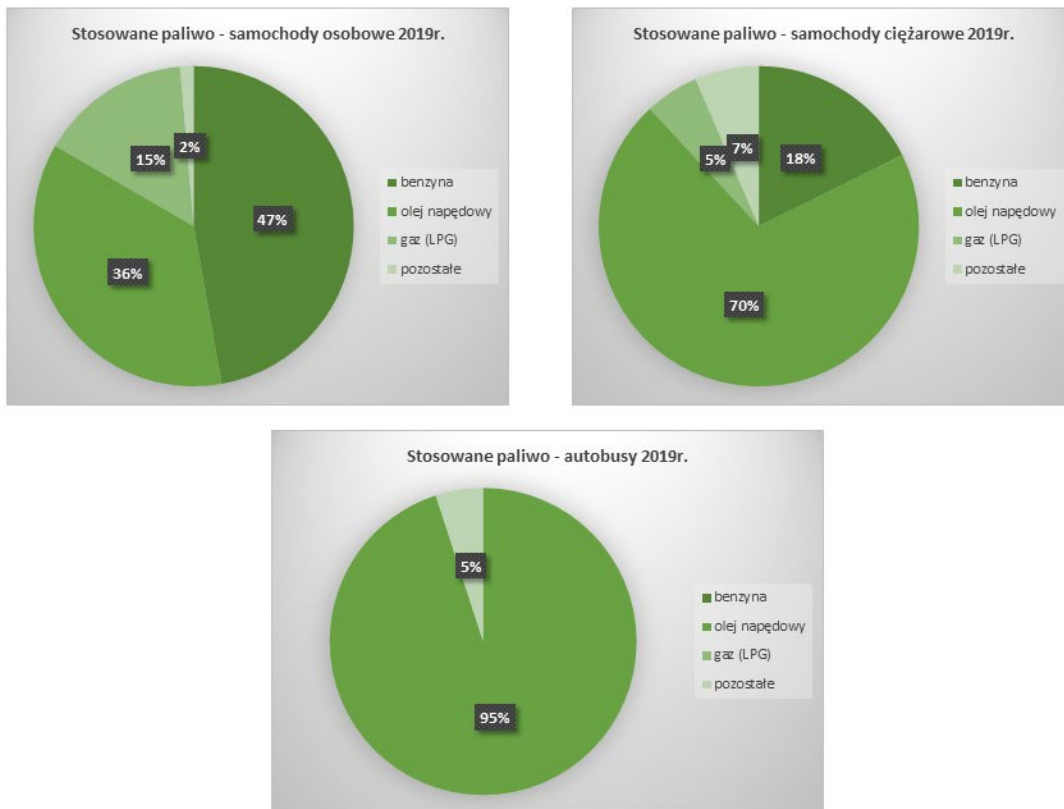
Źródło: Dane Urzędu Gminy w Sztutowie

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Pojazdy napędzane benzyną oraz olejem napędowym stanowią największą grupę pojazdów zarejestrowanych na terenie Powiatu Nowodworskiego. W 2019 r. wg danych GUS najczęściej stosowanym paliwem w przypadku samochodów osobowych była benzyna (10 842 pojazdy).

W przypadku samochodów ciężarowych i autobusów dominuje olej napędowy (1892 samochody ciężarowe oraz 76 autobusów).

Wykres 6 Udział poszczególnych grup pojazdów ze względu na stosowane paliwo w 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL

Pojazdy napędzane benzyną i olejem napędowym są największą grupą pojazdów zarejestrowanych w 2019 r. w Powiecie Nowodworskim. W grupie tej dominują samochody osobowe, które stają się głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza. Samochody osobowe emitują znaczną ilość zanieczyszczeń, szczególnie stojąc w korkach. Dodatkowo, analiza struktury wiekowej wykorzystywanych samochodów (Wykres 6) wskazuje na najwyższy udział starych samochodów (powyżej 10 lat).auta tego typu charakteryzują stare technologie stosowane w czasach braku obostrzeń prawnych w tym zakresie co wiąże się z wysoką emisją zanieczyszczeń. Stosowane na terenie Powiatu Nowodworskiego samochody spełniają w większości normę EURO 4 i niższe.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza są autobusy spalinowe napędzane silnikami i o samoczynnym zapłonem. Tego typu autobusy stanowią zagrożenie dla środowiska ze względu



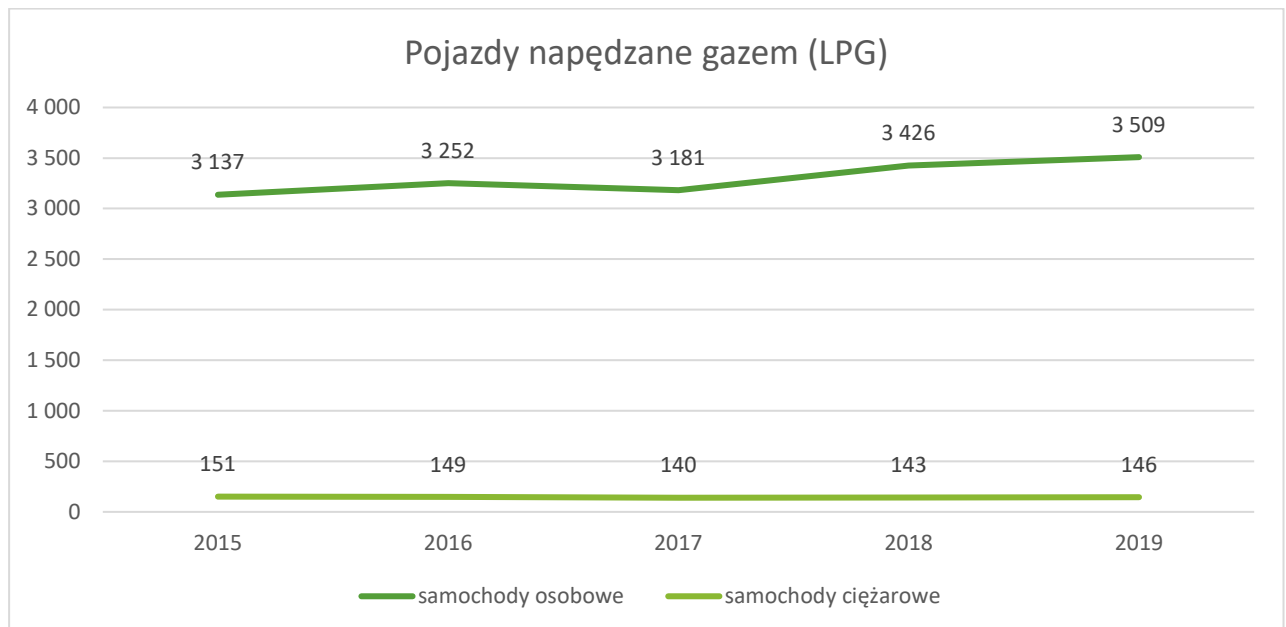
na wysoką emisję spalin oraz powodowanie drgań i hałasu. Autobusy te są wykorzystywane do transportu po gminach oraz w transporcie dalszym. Ich przystanki mieszczą się m.in. w pobliżu centrum miejscowości (wysoka gęstość zaludnienia) oraz charakteryzujących się gęstszą zabudową i większym ruchem co wzmaga niekorzystne oddziaływanie na środowisko.

Autobusy spalinowe charakteryzuje zwiększona emisja cząstek stałych, a także tlenków azotu. Są to jedne z najpoważniejszych źródeł emisji cząstek stałych oraz tlenków azotu wytwarzanych w centrach miast pochodzących z transportu drogowego.

3.2.2. Pojazdy o napędzie gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

Analizując rejestrowane na terenie Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019 pojazdy, widoczny jest występujący w okresie ostatnich 3 lat wzrost liczby samochodów osobowych oraz ciężarowych napędzanych gazem (LPG).

Wykres 7 Liczba zarejestrowanych na terenie Powiatu Nowodworskiego pojazdów napędzanych gazem (LPG) w latach 2015-2019



Źródło: Opracowane na podstawie danych GUS BDL

W 2019 r. 14% zarejestrowanych samochodów osobowych i ciężarowych było napędzane za pomocą gazu (3509 samochodów osobowych oraz 146 ciężarowych). Zasilanie gazowe ewoluje tak jak inne



formy napędzania aut. Aktualnie oferowane są układy gazowe do wszystkich generacji 4-suwowych silników spalinowych, włącznie z silnikami o zapłonie samoczynnym (Diesla). Niewiele samochodów ma wmontowany system gazowy. Jest to nadal opcja dla posiadaczy pojazdów, którzy mogą dodatkowo domontować system. Rozwiązanie to jest szczególnie popularne wśród użytkowników aut osobowych. Na 22 977 samochody osobowe zarejestrowane w 2019 r., aż 15% zawierało instalację LPG. Tendencja wzrostowa w tym zakresie może być przyczyną kształtowania się cen rynkowych. W dalszym ciągu gaz jest znacznie tańszy niż inne paliwa. Decydują zatem względy ekonomiczne. Należy dodać również względy środowiskowe. Samochody zasilane gazem są mniej emisyjne od zasilanych silnikami spalinowymi oraz emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń.

W obszarze paliw alternatywnych najbardziej popularnym paliwem jest sprężony gaz ziemny wykorzystywany na dość dużą skalę już od ponad 30 lat. Skroplony gaz ziemny (LNG) najszerze zastosowanie znajduje w samochodach ciężarowych przy transporcie towarów.

3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym;

Kilka lat temu na rynku światowym rozpoczęła się era samochodów eco, czyli samochodów niskoemisyjnych oraz zeroemisyjnych. Ich popularność rośnie w nieoczekiwanym, skokowym tempie i zajmują one coraz większy udział w rynku ogólnym. Obecnie samochód eco to cel wszystkich największych koncernów samochodowych. Obserwując rynek samochodowy oraz poziom zainteresowania autami, można spodziewać się wzrostu popularności pojazdów o napędzie elektrycznym.

Samochód elektryczny, zamiast silnika spalinowego posiada elektryczny odpowiednik. Jego działanie polega na zmianie prądu w ruch dzięki wirnikowi, który obraca się w polu magnetycznym. Samochód elektryczny posiada akumulator, a jego silnik jest znacznie mniejszy i lżejszy od spalinowego. Tego typu samochód ładuje się przed podłączenie do zewnętrznego źródła energii. Najszybsze ładowanie występuje w specjalnych, wydajnych stacjach o wysokiej mocy. Jazda samochodem elektrycznym posiada wiele korzyści, w tym jest dużo tańsza i wygodniejsza, a posiadanie tego typu auta wiąże się z wieloma przywilejami dla użytkowników. Samochody z napędem elektrycznym przetwarzają energię elektryczną zgromadzoną w akumulatorach. Przetwarzanie energii elektrycznej na mechaniczną powoduje niewielką emisję ciepła wynikającą ze strat podczas przetwarzania energii co ma pozytywny oddźwięk ekologiczny. W miejscu użytkowania samochodu, emisja całkowita zostaje zredukowana do



zera. Kolejnym pozytywnym aspektem jest redukcja hałasu. Dzięki wykorzystywaniu do napędu pojazdu czystej energii elektrycznej (pochodzącej z OZE) mamy do czynienia z zerową emisją CO₂. Podczas produkcji energii elektrycznej powstają również inne zanieczyszczenia, jednak z uwagi na dobrze kontrolowany proces spalania paliwa w elektrowniach, emisja tych zanieczyszczeń jest na znacznie niższym poziomie niż w przypadku silników spalinowych.

Do zalet napędu elektrycznego należą:

- Łatwa sterowalność, znacznie prostsza konstrukcja;
- Cicha jazda;
- Czystość ekologiczna;
- Brak skrzyni biegów;
- Dynamiczne przyspieszenie;
- Oszczędności na serwisie;
- Koszty energii elektrycznej są bardziej przewidywalne od cen gazu i ropy;
- Mniejsze koszty eksploatacji auta;
- Brak zużycia energii podczas krótkiego postoju;
- Możliwość korzystania z dodatkowych udogodnień (np. jazdy po buspasach, strefach czystego transportu, darmowe parkowanie w wyznaczonych lokalizacjach, czyste tankowanie).

Elektryfikacja sektora transportu jest jednym z głównych priorytetów polityki transportowej Polski i całej Unii Europejskiej. Pojazdy elektryczne w sektorze transportu obejmują następujące kategorie samochodów⁶:

- 1.** BEV (ang. Battery Electric Vehicle) - samochody elektryczne o napędzie wyłącznie akumulatorowym (elektrycznym). Samochody z tej kategorii nie posiadają silnika spalinowego, do napędu wykorzystują tylko i wyłącznie energię elektryczną zmagazynowaną w bateriach (akumulatorach). Ich aktualny zasięg wynosi od 120 do 400 km.
- 2.** PHEV (ang. Plug-in Hybrid Electric Vehicle) - elektryczne pojazdy hybrydowe z możliwością ładowania z zewnątrz, z gniazdka („plug-in”). Pojazdy z tej kategorii posiadają dwa rodzaje napędu: silnik spalinowy oraz silnik elektryczny. W pojazdach typu PHEV silnik elektryczny i silnik spalinowy mogą pracować odrębnie lub równolegle, dlatego przy odpowiednio częstym ładowaniu mogą one funkcjonować wyłącznie na energii elektrycznej, podobnie jak pojazdy

⁶ „Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych”. Opracowanie pod redakcją naukową Jerzego Gajewskiego, Wojciecha Paprockiego i Jany Pieriegud. Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego.



typu BEV. Akumulatory można doładowywać z klasycznego gniazdka lub specjalnej stacji ładowania, umożliwiającą szybsze ładowanie.

3. HEV (ang. Hybrid Electric Vehicle) Do kategorii hybrydowych pojazdów elektrycznych zaliczane są pojazdy wyposażone zarówno w silnik benzynowy, jak i silnik elektryczny. W kategorii HEV silnik elektryczny zazwyczaj jedynie wspomaga silnik o spalaniu wewnętrznym, nowsze modele (PHEV) umożliwiają natomiast działanie w trybie zeroemisyjnym i napędzanie pojazdu wyłącznie za pomocą silnika elektrycznego. Baterie w klasycznych pojazdach hybrydowych są doładowywane za pomocą systemów hamowania rekuperacyjnego oraz energią z silnika. Systemy hamowania rekuperacyjnego konwertują w energię elektryczną, energię cieplną powstałą podczas hamowania pojazdu (traconą w konwencjonalnych pojazdach) oraz wydłużają żywotność układu hamulcowego. Powyższe trzy kategorie obejmują większość poruszających się na drogach pojazdów elektrycznych, zwłaszcza w Polsce. Jednak należy zaznaczyć, że w literaturze przedmiotu do pojazdów niskoemisyjnych zalicza się dodatkowo następujące kategorie samochodów:
4. REEV (ang. Range Extended Electric Vehicle) Pojazdy typu REEV to samochody elektryczne o rozszerzonym zasięgu. Poza silnikiem elektrycznym, który stanowi podstawową jednostkę napędową, są dodatkowo wyposażone w silniki spalinowe. W przypadku tego typu samochodów silnik spalinowy załącza się tylko wtedy, gdy potrzebne jest wytworzenie energii koniecznej do naładowania akumulatora zapewniającego napęd elektryczny. Dzięki takiemu rozwiązaniu zasięg pojazdu może zostać wydłużony do 300–500 km.
5. FCEV (ang. Fuel Cell Electric Vehicles) Ta kategoria obejmuje pojazdy elektryczne wyposażone w ogniwa paliwowe. Funkcje baterii (akumulatora) pełnią ogniwa paliwowe (ang. fuel cells) zasilane np. wodorem.

Według danych krajowych, w Polsce wzrasta liczba sprzedawanych aut elektrycznych. W 2018 r. odnotowano wzrost o 45%. Sprzedawane są samochody elektryczne z kategorii BEV (620 sztuk) i PHEV (704 sztuki). W perspektywie kilku lat widoczny jest dynamiczny wzrost sprzedaży tego typu aut. W 2010 r. kupiono tylko 7 sztuk, a w 2018 r. 637 sztuk. Badania wskazują na następujące czynniki wpływające na wzrost popularności aut elektrycznych:

- Spadek cen tego typu pojazdów;
- Kwestie wizerunkowe (klienci firmowi);
- Poziom zarobków i zamożność społeczności;
- Ochrona środowiska;



- Tańsza eksploatacja.

Dodatkowo, czynnikiem wpływającym na wybór elektrycznych aut są kwestie środowiskowe oraz rozwój infrastruktury technicznej dla tego typu aut.

Szczególnie ważne w kontekście opracowania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ jest badanie społeczne uwzględniające potencjalny rozwój rynku motoryzacyjnego. W tym celu przeanalizowano wyniki analiz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu pn. „*Barometr Nowej Mobilności 2019/20*”⁷. Poniżej przedstawiono kluczowe wnioski wynikające z analizy:

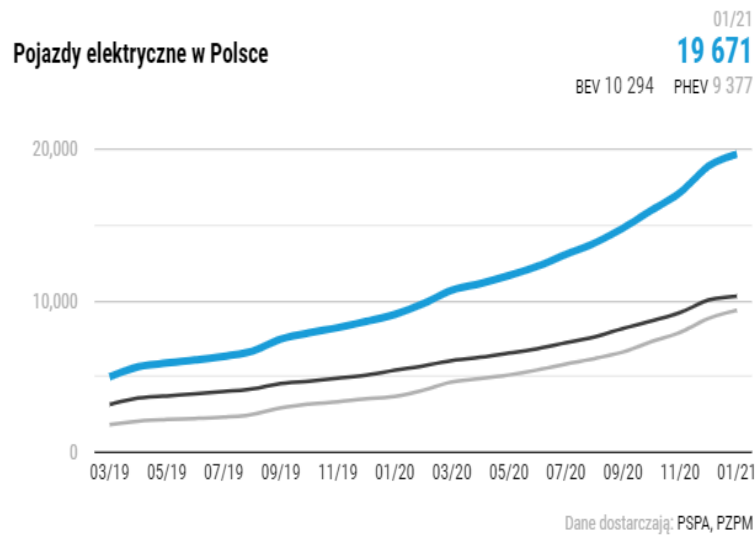
- W 2019 r. utrzymany został trend wzrostowy związany z zainteresowaniem Polaków zakupem aut elektrycznych;
- 28% Polaków deklaruje, że realnie rozważy zakup pojazdu z napędem elektrycznym w najbliższym czasie (w 2017 r. 12%, w 2018r. 17%);
- Główną barierę zakupu stanowi wysoka cena pojazdu elektrycznego (84% zainteresowanych) i jest to najczęściej wskazywana przyczyna hamująca rozwoju elektromobilności w Polsce;
- Głównym czynnikiem zachęcającym zainteresowanych do zakupu auta byłoby ustanowienie dopłaty lub zwolnienie z VAT;
- Rozwój elektromobilności jest uzależniony od tempa rozbudowy infrastruktury ładowania. Największy procent osób (92%) chciałoby ładować samochód w miejscu zamieszkania.

Poniżej przedstawiono aktualne statystyki dotyczące wykorzystania i infrastruktury związanej z elektromobilnością.

⁷ „Barometr Nowej Mobilności 2019/20” Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA).



Wykres 8 Ilość pojazdów elektrycznych w Polsce



Źródło: <https://pspa.com.pl>

Wykres prezentuje dynamikę wzrostu w zakresie zakupu pojazdów elektrycznych na terenie Polski. W styczniu 2021 r. po Polskich drogach jeździło 19 671 samochodów elektrycznych.

