DRUK NR 22/8

Uchwała Nr .....
Rady Miejskiej w Słupsku

z dnia ..... 2020 r.

w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020-2035

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713)

Rada Miejska w Słupsku
uchwala, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się Strategię rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020-2035 w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Słupska.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

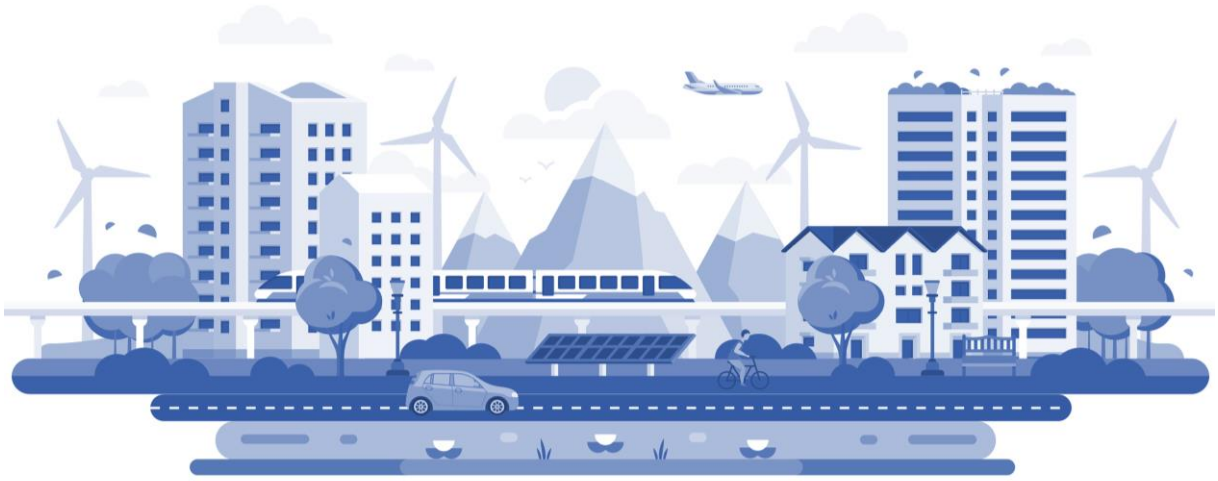
Załącznik do uchwały Nr .....
Rady Miejskiej w Słupsku
z dnia ..... 2020 r.

NFOŚiGW

STRATEGIA ROZWOJU

ELEKTROMOBILNOŚCI

dla Miasta Słupska na lata 2020-2035



WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE © AUDYTEL

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Spis treści

Streszczenie 8

1. Wstęp 11

1.1. Cel i zakres opracowania 11

1.2. Źródła prawa 12

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego 16

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego 17

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego 20

2. Przegląd dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich i miejskich 21

2.1. Dokumenty krajowe 22

2.1.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych 22

2.1.2. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych 24

2.1.3. Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR 25

2.1.4. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości” 26

2.2. Dokumenty wojewódzkie 29

2.2.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 29

2.2.2. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030 31

2.3. Dokumenty miejskie 31

2.3.1. Program Ochrony Środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 31

2.3.2. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Słupska 32

2.3.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska 32

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2.3.4. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego na lata 2014-2024 dla Miasta Słupska i gmin, które zawarły z Miastem Słupsk porozumienie ws. wspólnej organizacji transportu publicznego 33

2.3.5. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Słupskiego na lata 2016-2025 33

2.3.6. Strategia Rozwoju Miasta Słupska na lata 2017-2022 34

2.3.7. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych dla Miasta Słupska 35

3. Stan jakości powietrza (CO, CO_2, NO_x, SO_x, PM 10, PM 2,5 BaP) 36

3.1. Metodyka obliczania wskaźników emisji 37

3.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń 38

3.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji 39

3.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności 40

3.4.1. Stan emisji bazowej 40

3.4.2. Planowany efekt ekologiczny 42

3.5. Monitoring jakości powietrza 45

4. Stan obecny systemu transportowego w Mieście Słupsk i i prognozy rozwoju 47

4.1. Struktura organizacyjna 48

4.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport indywidualny 49

4.2.1. Publiczny transport zbiorowy 49

4.2.2. Transport indywidualny 52

4.2.3. Analiza stanu floty samochodów służbowych Miasta Słupsk i jednostek podległych 57

4.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania 60

4.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu 60

4.3.1. Infrastruktura 60

4.3.2. Istniejący system zarządzania 63

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

4.3.3. Stan i prognoza popytu na transport pasażerski w mieście i w połączeniach z Trójmiastem 64
4.3.4. Zestawienie głównych założeń odnośnie do zmian mobilności..... 65
4.3.5. Potencjał ruchowy Słupska z uwzględnieniem ruchu wewnętrznego wraz z podziałem modalnym 67
4.3.6. Prognozy zmian mobilności Słupsku i ich wpływ na elektromobilność... 68
4.3.7. Kierunki rozwoju systemu transportowego miasta 71
4.3.8. Interpretacja wyników analiz mobilności w ramach Strategii 72
4.4. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego 74
4.5. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych 76
4.5.1. Sieć drogowa 77
4.5.2. Lokalny transport zbiorowy 77
4.5.3. Ruch rowerowy 77
4.5.4. Estymacja ruchu pieszego i rowerowego..... 78
4.5.5. Hipoteza rozwoju ruchu rowerowego..... 79
4.5.6. Warunki wdrożenia polityki rozwoju ruchu rowerowego..... 80
4.6. Podsumowanie..... 81
5. Opis istniejącego systemu energetycznego i gazowego JST... 82
5.1. System elektroenergetyczny i gazowy 83
5.1.1. Infrastruktura elektroenergetyczna i gazowa na terenie Miasta 83
5.1.2. Planowane inwestycje w infrastrukturę..... 86
5.2. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego..... 87
5.3. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r. w oparciu o program rozwoju Miasta 88
5.3.1. Prognoza na zapotrzebowanie z uwzględnieniem obecnego trendu..... 88
5.3.2. Prognoza na zapotrzebowanie z uwzględnieniem założeń strategii 89

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

5.4. Podsumowanie 90

6. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego 93

6.1. Diagnoza stanu obecnego 94

6.1.1. Wyniki przeprowadzonego badania ankietowego 94

6.1.2. Zidentyfikowane problemy i potrzeby na podstawie badania ankietowego 97

6.1.3. Zidentyfikowane problemy i potrzeby na podstawie przekazanych danych i przenalizowanych dokumentów źródłowych 99

6.2. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności w ramach zintegrowanego systemu transportowego 100

7. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego 106

7.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności 108

7.1.1. Zakres i metodyka analizy planowanej strategii rozwoju elektromobilności, w tym rodzaj napędu pojazdów (elektryczne, wodorowe, gazowe, paliwa alternatywne) oraz zastąpienie pojazdów spalinowych..... 108

7.1.2. Lokalizacja i wybór z uzasadnieniem linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania 108

7.1.3. Dostosowanie taboru do linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych..... 109

7.1.4. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych 109

7.1.5. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności 112

7.1.6. System zarządzania, wdrażania, monitorowania oraz ewaluacji wybranej strategii 118

7.1.7. Analiza SWOT 120

7.1.8. Rozwiązania z zakresu smart city 133

7.2. Przebieg i wyniki konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności z mieszkańcami Miasta Słupsk..... 138

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

7.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii 139

7.4. Źródła finansowania 139

7.5. Analiza oddziaływania na środowisko, oceny oddziaływania skutków realizacji strategii z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe 144

7.5.1. Identyfikacja ryzyka 144

7.5.2. Analiza jakościowa ryzyka – skala oddziaływania na Strategię Rozwoju Elektromobilności 148

7.6. Monitoring wdrażania Strategii 156

7.6.1. Zasady realizowania monitoringu Strategii Rozwoju Elektromobilności 156

7.6.2. Wskaźniki monitorowania realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności 159

8. Spis wykresów 168

9. Spis tabel 169

10. Spis rysunków 171

11. Załącznik 1 Raport z konsultacji społecznych 172

12. 1. Cel przeprowadzenia konsultacji 172

13. 2. Informowanie społeczeństwa o konsultacjach 173

14. 3. Przebieg konsultacji 174

15. Załącznik 1 175

Załącznik 2 177

16. Załącznik 3 178

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Streszczenie

Niniejsza Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020 – 2035 roku powstała w oparciu o dofinansowanie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dokument zawiera najważniejsze informacje w zakresie stanu obecnego infrastruktury i transportu zbiorowego na obszarze Słupska. W dokumencie przeanalizowano również obecny stan jakości powietrza w zakresie wybranych emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, jak również oceniono popyt na transport pasażerski w mieście, w połączeniach wewnętrznych i zewnętrznych. Na podstawie pozyskanych danych i planowanych zadań określono końcowe zapotrzebowanie na energię elektryczną (por. 6). W strategii poruszono również zagadnienia smart city, takie jak parkingi Park&Ride, nowoczesne formy transportu czy systemy dynamicznej informacji dla pasażerów komunikacji miejskiej i kierowców.

Na podstawie danych źródłowych wyznaczono główne cele niniejszej Strategii (por. rozdział 6.2), wraz z wymaganym harmonogramem realizacji zadań operacyjnych w obszarach m. in. komunikacji miejskiej, infrastruktury transportowej, smart city oraz promocji rozwoju elektromobilności w mieście (por. rozdział 7.1.5). Realizacja wszystkich zadań Strategii spowoduje efekt ekologiczny, w wysokości 1 792,210 t CO2 wg. scenariusza optymistycznego w perspektywie do 2035 r. (por. Tabela 9).