W celu łatwiejszej identyfikacji pojazdów i możliwości korzystania z szeregu udogodnień (jazda busopasem, darmowe parkowanie, wjazd do stref czystego transportu i innych) od 1 stycznia 2020r. kierowcy aut elektrycznych i wodorowych mogą korzystać ze specjalnych tablic rejestracyjnych wskazujących rodzaj stosowanego paliwa. Wyróżniają się one zielonym tłem i czarną czcionką. Działanie to miało znacząco ułatwić służbę bezpieczeństwa rozpoznawanie samochodów.

Zmiany w strukturze pojazdów oraz chęć uprzywilejowania użytkowników pojazdów elektrycznych wymusiły konieczność dostosowania oznakowania dróg i miejsc przeznaczonych dla nich. Poniżej zaprezentowano część wprowadzonych do polskiego systemu oznakowania piktogramów związanych z elektromobilnością.



Rysunek 2 Identyfikacja elektromobilności w Polsce

**PIKTOGRAM PODSTAWOWY
(ZNAK PIONOWY I POZIOMY)**

Samochód elektryczny
Wersja bazowa



EV

EV - Pojazd elektryczny (ang. Electric vehicle)

**PIKTOGRAM UZUPEŁNIAJĄCY
(ZNAK POZIOMY)**

Samochód elektryczny
Wersja dodatkowa (z kół)



PAS RUCHU DLA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Poczekaj pasy ruchu dla pojazdów elektrycznych



Pasy ruchu dla pojazdów elektrycznych



Miejsce postojowe
zastrzeżone dla pojazdów elektrycznych



PAS RUCHU DLA AUTOBUSÓW I POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Poczekaj pasy ruchu dla autobusów i pojazdów elektrycznych



Pasy ruchu dla autobusów i pojazdów elektrycznych



STACJA ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Stacja ładowania jako samodzielny punkt



→ z wskazaniem odległości



Stacja ładowania zintegrowana ze stacją benzynową



→ z wskazaniem odległości i kierunku



Źródło: „System identyfikacji elektromobilności – znaki i symbol” . Dokument opracowany przez PSPA.



3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania;

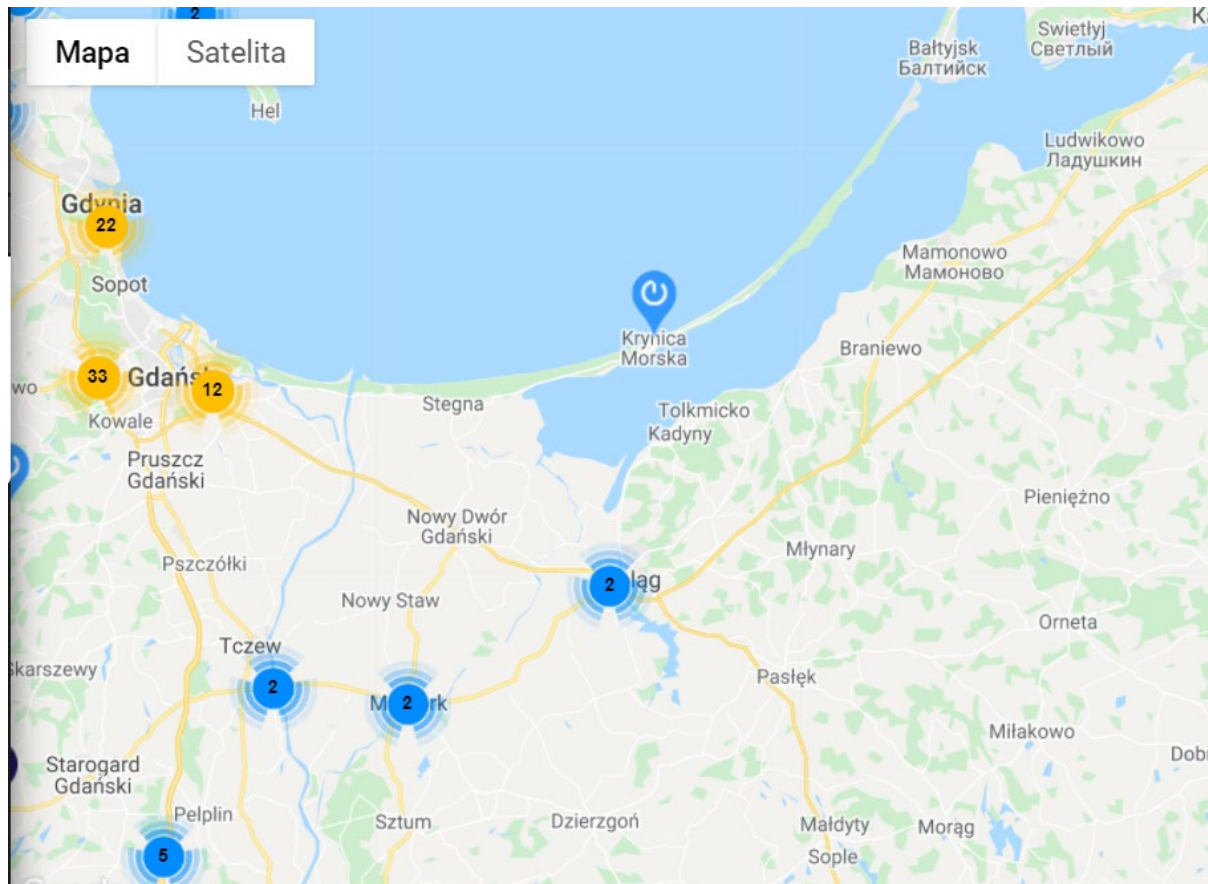
Samochody napędzane energią elektryczną zyskują coraz większą popularność. Największymi barierami w rozwoju rynku pojazdów elektrycznych są przede wszystkim koszty zakupu pojazdu oraz słabo rozwinięta infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych.

Stacje ładowania mogą być zasilane zarówno prądem przemiennym (AC), jak i stałym (DC) w systemie jedno- lub trójfazowym. Najczęściej stosowanym typem ładowarki jest ładowarka zasilana prądem przemiennym (AC). Z danych Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych wynika, że w styczniu 2021 r. na terenie całego kraju działało 1395 stacji ładowania. Ich liczba rośnie ze względu na rosnący rynek, któremu chcą sprostać operatorzy, koncerny paliwowe i energetyczne.

Z punktu widzenia użytkownika auta elektrycznego ważne są złącza obsługujące wszystkie typy pojazdów elektrycznych. Najpopularniejsze wtyczki mają oznaczenie – CHAdeMO, CCS Combo 2 lub Tesla Charging Conector. Ładowarki różnią się także mocą, wartością napięcia i natężenia, co wpływa na czas ładowania akumulatora i koszt takiej usługi. Cena zaś zaczyna odgrywać znaczącą rolę, bo wraz z rozwojem infrastruktury maleje liczba bezpłatnych punktów ładowania akumulatora. W przypadku publicznych stacji ładowania obecnie na popularności zyskują punkty przyspieszonego ładowania. Ładowarki o mocy mniejszej lub równej 3,7 kW stosowane są jedynie na terenie prywatnych posiadłości. Natomiast punkty szybkiego ładowania występują rzadziej ze względu na brak przystosowania baterii pojazdu do tak dużego poboru mocy.

Poniżej przedstawiono mapę punktów ładowania samochodów elektrycznych na terenie Powiatu Nowodworskiego oraz okolicach.

Mapa 10 Stacje ładowania pojazdów na terenie Powiatu Nowodworskiego i okolic



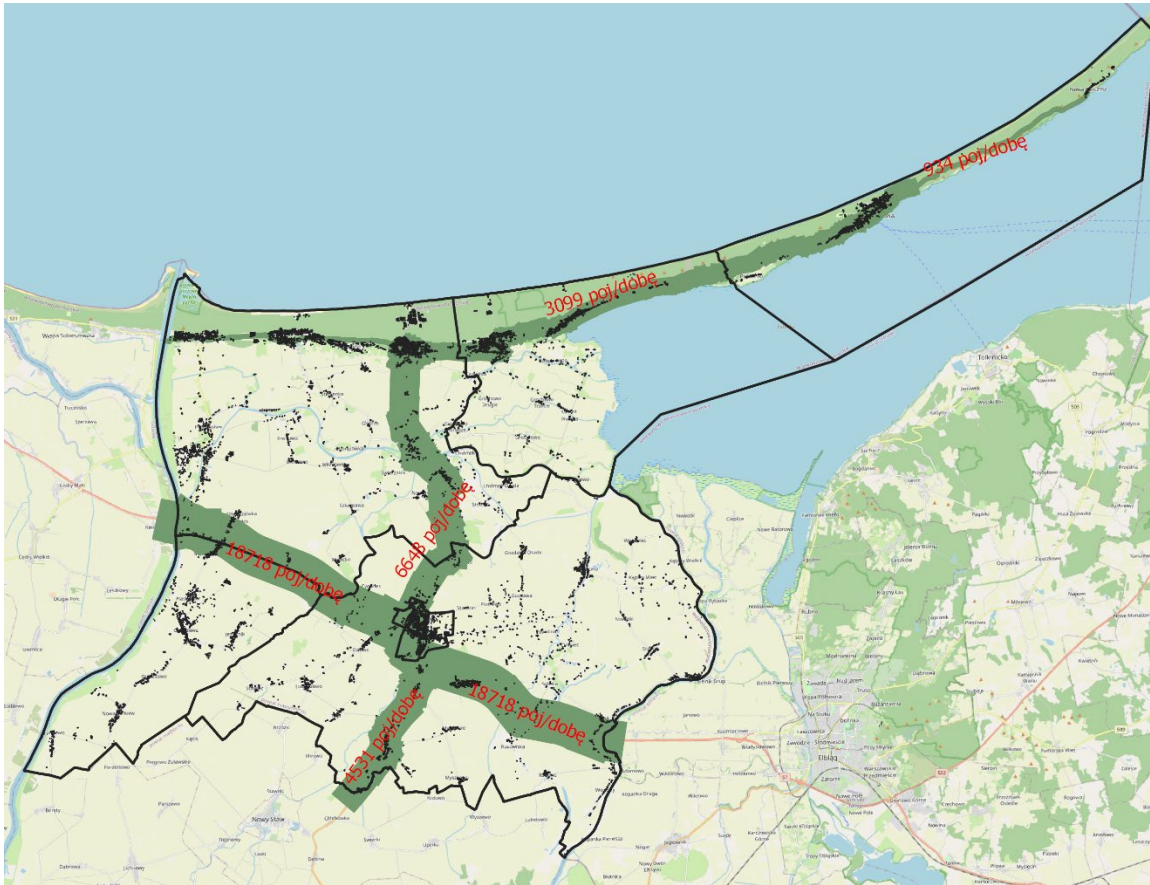
Źródło: <https://pspa.com.pl>

Powiat Nowodworski nie dysponuje własną infrastrukturą ładowania pojazdów elektrycznych udostępnianych mieszkańcom. Na terenie Powiatu znajduje się punkt ładowania pojazdów elektrycznych, zlokalizowany przy hotelu Continental w Krynicy Morskiej.

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

System drogowy Powiatu Nowodworskiego jest dobrze rozwinięty. Poniżej zaprezentowano główne szlaki komunikacyjne. Najważniejszą drogą w powiecie jest droga S7 łącząca Gdańsk z Warszawą. Drugą pod względem ważności jest droga wojewódzka 501, która łączy gminy nadbrzeżne z miastem Nowy Dwór. Jest to ważne połączenie ze względu na dostęp do usług i pracy przez mieszkańców gmin nadmorskich.

Mapa 11 Ruch na terenie Powiatu Nowodworskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GDDKiA oraz obliczeń własnych

Szczegółowe dane dotyczące pomiaru ruchu zestawiono w tabeli:

Tabela 15 Zestawienie ruchu pojazdów po głównych drogach powiatu

Nr drogi	Średni ruch pojazdów	Moto cykle	Samochody osobowe	Dostawcze	Pojazdy ciężarowe z przyczepą	Pojazdy ciężarowe bez przyczepy	Auto busy
55	4531	40	3642	323	168	305	38
7 kierunek Elbląg	19354	52	14705	1312	748	2325	204
7 kierunek Gdańsk	18083	55	13591	1206	670	2401	153
501	3099	25	2826	158	22	9	56
501	934	9	862	35	7	3	15
502	6648	80	6095	306	53	27	80

Źródło: Opracowanie własne



Powyższe dane zostały zestawione z szacowanym ruchem wewnątrz powiatu. Do obliczenia ruchu wewnątrz zastosowano: dane dotyczące ilości pojazdów, liczbę uczniów oraz siatkę dróg na terenie powiatu. Następnie określono następujące determinanty podróży oraz powiązane dane statystyczne.

- D-P – dom – praca, liczba osób w wieku produkcyjnym;
- P-D – praca – dom, liczba miejsc pracy;
- D-N – dom – nauka, liczba osób uczących się w szkole podstawowej i średniej;
- N-D – nauka – dom, liczba uczniów w szkole;
- D-I – dom – inne, liczba ludności;
- I-D – inne – dom, liczba miejsc pracy w usługach;
- NZD – niezwiązane z domem, liczba ludności.

Na podstawie powyższych danych określono liczbę podróży dziennych. Do określenia liczby podróży użyto współczynników dla modelu ruchu opracowanego przez IGPIK dla miast średnich. Następnie wykorzystano model grawitacyjny, który polega na tym iż mieszkańcy przemieszczają się w większym stopniu do dużych skupisk ludzi ponieważ mogą skorzystać tam z usług, mogą pracować, uczyć itd. Im większy ośrodek miejski oraz im bliżej się znajduje tym większe jego „przyciąganie”.

Zgodnie z powyższym oszacowano ilość podróży mieszkańców. Kształtują się one tak jak w poniższej tabeli.

Tabela 16 Szacowane przejazdy mieszkańców powiatu

Droga	Średnia (poj./dobę)	Motocykle (poj./dobę)	Samochody osobowe (poj./dobę)	Dostawcze (poj./dobę)	Pojazdy ciężarowe z przyczepą (poj./dobę)
DK 55	555	5	516	26	8
S 7	551	5	512	26	8
S 7	2685	24	2499	125	37
502	3029	27	2819	141	42
501	1509	13	1405	70	21

Źródło: Opracowanie własne

Po dokonaniu porównania powyższego zestawienia z mapą dotyczącą ruchu na terenie Powiatu można wyciągnąć następujące wnioski:



- ruch pojazdów na trasie 502 w sezonie letnim może dochodzić do 14 tys. poj./dobę;
- ruch na drodze S7 to podróże przede wszystkim tranzytowe, z wysokim udziałem pojazdów dostawczych i ciężarowych;
- położenie między Gdańskiem a Elblągiem premiuje to pierwsze miasto z uwagi na większą dostępność usług oraz rynek pracy. W związku z czym mieszkańcy będą częściej wybierać podróż do Gdańska.

Na terenie Powiatu udzielono w 2019 roku 1 033 397 noclegów, z których korzystało 182 926 osób. Daje to średni pobyt w okolicach 5.5 dnia na osobę. Wynika z tego, że turyści korzystający z noclegów generują w ciągu okresu turystycznego (90 dni) około 2 tys. podróży licząc jedynie przyjazd i wyjazd z pasa nadmorskiego.

Największym obciążeniem dla Powiatu jest ruch związany z wyprawami jednodniowymi, szczególnie zatłoczone będą tzw. długie weekendy oraz soboty i niedziele.

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

Z analizy rozkładów jazdy w pasie nadmorskim wynika, że najpopularniejszym kierunkiem jest Gdańsk (przez Jantar Drewnicę) oraz kierunek Nowy Dwór Gdański. Miasto Nowy Dwór posiada więcej połączeń z innymi miastami. Oprócz połączeń z Elblągiem i Gdańskiem można korzystać również z usług transportowych w kierunku Warszawy, czy Olsztyna. Brak jest połączeń w kierunku południowym tj. do Malborka i dalej trasą 55.

Na terenie Powiatu Nowodworskiego podstawową komunikacją jest samochód osobowy. Skutkiem zmiany zachowań transportowych mieszkańców miast jest zwiększony ruch samochodów osobowych, obniżenie przepustowości wielu newralgicznych skrzyżowań oraz zwiększone zapotrzebowanie na miejsca parkingowe.

Transport jest jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój miast, a ze względu na jego negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne, stanowi znaczącą uciążliwość życia dla mieszkańców. Średnie napełnienie samochodu osobowego w podróżach miejskich w miastach średniej wielkości nie przekracza 1,2 osoby (w tym kierowca), a w dojazdach do pracy – 1,1 osoby.



Natomiast w istotnym dla powiatu okresie letnim, średnie napełnienie osób w samochodzie wynosi zdecydowanie powyżej 2 osób.

W związku z wysokim obciążeniem dróg prowadzących nad Bałtyk warto podjąć działania zmierzające do zmniejszenia obciążenia ruchem dróg 501 i 502. Ważnym elementem przyczyniającym się do zwiększenia zainteresowania komunikacją zbiorową będą funkcjonalne dworce oraz infrastruktura okołodworcowa wspierająca turystów w ich podróży.

Istotną częścią systemu publicznego transportu zbiorowego jest infrastruktura przystankowa. W Powiecie wyposażenie przystanków nie jest jednakowe i pozostaje w zróżnicowanym stanie. Część przystanków wyposażona jest w wiaty różnych typów, w części niezapewniających właściwej ochrony przed wiatrem i deszczem (jedynie zadaszone). Brak osłon przed wiatrem i deszczem utrudnia oczekiwanie na autobus i zniechęca do korzystania z komunikacji zbiorowej. Infrastruktura przystankowa nie jest także w pełni dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Miejscowości nadmorskie w okresie turystycznym cierpią ze względu na niedostateczną ilość miejsc parkingowych. Ważnym rozwiązaniem powinny być rozwiązania typu Park&Ride oraz Bike&Ride – dedykowane osobom wjeżdżającym do miasta z okolicznych miejscowości lub udających się na plażę. Dalsza podróż powinna nastąpić komunikacją miejską, rowerami albo meleksami, co pozwoli odciążać system transportowy powiatu.

Ważnym rozwiązaniem będzie wprowadzenie systemu wspierającego rozliczanie usług związanych z wypożyczeniem rowerów, meleksów oraz pozostawieniem pojazdów na parkingu. Warto zwiększyć ilość stref parkowania, tak aby poprzez opłaty zniechęcić do poruszania się w celu szukania miejsc parkingowych. Istotną rolę będzie miała także informacja o istniejących miejscach parkingowych. Taka informacja powinna być dostępna dla turystów już od głównych zjazdów z trasy S7 (Dworek, Nowy Dwór, Kazimierzowo) oraz przeprawy promowej w Mikoszewie. Bez odpowiednich narzędzi telemetrycznych mających na celu analizę przepływu transportu, zliczanie ilości miejsc parkingowych, możliwości wykorzystania transportu zbiorowego czy wykorzystania wypożyczalni rowerów lub innych pojazdów nie sposób zapanować nad systemem transportowym, szczególnie w sezonie letnim.

Na terenie Powiatu brak jest obecnie ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych, co stanowi czynnik zniechęcający do zakupu tego typu pojazdów. Brak możliwości doładowania własnego pojazdu w miejscowości zamieszkania jest istotną barierą rozwoju rynku samochodów elektrycznych. Przy okazji można zaproponować odpowiednią politykę wspierającą użytkowanie pojazdów elektrycznych i stosować wobec nich preferencyjne stawki za parkowanie lub wjazd do stref bliżej plaży.