Przez elektromobilność rozumiany jest najczęściej „ogół zagadnień dotyczących stosowania i użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym. Pojęcie to odnosi się zarówno do technicznych, jak i eksploatacyjnych aspektów pojazdów elektrycznych, technologii oraz infrastruktury ładowania. Ponadto pojęcie dotyczy również kwestii społecznych, gospodarczych i prawnych związanych z projektowaniem, produkcją, nabywaniem i używaniem pojazdów elektrycznych”. Wg ustawy z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych jest tą częścią mobilności miejskiej, która jest obsługiwana przez pojazdy napędzane energią elektryczną. Elektromobilność jest więc pewną częścią mobilności społecznej, czyli przemieszczeń ludzi dla realizacji ich celów społecznych, w tym wypadku realizowaną z użyciem pojazdów zasilanych prądem elektrycznym ze źródeł mobilnych (baterii i/lub z rekuperacji, czyli odzyskania energii w ramach pojazdu). Z tego powodu zjawisko elektromobilności obok aspektów energetycznych, ściśle wiąże się z systemami transportowymi oraz polityką społeczną w tym względzie.

Zastosowane podejście do Strategii polega na założeniu, że zmiana zasilania pojazdów służących do transportu w skali lokalnej ze spalinowego na elektryczne (lub inne zero- lub nisko-emisyjne) przynosi korzyści w postaci zmniejszenia emisji gazów i pyłów. Skala tego zmniejszenia zależy zarówno od liczby pojazdów, w których zmieniono system napędu, ale także na zmianie w podziale ruchu na środki transportu. Z tego powodu istotna część Strategii odnosi się do zarządzania transportem publicznym i zwiększeniem udziału ruchu rowerowego dla przejęcia podróży dotychczas realizowanych samochodami osobowymi. Dla takiego efektu zaplanowano

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

działania dla zwiększenia przewozów transportem zbiorowym, dla rozwoju sieci dróg rowerowych oraz stacji ładowania baterii różnego typu pojazdów.

W Strategii przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Uwzględniając powyższe materiały oraz stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące programy regionalne oraz lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w strategii cele strategiczne i szczegółowe, na lata 2019-2036 (por. Tabela 28, str. 68 Tabela 28). Wyznaczono także wymagany harmonogram realizacji zadań (por. Tabela 29, str. 75) oraz nakreślono sposób ich osiągnięcia wskazując odpowiednie zadania.

W analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego redukcji emisji z uwzględnieniem analizy jakości powietrza i systemu transportowego. Na podstawie wykonanego opracowania można stwierdzić, że realizacja wszystkich zadań Strategii Rozwoju Elektromobilności spowoduje efekt ekologiczny, w wysokości 830,84 Mg CO2 wg scenariusza optymistycznego w perspektywie do 2035 r. Efekt ekologiczny jest wynikiem zmian w technologii napedu pojazdów oraz zmian w podziale ruchu (mobilności) pomiędzy różne typy tych pojazdów. Dlatego elektromobilność staje się częścią polityki transportowej miasta, powodując zwiększenie wykorzystania zbiorowych form poruszania się (komunikacja miejska) oraz zwiększenie atrakcyjności pojazdów typu UTO, przez przejęcie części ruchu z samochodów osobowych.

Pozytywne rezultaty strategii elektromobilności czerpane są ze zwiększenia przewozów tymi środkami lokomocji, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń, a do nich mogą należeć pojazdy z napędem elektrycznym.

Dodatkowo możliwe jest wprowadzenie nowych środków lokomocji, tzw. osobistych" (elektryczne rowery, hulajnogi i pokrewne), co pozwala na zmniejszanie natężenia ruchu samochodowego. Uzyskanie efektu poprawy jakości powietrza dzięki rozwojowi elektromobilności i zmniejszeniu udziału samochodów spalinowych możliwe będzie pod warunkiem zmian w proporcjach źródeł energii elektrycznej poprzez zmniejszanie produkcji prądu w elektrowniach węglowych. Wyniki analiz kosztów i korzyści wykonywane obecnie wskazują, że przy obecnych uwarunkowaniach energetyki zawodowej i przy zahamowaniu rozwoju OZE emisje CO2 nie zmaleją. Dopiero znaczące zwiększenie roli OZE w produkcji energii elektrycznej może ten stan poprawić.

Istotnym czynnikiem rozwoju elektromobilności, pozostającą w domenie ustawodawcy jest regulacja rynku produkcji, obrotu i eksploatacji pojazdów oraz niez6awodnej infrastruktury, w tym stacji ładowania. Strategia opiera się na założeniu, że plany zawarte w tej dziedzinie w dokumentach rządowych, przy ostrożnościowym podejściu do tego zagadnienia, zostaną zrealizowane. Szczegóły na ten temat podano w dalszej części raportu.

Podstawowe kierunki polityki rozwoju związanej z elektromobilnością są następujące:

1) Integracja planowania i zarządzania rozwojem w mieście z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych, środowiskowych, społecznych i ekonomicznych a w tych ramach energetycznych i transportowych,

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2) Prowadzenie aktywnej polityki transportowej zmierzającej do zwiększenia udziału przewozów transportem zbiorowym i rowerami, a ograniczania użytkowania samochodów osobowych.
3) Szeroka popularyzacja zagadnień związanych ze zrównoważonym rozwojem, w tym promocja elektromobilności jako nowej gałęzi transportu w mieście,
4) Wsparcie zorganizowania systemu zasilania stacji ładowania baterii dla potrzeb pojazdów indywidualnych oraz zrealizowanie takiego systemu dla pojazdów własnych gminy.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1 Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest nakreślenie kierunków rozwoju elektromobilności w Mieście Słupsk, w tym określenie możliwego potencjału działań, wyznaczenie wymaganych poziomów redukcji CO_2 poprzez analizę wskaźnikową, jak również przedstawienie harmonogramu rzeczowo-finansowego działań wraz ze sposobem monitorowania Strategii. Realizacja postanowień dokumentu wiąże się z takimi działaniami jak:

- stworzenie warunków do rozwoju elektromobilności w mieście,
- upowszechnienie elektromobilności wśród mieszkańców,
- promocja różnych środków transportu opartych na napędzie elektrycznym,
- stworzenie sieci transportowej przyjaznej dla pojazdów elektrycznych w mieście i jego bezpośrednim otoczeniu,
- włączenie społeczeństwa miasta w prace na rzecz rozwoju elektromobilności.

Strategia rozwoju elektromobilności została opracowana, aby określić narzędzia długookresowej strategii rozwojowej miasta jakie może zapewnić rozwój elektromobilności. Dotyczy to dwóch pól aktywności miasta: transportu i ochrony środowiska. Realizacja celów i inicjatyw przewidzianych w strategii rozwoju elektromobilności będzie w przyszłości związana pośrednio z następującymi obszarami funkcjonowania miasta:

- ogólnymi zasadami planowania rozwoju,
- finansami i gospodarką Miasta,
- zagospodarowaniem przestrzennym,
- organizacją i zarządzaniem transportem zbiorowym (w tym regulacją rynku i uruchamianiem własnych lub zleconych usług przewozowych),
- dbaniem o stan środowiska, w tym przeciwdziałaniem powstawaniu smogu,
- specjalistycznymi zasadami wprowadzania elektromobilności jako usługi publicznej.

Z praktycznego punktu widzenia elektromobilność w skali miasta obejmuje dwa aspekty:

- wprowadzanie pojazdów elektrycznych do transportu zbiorowego,

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- wprowadzanie do eksploatacji innych pojazdów drogowych, wymagających specjalnej infrastruktury ładowania i organizacji ruchu na sieci ulicznej.

Elektromobilność jest rozwijającym się trendem w zakresie technologii pojazdów mechanicznych i ich napędów oraz w konsekwencji organizacji funkcjonowania systemów osadniczych. W przypadku miasta oznacza to nowe możliwości rozwiązywania niektórych elementów lokalnego systemu transportu przez zastępowanie środków transportu o napędzie spalinowym przez inne, w szczególności o napędzie elektrycznym.

Z punktu widzenia zadań własnych Miasta oznacza to, że w obsłudze transportowej nie zajdą zmiany o charakterze funkcjonalnym, ale nastąpić może poprawa jakości usług (mniej hałaśliwy tabor, wyższy komfort jazdy dla pasażerów) oraz zmniejszenie emisji szkodliwych gazów i pyłów w lokalnym układzie Miasta.

Dodatkowo możliwe jest wprowadzenie nowych środków lokomocji, tzw. „osobistych" (elektryczne rowery, hulajnogi i pokrewne) co pozwala na zmniejszanie zatłoczenia samochodowego.

Uzyskanie efektu poprawy jakości powietrza dzięki rozwojowi elektromobilności i zmniejszeniu ruchu samochodów spalinowych możliwe będzie pod warunkiem zmian w proporcjach źródeł energii elektrycznej przez zmniejszanie produkcji prądu w siłowniach węglowych. Wyniki analiz wskazują, że przy obecnych uwarunkowaniach energetyki zawodowej i przy zahamowaniu rozwoju OZE emisje CO_2 nie zmaleją, dopiero znaczące zwiększenie roli OZE w produkcji energii elektrycznej może ten stan poprawić.

Ważną okolicznością rozwoju elektromobilności, pozostającą w domenie ustawodawcy jest regulacja rynku produkcji, obrotu i eksploatacji pojazdów oraz niezbędnej infrastruktury, w tym ładowania. Strategia opiera się na założeniu, że plany zawarte w tej dziedzinie, w dokumentach rządowych, przy ostrożnościowym podejściu do tego zagadnienia, zostaną zrealizowane. Szczegóły na ten temat podano w dalszej części raportu.

1.2. Źródła prawa

Zgodnie z art. 87 Konstytucji RP źródłami prawa są: Konstytucja, ustawy, ratyfikowane umowy międzynarodowe, rozporządzenia oraz akty prawa miejscowego na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Szczegółowe reguły i przepisy Unii Europejskiej związane z mobilnością są uwzględniane w polskim systemie prawnym przez stosowne ustawy, o czym mowa niżej. Nie zmienia to faktu, że niektóre przepisy UE, takie jak rozporządzenia, mogą być implementowane w polskim systemie prawnym bezpośrednio. Dotyczy to systemu organizacyjnego transportu publicznego w ogólności oraz wdrażania zasad elektromobilności w szczególności. Podany niżej przegląd zasad krajowych skoncentrowany jest na elektromobilności.

Z zapisów Konstytucji można wywieźć przepisy związane z elektromobilnością w ramach szeroko rozumianej polityki zrównoważonego rozwoju (art. 5), niemniej wydźwięk tego przepisu

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

ma odniesienie raczej do ochrony środowiska (nawet ograniczonego do przyrody) niż do rozumienia zrównoważonego rozwoju jako procesu łączącego kwestie środowiskowe, społeczne i gospodarcze[1].

Strategia rozwoju elektromobilności dla gminy może być sklasyfikowana wg przepisów ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. 2006 Nr 227 poz. 1658, art. 9), jako „inne strategie rozwoju – dokumenty określające podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju odnoszące się do sektorów, dziedzin, regionów lub rozwoju przestrzennego, w tym obszarów funkcjonalnych". Wprawdzie w ustawie nie wymieniono gmin jako podmiotów opracowujących strategie, to jednak wg art. 3 gmina wymieniona jest jako jeden z organów prowadzących politykę rozwoju. Według zgodnych opinii prawnych kwestia czy jakakolwiek strategia rozwoju jest jednym z instrumentów wdrażania polityki rozwoju rozstrzyga ustawa o samorządzie gminnym. Zgodnie z nią w ramach katalogu wyłącznych prerogatyw rady gminy (art. 18 ust. 2. Poz. 6)) znajduje się „uchwalanie programów gospodarczych". W praktyce jest stosowana jako podstawa prawna takich działań jak zatwierdzanie strategii rozwojowych. Nie zmienia to jednak faktu, że ustawa o prowadzeniu polityki rozwoju zawiera lukę w odniesieniu do powiatów i gmin co do zasad strategii ich dotyczących.

Niniejsza Strategia jest opracowywana w okresie sporządzania i w trakcie rozwijania stosownych przepisów i innych dokumentów na podstawie nowo tworzonych aktów prawa i dokumentów rządowych. Tworzone są zręby przygotowywania i wdrażania polityki elektromobilności na podstawie niższych wymienionych aktów prawa:

1) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1370/2007 z dnia 23 października 2007 r. dotyczące usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego (…) (Dz.U. UE L z dnia 3 grudnia 2007 r.). Rozporządzenie reguluje zasady udzielania zamówień publicznych na usługi publicznego transportu zbiorowego. Przewiduje także prawo tzw. zlecenia wewnętrznego dla podmiotów własnych (wewnętrznych) tych podmiotów publicznych, których zadaniem własnym jest organizacja transportu publicznego.

2) W ustawie z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2011 Nr 5, poz. 13 z późn. zmianami) zawarte są zasady modelu regulacji rynku usług przewozowych opartego na zamówieniach publicznych na usługi pomiędzy organizatorem publicznego transportu zbiorowego a podmiotami realizującymi tę usługę (zwanymi operatorami). Ustawa dopuszcza także zawieranie owej usługi bezpośrednio (bez zamówienia publicznego) z podmiotem będącym w pełnej zależności

[1] Definicja wg ONZ: „Zrównoważony rozwój Ziemi to rozwój, który zaspokaja podstawowe potrzeby wszystkich ludzi oraz zachowuje, chroni i przywraca zdrowie i integralność ekosystemu Ziemi, bez zagrożenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń i bez przekraczania długookresowych granic pojemności ekosystemu Ziemi."

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

od organizatora (jego tzw. podmiotem wewnętrznym), czyli zwykle spółką komunalną – to rozwiązanie dominuje w Polsce. Przepisy nie zawierają żadnych przesłanek, według których organizator podejmuje decyzje co do wyboru formy zamawiania usług przewozowych, choć takie wymogi znajdują się w rozporządzaniu unijnym, o którym mowa wcześniej. Wymogi dotyczą stawek wynagrodzenia, które muszą być na podobnym rynkowo poziomie niezależnie od formy zamówienia usług.

3) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE L 307 z 28.10.2014 r.), która stanowiła część pakietu *„Clean power for transport"* wprowadziła nowe instytucje i pojęcia prawne, z których najważniejsze to: paliwa alternatywne, pojazd elektryczny, punkt ładowania i tankowania.

4) Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR, przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. SOR jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej. Jest wiążący dla administracji rządowej oraz stanowi wytyczną dla wszystkich innych podmiotów.

5) Realizacja celów SOR w zakresie Programu Rozwoju Elektromobilności stała się podstawą do stworzenia pakietu regulacyjnego, składającego się z następujących dokumentów:

   - Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości", przyjętego przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.,
   - Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjętych przez Radę Ministrów 29.03.2017 r.,
   - Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r.; (Dz.U. 2018 poz. 317),
   - Ustawy z 6 dnia czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r., z poz. 1356), zmieniająca ustawę z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1344 ze zmianami), zmianą tą wprowadzone zostały przepisy tworzące fundusz celowy nazwany Funduszem Niskoemisyjnego Transportu.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w naszym kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Dokument ma charakter programowy, adresowany do administracji rządowej. Stanowi również informację dla podmiotów zainteresowanych wdrażaniem elektromobilności.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych implementują regulacje europejskie dotyczące m.in. warunków budowy infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach.

Ustawy związane z elektromobilnością mają stymulować rozwój elektromobilności oraz upowszechnić stosowanie innych paliw alternatywnych (m.in. LNG i CNG) w sektorze transportowym w Polsce. Co naturalne przewidują także elementy regulacji rynku z tym związane.

W opracowaniu i wdrażaniu Strategii dla miasta wymagane jest uwzględnienie następujących rodzajów legislacji:

1. Ogólne zasady planowania rozwoju:
   a) przepisy o prowadzeniu polityki rozwoju na wszystkich szczeblach zdecentralizowanego systemu administracji publicznej,
2. Finanse i gospodarka miasta:
   a) przepisy ogólne dotyczące finansów publicznych,
   b) przepisy dotyczące zasad i form działalności jednostek samorządu terytorialnego,
3. Zagospodarowanie przestrzenne:
   a) przepisy ogólne dotyczące zagospodarowania przestrzennego (lokalizacja urządzeń, rozwój infrastruktury drogowej),
4. Organizacja i zarządzanie transportem zbiorowym:
   a) przepisy techniczne dotyczące wyposażenia sieci transportowej w punkty ładowania dla pojazdów transportu zbiorowego (w opracowaniu),
   b) przepisy ogólne dotyczące regulacji rynku przewozów drogowych transportem zbiorowym (dotyczy operatorów i przewoźników działających na wolnym rynku),
   c) przepisy ogólne dotyczące regulacji rynku publicznego transportu zbiorowego (dotyczy transportu organizowanego przez jednostki samorządu i zamawianego na rynku lub wykonywanego bezpośrednio przez samorząd),
   d) przepisy ogólne dotyczące koordynacji przewozów publicznego transportu zbiorowego w strefach wielkomiejskich.
5. Dbanie o stan środowiska, w tym przeciwdziałanie powstawaniu smogu:
   a) ogólne przepisy o ochronie środowiska oraz szczególne dotyczące gospodarki niskoemisyjnej,
   b) rozporządzenie Ministra Środowiska dot. norm informowania i alarmowania o smogu,
   c) przepisy techniczne dotyczące dopuszczalności spalania paliw stałych.
6. Specjalistyczne zasady wprowadzania elektromobilności jako usługi publicznej:
   a) przepisy dotyczące wyposażenia floty publicznego transportu zbiorowego w pojazdy zeroemisyjne,
   b) przepisy dotyczące wyposażenia w publiczne punkty ładowania pojazdów elektrycznych,
      - Na podstawie Art. 61. Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2019 r. poz.1124 t.j. z póź. zm.) gminy powyżej 100 000 mieszkańców zobowiązane są do opracowania raportu

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

dotyczącego punktów ładowania na terenie gminy zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania,

- Według Art. 62. wyżej wymienionej ustawy w przypadku, gdy z Raportu dotyczącego punktów ładowania wynika, że nie została osiągnięta minimalna liczba punktów ładowania wskazana w art. 60 ust. 1. gmina ma za zadanie sporządzić plan budowy ogólnodostępnych stacji ładowania.

c) przepisy dotyczące utylizacji zużytego sprzętu pojazdów elektrycznych (w przyszłości).

Jak wynika z przeglądu, wdrażanie polityki elektromobilności jest procesem wpisanym w wiele elementów zarządzania funkcjonowaniem i rozwojem miasta. Wymaga systematycznego procesu zarządzania wbudowanego w całość polityki gminy.

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Na obszarze Miasta Słupsk obowiązują następujące dokumenty o charakterze strategicznym:

1. Strategia Rozwoju Miasta Słupska na lata 2017-2022, przyjęta w styczniu 2017 r.,
2. Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Słupsk. Diagnoza i uwarunkowania rozwoju, przyjęte we wrześniu 2015 r.,
3. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego na lata 2014-2024 dla Miasta Słupska i gmin, które zawarły z Miastem Słupsk porozumienie w sprawie wspólnej organizacji transportu publicznego, przyjęty w marcu 2014 r.,
4. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Słupska, przyjęty w czerwcu 2011 r.,
5. Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Słupska na lata 2019-2025+, przyjęta w październiku 2019 r.

Na podstawie ww. dokumentów strategicznych przygotowywane są szczegółowe programy i plany, określające kierunki rozwoju miasta. Wśród najbardziej aktualnych programów, które są związane z tematyką elektromobilności i ochrony środowiska należy wymienić:

1. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska, przyjęty w październiku 2015 r.,
2. Program ochrony środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024, przyjęty w grudniu 2015 r.

Celami strategicznymi ujętymi w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej są:

1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju Miasta,
2. Poprawa jakości powietrza.