Na terenie Powiatu nie ma stacji tankowania CNG lub LNG. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. planuje do końca 2022 r. wybudowanie w Polsce kilkadziesiąt dwustanowiskowych stacji tankowania CNG oraz wiele dodatkowych we współpracy z samorządami (najbliższa stacja będzie dostępna w Elblągu). Natomiast na terenie Powiatu brak jest na tą chwilę warunków do szerszego wykorzystania gazu ziemnego z uwagi na niski poziom gazyfikacji. Planowana rozbudowa przyczyni się do zwiększenia znaczenia paliw typu LNG/CNG w transporcie. Wydaje się również że paliwo gazowe będzie istotne dla pojazdów ciężarowych z uwagi na niższy ciężar własny w stosunku do baterii dla samochodów elektrycznych.

W zakresie poprawy bezpieczeństwa ale również jakości korzystania z dróg rowerowych warto wspierać rozwiązania z zakresu odpowiedniego oświetlenia. W przypadku podróży rowerem lub pieszo istotny będzie etap przejazdu/przechodzenia przez jezdnie. Dlatego bardzo ważne jest odpowiednie oświetlenie przejść dla pieszych. Takie oświetlenie powinno zostać zaprojektowane według norm bezpieczeństwa, tak aby pieszy czy rowerzysta był jak najbardziej widoczny. Dlatego istotne jest kierunkowe oświetlenie postaci na jezdni, tak aby uzyskać pozytywny kontrast, a światło odbijające się od pieszego zostało skierowane w stronę pojazdu jadącego z naprzeciwka. Kolejną kwestią wartą rozważenia jest wykorzystanie dobrych warunków na terenie Powiatu do produkcji energii z odnawialnych źródeł energii. Dlatego można myśleć o integracji rozwiązań OZE z systemami oświetleniowymi. Jednak nie rekomenduje się zastosowania rozwiązań autonomicznych w szczególnie niebezpiecznych obszarach z uwagi na ich wyższą zawodność w stosunku do oświetlenia tradycyjnego.

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

3.5.1. Drogi rowerowe i udogodnienia dla komunikacji rowerowej

Oprócz inwestycji w drogi rowerowe, w ramach strategii proponowane są również rozwiązania infrastrukturalne, które dodatkowo ułatwią korzystanie z rowerów w przestrzeni miejskiej. Poszczególne gminy Powiatu Nowodworskiego jak również Powiat Nowodworski planują dalszy rozwój połączeń rowerowych wraz z szeroko zakrojonymi inwestycjami w infrastrukturę towarzyszącą. Gmina Sztutowo oraz Krynica Morska planuje wprowadzenie wypożyczalni rowerów co dodatkowo wpłynie na promocję tej formy transportu.



Planowanie dróg rowerowych

Rekomendowane trasy dróg rowerowych prezentuje poniższa tabela. Łącznie w ramach strategii elektromobilności planowane jest ponad 22 km dróg rowerowych.

Tabela 17 Istniejące i planowane trasy rowerowe

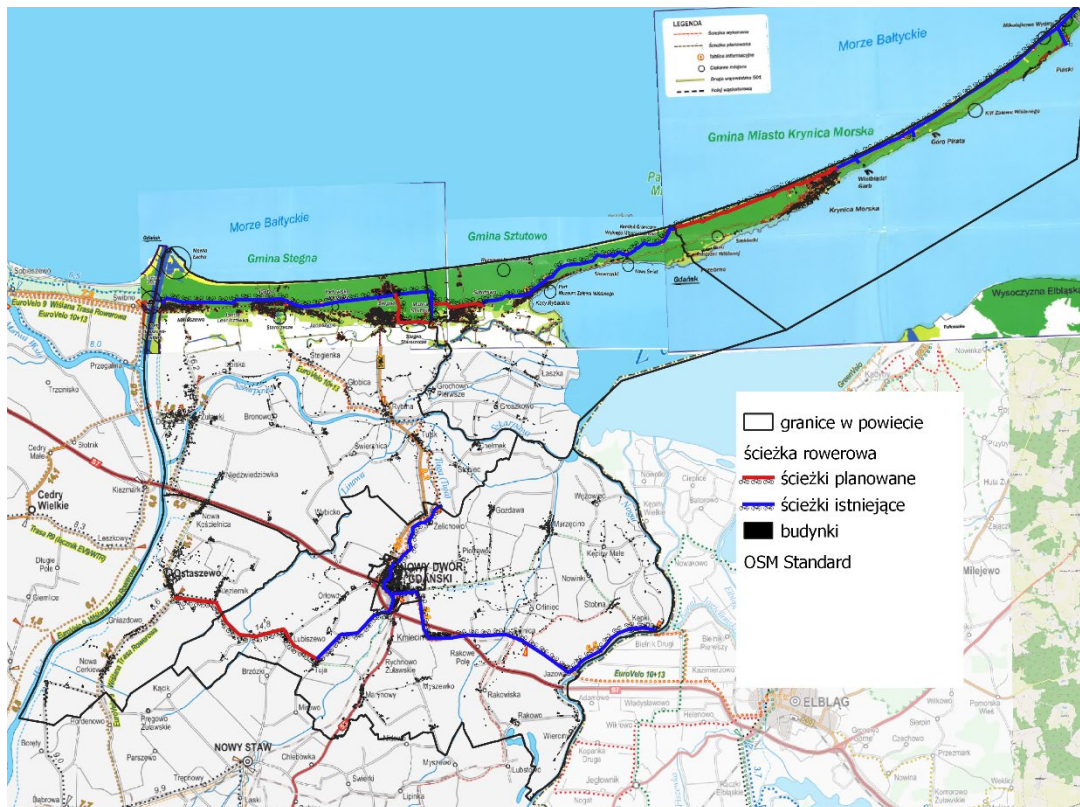
Nazwa Gminy	Typ ścieżki	SUMA [km]
Krynica Morska	planowana	8,6
	istniejąca	15,56
Nowy Dwór Gdański	planowana	8,42
	istniejąca	27,09
Stegna	planowana	2,98
	istniejąca	13,16
Sztutowo	planowana	2,64
	istniejąca	12,7
SUMA	planowana	22,65
	istniejąca	68,52
	razem	91,17

Źródło: Obliczenie na podstawie otrzymanych danych

Inwestycje w rozwój dróg rowerowych pozwolą na ograniczenie ruchu samochodów o około 12 tys. rocznie na wybranych trasach, co przełoży się na zmniejszenie emisji CO₂ o 24 ton rocznie.

Zgodnie z otrzymanymi danymi planuje się inwestycje w drogi rowerowe w lokalizacjach zgodnie z poniższą mapą.

Mapa 12 Ścieżki rowerowe w powiecie



Źródło: Opracowanie na podstawie danych otrzymanych od gmin i powiatu

Ważne z punktu widzenia gmin nadmorskich jest dokończenie budowy trasy nadbrzeżnej wzdłuż Bałtyku. Z powyższej mapy wynika iż trasa jest w 74% wykonana, pozostałe odcinki wynoszą nieco ponad 14 km.

Kolejnym połączeniem z punktu widzenia powiatu jest trasa Ostaszewo - Nowy Dwór Gdański - Elbląg. W chwili obecnej pozostał do wykonania odcinek Ostaszewo – Tuja o długości nieco ponad 8 km. Połączenie z Ostaszewem jest o tyle istotne, iż biegnie tam Wiślana Trasa Rowerowa, która daje możliwości na poruszanie się rowerem na północ i na południe wzdłuż brzegów Wisły.

Ważnym połączeniem, które w przyszłości będzie warto zrealizować jest dokończenie trasy rowerowej łączącej Nowy Dwór Gdański z obszarem nadmorskim.

Aby ułatwić korzystanie z rowerów na obszarze Powiatu warto rozwinąć liczbę punktów ze stojakami na rowery. Powinny one zostać rozstawione przy dyskontach, szkołach oraz przy istniejących parkingach i przystankach autobusowych. Planowane parkingi Park&Ride również powinny zostać wyposażone w stojaki, przechowywanie rowerowe (patrz: Rysunek 3) czy stacje napraw rowerów.

Rysunek 3 Centrum przesiadkowe dla rowerzystów w Siemianowicach Śląskich z garażami rowerowymi



Źródło: <https://sosnowiec.wyborcza.pl/>

3.6.1.2 Rower powiatowy

Coraz częściej rower miejski staje się równoprawnym środkiem transportu publicznego. Najlepsze rezultaty rower miejski przynosi jako uzupełnienie transportu publicznego. Jednak w przypadku Powiatu Nowodworskiego rower może zostać jednym z podstawowych środków transportu zarówno w sezonie turystycznym jak i poza nim. Z raportu Stowarzyszenia Mobilne Miasto „*Ostre hamowanie roweru miejskiego. Bikesharing w Polsce 2019/2020*” wynika, że:

- 87 procent systemów rowerów miejskich zanotowało spadki liczby wypożyczeń. Średnio o 19 procent;
- 100 proc. systemów zanotowało spadek w kategorii liczba wypożyczeń na rower.

Warszawskie Veturilo zanotowało spadek liczby wypożyczeń o 18 proc., pomimo zwiększania liczby rowerów o 3 proc. Systemy rowerów miejskich upadły między innymi w Trójmieście i Krakowie. Wśród przyczyn odwrócenia się trendu na rower miejski raport wskazuje:



- niską jakość rowerów;
- zły stan sprzętu;
- źle skonstruowane umowy między operatorami systemów a miastami;
- w większych miastach dochodzi do spadku liczby klientów komunikacji miejskiej z powodu przesiadania się na rower miejski;
- część z wypożyczających przerzuciła się na elektryczne hulajnogi.⁸

W przypadku Powiatu Nowodworskiego warto zastosować rower elektryczny w kombinacji z rowerem tradycyjnym oraz rowerem przystosowanym do przewozu większej ilości bagażu.

Rower miejski dla Powiatu powinien spełniać następujące kryteria:

- ulokowany w regionach możliwie najgęściej zaludnionych;
- w rejonach z dużym ruchem tj. parkingi niedaleko wejść na plaże;
- system wypożyczania powinien być zintegrowany z komunikacją publiczną i prywatną zbiorową; oraz informacją o stanie wolnych miejsc parkingowych;
- wprowadzeniu systemu rowerów miejskich powinna towarzyszyć kampania informacyjna;
- system roweru powinien być płatny już od pierwszej minuty. Doświadczenia innych tego typu systemów pokazują iż klienci korzystają przede wszystkim z bezpłatnego czasu jazdy;
- szczegółowe planowanie powinno odbyć się z zewnętrznym dostawcą usług.

Biorąc pod uwagę specyfikę Powiatu proponuje się stworzenie systemu rowerowego jedynie w pasie gmin nadmorskich, który poza sezonem letnim nie działałby wcale lub w bardzo ograniczonym zakresie. Z analizy dotyczącej ruchu pojazdów wynika, że pas nadmorski może odwiedzać ponad 2⁹ mln osób. Z tych danych wynika, iż model biznesowy dla takiego produktu może być atrakcyjny.

Stacje rowerowe proponuje się umieścić w następujących miejscowościach: Mikoszewo, Jantar, Stegna, Sztutowo, Kąty Rybackie, Krynica Morska i Nowa Karczma.

Koszty wdrożenia i utrzymania systemu transportowego w pierwszym sezonie trzyletnim mogą wynosić nawet powyżej 4500 zł/rower przy całorocznym użytkowaniu. Przy korzystaniu z roweru tylko i wyłącznie w sezonie koszt powinien być niższy.

⁸ <https://www.centrumrowerowe.pl/blog/systemy-rowerow-miejskich/>

⁹ Średni dobowy ruch pojazdów 7 tys. na dobę w każdym samochodzie średnio 3 osoby, plus 182 tys. turystów korzystających z noclegu. Zatem 3,5 tys*3*90 dni = 1 890 000 turystów jednodniowych.



3.5.1. Wykorzystanie potencjału wynikającego z położenia w Obszarze Metropolitalnym Gdańsk – Gdynia – Sopot

Rekomenduje się czynny udział we wdrażaniu rozwiązań poprawy komunikacji w Obszarze Metropolitalnym Gdańsk – Gdynia – Sopot, którego partnerem jest Powiat Nowodworski. W zakresie transportu i wdrażania elektromobilności, należy uwzględnić plany InnoBaltica w zakresie wspólnego biletu – zintegrowany bilet FALA (elektroniczny bilet po całym województwie pomorskim). Inwestycja będzie realizowana dzięki dofinansowaniu projektu pn. *„Zwiększenie dostępności regionalnego transportu kolejowego w województwie pomorskim poprzez jego integrację z transportem lokalnym – budowa elektronicznej platformy zintegrowanych usług mobilności”*. Przedsięwzięcie zakłada utworzenie wysoko zaawansowanego systemu, który umożliwi pasażerom podróż po województwie pomorskim u różnych przewoźników bez znajomości taryf i konieczności poszukiwania punktów sprzedaży biletów. W systemie znajdą się m.in. konta pasażerów, informacje o cenach biletów, trasach przejazdów autobusów, tramwajów, trolejbusów i pociągów, rozkładach jazdy. Korzyści wynikające z wprowadzanego rozwiązania odczują nie tylko pasażerowie, ale i organizatorzy transportu. Prognozowany jest wzrost rentowności oraz efektywności oferty komunikacyjnej przy jednoczesnym zachowaniu opłat własnych.

Dane pozyskiwane przez system będą wykorzystywane do wprowadzania rozwiązań taryfowych, służących zmniejszeniu zatłoczenia na drogach w niektórych obszarach województwa pomorskiego, a także do strategicznego planowania transportu.

Poprawa komfortu podróży i optymalizacja czasu przejazdu sprawi, że transport na pomorzu stanie się przyjemniejszy i bardziej atrakcyjny. Głównym celem inwestycji jest poprawa dostępności transportu publicznego, w szczególności kolejowego, na terenie województwa pomorskiego, zmniejszenia zatłoczenia komunikacyjnego oraz zwiększenie mobilności. Dzięki wdrożeniu PZUM nastąpi zwiększenie udziału publicznego transportu zbiorowego w ogólnej liczbie podróży mieszkańców.

W konsekwencji prognozuje się ograniczenie negatywnego wpływu transportu indywidualnego na środowisko.

3.5.2. Przystanki, oświetlenie, stacje ładowania i parkingi

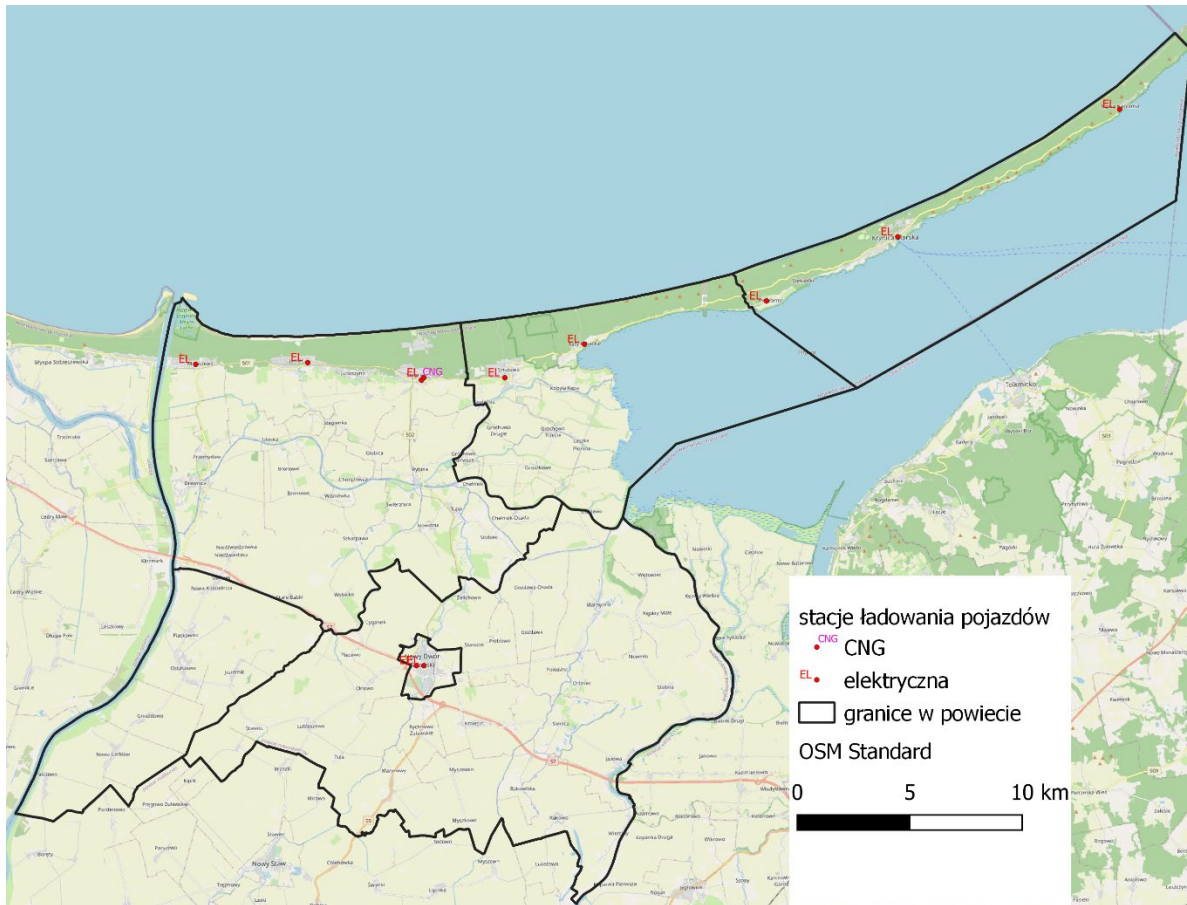


W związku z tym, że gminy ani powiat nie posiadają własnego taboru publicznej komunikacji zbiorowej, mieszkańcy korzystają z przewoźników prywatnych oraz komunikacji własnej. Dlatego ważną inicjatywą powinna być poprawa infrastruktury przystankowej. W tym kontekście priorytetowy jest remont dworca PKS w Stegnie. Przy okazji remontu warto zastosować system informacji pasażerskiej, możliwość wykorzystania rowerów, melexów lub innych pojazdów, aby móc dojechać do miejsca docelowego. Dobra jakość infrastruktury zachęca do korzystania z komunikacji zbiorowej. Przyczyni się to również do zmniejszenia tłoku na drogach oraz poprawy bezpieczeństwa.

Planuje się również budowę parkingów Park&Ride w okolicach wejść na plażę. Dodatkowo większe Parkingi powinny zostać wybudowane w okolicach Muzeum Stutthof, przy wjeździe do Stegny czy Krynicy Morskiej tak aby jak najlepiej odciążać system drogowy. Zespół parkingów dla trzech gmin nadmorskich powinien być zarządzany przez jednego operatora. Wspólne zorganizowanie postępowania publicznego w tym zakresie przyczyni się do zmniejszenia kosztów oraz zwiększenia wpływów z takiego przedsięwzięcia. Należałoby tego typu przedsięwzięcie zorganizować z partnerem prywatnym, tak aby odpowiednio podzielić koszty i zyski z tego typu inwestycji. Z obliczeń wynika iż ruch na drodze wojewódzkiej łączącej Nowy Dwór Gdański z pasem nadmorskim dochodzi do 14 tys. pojazdów na dobę. Zatem zakłada się, że w sezonie może być potrzeba nawet 7 tys. miejsc parkingowych. Na podstawie dostępnych w bazie Open Street Map danych można wywnioskować, iż powierzchni istniejących parkingów w pasie nadmorskim starcza na około 5 tys. pojazdów. Wynika z tego, że wiele pojazdów jest parkowanych w miejscach nieprzystosowanych do tego lub niespełniających przepisów. Biorąc pod uwagę powyższe dane można domniemywać, iż stworzenie systemu parkingowego na terenie nadbrzeżnym będzie miało potencjał biznesowy, a znalezienie partnera biznesowego nie powinno być trudne.