W celu osiągnięcia wskazanych celów zaplanowano szereg działań, w tym:

- Termomodernizację oraz inne działania służące poprawie efektywności energetycznej istniejących obiektów użyteczności publicznej oraz zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta oraz budowę nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym,
- Wykonanie energooszczędnego oświetlenia ulicznego oraz rozwój miejskich systemów zaopatrzenia w paliwa i energię,

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- Realizowanie i wspieranie inwestycji związanych z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych,
- Rozwijanie sieci ciągów pieszych (nowe ciągi piesze, ułatwienia w istniejących w szczególności bezpieczne przejścia przez ulice), poprawę jakości nawierzchni, uwzględniające potrzeby osób o ograniczonej sprawności ruchowej,
- Zwiększenie poziomu ekoświadomości mieszkańców gminy oraz promowanie wiedzy w zakresie pozyskiwania i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Z kolei w ramach Programu ochrony środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 wyznaczono następujące główne cele strategiczne:

1. Utrzymanie dobrej jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz minimalizację presji na zasoby wodne,
2. Ochrona przed powodzią i podtopieniami,
3. Zachowanie, właściwe wykorzystanie oraz odnawianie i przywracanie do stanu właściwego składników przyrody,
4. Utrzymanie standardów jakości powietrza na dobrym poziomie poprzez stałą redukcję emisji pyłów i gazów,
5. Zminimalizowanie uciążliwego hałasu i utrzymanie jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska,
6. Ograniczenie przekształceń ziemi w wyniku procesów naturalnych oraz antropogenicznych,

W ramach ww. celów szczegółowych przewidziano realizację szeregu zadań, w tym rozbudowę sieci ciepłowniczej oraz infrastruktury gazowej na terenie Miasta, promowanie wśród mieszkańców transportu zbiorowego i rowerowego oraz rozbudowę ciągów komunikacyjnych.

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

Słupsk jest miastem na prawach powiatu leżącym w północno-zachodniej części województwa pomorskiego. Graniczy z dwoma gminami: Słupsk i Kobylnica, z którymi współpracuje w ramach Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Słupska. Miasto jest atrakcyjne turystycznie ze względu na bliską odległość do Morza Bałtyckiego oraz uzdrowiska Ustka.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rysunek 1 Położenie Słupska na tle powiatu słupskiego



Źródło: Wikipedia.org

W analizowanym okresie tj. w latach 2012-2019 odnotowano w każdym roku ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji na pobyt stały[2].

Intensywna zabudowa mieszkaniowa skoncentrowana jest w dzielnicy centralnej oraz w kilku rozproszonych lokalizacjach w części południowej i zachodniej. Na całym obszarze Miasta znajdują się tereny zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej przemieszane z drobnymi działalnościami komercyjnymi. Ruch pojazdów w mieście jest ograniczany dzięki działającej komunikacji miejskiej i ekspresowej obwodnicy.

[2] analiza własna na podstawie BDL GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

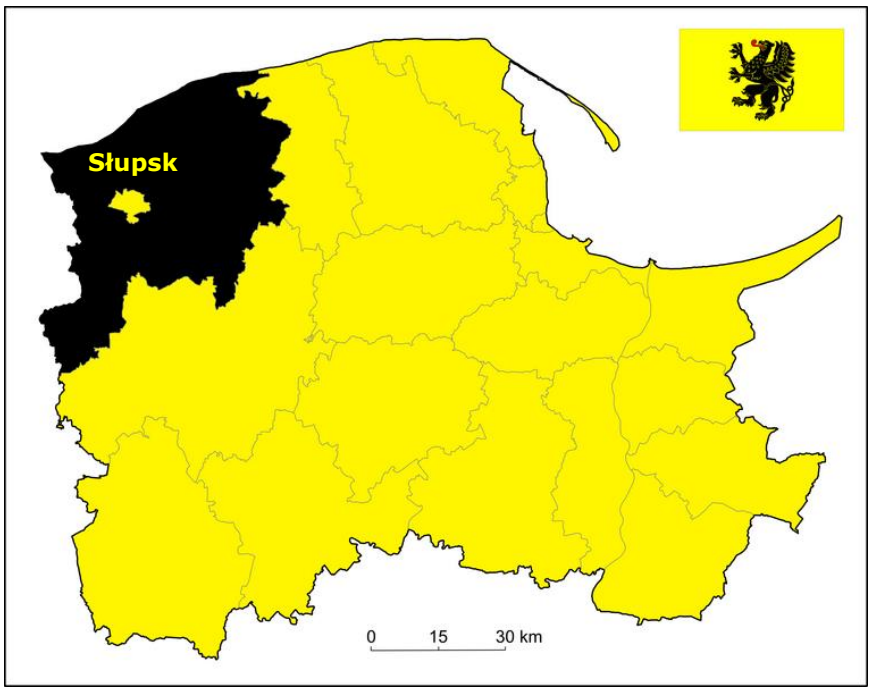
Na stacji pasażerskiej, będącej jedną z największych w województwie zatrzymują się pociągi takich przewoźników jak: Koleje Mazowieckie, Przewozy Regionalne, PKP Intercity.

Teren miasta obsługiwany jest także przez linie wewnętrznego lokalnego transportu zbiorowego organizowanego przez Miasto Słupsk (16 linii[3]), a także linie zamawiane przez sąsiednie gminy lub uruchamiane przez przewoźników na zasadach komercyjnych.

Przez zachodnią oraz północną dzielnicę miasta biegnie droga krajowa nr 21 łącząca Miasto z Ustką. Przez południową część Słupska przebiega droga krajowa nr 6 stanowiąca fragment międzynarodowej drogi (E28).

Powiązania zewnętrzne miasta zapewnia układ wspomnianych dróg krajowych, a także dróg wojewódzkich: DW 210 dla kierunku Unichowo - Słupsk i DW 213 (Słupsk – Celbowo). Brak bezpośredniego połączenia drogowego o charakterze ekspresowym z innymi rejonami Polski. Kluczowa jest budowa drogi ekspresowej S6 (Gdańsk – Słupsk – Szczecin), oddany w 2010 roku do eksploatacji odcinek tej drogi stanowi obwodnicę południową miasta.

Rysunek 2 Położenie Słupska na tle powiatów województwa pomorskiego



Źródło: Wikipedia.org

[3] Stan na dzień 24.06.2020

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Udział powierzchni objętej obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w powierzchni ogółem w 2019 r. wyniósł 72,26%. Terenami nieobjętymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego są przede wszystkim lasy, obszary zamknięte oraz tereny nie będące własnością miasta. Oznacza to, że MPZP objęta jest nieomal całe zabudowane miasto.a.

Z punktu widzenia układu urbanistycznego oraz zmian demograficznych miasto jest otwarte dla wprowadzania zasad elektromobilności w stopniu, w jakim pozwolą na to ogólne warunki w Polsce - przede wszystkim wsparcie finansowe w okresie początkowym, czyli kiedy pojazdy są radykalnie bardziej kosztowne niż tradycyjne.

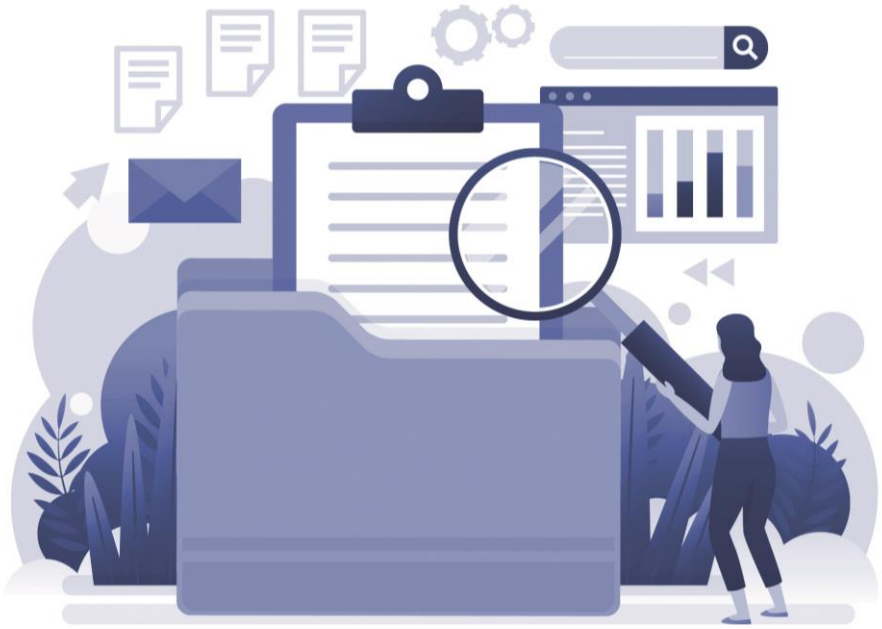
Warto zauważyć, że samochody elektryczne nie spowodują zmniejszenia się zjawiska zatłoczenia w ruchu ulicznym. Potencjał ten mają za to elektryczne rowery lub pojazdy użytku osobistego - hulajnogi, deski, itp. Ich przewaga nad tradycyjnymi pojazdami tego typu polega na łatwości pokonywania większych odległości i spadków dróg. Należy spodziewać się, że takie pojazdy zwiększą udział ruchu typu rowerowego, a zmniejszą ruch samochodowy.

Doświadczenie firmy Audytel wskazuje na następujące czynniki warunkujące szerokie wprowadzenie elektromobilności, które poskutkowałyby poprawą środowiska w mieście:

- Warunkiem upowszechnienia elektrycznych pojazdów typu **rowerowego** i **transportu osobistego,** jest tak jak dla rozwoju tradycyjnego ruchu rowerowego - udostępnienie odpowiednio gęstej i zintegrowanej **sieci dróg dla tych pojazdów**, zarówno wydzielonych z jezdni samochodowych, jak i wyznaczonych w ich obrębie. Doświadczenie wskazuje, że bez takiej sieci udział ruchu rowerowego nie przekroczy 6%;
- Warunkiem popularyzacji **samochodów elektrycznych** jest upowszechnienie publicznych punktów ładowania oraz wsparcie zakupu tych pojazdów do czasu ustabilizowania się cen na poziomie zbliżonym do pojazdów tradycyjnych;
- Warunkiem upowszechnienia autobusów elektrycznych w transporcie zbiorowym jest wsparcie państwa dla tych działań dla obniżenia progu finansowania oraz wyjaśnienie kwestii kosztów i procedur utylizacji zużytych baterii. Obecnie, koszt autobusów elektrycznych jest 2 – 3 razy wyższy niż tradycyjnych, więc Miasto musiałoby znacząco zwiększyć udział wydatków na lokalny transport zbiorowy w swoim budżecie.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2 Przegląd dokumentów strategicznych krajowych, wojewódzkich i miejskich



Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2.1. Dokumenty krajowe

Przegląd zawiera informacje w jaki sposób należy prowadzić procedury wdrażania zasad elektromobilności i w jakim stopniu gminy, zainteresowane rozwojem elektromobilności mogą oczekiwać wsparcia ustawodawcy oraz w jakich kierunkach idą działania z zakresu rozwoju technologii pojazdów elektrycznych i dostosowania do nich infrastruktury transportowej (w tym ładowania).

2.1.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych jest pierwszym aktem prawnym zawierającym zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury paliw alternatywnych, a także rozwoju sieci punktów ładowania pojazdów elektrycznych i funkcjonowania usług ładowania. Celem przygotowanej przez Ministerstwo Energii ustawy jest stymulowanie rozwoju elektromobilności i stosowania paliw alternatywnych w transporcie.

Analiza kosztów i korzyści wynika z części ustawy odnoszącej się do transportu publicznego. Podmioty odpowiedzialne za transport publiczny na terenie jednostek samorządu terytorialnego (JST) zawierających ponad 50 tys. mieszkańców mają obowiązek wprowadzenia do swojej floty zeroemisyjnego taboru autobusowego. Udział takich pojazdów w całkowitej liczbie pojazdów powinien wynosić:

- **5%** od 01.01.2021 r.,
- **10%** od 01.01.2023 r.,
- **20%** od 01.01.2025 r.,
- **30%** od 01.01.2028 r.

Dodatkowo, podmioty odpowiedzialne za transport publiczny na terenie JST objętych ustawą, mają obowiązek sporządzenia **co trzy lata analizy kosztów i korzyści** prowadzenia działań związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych lub innych środków transportu, których praca nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych. Instytucje te są również zobowiązane do przekazania **co roku** ministrowi do spraw energii, **informacji o liczbie i udziale procentowym** pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów.

Zgodnie z przepisami ustawy udział pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów użytkowanych przez naczelne i centralne organy administracji państwowej (w tym podmioty zewnętrzne zapewniające obsługę organu w zakresie transportu) powinien zawierać:

- 10% liczby użytkowanych pojazdów w zakresie transportu osób od 01.01.2020 r.;
- 20% liczby użytkowanych pojazdów w zakresie transportu osób od 01.01.2023 r.;
- 50% liczby użytkowanych pojazdów w zakresie transportu osób od 01.01.2025 r.

Wyjątek stanowią instytucje takie jak: MSZ, SW, KGP, ITD, ABW, KGPSP, AW, KAS, CBA, SWW, SKW, GDDKiA, Służba Ochrony Państwa.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Udział pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów użytkowanych przez wskazane JST w łącznej liczbie pojazdów, a także udział pojazdów elektrycznych i napędzanych CNG lub LNG we flocie pojazdów użytkowanych przez wykonawców określonych zadań publicznych (MPO, Policja, Pogotowie Ratunkowe itp.) powinien wynosić:

- 10% od 01.01.2020 r.,
- 30% od 01.01.2025 r.

Ustawa określa m.in. zasady budowy sieci infrastruktury dla dystrybucji paliw alternatywnych, tak aby ułatwić jej powstawanie. Rozbudowa tej sieci przyczyni się do swobodnego przemieszczania się na terenie kraju samochodów o napędzie opartym na paliwach alternatywnych. W ustawie wskazano zasady funkcjonowania tej infrastruktury oraz podmioty odpowiedzialne za budowę i zarządzanie stacjami ładowania i stacjami gazu ziemnego.

Zgodnie z przepisami ustawy minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach powinna wynosić:

- 1000 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 600 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych;
- 210 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 300 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 200 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 500 pojazdów samochodowych;
- 100 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 150 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 95 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych;
- 60 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

Ponadto minimalna liczba punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) zlokalizowanych w gminach do dnia 31 grudnia 2020 r. powinna wynosić co najmniej:

- 6 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych;
- 2 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

Obowiązek stawiania punktów ładowania i stacji tankowania CNG w praktyce ciąży na operatorach sieci dystrybucyjnej – odpowiednio energii elektrycznej i gazu. Liczebność Słupska nie przekracza 100 000 mieszkańców, więc na mocy ustawy nie jest konieczne stawianie punktów ładowania oraz punktów tankowania CNG.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Regulacja zakłada również możliwość powstawania w miastach stref czystego transportu, po których będą mogły poruszać się pojazdy napędzane paliwami alternatywnymi – energią elektryczną, gazem ziemnym lub wodorem. Jednocześnie Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych przewiduje szereg korzyści dla użytkowników pojazdów elektrycznych. Są to m.in. zwolnienie z akcyzy przy zakupie samochodu elektrycznego (co ma spowodować obniżenie ceny pojazdu), korzystniejsza stawka amortyzacji, możliwość poruszania się po buspasach, darmowy postój w strefach płatnego parkowania.

Ustawa reguluje drugi etap wdrażania przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w *sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych* do polskiego porządku prawnego. Przyjęcie ustawy stanowiło kluczowy element rozwoju rynku paliw alternatywnych w Polsce.

2.1.2. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych to dokument kluczowy dla wsparcia rozwoju rynku i infrastruktury w odniesieniu do energii elektrycznej i gazu ziemnego w postaci CNG i LNG stosowanych w transporcie drogowym oraz transporcie wodnym. Należy podkreślić, że przewidziano wsparcie dla gazu ziemnego (LNG, CNG), natomiast nie uwzględniono wsparcia dla gazu LPG. Ramy te zawierają m. in.:

- ocenę aktualnego stanu i możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu,
- krajowe cele ogólne i szczegółowe dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami,
- instrumenty wspierające osiągnięcie ww. celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności,
- listę aglomeracji miejskich i obszarów gęsto zaludnionych, w których mają powstać publicznie dostępne punkty ładowania pojazdów elektrycznych i punkty tankowania CNG.

Zgodnie z zapisami Krajowych ram polityki w roku 2020 w 32 wybranych aglomeracjach ma być rozmieszczonych ok. 6 tys. punktów o normalnej mocy ładowania oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania, które będą wykorzystywane przez przynajmniej 50 tys. pojazdów elektrycznych. Jednocześnie w wybranych aglomeracjach ma powstać 70 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) dla szacowanej liczby 3 tys. pojazdów napędzanych tym paliwem.

Natomiast do roku 2025 zostaną wybudowane 32 ogólnodostępne punkty tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) i 14 punktów tankowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) wzdłuż drogowej sieci bazowej TEN-T oraz instalacje do bunkrowania statków skroplonym gazem ziemnym LNG w portach: Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Świnoujście. Realizacja celów Krajowych ram

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

polityki pozwoli na rozwój innowacyjnego i ekologicznego transportu na terenie Polski, a sam program jest spójny z „Planem rozwoju elektromobilności".[4]

2.1.3. Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów dnia 14 lutego 2017 r. Stanowi ona aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju (Strategii Rozwoju Kraju 2020 (SOR)) i jest obowiązującym, kluczowym dokumentem w obszarze średnio - i długofalowej polityki gospodarczej. Adresatem tego dokumentu są głównie państwowe jednostki zajmujące się kwestiami makroekonomicznymi i które są wskazane jako realizatorzy poszczególnych przedsięwzięć.

Spośród celów szczegółowych SOR kwestie elektromobilności zawarte są w celu II: II. Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony (obszary: Spójność społeczna, Rozwój zrównoważony terytorialnie).

SOR zawiera szereg konkretnych zapisów w odniesieniu do wdrażania polityki elektromobilności w poszczególnych miastach:

1. Wśród projektów flagowych podano: Program Elektromobilność (rozwój produktów z obszaru elektromobilności, stymulowanie rozwoju rynku w taki sposób, aby zwiększyć udział pojazdów o napędzie elektrycznym) m.in.:
    - projekt E-bus – stymulowanie projektowania i produkcji polskich pojazdów elektrycznych na potrzeby komunikacji miejskiej; budowa silnych podmiotów na wszystkich etapach łańcucha wartości w sektorze produkcji taboru komunikacji miejskiej – autobusy elektryczne, tramwaje;
    - projekt Samochód elektryczny – stymulowanie rozwoju technologii, produkcji i rynku samochodów elektrycznych.
2. Szczególną rolę w zakresie lepszej koordynacji działań poszczególnych podmiotów realizujących politykę gospodarczą będzie pełnił Polski Fundusz Rozwoju (PFR), który będzie uzupełniał zaangażowania sektora prywatnego w zaspokajaniu potrzeb polskich przedsiębiorstw oraz wsparcie priorytetowych segmentów gospodarki. Wśród tych segmentów wymieniony jest Program Elektromobilność.
3. Polityka miejska wobec obszarów metropolitalnych koncentrować się będzie m. in. na wsparciu realizacji przy udziale partnerów publicznych i prywatnych, miejskich strategii niskoemisyjnych oraz strategii ZIT, które mają podstawowe znaczenie dla celów określonych w SOR, także w zakresie elektromobilności, ochrony środowiska.

[4] https://www.gov.pl/energia/rzad-przyjal-krajowe-ramy-polityki-rozwoju-infrastruktury-paliw-alternatywnych-3

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

4. Wśród działań przewidzianych do roku 2020 wymieniono m. in. tworzenie warunków do rozwoju elektromobilności m.in. poprzez ułatwienia w lokalizowaniu stacji do ładowania pojazdów elektrycznych, zakup elektrycznych autobusów itp. oraz wspieranie miast w rozwoju niskoemisyjnego transportu zbiorowego.
5. Wśród Projektów Strategicznych wymieniono Program Rozwoju Elektromobilności poprzez zdefiniowanie jego ram w ustawie o elektromobilności i innych paliwach alternatywnych w transporcie oraz skoncentrowanie środków publicznych na rozwoju tego rynku. Ramy czasowe tego projektu określono jako: przygotowania 2016-2017 realizacja od 2017, odpowiedzialne resorty: rozwoju i energetyki. Wskaźniki realizacji Programu określono na rok 2020 na poziomie 400 punktów szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych i 6000 punktów wolnego ładowania, zaś na rok 2030 powyżej tych wartości (bez wskaźnika liczbowego).