Ważną infrastrukturą w procesie wdrażania strategii będą ładowarki do pojazdów elektrycznych. W gminie Sztutowo odpowiednimi lokalizacjami jest PKS w Sztutowie oraz Kąty Rybackie, w gminie Stegna planuje się ładowarki w Stegnie, Mikoszewie i Jantarze, zaś w Krynicy Morskiej planuje się ładowarkę w mieście oraz w Nowej Karczmie i Przebrnie. Jednak z uwagi na wysoki potencjał związany z ruchem pojazdów w sezonie letnim tego typu rozwiązanie można wykonać również z partnerem prywatnym organizując np. dzierżawę terenu pod tego typu ładowarkę lub poprzez zakup w formule PPP z opcją utrzymania po stronie partnera prywatnego. Inwestycje w punkty ładowania z pieniędzy publicznych w wypadku Powiatu Nowodworskiego powinny dotyczyć dedykowanych miejsc przy budynkach Urzędów lub w końcowej fazie rozwoju elektromobilności jako uzupełnienie sieci punktów ładowania w miejscach, które są mniej atrakcyjne z punktu biznesowego.

Rysunek 4 Proponowane lokalizacje stacji ładowania



Źródło: Opracowanie własne

Doświetlenie niewralgicznych miejsc i zastosowanie oświetlenia autonomicznego.

W Polsce znacząca część wypadków z udziałem pieszych zdarza się po zmroku, dotyczy to również Powiatu Nowodworskiego. Dlatego konieczne są inwestycje w poprawę bezpieczeństwa. Elementem strategii jest zachęcanie mieszkańców do korzystania z rowerów, hulajnóg i ruchu pieszego, dlatego też konieczna jest poprawa infrastruktury im towarzyszącej. Chcąc zapewnić właściwe, bezpieczne, zgodne z normą oświetlenie przejścia należy zapewnić oświetlenie wertykalne, w płaszczyźnie pionowej. Spełnienie tego warunku jest możliwe za pomocą opraw o rozsyle światła dedykowanym do oświetlenia przejść o podwójnej asymetrii świecenia.

Rysunek 5 Rozsył światła odpowiedni dla oświetlenia przejścia dla pieszych



Źródło 5: <https://www.traffictechnologytoday.com/>

Oprawy takie nie są odchylane, aby nie oślepić kierowców. Wyposażone powinny być w płaską szybę ustawioną równoległe do płaszczyzny jezdni.

3.5.3. Rozwiązania Smart City

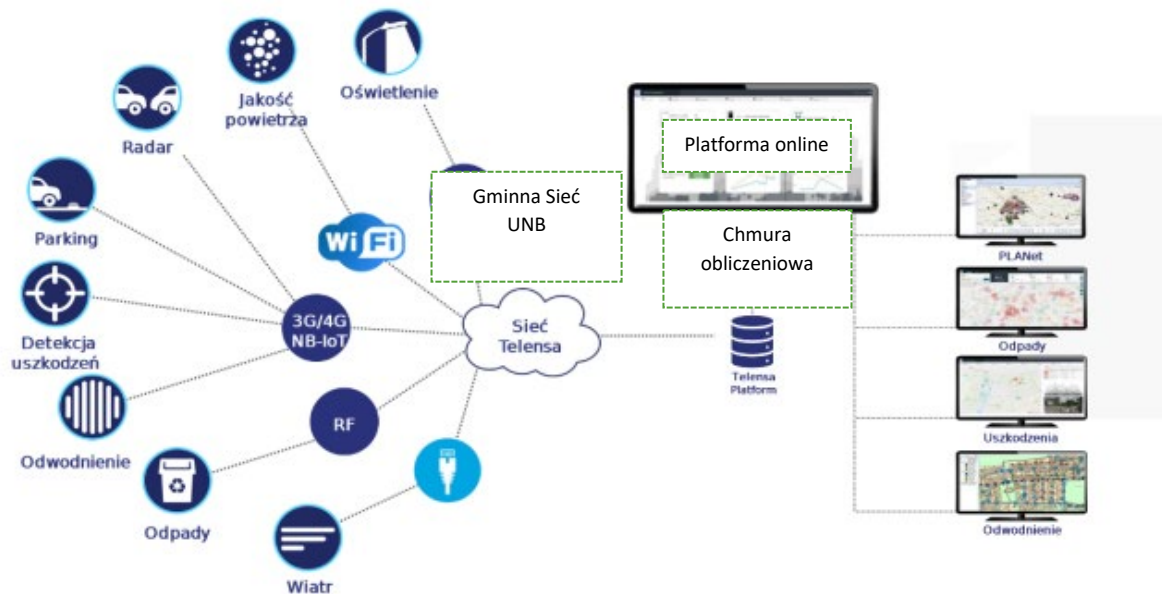
Przykładowe elementy Smart City w zakresie transportu, które mogą być ujęte w strategii rozwoju elektromobilności :

- Inteligentne systemy transportowe, centralne gromadzenie informacji o przepływach ruchu, system zliczania potoków pasażerskich, sterowanie oświetleniem i przepływami uzależnione od aktualnej sytuacji drogowej;
- Zarządzanie miejscami parkingowymi, informacja, prognozowanie, naprowadzanie na wolne miejsca parkingowe, monitorowanie przekroczenia ustalonego czasu parkowania, rezerwacja miejsc;
- Wypożyczanie pojazdów elektrycznych car-sharing, rowerów lub innych pojazdów.

Można wykorzystywać do tego sieć oświetleniową i istniejący system sterowania oświetleniem. Do rozwiązań typu smart city warto wykorzystywać istniejące zasoby i od ich modernizacji przechodzić

stopniowo w stronę zwiększania interoperacyjności między poszczególnymi segmentami gospodarki komunalnej. Docelowo, system smart city może obejmować wiele ważnych obszarów takich jak: oświetlenie, ocena jakości powietrza, pomiar ruchu, informacja o parkingach, detekcja uszkodzeń, monitoring odwodnienia, odbiór odpadów, dane pogodowe.

Rysunek 6 Schemat Smart City



Źródło: <http://telensa.com>

Pierwszym systemem, który został już wdrożony w mieście jest system oświetleniowy. Nowoczesne systemy zarządzania oświetleniem pozwalają sterować bezpośrednio każdą oprawą na wiele sposobów:

- włączanie i wyłączenia opraw, zespołów opraw, ulic w zależności od potrzeb mieszkańców;
- dostosowanie intensywności świecenia do warunków drogowych, pogodowych;
- bezpośrednia informacja o awariach i bezpośrednie wysyłanie powiadomień o awarii do ekipy odpowiedzialnej za konserwację;
- stosowanie zdalnego ściemniania i rozświetlania oprawy w zależności od nadanych z zewnątrz instrukcji.

Na potrzeby systemu sterowania stosuje się stacje bazowe, które zbierają sygnał z opraw i dostarczają do nich informacje. Bardzo ważne jest, aby takie stacje bazowe miały możliwość podłączenia również

innych rozwiązań, np. czujniki w koszach na śmieci, odczyty wody, pomiar stężenia zanieczyszczenia lub nawet przysyłanie obrazu z monitoringu miejskiego. Standardowo stacje bazowe mają możliwość obsługi do kilku tysięcy różnych odbiorników i nadajników w promieniu 3-4 kilometrów. Najpopularniejszymi systemami komunikacji są: LoRa, UNB LPWAN. Wykorzystują one bezpłatną transmisję danych np. w obszarze 868 MHz.

POMIARY RUCHU

Monitorowanie ruchu służy do kompleksowej analizy przemieszczania się wszystkich uczestników ruchu, w tym: monitorowanie prędkości, trajektorie, wejście pieszych na drogę i inne zdarzenia mogące ostatecznie wpłynąć na przepływ i bezpieczeństwo na drodze.

Monitorowanie ruchu składa się z następujących części:

- Zbieranie danych;
- Przechowywanie danych;
- Analiza i modelowanie ruchu;
- Dostarczanie danych.

Na podstawie tak przygotowanych danych łatwiej podjąć odpowiednie decyzje.

Rysunek 7 Przykład monitoringu ruchu



Źródło: <http://oms-is.eu>

W przypadku pracy systemu monitorowania ruchem większość decyzji byłaby podejmowana automatycznie i automatycznie przetwarzana. Proponuje się umiejscowienie kamer zliczających pojazdy w następujących lokalizacjach

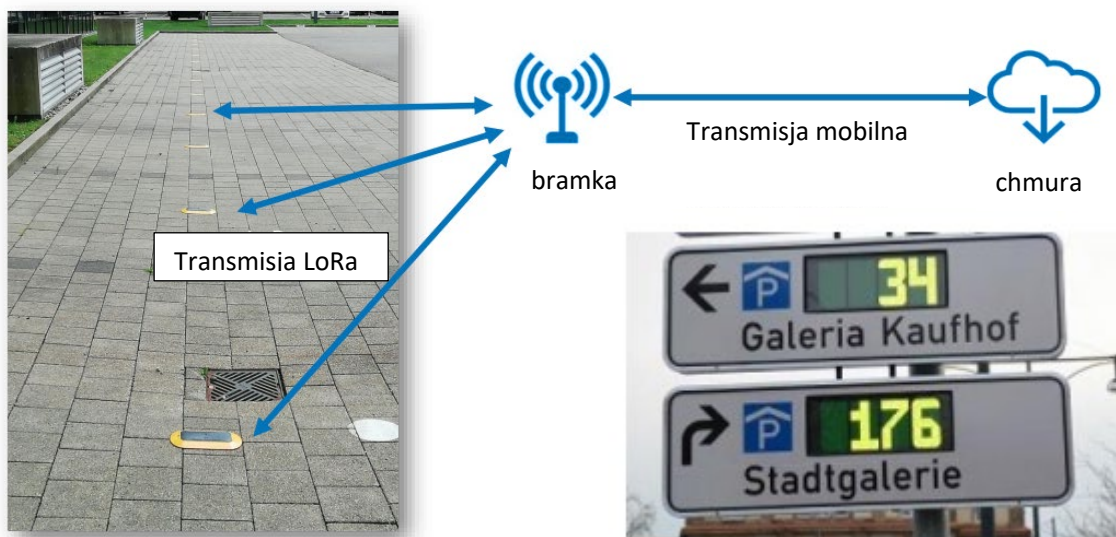
- przeprawa promowa w Mikoszewie;
- droga powiatowa w okolicach miejscowości Przemysław;
- droga wojewódzka w miejscowości Tujsk.

Oprócz systemu dostarczającego dane do systemu, niezbędne będzie również przekazywanie informacji o dostępnych miejscach parkingowych. Informacja będzie możliwa poprzez aplikacje jak również poprzez tablice informacyjne.

INTELIĞENTNE SYSTEMY PARKOWANIA

Zarządzanie miejscami parkingowymi, tak aby wykorzystać z największą efektywnością istniejące miejsca parkingowe. Dobrym rozwiązaniem jest stworzenie systemu, który przedstawia informacje nt. miejsc parkingowych w czasie rzeczywistym.

Rysunek 8 Propozycja systemu parkingowego



Źródło: Smart City System GmbH



Powyższe dane byłyby połączone z danymi dotyczącymi ruchu pojazdów, tak aby kierować pojazdem od razu bezpośrednio na parkingi, które są dostępne.

System parkingowy powinien być wyposażony w możliwość automatycznego poboru opłat, przez parkomaty albo online. Warto również wdrożyć aplikację mobilną, która będzie informacją turystyczną, biletem parkingowym oraz przenośną wypożyczalnią pojazdów.

CAR-SHARING

Jest on atrakcyjny dla klientów, którzy tylko sporadycznie korzystają z pojazdu, a także dla tych, którzy chcieliby okazjonalnie mieć dostęp do samochodu innego typu. W przypadku Powiatu Nowodworskiego warto wspierać tego typu rozwiązania. Wysokie obłożenie turystyczne w sezonie sprawia, iż jest to bardzo dobre miejsce na tego typu rozwiązania. Można wyróżnić następujące formy car sharingu:

- oparty na stacjach - jest to usługa, w której użytkownik musi dostać się do miejsca wypożyczenia auta i powinien zostawić samochód również w ściśle określonym miejscu;
- swobodny – tego typu usługa nie korzysta ze stacji, ale wyznacza obszar działania, a gminy zapewniają, że samochody mogą być parkowane na wolnych miejscach parkingowych lub miejscach wymagających specjalnych pozwoleń na parkowanie.

Polityka samorządów odgrywa dużą rolę w ewolucji usług wspólnego użytkowania samochodów. Poniżej przedstawiono kilka kwestii do rozstrzygnięcia, aby skutecznie wpływać na ten obszar mobilności. Po pierwsze, liczba interesariuszy i otoczenie instytucjonalne, które wpływają na rynek wspólnego korzystania z samochodów, odgrywają ważną rolę, ponieważ rynek jest bardzo dynamiczny, a instytucje są stabilne. Oznacza to iż na rynku będzie pojawiało się wiele firm, nowych rozwiązań instytucji i jasne zasady w tym przywileje powinny być w miarę możliwości stałe i niezmiennie.

Po drugie, należy rozważyć kwestie wpływające na rolę transportu publicznego, takie jak wsparcie finansowe dla różnych rodzajów transportu oraz rola wspólnego korzystania z samochodów w lokalnym systemie transportowym. W wypadku Powiatu Nowodworskiego car sharing będzie istotnym elementem zmniejszającym udział samochodów osobowych w ruchu.

Po trzecie, społeczna akceptacja usług i potencjalne wykluczenie społeczne w przyszłości to ważne tematy, ponieważ obecnie typowymi użytkownikami będą przede wszystkim turyści. Warto od samego początku postawić na dobrą komunikację z mieszkańcami, tak aby usługa ta stała się jak najbardziej powszechna co będzie wpływało na wyższą konkurencję, a co za tym idzie na niższą cenę usługi. Czwartym istotnym tematem jest interakcja między podmiotami prywatnymi i publicznymi oraz



przedsiębiorstwami w określaniu najbardziej zrównoważonych lokalizacji dla usług car-sharingu. Tutaj kluczową kwestią jest zapewnienie miejsc parkingowych. Oprócz tego również wyznaczenie stref dostępnych tylko dla pojazdów elektrycznych oraz miejsc świadczenia usług wypożyczenia pojazdów.

Po piąte, w wypadku Powiatu Nowodworskiego istnieją przesłanki do tego aby uważać iż wprowadzenie systemu car sharingu wpłynie dodatkowo pozytywnie na zwiększenie atrakcyjności turystycznej całego pasa nadmorskiego oraz okolicznych miejscowości. Warto w tym celu zmapować najbliższe atrakcje turystyczne w promieniu 30 km. Usługa tego typu będzie atrakcyjna dla osób korzystających z noclegu na terenie powiatu.

Aby zachęcić mieszkańców i turystów do korzystania z tego typu usług należy wprowadzić następujące działania które umożliwiłyby i usprawniłyby korzystanie z car sharingu:

- wyznaczenie dedykowanych miejsc parkingowych dla współdzielonych samochodów. Istotną będzie kontrola wykorzystania tych miejsc co można połączyć z inteligentnym systemem parkingowym;
- niższe opłaty za parkowanie lub zwolnienie z tej opłaty;
- wykorzystanie instytucji miejskich do promowania samochodu współdzielonego np. wykupienie abonamentu dla urzędników, rozprzestrzenienie informacji o usłudze wśród mieszkańców;
- niższa stawka wykorzystania tego typu usługi poza sezonem turystycznym.

ITS – TRISTAR/MISTAR

Jednym z istniejących rozwiązań koordynujących wyżej wymienione elementy Smart City są systemy zintegrowane zarządzania transportem.

System zarządzania transportem TRISTAR składa się z następujących modułów:

- Zintegrowany system zarządzania ruchem drogowym
- Zintegrowany system zarządzania transportem zbiorowym
- Zintegrowany system zarządzania służbami ratowniczymi
- Zintegrowany system informacji transportowej
- Zintegrowany system zarządzania transportem towarowym

Jednak z uwagi na specyfikę Powiatu Nowodworskiego nie wszystkie podsystemy ITS są adekwatne do potrzeb mieszkańców. Najistotniejszymi wyzwaniami jest: zarządzanie miejscami parkingowymi, służbami ratowniczymi oraz ruchem drogowym. Nieco niższy priorytet należy nadać informacji transportowej oraz transportowi towarowemu.



3.5.4. Zestawienie kosztów oraz analiza korzyści

Rozwiązania przedstawione w niniejszym rozdziale będą generować również oszczędności. Aby zmierzyć w jaki sposób dane zadanie wpłynie na oszczędności dla lokalnej społeczności posłużono się metodyką opracowaną w ramach badania „Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju”

Podstawowe czynniki szacowania kosztów zewnętrznych zanieczyszczenia powietrza spowodowanego działalnością transportu drogowego podzielono w/w pracy badawczej na następujące grupy:

- zdrowie - zachorowalność i umieralność powodowane wdychaniem zanieczyszczonego powietrza; wzrost ryzyka występowania chorób układu oddechowego, układu krążenia, chorób nowotworowych,
- szkody materialne - degradacja materiałów konstrukcyjnych powodująca niszczenie konstrukcji, budynków i budowli. Szkody wywołane przez działanie kwaśnych deszczy (NOx i SO2) oraz kurzu i cząstek stałych,
- straty w plonach upraw rolnych,
- straty w bioróżnorodności (upraw, gleby, lasów, cieków wód podziemnych itd.) z powodu eutrofizacji i zakwaszania naturalnych ekosystemów oraz zmian w zagospodarowaniu terenów i fragmentację siedlisk.

Tabela 18 Koszty zewnętrzne w przeliczeniu na pojazd

L.p.	Rodzaj pojazdu	Koszty zewnętrzne zanieczyszczeń [zł/rok/pojazd]
1.	Samochód osobowy	901,1
2.	Samochody dostawcze	2774,7
3.	Samochody ciężarowe	14752

Źródło: Na podstawie raportu¹⁰

Powyższa tabela prezentuje koszty zewnętrzne generowane przez system transportowy w przeliczeniu na pojazd na rok. Ze względu na specyfikę ruchu w powiecie niniejsza strategia będzie oddziaływała przede wszystkim na transport samochodów osobowych. Poniżej określono szacowaną redukcję kosztów zewnętrznych wyrażoną w złotychkach.