Z tych informacji wynika, że Jednostki Samorządów Terytorium mogą oczekiwać wsparcia ustawodawcy w zakresie ułatwień i stymulacji w działaniach formalnych a także wsparcia w wyposażeniu w sprzęt (pojazdy, stacje ładowania) i infrastrukturę elektromobilności.

2.1.4. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce[5] podzielono na 3 fazy. Określono w nim korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w Polsce oraz zidentyfikowano potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Przewidziano następujące etapy realizacji projektu:

1. Pierwsza faza miała charakter przygotowawczy. Jej realizacja trwała do 2018 roku. W ramach fazy pierwszej, zaplanowano stworzenie warunków rozwoju elektromobilności po stronie regulacyjnej, a także przygotowano mechanizmy finansowania publicznego dla jej rozwoju.
2. W drugiej fazie, przewidzianej na lata 2019-2020, zaplanowano zbudowanie w wybranych aglomeracjach infrastruktury przeznaczonej do ładowania energią elektryczną oraz sprężonym gazem ziemnym (CNG). Założono zintensyfikowanie zachęt do zakupu pojazdów elektrycznych.

   W Planie uwzględniono także rozwój car-sharingu. W ramach tej fazy oczekiwana jest komercjalizacja wyników badań z obszaru elektromobilności rozpoczętych w fazie I oraz wdrożenie nowych modeli biznesowych upowszechnienia pojazdów elektrycznych.
3. W okresie 2020-2025 zakłada się, że rynek elektromobilności osiągnie dojrzałość, co umożliwi stopniowe wycofywanie instrumentów wsparcia.

[5] Ministerstwo Energii, przyjęte przez Radę Ministrów 16.03.2017 r.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Plan zakłada realizację następujących celów (*kursywą* oznaczono te, które nie dotyczy strategii lokalnej):

1. Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków poprzez:
    a. Dążenie do obniżenia cen pojazdów,
    b. Wyposażenie sieci drogowej w niezbędną liczbę punktów ładowania,
    c. Preferencje w użytkowaniu pojazdów elektrycznych (przejściowo),
2. *Rozwój przemysłu elektromobilności*, pośrednio związane z p. 1 a.),
3. *Stabilizacja sieci elektroenergetycznej.*

Odniesienia do strategii elektromobilności w skali gminy znajdują się w celach 1.b i c. Konkretne postanowienia Planu w tym zakresie przedstawiają się następująco:

Etap I: 2016-2018

„Pierwsza faza będzie miała charakter przygotowawczy. Wdrożone programy pilotażowe skierują zainteresowanie społeczne na elektromobilność, co rozpocznie proces niezbędnych zmian w świadomości. W tej fazie zachęty do zakupu pojazdów indywidualnych, firmowych lub publicznych będą miały na celu wykreowanie oczekiwania powstania rynku, co przełoży się na intensyfikację działań w zakresie budowy infrastruktury oraz rozwoju przemysłu elektromobilności. Określone zostaną warunki i narzędzia, których wdrożenie pozwoli rozpocząć wzmacnianie polskiego przemysłu elektromobilności."

Komentarz: W zasadzie brak konkretnych zapisów jakie można wykorzystać w Strategii.

Etap II: 2019-2020

„W II fazie na podstawie uruchomionych projektów pilotażowych sporządzony zostanie katalog dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności. (…) Wdrożona regulacja wraz z wynikami pilotaży pozwoli określić model biznesowy budowy infrastruktury ładowania. Potencjalne lokalizacje stacji ładowania zostaną zoptymalizowane pod kątem oczekiwań konsumenta i możliwości sieci. W wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie wspólna infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym, wykorzystująca synergie między oboma paliwami. Zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Przemysł elektromobilności wejdzie w fazę rynku Beta. Uruchomiona zostanie produkcja krótkich serii pojazdów elektrycznych na podstawie prototypów opracowanych w I fazie. Większą popularność zyskają systemy car-sharingu. Samorządy zwiększą swoje zainteresowanie transportem elektrycznym."

Komentarz: W zasadzie brak konkretnych zapisów jakie można wykorzystać w Strategii.

Etap III: 2020-2025

„W III fazie zmiany w sferze świadomości doprowadzą do postrzegania elektromobilności jako niezbędnej odpowiedzi na wyzwania zmieniającej się rzeczywistości. Coraz większa popularność pojazdów elektrycznych w gospodarstwach domowych i w transporcie publicznym

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

doprowadzi do wykreowania mody na ekologiczny transport, co w sposób naturalny będzie stymulować popyt. Dodatkowym czynnikiem pro-popytowym będzie zbudowana infrastruktura ładowania. Sieć będzie w pełni przygotowana na dostarczenie energii dla 1 mln pojazdów elektrycznych i dostosowana do wykorzystania pojazdów jako stabilizatorów systemu elektroenergetycznego. Administracja będzie wykorzystywać pojazdy elektryczne w swoich flotach, przy okazji udostępniając infrastrukturę ładowania mieszkańcom w celu dalszej popularyzacji elektromobilności. Polski przemysł będzie wytwarzał wysokiej jakości podzespoły dla pojazdów elektrycznych, produkował same pojazdy oraz niezbędne dla rozwoju elektromobilności oprzyrządowanie i infrastrukturę.

Komentarz:

W Planie wyróżniono 3 Obszary interwencji publicznej:

(1) Pojazdy elektryczne w miastach przyszłości,
(2) Rozwój rynku pojazdów – korzyści dla użytkownika (POPYT),
(3) Finansowanie rozwoju przemysłu (PODAŻ).

Komentarz ogólny: (1) Plan opiera się na kreowaniu popytu poprzez działania demonstracyjne (dobre praktyki) oraz popularyzatorskie. Odnosi się wrażenie, że nie jest doceniona ludzka skłonność do kierowania się w decyzjach inwestycyjnych przede wszystkim przesłankami ekonomicznymi, a ten czynnik nie jest eksponowany. Doświadczenia innych krajów to potwierdzają. (2) Wiele zapisów dokumentu opiera się na założeniu, że w opisanym okresie (do 2025 r.) działania w sferze realnej będą skumulowane w 32 aglomeracjach- nie podano ich listy.

Aktualnie, poprzez akty prawne na poziomie unijnym i krajowym wzmacniana jest pozycja miast i gmin jako beneficjentów rozwoju elektromobilności w fazie drugiej. W szczególności zobowiązano jednostki samorządu terytorialnego do prowadzenia prac nad jej rozwojem w swoich jednostkach organizacyjnych, spółkach świadczących usługi komunalne oraz usługi transportu publicznego, a także poprzez rozbudowę infrastruktury ładowania. Razem z zadaniami pojawiły się również programy służące wsparciu realizacji założeń m. in w ramach Funduszu Niskoemisyjnego Transportu czy programu Gepard II. Przygotowane opracowanie dotyczy realizacji zadania „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności". W związku z rolą tego opracowania w kształtowaniu transportu na terenie całego miasta: floty autobusów miejskich, samochodów należących do gminy i realizujących dla niej zamówienia, pojazdów na wynajem minutowy oraz infrastruktury i systemów towarzyszących należy dokładnie zaplanować oczekiwania wobec zawartości dokumentu, pamiętając, że jej zapisy wpłyną na dalszy dynamiczny i nowoczesny rozwój miasta. Wykonanie Strategii Rozwoju Elektromobilności będzie miało bezpośredni wpływ na późniejsze kształtowanie mobilności na obszarze JST. Niemniej postanowienia w niej zawarte mogą oddziaływać na inne wiążące dokumenty strategiczne w JST i stanowić o przedsięwzięciach podejmowanych w celu poprawy jakości życia mieszkańców. W takiej sytuacji może to wymagać korekty lub uzupełnienia wspomnianych innych dokumentów strategicznych tak, aby uzyskać spójność zarządzania rozwojem JST.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2.2. Dokumenty wojewódzkie

2.2.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020

„Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020" (Uchwała nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 r.) określa wizję i cele strategiczne województwa związane z elektromobilnością jak w poniższej tabeli.

Tabela 1 Wizja, misja i cele strategiczne województwa pomorskiego

Elementy strategii województwa (związane z elektromobilnością lokalną)	Wymiar polityki i kierunki działań	Związek z elektromo-bilnością w skali lokalnej	Potrzeba zmiany strategii
Wizja	Region trwałego wzrostu o unikatowej pozycji, będący liderem pozytywnych zmian gospodarczych oraz społecznych w Polsce. Cechują go: nowoczesna gospodarka, aktywni mieszkańcy i atrakcyjna przestrzeń.	Zgodne	Brak
Cel strategiczny 2: AKTYWNI MIESZKAŃCY	**Wzmacnianie aktywności mieszkańców tak, by mieli większą szansę na pracę odpowiadającą ich aspiracjom, byli przedsiębiorczy, twórczy i otwarci na poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań.**	Zgodne	Brak
Cel operacyjny 2.2.	Wysoki poziom kapitału społecznego	Zgodne	Brak
Kierunek działania 2.2.4.	Kompleksowa rewitalizacja i rozwój przestrzeni publicznych. Miejsce interwencji: - Zdegradowane (przestrzennie i społecznie) obszary miejskie; - Obszary ponadprzeciętnego poziomu wykluczenia	Zgodne	Brak

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

	społecznego.		
Cel strategiczny 3: ATRAKCYJNA PRZESTRZEŃ	**Zapewnienie elementarnych warunków dla stabilnego, długofalowego rozwoju. Stworzenie podstaw dla wysokiej mobilności mieszkańców, a także sprawnego i bezpiecznego przepływu towarów i energii.**	Zgodne	Brak
Cel operacyjny 3.1.	Sprawny system transportowy	Zgodne	Brak
Kierunek działania 3.1.1.	Rozwój systemów transportu zbiorowego. Miejsce interwencji: całe województwo	Zgodne	Brak
Kierunek działania 3.1.2.	Rozwój sieci drogowej wiążącej miasta powiatowe regionu z Trójmiastem oraz ich otoczeniem. Miejsca interwencji: - Obszary poprawy dostępności drogowej do Trójmiasta (ponad 60 minut); - Obszary poprawy dostępności drogowej do miasta powiatowego (ponad 30 minut).	Zgodne	Brak

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020”

Strategia województwa jest co do kierunków działania zgodna z podstawami strategii rozwoju elektromobilności. Można jej jednak zarzucić ogólnikowość a nawet pomijanie realnych instrumentów wdrażania strategii. We fragmencie dotyczącym Celu operacyjnego 3.1. „Sprawny system transportowy” informuje się, że jednym z warunków realizacji celu jest „promocja alternatywnych wobec samochodu środków transportu”, jednak warunek ten nie został nigdzie skonkretyzowany. Transport zbiorowy jest ograniczony w głównej mierze do transportu szynowego łączącego miasta powiatowe z Trójmiastem. Zwiększanie jakości usług ma odbywać się poprzez

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

powiązanie transportu zbiorowego z systemami Park&Ride oraz szeroko rozumianą infrastrukturą rowerową.