Tabela 19 Koszty zewnętrzne w przeliczeniu na pojazd

¹⁰ Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju, Centrum badań i edukacji statystycznej GUS, Szczecin 2018



Lp.	Nazwa zadania	Spadek emisji spowodowane j przez ruch mieszkańców powiatu	Spadek emisji spowodowane j przez ruch turystyczny lub tranzytowy	Zmniejszenie kosztów zewnętrznych dla ruchu tranzytowego [zł/rok]	Zmniejszenie kosztów zewnętrznych dla ruchu mieszkańców powiatu [zł/rok]	Koszt przeprowadzenia zadania [zł]
1	Wprowadzenie parkingów Park&Ride	1%	1%	33 937,05	23220,085	15 000 000
2	Wprowadzenie stref czystego transportu	1%	1%	33 937,05	23220,085	bez kosztowo
3	Udogodnienia dla rowerzystów	2%	2%	67874,1	46440,17	22 400 000
4	Wprowadzenie stref płatnego parkowania i wprowadzenie udogodnień dla car-sharingu	2%	5%	169685,24	46440,17	400 000
5	Budowa stacji ładowania pojazdów (CNG i Elektryczne)	4%	4%	135748,19	92880,34	820 000
6	Wdrożenie elementów Smart City	3%	6%	203622,29	69660,26	1 800 000
SUMA				644803,91	301861,11	26 920 000



Rozdział 4

Opis istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

Ocena bezpieczeństwa energetycznego, wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz i inne paliwa alternatywne





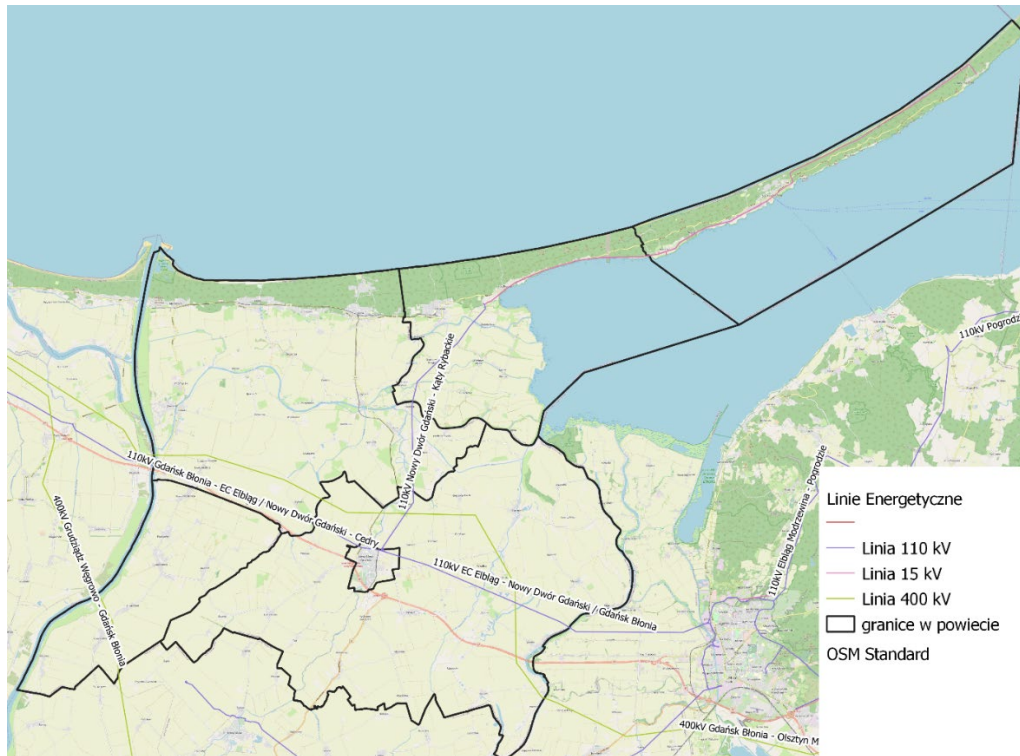
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

Zapatrzenie w energię elektryczną.

Powiat Nowodworski jest zasilony z sieci 110 kV przez stację GPZ w Nowym Dworze Gdańskim oraz stację w Kątach Rybackich. Przez Powiat przebiegają również linie najwyższych napięć 400kV (kolor zielony na poniższej mapie). Linie te należą do operatora systemu przesyłowego i łączą najważniejsze ośrodki miejskie ze źródłami wytwórczymi dużych mocy. Przez Powiat przebiega linia Gdańsk Błonia – Olsztyn Mątki oraz Gdańsk Błonia Grudziądz Węgrowo.

Jednak najbardziej istotny z punktu widzenia zaopatrzenia w energię jest kolejny, niższy poziom napięcia - 110 kV. Linie o takim woltażu zaopatrują lokalne GPZ-y (główne punkty zasilania). To w nich dochodzi do transformacji napięcia na poziom średni (15kV), który dalej rozsyła energię po całym powiecie. Z poziomu średniego za pomocą stacji transformatorowych napięcie jest przekształcane na napięcie niskie (0,4 kV), które dociera do większości gospodarstw domowych, małych firm i budynków użyteczności publicznej.

Mapa 13 Zaopatrzenie powiatu w energię elektryczną



Źródło: OpenStreetMap

Zgodnie z danymi Energa Operator, na terenie Powiatu zużyto w 2019 roku 23 961,315 MWh. Szczegółowe zestawienie prezentuje poniższa tabela.

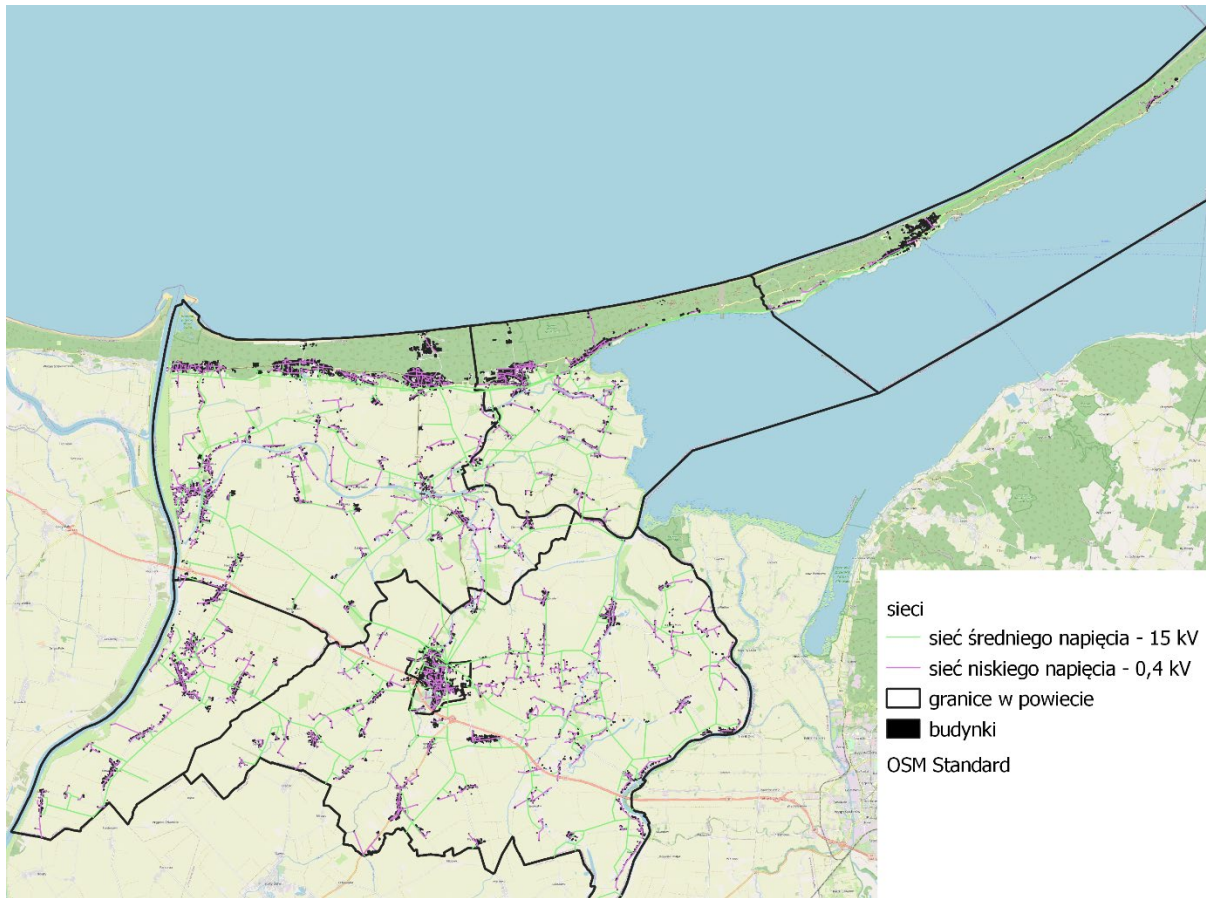
Tabela 20 Podział zużycia energii ze względu na rodzaj napięcia

Nazwa JST	Zużycie energii elektrycznej [MWh]		
	wysokie napięcie	Średnie napięcie	Niskie napięcie
Pow. Nowodworski	160,731	3 840,642	12 071,035
Krynica Morska		929,547	3 329,559
Nowy Dwór Gdański		357,492	3 272,309
SUMA	160,731	5 127,681	18 672,903

Źródło: Na podstawie danych Energa Operator

Poniżej zaprezentowano rozkład sieci niższych napięć, które dostarczają energię do odbiorców. Rozkład sieci pokrywa się z siatką osadniczą i zabezpiecza potrzeby powiatu.

Mapa 14 Rozkład sieci niższych napięć – Powiat Nowodworski



Źródło: Baza Danych Obiektów Topograficznych

Jak widać z powyższych map zaopatrzenie w energię elektryczną Powiatu jest wystarczające.

System gazowniczy

Na terenie Powiatu działa operator systemu dystrybucyjnego, który zajmuje się głównie budową i eksploatacją sieci gazowej. Jest to Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Oddziałem terenowym dla miasta jest Gazownia w Malborku. Zgodnie z informacją od operatora systemu gazowego, stopień gazyfikacji Powiatu wynosi 30,39%. Zgazyfikowane są w chwili obecnej Ryki oraz Miasto Nowy Dwór Gdański. Planowana jest natomiast dalsza rozbudowa systemu gazowniczego w kierunku Krynicy Morskiej oraz Stegny. System Gazowniczy w powiecie oparty jest o jedną stację wysokiego ciśnienia o mocy $Q=3000 \text{ m}^3/\text{h}$ ($32\,916 \text{ kWh/h}$), a także dwie stacje średniego ciśnienia o mocach $Q=600 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $Q=1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Gaz dostępny w powiecie to gaz wysokometanowy o zawartości 98% czystego metanu. Ciepło spalania dla tego typu źródła energii to $41,8 \text{ MJ/m}^3$ przy kaloryczności $37,6 \text{ MJ/m}^3$. Gaz ziemny jest jednym



z niskoemisyjnych paliw. Najtrudniejszym wyzwaniem przy wprowadzaniu pojazdów zasilanych gazem jest budowa stacji tankowania, która wymaga zasilania z gazociągu średniego ciśnienia.

Mapa 15 Mapa systemu gazowniczego na terenie powiatu



Źródło: PSG Sp. z o.o.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025r.

Powiat jest bardzo dobrze zaopatrzony w energię elektryczną, zaś w paliwa gazowe jedynie w stopniu zadowalającym. Założono następujące scenariusze rozwoju elektromobilności na terenie powiatu.

Pierwszy scenariusz optymistyczny zakłada dynamiczny rozwój elektromobilności we wszystkich analizowanych sektorach. Odczuwalne będą skutki przyspieszenia gospodarczego po pandemii co będzie przekładało się zwiększeniem udziału pojazdów niskoemisyjnych. Zakłada się, że do końca trwania strategii, w roku 2035 na drogach Powiatu będzie jeździło 800 pojazdów o napędzie elektrycznym, a także 50 pojazdów zasilanych CNG/LNG.

Drugi scenariusz pesymistyczny zakłada powolną odbudowę po pandemii COVID-19, szczególnie dotknięty sektor turystyczny będzie jeszcze przez wiele lat odczuwał skutki lockdownów. Nastąpią trudności z finansowaniem zmian w stronę elektromobilności. Zakłada się że do końca trwania strategii,



w roku 2035 na drogach Powiatu będzie jeździło 500 pojazdów o napędzie elektrycznym oraz 17 pojazdów o napędzie CNG/LNG.

Poniżej przedstawiono zakładane zapotrzebowanie na energię i paliwa gazowe dla każdego ze scenariuszy.

Scenariusz optymistyczny

Tabela 21 Zestawienie zapotrzebowania na energię elektryczną scenariusz optymistyczny

Typ pojazdu	Liczba [szt.]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Zapotrzebowanie na energię energia [MWh/rok]
Samochód osobowy	650	4550	1092
Samochód dostawczy	150	1650	252
SUMA	800	6200	1344

Źródło: Obliczenia własne

Powyższe obliczenia pokazują wzrost chwilowy mocy do 6,2MW – zakładając, że wszystkie pojazdy będą ładowane jednocześnie. W porównaniu do dostępnej mocy w GPZ-ach i mając na uwadze układ zasilania powiatu można założyć, że tego typu rozwój nie wpłynie negatywnie na dostępność mocy. Wyzwaniem może być zapewnienie odpowiedniej mocy w sezonie letnim gdzie należy doliczyć zwiększone zapotrzebowanie na energię i moc ze strony turystów. Rozwiązaniem w tym wypadku mogą być odnawialne źródła energii połączone z magazynami energii, które uzupełniałyby chwilowe niedobory związane z zaopatrzeniem w moc.

Jeżeli zaś chodzi o zaopatrzenie w energię elektryczną to 1 344 MWh nie jest dużą ilością. W porównaniu do obecnego zużycia energii, na poziomie Powiatu szacowane zwiększenie zapotrzebowania stanowi 7,19 %.

Poniżej zaprezentowano zapotrzebowanie na moc i energię dla paliwa gazowego. Zużycie paliwa gazowego w tym scenariuszu jest znikome. Nie powinno wpływać negatywnie na zaopatrzenie w energię paliwa gazowego w mieście.



Tabela 22 Zestawienie zapotrzebowania na gaz ziemny

Typ pojazdu	Liczba [szt.]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Zapotrzebowanie na energię energia [MWh/rok]
samochód ciężarowy	10	150	518,92
samochód dostawczy	20	109	345,945
samochód komunalny	4	150	138,38
SUMA	34	409	1003,245

Źródło: Obliczenia własne

Z powyższego zestawienia wynika, iż zarówno zapotrzebowanie na moc jak i na energię powinno zostać zaspokojone przez operatora sieci gazowej. W porównaniu do dostępnych mocy, w stacji wysokiego ciśnienia zasilającej powiat zostanie wykorzystane na potrzeby elektromobilności jedynie 1,2 % możliwości stacji.

Scenariusz pesymistyczny

Dla scenariusza pesymistycznego założono powolny stopień przechodzenia transportu w stronę niskoemisyjności. Założono zdecydowanie mniejszy udział pojazdów zasilanych elektrycznie w strukturze powiatu oraz o połowę mniejszy udział pojazdów o napędzie gazowym. Poniżej zaprezentowano wyliczenia zarówno dla gazu ziemnego jak i dla energii elektrycznej.

Tabela 23 Zestawienie zapotrzebowania na energię scenariusz pesymistyczny

Typ pojazdu	Liczba [szt.]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Zapotrzebowanie na energię [MWh/rok]
Samochód osobowy	450	3150	756
Samochód dostawczy	50	550	84
SUMA	500	3700	840

Źródło: Obliczenia własne



Tabela 24 Zestawienie zapotrzebowania na paliwo gazowe scenariusz pesymistyczny

Typ pojazdu	Liczba [szt.]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Zapotrzebowanie na energię [MWh/rok]
Samochód ciężarowy	5	150	259,46
Samochód dostawczy	10	109	172,97
Samochód komunalny	2	150	69,19
SUMA	17	409	501,62

Źródło: Obliczenia własne

Z uwagi, iż powyższe dane zakładają niższy stopień udziału samochodów niskoemisyjnych w strukturze transportowej powiatu, oznacza to również iż będą one miały mniejsze zapotrzebowanie zarówno na moc jak i na energię. Dlatego też oba scenariusze pokazują, że w perspektywie do 2030 roku rozwój elektromobilności nie będzie stanowił większego wyzwania dla systemu zasilającego powiat. Kłopot może pojawić się na niższych napięciach, przy chwilowym wzroście zapotrzebowania na moc przy realizacji scenariusza optymistycznego. Kolejnym ważnym aspektem będą możliwości zwiększenia zapotrzebowania na moc w okresie letnim, a szczególnie w wakacje kiedy to ruch jest szczególnie wzmożony. Dlatego dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego postuluje się o rozwijanie odnawialnych źródeł energii, szczególnie związanych z energią promieniowania słonecznego.



Rozdział 5

Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce
samorządu terytorialnego

Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego, screening dokumentów strategicznych, priorytety rozwojowe, adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb.

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Odnosząc się do potrzeb związanych z rozwojem elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego zidentyfikowano następujące problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego:

- Brak perspektyw rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu;
- Niska świadomość społeczna dotycząca elektromobilności, jej zalet i możliwości;
- Brak odpowiedniej sieci infrastruktury ogólnodostępnej stacji ładowania pojazdów;
- Bariery finansowe: wysokie koszty zakupu samochodu oraz wprowadzenia pojazdów do transportu publicznego;
- Brak odpowiednich wzorców do naśladowania.

Należy również wyróżnić problemy oraz potrzeby związane z sektorem komunikacyjnym, w tym przede wszystkim:

- Zanieczyszczenie powietrza emisją z transportu;
- Hałas komunikacyjny występujący na obszarze powiatu;
- Dominujący udział samochodów osobowych w transporcie na terenie powiatu. Przy czym większa część użytkowanych pojazdów jest wyeksploatowana i nie spełnia norm ochrony powietrza;
- Problem korków na terenie powiatu;
- Niewystarczająca ilość miejsc postojowych;
- Niedostatecznie rozwinięty system rowerowy i infrastruktura rowerowa.

Należy podkreślić ściśle powiązanie wśród zidentyfikowanych problemów Powiatu Nowodworskiego. Głównym problemem determinującym konieczność rozwoju elektromobilności jest postępujące zanieczyszczenie środowiska. Jest to ściśle powiązane z sektorem komunikacji. Dominującym środkiem transportu jest samochód osobowy. Na terenie poszczególnych gmin nie działa transport publiczny. Powiat jest obsługiwany w tym zakresie przez spółki zewnętrzne (PKS Gdańsk, PKS Elbląg). Głównym wyborem mieszkańców oraz przyjezdnych do powiatu jest samochód osobowy. Jest to szczególnie uciążliwe dla środowiska ze względu na wiek pojazdów i ich stan techniczny, ale również przez

uwarunkowania wewnętrzne tj. korki, zabudowę i inne. Głównym problemem wpływającym na konieczność rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego jest zatem **wysoki udział zanieczyszczeń generowanych przez sektor transportu**. Z problemu tego wynika szereg potrzeb związanych z rozwojem alternatywnych środków transportu, w tym multimodalności. Strategia Rozwoju Elektromobilności ma realizować potrzebę związaną z ograniczeniem wykorzystywania wysokoemisyjnych form transportu.

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

Cele i założenia Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ są zgodne z wytycznymi rozwoju elektromobilności w Polsce. Odniesienie do poszczególnych regulacji umieszczono w Rozdziale 1.2. Źródła prawa. Zgodność z zapisami Strategii Rozwoju Powiatu Nowodworskiego oraz Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy 2021-2024 przedstawiono w rozdziale 1.3. Cele rozwojowe i strategię jednostki samorządu terytorialnego. W niniejszym rozdziale skupiono się na wykazaniu zgodności dokumentu z najważniejszymi dla Powiatu Nowodworskiego i jego gmin dokumentami i wskazanymi w nich kierunkami rozwoju.

Tabela 25 Zgodność Strategii Rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ z dokumentami strategicznymi

Dokument strategiczny	Cele i priorytety realizowane przez Strategię Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+
Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Sztutowo na lata 2015-2020	Głównym obszarem problemowych wyznaczonym w Strategii jest budownictwo mieszkaniowe i transport. Wśród rekomendowanych działań znajduje się budowa ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego, prowadzenie kampanii i kursów propagujących zasady oszczędnego stylu jazdy (ecodriving).

<p>Strategia Rozwoju Gminy Sztutowo dla lata 2014-2020</p>	<p>Dominującym środkiem transportu na terenie Gminy Sztutowo jest transport lekki – samochody osobowe oraz dostawcze. Realizacja zapisów strategii elektromobilności wpisuje się w następujące cele wyznaczone w Strategii Rozwoju Gminy Sztutowo: Cel operacyjny 2.2. Wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych Cel operacyjny 2.6. Wzmocnienie bezpieczeństwa ekologicznego poprzez ochronę środowiska i cennych zasobów przyrodniczych.</p>
<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego obejmujący Gminę Stegna</p>	<p>Strategia elektromobilności wpisuje się w następujące cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cel 3.5 rozwój i promocja mobilności aktywnej i alternatywnych środków transportu (pieszego, rowerowego i wodnego); - cel 3.9. modernizacja systemów oświetlenia ulic; - cel 5.2. edukacja kadry administracyjnej JST w zakresie stosowania systemów zarządzania środowiskowego, w tym oszczędności energii; - cel 5.4. budowa przez JST obiektów i instalacji demonstracyjnych w celu popularyzowania rozwiązań ekologicznych <p>Program wpisuje się w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stegna w zakresie upłynnienia ruchu w miejscowości, budowy dróg rowerowych, buforowych parkingów w strefie nadmorskiej, miejsca obsługi zintegrowanego transportu. W celu zrównoważonego rozwoju turystyki zaplanowano stworzenie Zintegrowanego Systemu Turystyki Sieciowej oraz infrastruktury transportowej minimalizując przy tym negatywne oddziaływanie na środowisko.</p>
<p>Strategia Rozwoju Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2014-2020</p>	<p>Niniejsza strategia realizuje cel strategiczny 3 Czyste środowisko i atrakcyjna przestrzeń, kierunek działań: wspieranie działań z zakresu monitoringu środowiska naturalnego oraz poprawy jakości powietrza, wód i gleb oraz cel operacyjny 3.1. tworzenie miejsca dobrego do zamieszkania, w tym kierunki działań: wsparcie inicjatyw na rzecz zwiększenia atrakcyjności obszaru jako miejsca do zamieszkania.</p>

<p>Program ochrony środowiska dla Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027 (jeszcze nie przyjęty)</p>	<p>Obszar interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza, cel: poprawa jakości powietrza atmosferycznego, zadania: rozbudowa ścieżek rowerowych, organizacja imprez promujących jazdę rowerem, modernizacja oświetlenia ulicznego.</p>
<p>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Krynica Morska</p>	<p>Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ wpisuje się w następujące zapisy: - w zakresie transportu: 3.2. rozwój i promocja systemów komunikacji publicznej w celu zwiększenia jej atrakcyjności, 3.3. rozwój i promocja alternatywnych środków transportu (pieszego, rowerowego i wodnego), 3.4. modernizacja systemów oświetlenia ulic.</p>
<p>Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miasta Krynica Morska na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023</p>	<p>Cel średniookresowy: osiągnięcie i utrzymanie obowiązujących standardów jakości powietrza na terenie Gminy Miasta Krynica Morska, Cel krótkookresowy: poprawa jakości powietrza na terenie Gminy Miasta Krynica Morska, Zadanie związane z budową i wyznaczeniem tras pieszo-rowerowych na terenie Gminy Miasta Krynica Morska. Cel średniookresowy: Poprawa klimatu akustycznego i ochrona mieszkańców Gminy Miasta Krynica Morska przed nadmiernym hałasem, cel krótkookresowy: ochrona przed nadmiernym hałasem, zadanie: stosowanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych zapobiegających nadmiernej emisji hałasu do środowiska.</p>
<p>Program Ochrony Środowiska dla Gminy Sztutowo na lata 2020-2023 wraz z perspektywą na lata 2024 – 2026 z 2019 roku</p>	<p>Działania podejmowane w ramach Strategii Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ wpisują się w cel: <i>poprawa stanu jakości powietrza</i>, zadania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wspieranie rozwoju transportu rowerowego oraz wdrażanie rozwiązań na rzecz jego integracji z innymi systemami transportowymi m.in. poprzez rozwój i modernizację infrastruktury oraz zmiany organizacji ruchu; • Zmiany przyzwyczajień kierowców na bardziej energooszczędne (ecodriving);

	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne
Program Rozwoju Gminy Stegna na lata 2016 – 2020 z perspektywą do 2025 rok	Projekt strategii wpisuje się w następujące cele rozwojowe: - cel rozwojowy 1 Rozwój gospodarczy, działanie 1.4.1. Wykorzystanie potencjału i rozbudowa szlaków turystycznych - cel rozwojowy 2 Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej, działanie 2.1.3. Modernizacja starych i budowa nowych energooszczędnych obwodów oświetleniowych
Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stegna na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2024 r.	Realizowany cel: – „Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy i całej strefy pomorskiej do wymaganych standardów zgodnie z założeniami programu ochrony powietrza, z uwzględnieniem zmian klimatu, zadanie: promocja przejazdów w transporcie publicznym
Strategia Transportu i Mobilności Obszaru Metropolitalnego do roku 2030	Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ wpisuje się w obszar interwencji zewnętrznej (B), który obejmuje działania zapewniające obsługę transportową OM w powiązaniach wewnętrznych (międzygminnych), następujące cele: Cel B.2. Poprawa obsługi transportem zbiorowym i niezmotoryzowanym Cel B.3. Zmniejszenie negatywnych skutków funkcjonowania transportu. Strategia wpisuje się w działania dotyczące zmniejszania negatywnych skutków funkcjonowania transportu, jako jednego z głównych przyczyn zanieczyszczeń środowiska. Preferowane jest nowoczesne podejście do rozwoju transportu i wykorzystywanie najnowszych technologii.
Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych	Zapisy Strategii Elektromobilności wpisują się w Strategii ZIT związane z poprawą uwarunkowań ekologicznych za sprawą stosowania rozwiązań transportowych korzystnych dla środowiska, w tym rozwiązań niskoemisyjnych.

Dokument jest zgodny z „*Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce*”, który zawiera długookresową wizję rozwoju elektromobilności w skali całego kraju. Plan wyznacza pięć głównych priorytetów, których realizacja przyczyni się do rozwoju elektromobilności w Polsce. Do celów tych należą między innymi: zwiększenie świadomości Polaków o pojazdach elektrycznych, rozwój rynku pojazdów elektrycznych, wprowadzenie regulacji prawnych dotyczących rozwoju elektromobilności, rozwój infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania pojazdów elektrycznych oraz napędzanych paliwami alternatywnymi. Cele i założenia Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+, jakimi są między innymi ograniczenie emisyjności komunikacyjnej oraz rozwój infrastruktury są tożsame z Planem Rozwoju Elektromobilności w Polsce.

Realizacja zadań i celów zawartych w Strategii jest komplementarna z założeniami dokumentów strategicznych, zarówno krajowych, jak i lokalnych. Podczas realizacji projektów wymienionych w strategii, głównym wyznacznikiem i punktem odniesienia będzie Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 o elektromobilności i paliwach alternatywnych a także Ustawa z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw.



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

Strategia stanowi perspektywiczny plan, który ma posłużyć rozwojowi transportu zeroemisyjnego i niezbędnej infrastruktury na przestrzeni lat 2020-2035. Kierunki działań określone w Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego wspierają zrównoważony rozwój powiatu w zakresie mobilności. Poniżej zaprezentowano cele strategiczne i operacyjne.

CEL STRATEGICZNY:

POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE POWIATU NOWODWORSKIEGO DZIĘKI SZEROKIEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Cel operacyjny 1 Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności

- 1.1. Rozwój ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych
- 1.2. Rozwój infrastruktury wspierającej zeroemisyjny transport, w tym rowerowy.

Cel operacyjny 2 Promocja elektromobilności wśród mieszkańców powiatu, turystów i innych grup

Cel operacyjny 3 Ograniczenie emisji generowanej przez transport

W ramach celu operacyjnego 1 Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności, określono 2 szczegółowe cele. Pierwszy z nich zakłada rozwój ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Jest to działanie podyktowane potrzebami indywidualnych użytkowników pojazdów elektrycznych. Czynnikiem zachęcającym do kupna pojazdów z napędem elektrycznym jest łatwa dostępność infrastruktury ładowania pojazdów. Wytypowanie optymalnych miejsc ładowania na terenie Powiatu Nowodworskiego zwiększy zatem szansę wyboru tego typu pojazdów. Jest to też ukłon w stronę turystów. Czynnikiem wpływającym na wybór miejsca pobytu może być dostępność tego typu urządzeń.

Cel 1.2. Rozwój infrastruktury wspierającej zeroemisyjny transport, w tym rowerowy dotyczy m.in. rozwiązań z zakresu Smart City. Szybka i sprawna możliwość przemieszczania się środkami komunikacji

publicznej oraz rowerowej stanowi element zachęcający do tych form transportu. Aby zapewnić komfort i łatwość podróży konieczny jest rozwój infrastruktury wspierającej. W ramach tych działań należy uwzględnić wprowadzenie rozwiązań z zakresu elektromobilności do transportu publicznego, budowę inteligentnych systemów transportowych, poprawę jakości usług transportu publicznego, poprawę bezpieczeństwa podróży po Powiecie, usprawnianie ruchu i inne. Ważne jest tworzenie warunków rozwoju dla transportu rowerowego. W tym zakresie należy się koncentrować na rozwoju infrastruktury rowerowej oraz poprawie bezpieczeństwa użytkowników ciągów pieszo- rowerowych. W ramach realizacji celu należy budować i modernizować ścieżki, tworzyć możliwości wypożyczenia roweru oraz zapewniać odpowiednie oświetlenie i bezpieczeństwo. Wszystko to ma zachęcić mieszkańców i turystów do korzystania z ruchu pieszego i rowerowego oraz do ruchu multimodalnego (łączenia środków transportu). Ponadto, do rekomendowanych działań należą modernizacja/budowa chodników, poprawa infrastruktury przystankowej, dojścia do przystanków, likwidacja barier komunikacyjnych, nadanie ruchowi pieszemu priorytetu, poprawne oznakowanie dróg pieszych i rowerowych, a także wyodrębnienie i specjalne oznakowanie miejsc kolizyjnych z sieciami dróg lub innymi ciągami rowerowymi. Wskazane byłoby również zadbanie o doświetlenie przejść dla pieszych i wytypowanie nowych przejść dla pieszych (np. wyniesionych) dostosowanych do powstałej infrastruktury, ograniczających jednocześnie prędkość samochodów.

Cel operacyjny 2 Promocja elektromobilności wśród mieszkańców Powiatu, turystów i innych grup zakłada prowadzenie szeroko rozumianych działań informacyjnych, które mają doprowadzić do zmiany preferencji komunikacyjnych mieszkańców i turystów. Wiedza środowiskowa oraz wprowadzane elementy elektromobilności mają zachęcić do korzystania z elektrycznych aut, wyboru transportu zbiorowego lub rowerowego. Promocja zakłada również tworzenie pozytywnych wzorców poprzez wymianę floty samorządowej. Wszystkie wprowadzone na terenie Powiatu Nowodworskiego rozwiązania elektromobilne będą w przyjemny i praktyczny sposób prezentowane mieszkańcom i przyjeźdnym.

Cel operacyjny 3 jest ściśle powiązany z efektem realizacji strategii elektromobilności. Wszystkie wprowadzone rozwiązania przez samorządy mają doprowadzić do zwiększenia wykorzystania ekologicznych pojazdów i rozwiązań przez mieszkańców i turystów. Tego typu działanie doprowadzi do osiągnięcia celu 3, jako który określono ograniczenie emisji generowanej przez transport.

5.3.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb (zgodnie z pkt. 5.1.1.)

Działania zaproponowane do realizacji w ramach Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ wynikają z przeprowadzonej analizy braków i czynników hamujących rozwój elektromobilności. Analiza potrzeb i problemów została przeprowadzona na podstawie konsultacji społecznych, analizy danych statystycznych związanych z zanieczyszczeniem powietrza, ruchem poszczególnych środków transportu, uwzględniając zagospodarowanie obszaru powiatu.

Planowane działania dobrane zostały pod kątem możliwego oddziaływania na zdiagnozowane braki oraz możliwości minimalizowania zdiagnozowanych problemów. Spośród analizowanych rozwiązań zaproponowano działania w największym stopniu wypełniające braki i odpowiadające na potrzeby z zakresu elektromobilności.



Rozdział 6

Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, udział mieszkańców w konsultacji strategii, planowane działania informacyjno-promocyjne, źródła finansowania, analiza oddziaływania na środowisko, monitoring wdrażania Strategii.

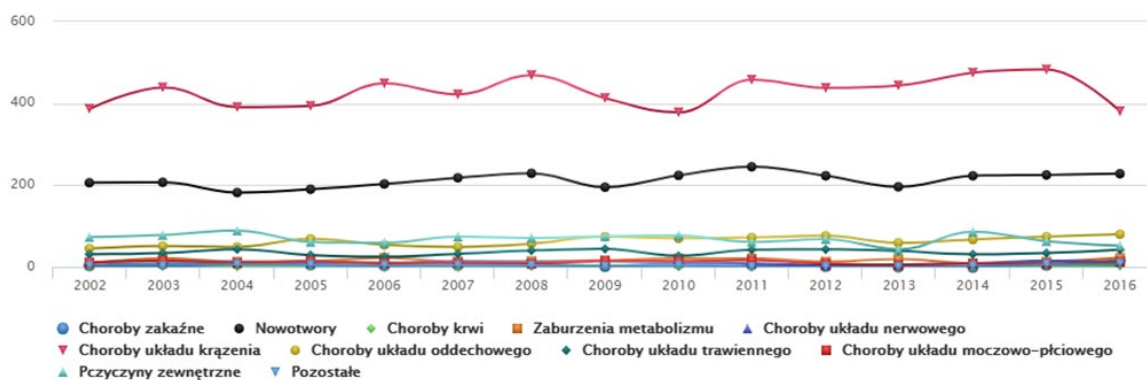
6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

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

Metodyka analizy została opracowana na podstawie danych pozyskanych z miasta oraz danych statystycznych dotyczących powiatu i województwa. Wzięto pod uwagę również trendy zachodzące w gospodarce. Poniżej przedstawiono poszczególne obszary analizy, które wykorzystywane były w trakcie powstawania strategii.

- Coraz więcej produktów i usług z zakresu Smart City, zwiększająca się konkurencja i spadające ceny;
- Nowe rozwiązania w zakresie podróżowania np. car sharing;
- Dostępne rozwiązania technologiczne w zakresie paliw alternatywnych dla samochodów komunalnych, dostawczych czy osobowych;
- Dane dotyczące zanieczyszczenia powietrza. WHO podaje, że 24 proc. wszystkich zgonów z powodu udaru mózgu na świecie ma związek ze smogiem. To samo dotyczy 25 proc. zgonów z powodu chorób serca i aż 43 proc. śmierci z powodu chorób płuc.

Rysunek 9 Najczęstsze przyczyny śmierci



Źródło: polskawliczbach.pl

Spśród wyżej wymienionych przyczyn zgonów, aż dwie z nich są w pierwszej trójce najczęstszych przyczyn śmierci w mieście:

- Rosnąca liczba odwiedzin turystów i zwiększający się ruch na drogach w szczególności w okresie wakacyjnym;
- Dane dotyczące kosztów społecznych zanieczyszczenia powietrza.

Wyszczególnienie	Liczba pojazdów	Koszty zewnętrzne zanieczyszczeń						
		CH ₄	CO ₂	N ₂ O	NO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	NMVOC
		zł na pojazd						
OGÓŁEM	20 959 088	0,5	405,7	3,3	759,4	204,2	152,2	10,8
		według rodzaju pojazdu						
Osobowe	17 216 420	0,3	296,9	2,2	367,4	128,6	97,7	8,0
Lekkie dostawcze	1 522 458	0,2	661,3	4,7	1 243,6	499,3	355,2	10,4
Ciężarowe	679 174	2,9	2 858,7	32,3	9 147,0	1 525,0	1 143,4	42,7
Autokary	67 732	5,2	3 750,1	29,4	12 407,4	1 695,6	1 220,8	48,7
Autobusy miejskie	11 058	36,3	13 360,9	60,8	55 207,3	10 483,8	7 427,7	454,4
Motocykle	1 462 246	0,7	29,1	0,2	23,0	27,0	18,6	24,2

Warto zwrócić też uwagę na koszty społeczne powodowane przez samochody osobowe – 900 zł.

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

6.1.2.1 CNG/LNG

Obecne trendy w transporcie oraz nastawienie proekologiczne szczególnie w większych miastach będzie stanowiło potężny czynnik przyspieszający zmiany. Z instalacji CNG/LNG chętnie korzystają firmy kurierskie oraz dostawcze. Szczególnie gdy w danej miejscowości występują strefy czystego transportu warto promować powstawanie tego typu instalacji. Z uwagi na znacznie wyższy koszt zakupu pojazdów elektrycznych, a czasem nawet brak odpowiednich produktów (śmieciarki, piaskarki, ciężkie pojazdy dostawcze), CNG/LNG wydaje się być rozsądną alternatywą. Największą barierą dla tego typu rozwiązań jest brak odpowiedniej infrastruktury tankowania. Dlatego zasadne jest, aby samorząd promował budowę tego typu infrastruktury, patrząc również pod kątem lokalnych przedsiębiorców. Do zalet w stosowaniu tego rodzaju paliwa zalicza się:

- niższy koszt przejechania jednego km, dzięki korzystnej relacji cen gazu do oleju napędowego (niższy koszt w przeliczeniu na jednostkę energii, brak akcyzy do celów transportowych);

- większą elastyczność silnika - dzięki bardziej równomiernemu spalaniu i wysokiej liczbie oktanowej gazu ziemnego (ok. 130) uzyskuje się zwiększenie wartości mocy i momentu napędowego. W dalszej perspektywie CNG/LNG wpływa na wydłużenie się okresu użytkowania silnika;
- zwiększa się przebieg między kolejnymi wymianami oleju silnikowego o około 70%;
- poziom głośności silnika ulega obniżeniu o około 3-5 dB w porównaniu z pojazdami zasilanymi jednostkami wysokoprężnymi,
- występuje niska emisja szkodliwych substancji - podczas spalania gazu ziemnego wydzielają się o około 70 % mniej tlenków węgla, azotu i węglowodorów niż w przypadku silników diesla przy praktycznie zerowej emisji cząstek stałych i siarki .

Najważniejsze cechy pojazdów zasilanych CNG to ich zasięg i pojemność zbiorników paliwa. W zależności od przeznaczenia pojazdu zasięg waha się od 400 do 750 km na jednym ładowaniu. W przypadku LNG zasięg pojazdów jest jeszcze większy. Przy zatankowaniu 415 kg skroplonego gazu na jednym ładowaniu można przejechać nawet 1500 km.