W tekście strategii kwestia elektromobilności nie jest wprost ujęta jako narzędzie osiągania celów rozwoju, choć można uznać, że sformułowanie „mniejsze negatywne oddziaływanie transportu na środowisko" obejmuje także elektromobilność. Miasto powinno podjąć starania, aby w tekście strategii kwestie elektromobilności zostały wprost przywołane w części dotyczącej kierunków działań.

2.2.2. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030

Plan przyjęto Uchwałą Nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 r. Samorząd województwa przygotował zmieniony plan zagospodarowania dla dostosowania go do zmieniających się procesów zachodzących w przestrzeni regionu i tendencji zmian w zagospodarowaniu przestrzennym. Punktem wyjścia było określenie roli i funkcji Planu.

W warstwie strategicznej wdraża on założenia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020. Plan uwzględnia podział statystyczny województwa na sześć stref ze względu na funkcjonalność – Miasto Słupsk jest zakwalifikowane jako „strefa pobrzeża o charakterze rolno-leśnym".

Zintegrowane planowanie rozwoju województwa łączy aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. Jest realizowane zgodnie z zapisami dokumentów strategicznych, planistycznych i programowych. Wyraźny jest podział województwa na część charakteryzującą się dobrą siecią powiązań funkcjonalno-przestrzennych (szczególnie wzdłuż ciągu kolejowego: Tczew-Gdańsk-Gdynia-Lębork) oraz na część o słabej dostępności (jest to w szczególności zachodnia część województwa).

2.3. Dokumenty miejskie

2.3.1. Program Ochrony Środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Głównym celem Programu jest zrównoważony rozwój miasta. W tym celu przedstawiono wytyczne do działań programowych, które zapewnią polepszenie stanu środowiska lub utrzymanie prawidłowego poziomu tam, gdzie został już osiągnięty. Wśród najpilniejszych problemów znajduje się emisja zanieczyszczeń do atmosfery oraz hałasu. Największym zagrożeniem dla czystości powietrza, podobnie jak w wielu gminach jest niska emisja, tzn. emisja z kominów o wysokości mniejszej niż 40 m. Działaniami ekologicznymi w ramach Programu ochrony środowiska są m.in.:

- Dalsza rozbudowa i promocja transportu zbiorowego i rowerowego;
- Kontynuacja kontroli w zakresie dopuszczalnych norm emisji hałasu;
- Realizacja założeń dokumentów wyższego szczebla (Programu ochrony środowiska przed hałasem na lata 2015-2019 z perspektywą na lata następne dla terenów poza aglomeracjami w województwie pomorskim, położonych wzdłuż odcinków dróg wojewódzkich oraz wzdłuż

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

odcinków dróg krajowych, wojewódzkich i gminnych na terenie Miasta Słupsk, których eksploatacja powoduje ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne, określone wskaźnikami hałasu LDWN i LN).

Monitorowanie realizacji zadań to najistotniejszy wskaźnik z punktu widzenia kontroli przebiegu procesu wdrażania Programu. Stały monitoring realizacji działań może opierać się na tzw. cyklu Deminga, zaś Rada Miejska powinna co dwa lat analizować stopień wdrożenia dokumentu.

2.3.2. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Słupska

Celem Programu jest zwrócenie uwagi na problem tzw. niskiej emisji i propozycja działań służących polepszeniu stanu aktualnego. Szacuje się, że 90% udziału w całkowitej emisji zanieczyszczeń w centrum miasta stanowi emisja powierzchniowa, a więc z ogrzewania indywidualnego. W 2007 roku dokonano inwentaryzacji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Największy udział w emisji niebezpiecznego związku – benzo(a)pirenu ma emisja liniowa (54,6%), powierzchniowa (45,3%) a emisja komunikacyjna ma małe znaczenie. Wartości stężeń o okresie uśredniania rocznym, występujące w centralnej części Słupska osiągają 0,25% poziomu docelowego. Na znacznym terenie miasta, wartości stężeń benzo(a)pirenu wahają się między 0,05 a 0,1%. Zwrócono uwagę, że poziom dopuszczalny dla tego związku jest 6-krotnie ostrzejszy niż dla pyłu PM10 i stwierdzono, że niemożliwe jest ich osiągnięcie. W Programie nie odniesiono się bezpośrednio do problemu hałasu – znajduje się jedynie informacja, że problem istnieje w obszarach układów komunikacyjnych.

W dokumencie nie wymienia się działań dotyczących modernizacji komunikacji i organizacji ruchu.

2.3.3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

Dokument wyznacza kierunki dla rozwoju Miasta Słupska na lata 2018 – 2020. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest podstawą do uzyskania dofinansowania na działania w zakresie m. in. niskoemisyjnego transportu. Realizacja zdefiniowanych celów ma przyczynić się do osiągnięcia ambitnych celów klimatycznych UE do roku 2020. Oprócz redukcji zużycia energii finalnej, zwiększenia udziału OZE wymienia się także polepszenie jakości powietrza wszędzie, gdzie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono obszary problemowe, wśród których jest:

- Niska świadomość ekologiczna mieszkańców;
- Niewielka ilość ścieżek rowerowych;
- Powszechność transportu indywidualnego.

Cel strategiczny 2. Poprawa jakości powietrza jest celem strategicznym odnoszącym się wprost do emisji z transportu. Popularność transportu indywidualnego jest spowodowana niewystarczającą infrastrukturą, która pozwoliłaby na korzystanie z innych środków komunikacji. Przedsięwzięcia przedstawione w Planie obejmują opracowanie dokumentacji budowy i modernizacji dróg rowerowych, realizację kampanii społecznej dotyczącej niskoemisyjnego transportu.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2.3.4. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego na lata 2014-2024 dla Miasta Słupska i gmin, które zawarły z Miastem Słupsk porozumienie ws. wspólnej organizacji transportu publicznego

Opracowanie ma na celu planowanie na lata 2014 – 2024 usług przewozowych o charakterze użyteczności publicznej realizowanych na terenie miasta i gmin, które zawarły z nim porozumienie ws. wspólnej organizacji transportu publicznego. Kluczowe jest dążenie do zmniejszenia negatywnego wpływu rozwoju transportu indywidualnego na środowisko. Wizją komunikacji miejskiej jest funkcjonowanie proekologicznego transportu zbiorowego.

Zlecone w 2012 roku badania klimatu akustycznego miasta wskazały znaczne przekroczenia dopuszczalnego poziomu. Wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych poziomy hałasu przekraczały poziom 70 dB (ul. Szczecińska, ul. Zamkowa, ul. Lutosławskiego, ul. Gdańska).

Jednym ze sposobów na ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu publicznego jest zakup autobusów spełniających najnowsze normy EURO 6. Kluczowe jest przydzielenie takich jednostek do przewozów charakteryzujących się największą liczbą wozokilometrów. Zakupiono 5 szt. autobusów zasilanych CNG w ramach realizacji projektu „Wzrost atrakcyjności systemu transportu zbiorowego na obszarze Miasta Słupska poprzez budowę węzła integracyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych – Etap I".

W odniesieniu do komunikacji rowerowej, w zakresie realizacji projektu wymienionego wyżej zakłada się budowę i przebudowę ścieżek rowerowych wzdłuż wyszczególnionych ulic. Ponadto, wybudowano parking Bike&Ride dla 40 rowerów przy ul. Kołłątaja. Od 2014 wszystkie pojazdy są przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

2.3.5. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Słupskiego na lata 2016-2025

Opracowanie ma na celu planowanie na lata 2014 – 2024 usług przewozowych o charakterze użyteczności publicznej realizowanych na terenie powiatu. Planowanie to powinno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić realną alternatywę dla transportu indywidualnego. Wizją komunikacji miejskiej jest funkcjonowanie nowoczesnego, proekologicznego transportu zbiorowego.

Transport indywidualny generuje szereg problemów – zanieczyszczenie środowiska emisjami zanieczyszczeń oraz hałasem, zajmowanie na drodze dużej przestrzeni w porównaniu do transportu publicznego. W województwie pomorskim co drugi mieszkaniec posiada samochód osobowy. Zmniejszający się udział transportu publicznego w przewozach zwiększa zakres wykluczenia społecznego – cierpią na tym osoby młode nieposiadające prawa jazdy, osoby z ograniczoną sprawnością ruchową oraz osoby nieposiadające własnego samochodu.