Pozostałe cechy pojazdu są bardzo podobne w stosunku do istniejących rozwiązań spotykanych w tradycyjnych pojazdach zasilanych olejem napędowym.

Stacja ładowania pojazdów CNG wymaga zwiększenia ciśnienia paliwa do 200 bar. Do tego celu służą sprężarki gazu ziemnego. Dodatkowo w wypadku braku dostępu odpowiedniego ciśnienia lub mocy gazu w miejscu przyłączenia stosuje się specjalne zbiorniki ze sprężonym już gazem ziemnym. Planowane parametry stacji ładowania gazem ziemny:

- wydajność stacji - 300 m³/h;
- ilość stopni sprężania – 4;
- maksymalne ciśnienie wlotowe - 2 atm;
- maksymalne ciśnienie wylotowe - 250 atm.;
- zbiorniki buforowe: 25 butli po 50 dm³ (łącznie 1250 dm³);
- magazynowanie gazu - 300 m³ (pod ciśnieniem 200 atm).

Czas zatankowania pojazdu będzie oscylował w granicach 20 min dla zatankowania zbiornika 480 litrów.

W przypadku LNG paliwo należy schłodzić do temperatury -162 st. C. W takich temperaturach gaz ziemny zmniejsza swoją objętość o 600 razy. Dzięki temu jest to najlepszy sposób przechowywania gazu ziemnego w transporcie. Tego typu paliwo może być przydatne dla dalekiego transportu towarowego. W przypadku Powiatu Nowodworskiego tego typu rozwiązania będą wybierane przez prywatne firmy transportowe i przemysł.

6.1.2.2 Energia Elektryczna

Pojazdy napędzane energią elektryczną charakteryzują się najniższym kosztem przejechania jednego km. Z drugiej strony koszt zakupu tego typu pojazdów jest wysoki. Pojazdy dostawcze powinny cechować się cechami opisanymi w rozdziale 3 niniejszej strategii.

W zależności od stopnia wykorzystania pojazdu, pojemność baterii powinna wynosić 80 - 100 kWh. Należy pamiętać iż zużycie energii elektrycznej w czasie jazdy może być różne i zależy od następujących czynników:

- ukształtowanie terenu (im bardziej pofałdowany tym wyższe zużycie energii);
- styl jazdy kierowcy (gwałtowne przyspieszanie lub brak płynności w jeździe powoduje zwiększone zużycie paliwa);
- obciążenie ładunkiem;
- temperatura zewnątrz (konieczność używania ogrzewania lub klimatyzacji powoduje zwiększone zużycie energii).

Definicja ładowarki elektrycznej ustalona w ustawie o elektromobilności brzmi *„jest to urządzenie umożliwiające ładowanie pojedynczego pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i autobusu zeroemisyjnego oraz miejsce, w którym wymienia się lub ładuje akumulator służący do napędu tego pojazdu”*.

Podział stacji ładowania według ustawy o elektromobilności

- urządzenia o mocy do 3,7 kW – które według ustawy nie są stacjami ładowania;
- punkty ładowania o mocy mniejszej lub równej 22 kW;
- punkt ładowania o dużej mocy – punkt ładowania o mocy większej niż 22 kW.

Biorąc pod uwagę powyższe rozróżnienie, wydaje się że najpopularniejsze ładowarki będą właśnie do mocy 3,7 kW. Będą zasilaty one samochody w trakcie nocy i będą to jednak rozwiązania instalowane samodzielnie przez mieszkańców, mniejszych przedsiębiorców.

Poniżej przedstawiono typy wtyczek do ładowarek. Najpopularniejszą formą wtyczki jest TYP2, który występuje u większości dostępnych na polskim rynku samochodów elektrycznych.

Rysunek 10 Rodzaje gniazd ładowania



Źródło: plugshare.pl

TYP 1 – do ładowania jednofazowego, najbardziej popularny w modelach azjatyckich

TYP2 – do ładowania trójfazowego, popularny w Europie

GB-T – do ładowania trójfazowego z dodatkowymi bolcami męskimi

CCS - TYP 2 wtyczki dodatkowo rozszerzony o bolce do szybkiego ładowania

CHADEMO – wtyczka szybkiego ładowania

TESLA SC – wtyczka działająca tylko w modelach Tesla

Na terenie powiatu planuje się budowę ładowarek o mocy do 40 kW zlokalizowanych przy parkingach w pobliżu wejścia na plażę. Dodatkowo planuje się budowę mniejszych ładowarek w pobliżu budynków użyteczności publicznej np. urzędów miasta, gminy czy starostwa.

6.1.3. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych

Planuje się uruchomienie stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy parkingach zorganizowanych przy wejściach na plażę, w okolicy Urzędów miejskich, gminnych i starostwa.

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

Planuje się wspierać dążenia firm prywatnych w wymianie taboru na niskoemisyjny poprzez odpowiednią politykę komunikacyjną np. niższe stawki za korzystanie przystanków. Planowany remont infrastruktury oraz budowa parkingów Park&Ride przyczyni się do zwiększenia presji na unowocześnienie floty pojazdów prywatnych. Wprowadzenie stref płatnego parkowania oraz stref czystego transportu będzie premiowało poruszanie się komunikacją zbiorową oraz pojazdami współdzielonymi.

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

Tabela 26 Propozycja harmonogramu wdrażania inwestycji

Lp.	Rok zakończenia zadania	Nazwa zadania	Opis zadania	Źródła finansowania	Koszt zadania [zł]
1	2030	Wprowadzenie parkingów Park&Ride	Wybudowanie parkingów Park&Ride do obsługi systemu rowerów elektrycznych oraz standardowych, melexów.	Środki unijne, Fundusze JST, NFOŚiGW, partnerzy prywatni	15 000 000
2	2030	Wprowadzenie stref czystego transportu	W proponowanej nowelizacji ustawy o elektromobilności strefy będzie można wprowadzić w każdej gminie. Rada Miasta lub Gminy uchwała dokładne zasady na jakich strefa funkcjonuje. Do strefy mogą wjechać pojazdy: elektryczne, napędzane wodorem, napędzane gazem ziemnym, napędzane gazem płynnym LPG, autobusy zeroemisyjne	-	bez kosztowo

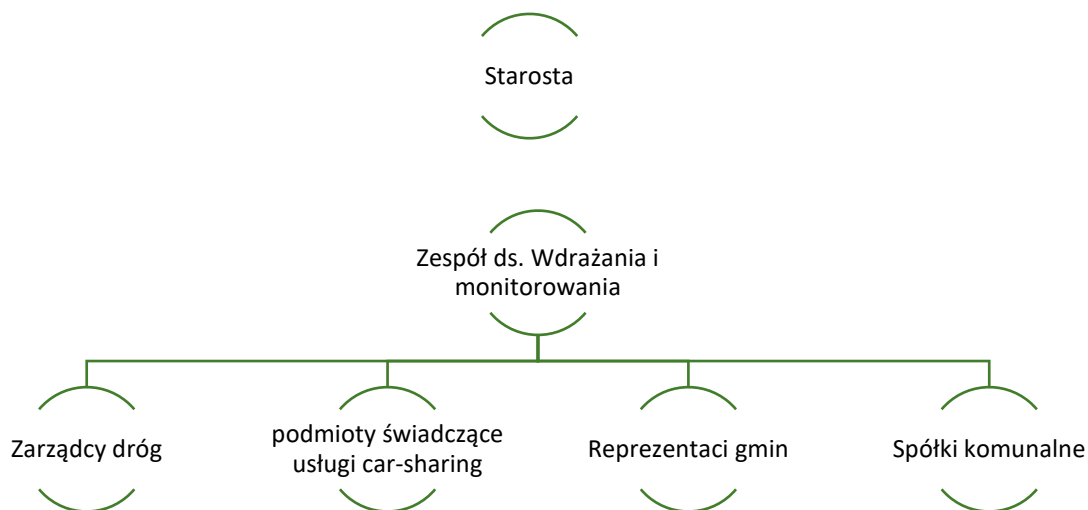
3	2030	Udogodnienia dla rowerzystów	Dokończenie budowy dróg rowerowych wzdłuż mierzei Wiślanej oraz na trasie Nowy Dwór Gdański – Mierzej Wiślana w sumie ponad 22 km ścieżek.	Środki unijne ,	22 400 000
4	2024	Zwiększenie ilości stref płatnego parkowania i wprowadzenie udogodnień dla car-sharingu	Wyznaczenie stref płatnego parkowania, dopuszczenie wjazdu dla pojazdów car-sharingowych bez opłat, oraz możliwość parkowania z niższą opłatą np. 40% zniżki.	Środki unijne, Fundusze JST	400 000
5	2030	Budowa stacji ładowania pojazdów (CNG i Elektryczne)	Budowa stacji ładowania pojazdów. Planuje się budowę stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy parkingach Park&Ride, oraz montaż ogniw pv. Budowa stacji ładowania CNG/LNG na terenie gminy Stegna.	Środki unijne, NFOŚiGW, Fundusze JST, podmioty prywatne, właściciel stacji benzynowych	820 000
6	2030	Oświetlenie autonomiczne oraz doświetlenie przejść dla pieszych	Budowa nowych punktów oświetleniowych w tym zasilanych poprzez OZE, autonomicznych jak i współpracujących z siecią. Doświetlenie newralgicznych przejść dla pieszych	Środki unijne, NFOŚiGW, Fundusze JST, podmioty prywatne, właściciel stacji benzynowych	300 000
7	2030	Wdrożenie elementów Smart City	Zakup urządzeń, oprogramowania oraz szkoleń do wdrożenia i obsługi systemu zarządzania parkingami, potencjalna integracja z systemem MISTAR	Środki unijne (), NFOŚiGW, Fundusze JST współpraca z podmiotami prywatnymi	500 000
8	2030	Wdrożenie elementów Smart City	Wprowadzenie dynamicznej informacji nt dostępnych miejsc parkingowych,	Środki unijne (), NFOŚiGW, Fundusze JST współpraca z podmiotami prywatnymi	300 000

9	2030	Wdrożenie elementów Smart City	Wypożyczalnie dla rowerów i pojazdów wraz z systemem zarządzania pojazdami car-sharing.	Środki unijne (), NFOŚiGW, Fundusze JST współpraca z podmiotami prywatnymi	500 000
10	2030	Wdrożenie elementów Smart City	car-sharing	Środki unijne (), NFOŚiGW, Fundusze JST współpraca z podmiotami prywatnymi	500 000
SUMA					26 920 000

Źródła: opracowanie własne

6.1.6. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Rysunek 11 Schemat organizacyjny.



Źródło: opracowanie własne

Zespół ds. Wdrażania i monitorowania

- kontrola realizacji Strategii jako całości;
- monitorowanie realizacji zadań i ewaluacja rezultatów;
- sporządzanie raportów z postępów w realizacji Strategii;
- dopilnowanie, aby kierunki i cele określone w Strategii były uwzględniane w zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach gmin i Powiatu;
- ścisła współpraca z lokalnymi interesariuszami;
- weryfikacja i w razie potrzeby korekta harmonogramu wdrażania działań;
- monitoring dostępności środków zewnętrznych na realizację działań i ich pozyskiwanie;
- nadzorowanie konsultacji społecznych oraz kampanii informacyjno-edukacyjnej;

- informowanie społeczeństwa o efektach prowadzonych działań, budowanie poparcia społecznego i podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców np. promocję dobrych praktyk, udział w konsultacjach społecznych;
- zapewnianie udziału gmin i Powiatu w projektach odpowiadających potrzebom JST;
- przygotowanie wspólnych projektów z zakresu elektromobilności (system zarządzania ruchem i system parkingowy).

6.1.7. Analiza SWOT

Tabela 27 Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Stabilna sytuacja finansowa powiatu i gmin wchodzących w jego skład 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wystarczającej ilości miejsc parkingowych oraz systemu zarządzania parkingami
<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka atrakcyjność turystyczna gmin nadmorskich 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak ciągłości w istniejących ścieżkach rowerowych, brak połączenia z Nowym Dworem Gdańskim
<ul style="list-style-type: none"> • Dobre warunki do rozwoju odnawialnych źródeł energii – wysoka wietrzność oraz duża ilość dni słonecznych w ciągu roku 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak infrastruktury ładownia pojazdów elektrycznych lub pojazdów na CNG
<ul style="list-style-type: none"> • Korzystne warunki do rozwoju sportu wodnego i rowerowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wdrożonych stref czystego transportu
<ul style="list-style-type: none"> • Dobre skomunikowanie powiatu pod względem samochodowym (trasa S7, 55 oraz drogi wojewódzkie) 	<ul style="list-style-type: none"> • brak alternatywnych usług transportowych np. car-sharing, rower elektryczny, zwiększanie ilości/rozszerzenie działalności wypożyczalnie meleksów
<ul style="list-style-type: none"> • wysoki udział terenów zielonych w strukturze pokrycia terenu 	<ul style="list-style-type: none"> • Niezadowalająca infrastruktura komunikacji publicznej np. Dworzec w Stegnie

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Opracowując założenia Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ uwzględniono preferencje społeczne. Mieszkańcy mieli możliwość wyrażenia opinii dotyczącej obecnego zagospodarowania powiatu oraz określenia preferowanych kierunków rozwoju. Strategia ma spowodować rozwój regionu, a ten jest zależny od zachowań społeczeństwa. Dlatego szczególnie ważne było uwzględnienie potrzeb oraz problemów wskazywanych przez mieszkańców.

Pierwsze konsultacje przeprowadzono przed przystąpieniem do opracowania założeń dokumentu. Na tym etapie przeprowadzono ankietę online w celu diagnozy obszaru Powiatu Nowodworskiego. Wybrane narzędzie przeprowadzenia badań społecznych – ankietę online to powszechna metoda gromadzenia informacji polegająca na stworzeniu kwestionariusza z pytaniami otwartymi oraz zamkniętymi. Ankietę pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” udostępniono w dniach 10.02.2021 r. – 08.03.2021 r. na profilach społecznościowych oraz stronach poszczególnych jednostek samorządu terytorialnego. Grupę odbiorców stanowili mieszkańcy Powiatu Nowodworskiego. Badanie internetowe stanowi optymalne i elastyczne narzędzie, które pozwala na większy zasięg badania, optymalizację procesu analizy pozyskanych danych, a także dotarcie z kwestionariuszem do wszystkich respondentów.

Podczas weryfikacji sprawdzono, czy wszystkie formularze są wypełnione kompletnie, a następnie przeprowadzono analizę logiczną udzielonych odpowiedzi. Badanie opinii publicznej nastawione było na wypracowanie kluczowych wniosków oraz wyznaczenie obszarów wsparcia, a także uchwycenie opinii społeczeństwa na temat samego zagadnienia elektromobilności i potrzeb w tym zakresie. W ramach konsultacji poznano zdanie ankietowanych w następujących zakresie:

- Znajomość pojęcia elektromobilność oraz Smart City;
- Wykorzystywane środki transportu;
- Średnia liczba kilometrów pokonywanych dziennie oraz wykorzystywane w tym celu środki transportu;
- Doświadczenia związane z pojazdami elektrycznymi;
- Czynniki zachęcające do zakupu alternatywnych środków transportu;
- Preferowane lokalizacje dla montażu stacji ładowania pojazdów;
- Elementy przyczyniające do poprawy bezpieczeństwa ruchu;
- Aspekty istotne dla ankietowanych z punktu widzenia nowoczesnych rozwiązań komunikacyjnych, udogodnień dla rowerzystów, parkingów.

Głównym celem przeprowadzonych konsultacji było skonsultowanie kierunków rozwoju elektromobilności, a równocześnie zainteresowania tą tematyką. Wyniki badania posłużyły do zdiagnozowania problemów i potrzeb powiatu oraz wytyczenia kierunku rozwoju elektromobilności w powiecie. Na podstawie badań ankietowych opracowano zestawienie projektów i inwestycji do realizacji z zakresu elektromobilności, pożądanymi przez respondentów.

Drugi etap konsultacji polegał na upublicznieniu na stronie internetowej Powiatu oraz poszczególnych gmin projektu dokumentu pn. „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” oraz zbieranie uwag za pomocą ankiety internetowej (elektronicznej) oraz ankiety papierowej. Wersję strategii do wglądu udostępniono w dniach 1-23 czerwca 2021 roku. W związku z brakiem uwag do treści strategii, nie dokonywano w niej zmian i nie opracowano raportu.

Dodatkowo, w ramach drugiego etapu konsultacji, w dniu 21 czerwca 2021 roku przeprowadzono warsztaty w formie online. Warsztaty były prowadzone przez przedstawiciela firmy, która opracowała strategię. Poza tą osobą, uczestniczyli w nich przedstawiciele Urzędu Gminy Nowy Dwór Gdański oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego. W trakcie warsztatów zebrano kilka cennych uwag, które uwzględniono w całości w treści dokumentu. Przede wszystkim strategię uzupełniono o dodatkowe, potencjalnie możliwe źródła finansowania zaplanowanych działań, zarówno w postaci programów krajowych, jak i unijnych.

Trzeci etap konsultacji przeprowadzony zostanie podczas wdrażania, monitorowania i ewaluacji dokumentu. Na stronie internetowej Powiatu oraz w raportach o stanie poszczególnych gmin przedstawione będą informacje o postępach z realizacji i wdrażaniu strategii.

Za efektywność partycypacji społecznej odpowiedzialny jest wykonawca dokumentu: Centrum Funduszy UE Sp. Z.o.o. Sp. Kom. oraz Zespół ds. wdrażania i opracowania założeń Strategii Rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego, działający przy Starostwie Powiatowym w Nowym Dworze Gdańskim.

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

Działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne zostaną wzmocnione kampanią informacyjną ukierunkowaną na promocję samego dokumentu pn. „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+”, a także najważniejszych pojęć związanych z elektromobilnością celem upowszechniania i promowania tematu elektromobilności. Wzrost świadomości mieszkańców

spowoduje większą otwartość na nowe rozwiązania. Wszystkie dokumenty związane z procesem opracowania i realizacji Strategii będą umieszczone na podstronie starostwa i w BIP. Dzięki temu wszystkie dokumenty związane z procesem przygotowania i realizacji strategii będą zlokalizowane w jednym miejscu.

Wnioskodawca planuje przeprowadzić konsultacje społeczne strategii, co wpłynie zarówno na promocję jak i rozszerzone informacje na temat głównych założeń Strategii elektromobilności. Ponadto, zakłada się szeroką kampanię informacyjną przy wykorzystaniu zarówno jednostek samorządu terytorialnego, jak i organizacji pozarządowych działających na terenie powiatu.

Zaplanowano następujące formy promocji i informowania społeczności:

- edukację młodzieży przy wykorzystaniu struktur oświatowych;
- promocję obejmującą turystów poprzez miejscowości letniskowe np. Krynica Morska czy Stegna;
- spotkania wewnętrzne dla pracowników wszystkich beneficjentów Strategii.

Promocja i informacja będzie prowadzona głównie przy wykorzystaniu obecnie najbardziej efektywnego źródła tj. w Internecie, na stronach beneficjentów, w tym zakłada się zwrócenie z prośbą do podmiotów z sektora turystyki o zamieszczenie informacji bezpośrednio na ich stronach np. ośrodków wypoczynkowych – co zdecydowanie zmaksymalizuje informację o Strategii, obejmując osoby i podmioty spoza Powiatu.

Ponadto, przewiduje się działania w zakresie promocji i informacji o elektromobilności poprzez materiały drukowane: ulotki, plakaty, lokalne massmedia.

Informacje przekazane opinii publicznej za pomocą profili samorządowych dotyczyć będą:

- źródła dofinansowania projektu dot. opracowania strategii elektromobilności;
- etapów opracowania strategii;
- celów i korzyści płynących z opracowania strategii;
- rodzajów zadań, które mogą zostać/lub zostały ujęte w Strategii;
- możliwości finansowania działań wynikających ze Strategii;
- zasad i terminów konsultacji społecznych;
- sposobu wdrażania Strategii oraz harmonogramu działań.

W celu promocji w Internecie oraz w ośrodkach wypoczynkowych stworzone zostaną atrakcyjne, spójne i krótkie materiały promocyjne.

Podczas opracowania Strategii elektromobilności elementem edukacyjnym kampanii informacyjno-promocyjnej będzie informowanie mieszkańców o wpływie na środowisko i zastosowaniach innowacyjnych rozwiązań, czyli korzyściach płynących z elektromobilności.

Celem kampanii informacyjno-promocyjnej jest zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności, podkreślenie pozytywnego oddziaływania innowacyjnych rozwiązań na środowisko, a także ukazanie korzyści płynących z użytkowania pojazdów elektrycznych. Działania kierowane będą do mieszkańców Powiatu Nowodworskiego, turystów oraz przedsiębiorców. Przy czym istotne jest, by ukazać wszystkim odbiorcom kampanii możliwości niwelowania emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu i zmniejszenia tym samym negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko. Bez zmian w sferze świadomości nie jest możliwe wykreowanie popytu na niskoemisyjne produkty i rozwiązania.

6.4. Źródła finansowania

Opracowanie „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” przygotowane zostało dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach konkursu GEPARD II – transport niskoemisyjny, część 2 Strategia rozwoju elektromobilności. Realizacja inwestycji zawartych w „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” ze względu na wysokie koszty jest możliwa przy wykorzystaniu wsparcia z funduszy unijnych.

W niniejszym rozdziale wzięto pod uwagę programy krajowe i unijne, których beneficjentem mogą być jednostki samorządu terytorialnego i mogą stanowić wsparcie w finansowaniu rozwoju elektromobilności. Poszukując źródeł finansowania inwestycji zaplanowanych w Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ analizowane będą m.in. środki unijne i krajowe, którymi zarządzać będą następujące instytucje:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości;
- Województwo Pomorskie

- Narodowe Centrum Badań i Rozwoju;
- Centrum Unijnych Projektów Transportowych;
- Inne.

Pierwsze perspektywy dofinansowania inwestycji rozwojowych w zakresie elektromobilności pojawią się prawdopodobnie w ramach Funduszu Niskoemisyjnego Transportu (FNT), który powstał w wyniku nowelizacji ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Z Funduszu możliwe jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na paliwach alternatywnych. W ramach Funduszu określono 11 obszarów działań umożliwiających ubieganie się o dofinansowanie inicjatyw związanych z rozwojem elektromobilności, w tym pojazdów napędzanych energią elektryczną, ale i opartych na paliwach alternatywnych. Środki umożliwią również dofinansowanie inicjatyw takich jak budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz zakup autobusów elektrycznych.

Kolejnym potencjalnym źródłem finansowania inwestycji, dotyczącym przedsiębiorstw jest Elektro ScaleUp, utworzony w ramach Programu Operacyjny Inteligentny Rozwój. Jego celem jest wsparcie przedsiębiorstw, które realizują innowacyjne projekty. Celem konkursu organizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest zapewnienie wsparcia dla dynamicznego rozwoju start-upów w branży elektromobilności i pomoc w zdobywaniu zleceń. Wielką zaletą programu jest możliwość współpracy z „rynkowymi rekinami”, czyli korzystanie ze wsparcia ekspertów: z techBrainers, fundusz Larg, Synerise i dużych przedsiębiorstw: TAURON, PKN ORLEN, Carrefour i Siemens.

Jeszcze innym źródłem finansowania może stać się **Narodowy (bądź Wojewódzki) Fundusz Ochrony Środowiska oraz Gospodarki Wodnej** (NFOŚiGW), który finansuje ochronę środowiska i gospodarkę wodną w zakresie określonym w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Jego głównym zadaniem są dofinansowania i niskooprocentowane pożyczki inwestycyjne. Fundusz ten prowadzi nabory wniosków na konkursy organizowane w ramach: Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG), Norweskiego Mechanizmu Finansowego (NMF) 2014 – 2021, Programów priorytetowych NFOŚiGW czy LIFE I Horyzont.

Możliwość wsparcia działań z zakresu elektromobilności daje również **Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego w ramach kolejnej perspektywy finansowej (2021-2027)**. Pierwsze założenia programowe dają spore perspektywy ubiegania się o wskazane środki. Zielona Polska, czyli kraj charakteryzujący się niską emisją jest jednym z priorytetów rozwojowych Polski, można się więc spodziewać naborów w tym zakresie. Podział środków oraz działania priorytetowe, na których

koncentrować będzie się przekazywanie środków wspólnotowych powinien pojawić się w najbliższych miesiącach. Pracownicy starostwa oraz poszczególnych urzędów gminy będą monitorować przyszłe harmonogramy naborów, aby przeanalizować możliwości pozyskania funduszy na inwestycje rozwijające elektromobilność.

Jeśli chodzi o środki wojewódzkie, które mogą wesprzeć działania przewidziane w strategii rozwoju elektromobilności, należy wspomnieć również o **Regionalnym Programie Strategicznym w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego i energetycznego**, a także o **Regionalnym Planie Transportowym**.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020 i jego następca: Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027 (FEnIKS) – to krajowy program wspierający ochronę środowiska, gospodarkę niskoemisyjną, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu a także transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone są również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) - został opracowywany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW). Celem głównym PROW 2014 – 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Program wśród swoich sześciu priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020 realizuje priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym. Obecna perspektywa finansowa trwa do 2020 roku, w związku z czym pozyskanie dofinansowania ze względu na krótki czas do zakończenia perspektywy jest niemożliwe. Taka szansa istnieje natomiast w nowej perspektywie na kolejne lata.

Program Polska – Rosja na lata 2021-2027. Program będzie realizowany w ramach celu „Europejska Współpraca Terytorialna” (tzw. Interreg) polityki spójności Unii Europejskiej wspieranego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz instrumentów finansowania zewnętrznego, w tym z nowego Instrumentu Sąsiedztwa. Celem polityki 2 jest bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmian klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem.

Lista potencjalnych źródeł finansowania nie wyczerpuje wszystkich możliwości. Kolejne perspektywy na kolejne lata będą przynosiły nowe działania i poddziałania, w ramach których inwestycje przewidziane w „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” zyskają nowe możliwości finansowania.

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

Wszystkie projekty realizowane w ramach „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+” mają na celu poprawę stanu środowiska naturalnego. Inwestycje w elektromobilność pozwolą sprawić, że upowszechniająca się motoryzacja będzie szła w kierunku bardziej ekologicznym. Szczegółowe obliczenia dotyczące efektów środowiskowych realizacji strategii zawarto w Rozdziale 2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrożeniem strategii rozwoju elektromobilności.

Każda inwestycja infrastrukturalna będzie samodzielnym przedmiotem oceny pod kątem skutków oddziaływania na środowisko. Weryfikowany będzie wpływ na środowisko oraz na obszary chronione. Szczegółowe informacje dotyczące szacunkowego oddziaływania (wielkości redukcji emisji) w poszczególnych obszarach interwencji zawarte są w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Biorąc pod uwagę zakres strategii i obszar interwencji można stwierdzić, iż realizacja celów i założeń strategii (ze względu na ograniczanie emisji pyłów i gazów do powietrza) wywrze pozytywny wpływ na stan środowiska w powiecie nowodworskim. Osiągnięcie poprawy jakości powietrza realizować będzie cel unijnej Strategii Europa 2020. Realizacja celów i założeń Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego przyczyni się między innymi do:

- ograniczenia emisji pyłów PM 2,5;
- ograniczenia emisji pyłów PM 10;
- ograniczenia emisji CO₂ i innych szkodliwych gazów;
- ograniczenia hałasu komunikacyjnego;
- zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- dywersyfikacji zagrożeń związanych z wahaniami cen paliw spalinowych.

Planując inwestycje w ramach „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2031+ ” brane będą pod uwagę potrzeby dotyczące łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe. Na etapie przygotowywania poszczególnych projektów brana będzie pod uwagę konieczność przeprowadzenia analizy wpływu stosowanych technologii i urządzeń na środowisko oraz odporność produktów projektu na takie zjawiska atmosferyczne jak deszcz, śnieg, zmiany temperatury. Dzięki temu każdy z projektów realizowanych w celu rozwoju elektromobilności będzie analizowany pod

kątem wpływu na kwestię zmian klimatu. Na etapie projektowania będzie przeprowadzona analiza podatności danego projektu na zmiany klimatu i wprowadzane będą wszelkie niezbędne rozwiązania mające na celu zachowanie stabilności produktów projektów w warunkach zmieniającego się klimatu i narażenia na ekstremalne zjawiska pogodowe. Zgodna z projektami realizacja inwestycji zapewni powstanie produktów odpornych na wszelkie możliwe do przewidzenia ryzyka klimatyczne.

Najważniejszym zagadnieniem w zakresie oceny wpływu inwestycji na klimat będzie weryfikacja konieczności przeprowadzenia procedury OOŚ. Dla każdej z podejmowanych inwestycji przeprowadzona zostanie stosowna ocena biorąc pod uwagę charakter projektu i skupiając się na weryfikacji zapisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Do głównych zagrożeń związanych z klęskami żywiołowymi należą: silne burze i wiatry, ulewę, powodzie i podtopienia, katastrofalne opady śniegu, ekstremalnie niskie lub wysokie temperatury, osuwiska. Występowanie części z zagrożeń takich jak np. osuwiska oszacowano jako marginalne. W trakcie planowania inwestycji, aby w jak największym stopniu minimalizować skutki występowania klęsk żywiołowych, wybierane będą odpowiednie technologie oraz materiały. Realizowany będzie szereg działań adaptacyjnych mających na celu wyeliminowanie potencjalnych zagrożeń. Powstała w ramach projektów infrastruktura, urządzenia i małe elementy zagospodarowania terenu cechować się będą odpornością na wysokie temperatury. Zastosowane rozwiązania projektowe, w postaci odpowiednich technologii i materiałów zagwarantują możliwość prawidłowego użytkowania oraz trwałość produktów projektu, także w warunkach wysokich temperatur. Zaplanowane w Strategii projekty nie są zagrożone w przypadku nastania suszy (w tym mniejszej dostępności i gorszej jakości wody). Przyjmowane rozwiązania techniczne i technologiczne wraz z zastosowanymi materiałami zapewnią bezpieczeństwo, jak również będą minimalizować skutki wystąpienia silnych wiatrów i burz. Jednak infrastruktura oraz zamontowane elementy małej architektury mogą zostać uszkodzone w wyniku silnego wiatru, np. jeśli przewróci się na nie drzewo. W razie ich wystąpienia Wnioskodawca będzie dokonywał niezbędnych napraw powstałych szkód we własnym zakresie i z własnych środków. Zastosowane materiały będą odporne na niskie temperatury. Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na ryzyko wystąpienia fal chłodu. W przypadku opadów śniegu Wnioskodawca zobowiązuje się do systematycznego usuwania śniegu.

Przeprowadzone z odpowiednimi instytucjami konsultacje z zakresu oceny oddziaływania strategii na środowisko potwierdziły ww. argumentację. Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w

piśmie nr ONS.9022.1.26.2021.MS z dnia 22.06.2021 r., wskazał, że dla dokumentu strategicznego nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Z kolei Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w piśmie nr RDOŚ-Gd-WOO.410.21.2021.IBA.1 z dnia 29.06.2021 r., również wskazał, że dla strategii rozwoju elektromobilności nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

Wdrażanie założeń Strategii jest szczególnie istotne z punktu widzenia potencjalnych odbiorców – mieszkańców, turystów oraz przedsiębiorstw. Na każdym etapie realizacji niezwykle ważne jest systematyczne monitorowanie osiągnięcia celów. Monitoring odbywać się będzie w cyklicznych okresach, a wyniki będą prezentowane w specjalnie przygotowanych raportach.

Uchwałą Nr 135/2019 z dnia 17.12.2019 r. powołano zespół ds. wdrażania i opracowania założeń Strategii elektromobilności Powiatu Nowodworskiego. Do zadań zespołu należy:

- Przygotowanie propozycji i określenie działań kierunkowych rozwoju elektromobilności;
- Zebranie informacji i danych o stanie obecnym rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego;
- Wyznaczenie priorytetów i celów strategicznych w rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Nowodworskiego;
- Określenie kierunku rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych;
- Wskazanie możliwych zagrożeń dla realizacji celów i działań w tym propozycja usprawnień;
- Określenie źródła finansowania wskazanych zadań;
- Zapewnienie zgodności strategii z obowiązującymi przepisami prawa.

W strukturach zespołu znajdują się przedstawiciele poszczególnych wydziałów starostwa powiatowego oraz reprezentanci poszczególnych gmin. Uchwała powołuje również Koordynatora Zespołu, którego zadaniem jest sporządzenie planu pracy zespołu, zapewnienie skutecznego przepływu informacji pomiędzy członkami Zespołu oraz sporządzanie projektu protokołu z posiedzeń Zespołu.

Zalecana jest ścisła współpraca z jednostkami Starostwa Powiatowego i gmin, jednostkami organizacyjnymi i lokalnymi interesariuszami. Przygotowanie harmonogramu działań inwestycyjnych

lub ewentualna korekta podlegać będzie weryfikacji osoby koordynującej. Niezwykle istotne znaczenie będzie miał również monitoring dostępności środków zewnętrznych na realizację działań i ich pozyskiwanie, a także nadzorowanie konsultacji społecznych oraz kampanii informacyjno-edukacyjnej. Ponadto, Strategia zakłada szeroko pojmowaną akcję informacyjno-promocyjną, skierowaną do społeczeństwa lokalnego na temat skutków i zaplanowanych do osiągnięcia efektów podejmowanych działań inwestycyjnych z zakresu elektromobilności. Informowanie społeczeństwa o efektach prowadzonych działań jest kluczowe w budowaniu poparcia społecznego i podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Monitoring wdrażania Strategii rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ będzie możliwy na podstawie raportów przedstawianych w okresach czteroletnich. Raport będzie uwzględniał dane dotyczące ilości pojazdów elektrycznych, rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych, rozwoju komunikacji miejskiej, źródeł oraz wielkości finansowania inwestycji, stanu jakości powietrza oraz realizowanych działań informacyjno-promocyjnych.



Źródła:

Rysunek 1 Mechanizmy rozwoju elektromobilności w powiecie nowodworskim.....	10
Rysunek 2 Identyfikacja elektromobilności w Polsce.....	62
Rysunek 3 Centrum przesiadkowe dla rowerzystów w Siemianowicach Śląskich z garażami rowerowymi... 72	
Rysunek 4 Proponowane lokalizacje stacji ładowania	76
Rysunek 5 Rozsył światła odpowiedni dla oświetlenia przejścia dla pieszych	76
Rysunek 6 Schemat Smart City.....	78
Rysunek 7 Przykład monitoringu ruchu.....	79
Rysunek 8 Propozycja systemu parkingowego.....	80
Rysunek 9 Najczęstsze przyczyny śmierci.....	106
Rysunek 10 Rodzaje gniazd ładowania.....	110
Rysunek 11 Schemat organizacyjny.	114
Mapa 1 Lokalizacja Powiatu Nowodworskiego na mapie Polski oraz województwa pomorskiego.....	19
Mapa 2 Powiat Nowodworski na mapie hipsometrycznej.....	34
Mapa 3 Rozmieszczenie emisji liniowej tlenków azotu.....	39
Mapa 4 Emisja liniowa pyłów PM10	39
Mapa 5 Obszary przekroczeń (BaP).....	40
Mapa 6 Kolej Żuławska.....	48
Mapa 7 Mapa ścieżek rowerowych – Powiat Nowodworski.....	52
Mapa 8 Ścieżki rowerowe w Gminie Nowy Dwór Gdański.....	53
Mapa 9 Ścieżki rowerowe – Gmina Sztutowo	54
Mapa 10 Stacje ładowania pojazdów na terenie Powiatu Nowodworskiego i okolic.....	64
Mapa 11 Ruch na terenie Powiatu Nowodworskiego.....	65
Mapa 12 Ścieżki rowerowe w powiecie	71
Mapa 13 Zaopatrzenie powiatu w energię elektryczną	88
Mapa 14 Rozkład sieci niższych napięć – Powiat Nowodworski	89
Mapa 15 Mapa systemu gazowniczego na terenie powiatu.....	91
Tabela 1 Obszary priorytetowe i cele strategiczne wynikające ze Strategii Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015-2024.	16
Tabela 2 Powierzchnia oraz liczba mieszkańców Powiatu Nowodworskiego oraz poszczególnych gmin w 2019r.	21
Tabela 3 Liczba ludności na terenie Powiatu Nowodworskiego oraz województwa pomorskiego w latach 2015-2019.	24
Tabela 4 Bezrobotni zarejestrowani w gminach Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019	26
Tabela 5 Poziom dochodów i wydatków z budżetu Powiatu Nowodworskiego w latach 2015-2019	27
Tabela 6 Wnioski wynikające z charakterystyki Powiatu Nowodworskiego	29

Tabela 7 Emisja zanieczyszczeń z transportu drogowego na 1 pojazd według rodzajów pojazdów oraz stosowanego paliwa.....	33
Tabela 8 Przekroczenia norm jakości powietrza na terenie województwa pomorskiego	41
Tabela 9 Wskaźniki emisyjne pojazdów w kg związku na zarejestrowany pojazd	42
Tabela 10 Emisja z ruchu mieszkańców wewnątrz powiatu	42
Tabela 11 Emisja z ruchu pozostałych pojazdów	43
Tabela 12 Planowany efekt ekologiczny	44
Tabela 13 Emisja szkodliwych substancji do atmosfery (oszczędności).....	44
Tabela 14 Przewoźnicy prywatni na terenie Powiatu Nowodworskiego	49
Tabela 15 Zestawienie ruchu pojazdów po głównych drogach powiatu	65
Tabela 16 Szacowane przejazdy mieszkańców powiatu	66
Tabela 17 Istniejące i planowane trasy rowerowe.....	70
Tabela 18 Koszty zewnętrzne w przeliczeniu na pojazd.....	83
Tabela 19 Koszty zewnętrzne w przeliczeniu na pojazd.....	83
Tabela 20 Podział zużycia energii ze względu na rodzaj napięcia	88
Tabela 21 Zestawienie zapotrzebowania na energię elektryczną scenariusz optymistyczny.....	92
Tabela 22 Zestawienie zapotrzebowania na gaz ziemny.....	93
Tabela 23 Zestawienie zapotrzebowania na energię scenariusz pesymistyczny	93
Tabela 24 Zestawienie zapotrzebowania na paliwo gazowe scenariusz pesymistyczny	94
Tabela 25 Zgodność Strategii Rozwoju elektromobilności dla Powiatu Nowodworskiego 2035+ z dokumentami strategicznymi.....	97
Tabela 26 Propozycja harmonogramu wdrażania inwestycji.....	111
Tabela 27 Analiza SWOT.....	115

Autor grafiki samochodu elektrycznego: vectorjuice, Samochód plik wektorowy utworzone przez vectorjuice - pl.freepik.com