Przez ostatnie 20 lat ilość przewozów transportem publicznym na liniach pozamiejskich zmalała ok. 4 - krotnie, a w ciągu tylko ostatnich 15 lat liczba zarejestrowanych samochodów w województwie pomorskim wzrosła ok. 2 – krotnie. Aby walczyć ze zjawiskiem wykluczenia społecznego, do którego przyczyniają się wymienione wyżej zjawiska, niezbędna jest reorganizacja transportu publicznego. Potrzebne są działania w ujęciu funkcjonalnym – zwiększenie częstotliwości

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

kursowania (przy możliwie szerokim zakresie godzinowym) komunikacji ponadgminnej oraz działania w ujęciu marketingowym. Ponadgminne podróże komunikacją publiczną autobusową będą się odbywać:

- Komunikacją miejską,
- Komunikacją powiatową,
- Wojewódzkimi przewozami autobusowymi,
- Komunikacją komercyjną.

Podobnie jak w Planie Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego na lata 2014-2024 dla Miasta Słupska i gmin, które zawarły z Miastem Słupsk porozumienie ws. wspólnej organizacji transportu publicznego planowane są inwestycje w niskoemisyjny tabor dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych i z ograniczonymi zdolnościami do poruszania się.

2.3.6. Strategia Rozwoju Miasta Słupska na lata 2017-2022

Jest to najważniejszy dokument planistyczny miasta z nakreślonymi wizjami oraz pożądanym stanem wynikającym z jego realizacji. Wymienia się następujące dziedziny strategiczne rozwoju Słupska:

- Miejska demokracja,
- Jakość życia,
- Nowoczesna Gospodarka,
- Natura i surowce,
- Mobilność i zrównoważony transport,
- Przestrzeń miasta.

Kierunkiem rozwoju związanym z tzw. Nowoczesną Gospodarką jest skuteczne przyciąganie nowych inwestorów. Pośrednio dotyczy to np. inwestycji w infrastrukturę ładowania pojazdów nisko- i zeroemisyjnych niezbędną do rozwoju przemysłu elektromobilności.

Z 26 kierunków rozwoju wybrano 12 priorytetowych. Pośród nich dwa mają służyć wygodnemu poruszaniu się po mieście i ochronie środowiska, są to:

- Racjonalizacja potrzeb transportowych i rozwijania transportu zbiorowego,
- Tworzenia dobrych warunków dla rowerzystów i pieszych.

Racjonalizacja potrzeb transportowych oznacza zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej tzw. e-usług (urzędowych, ale nie tylko). Dostępność tych usług powoduje mniejsze zanieczyszczenie środowiska, oszczędność czasu i taboru. Równie ważna jest promocja transportu zbiorowego – należy zmienić preferencje i nawyki mieszkańców w wyborze środka komunikacji. Poprawa warunków dla pieszych i rowerzystów może zostać osiągnięta poprzez stworzenie tzw. stref uspokojonego ruchu, remonty istniejącej infrastruktury czy budowę parkingów Park&Bike. Konieczne jest przeprowadzenie badań pieszych dotyczące ich potrzeb i komfortu poruszania się po mieście, aby można było stworzyć zintegrowaną politykę transportową.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

2.3.7. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych dla Miasta Słupska

W roku 2018 przeprowadzono analizę możliwości wykorzystania autobusów zeroemisyjnych na potrzeby świadczenia usług komunikacji miejskiej – obowiązek sporządzenia takiego dokumentu wynika z art. 37 ust 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

W ramach dokumentu przedstawiono:

- sytuację eksploatacyjną komunikacji miejskiej w Słupsku, w tym stan taboru,
- wariantowe plany realizacji wymiany taboru,
- podstawy i założenia wykonania analizy kosztów i korzyści
- analizę kosztów i korzyści.

Analiza kosztów i korzyści wskazała dwa scenariusze wymiany taboru:

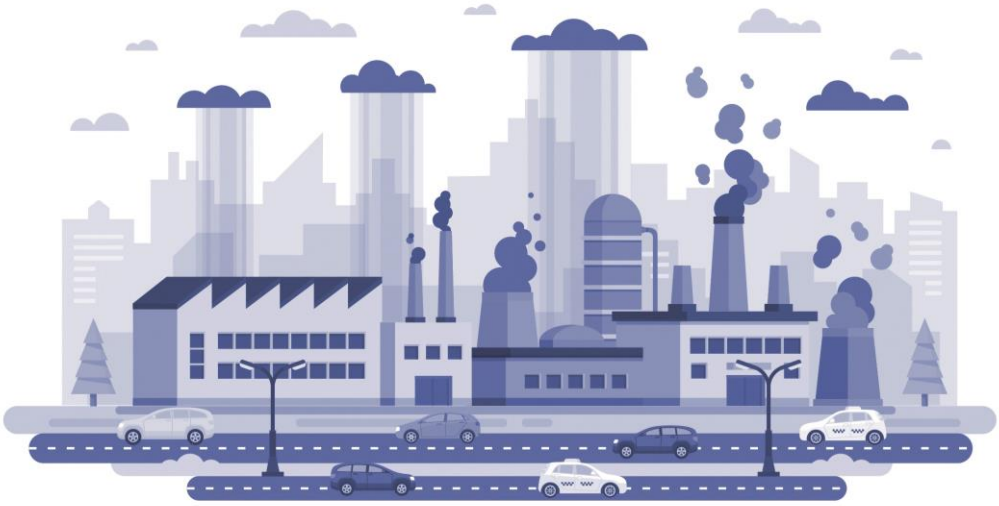
- wariant 1 konwencjonalny – w którym założono sukcesywną wymianę taboru na nowe pojazdy zasilane CNG
- wariant 2 elektryczny – w którym założono sukcesywne wprowadzanie taboru z bateryjnym zasilaniem elektrycznym, by spełnić wymogi ustawy o elektromobilności.

Warianty te porównano ze scenariuszem bazowym, polegającym na wymianie pojazdów na autobusy z silnikami na olej napędowy. Obydwa warianty osiągnęły negatywne wskaźniki ekonomiczne z powodu wysokich cen pojazdów zeroemisyjnych, konieczności dodatkowych inwestycji na stacje ładowania lub tankowania CNG, a także wysokie wskaźniki emisyjności przy produkcji energii elektrycznej w Polsce.

W porównaniu do scenariusza bazowego, korzystniej wypadł wariant 1 – konwencjonalny. Analiza wykazała brak korzyści ze stosowania taboru zeroemisyjnego, a zatem i brak obowiązku jego stosowania. Miasto Słupsk zamierza nabyć autobusy elektryczne dla swojego operatora wewnętrznego tylko w sytuacji możliwości pozyskania dofinansowania zewnętrznego w skali pozwalającej na osiągnięcie efektywności tego przedsięwzięcia.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

3 Stan jakości powietrza (CO, CO_2, NO_x, SO_x, PM 10, PM 2,5 BaP)



Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Jakość powietrza dotyczy składu chemicznego powietrza na wysokości około 2 m n.p.t., a zwłaszcza zawartości w powietrzu szkodliwych dla zdrowia ludzkiego lub roślin związków chemicznych[6]. Na wskazanej wysokości organizmy żywe prowadzą proces oddychania, przez co istnieje ryzyko, w wyniku którego szkodliwe substancje mogą dostać się do ich dróg oddechowych i wywołać niepożądane efekty dla zdrowia lub życia.

Wiedza o szkodliwym i niebezpiecznym wpływie emitowanych do otoczenia substancji na środowisko naturalne spowodowała uchwalenie prawa dotyczącego monitorowania środowiska, a także jego oceny i reakcji na zagrożenia. W efekcie na mocy ustawy z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2019 r. poz. 1355) powstał Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ). Został on utworzony w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska. Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), PMŚ stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku[7]. Realizacja zadań na obszarach objętych kontrolą związana jest z monitorowaniem głównych elementów środowiska dla oceny działań podejmowanych na rzecz ochrony środowiska oraz stale poszerzających się obowiązków raportowania o stanie poszczególnych komponentów środowiska do instytucji i agend unijnych (Komisja Europejska i Europejska Agencja Środowiska).

3.1. Metodyka obliczania wskaźników emisji

W ramach przygotowanej Strategii została wykorzystana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji na terenie Miasta Słupska. Była ona niezbędna do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska. Inwentaryzacja emisji w roku 2015 składa się z inwentaryzacji emisji CO_2, oraz inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które były zlokalizowane na terenie miasta. Rok 2020 jest rokiem, dla którego wielkość emisji jest prognozowana.

Podstawą opracowania inwentaryzacji były wytyczne w dokumentach „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)" i „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej".

Użyto dwóch metod szacowania emisji CO_2 w zależności od źródła informacji o zużyciu energii:

[6] http://smog.imgw.pl/content/quality

[7] http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- „Bottom-up" - dokumenty planistyczne, zestawienia UM w Słupsku, oraz dane statystyczne GUS;
- „Top-down" – ankietyzacja wśród przedsiębiorców i mieszkańców.

By ją oszacować pomnożono zużycie każdego nośnika energii w 2015 roku przez wskaźniki emisji CO_2. Zestawienie użytych wskaźników znajduje się w tabeli poniżej:

Tabela 2 Wskaźniki emisji CO_2 wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji

Lp.	Nośnik	Wartość wskaźnika emisji [Mg CO_2/MWh]
1	Energia elektryczna	0,812
2	Gaz ziemny	0,201
3	Olej opałowy	0,276
4	Benzyna silnikowa	0,247
5	Olej napędowy	0,264
6	Gaz LPG	0,225
7	Węgiel	0,341
8	Drewno	0,000

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

3.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Na jakość powietrza wpływają następujące czynniki:

- Ilość i wydajność źródeł emisji – w Polsce najpoważniejszym problemem stanowi niska emisja. Jest to emisja zanieczyszczeń powietrza z kominów o wysokości poniżej 40 m, pochodzi głównie z transportu oraz z indywidualnych systemów grzewczych;
- Czynniki topograficzne, ukształtowanie terenu - występowanie niecek i wzniesień terenu umożliwiających lub utrudniających mieszanie się i przepływ powietrza;
- Warunki meteorologiczne – różnica temperatur, prędkość i kierunek wiatru, grubość warstwy mieszania substancji znajdujących się w powietrzu, opady atmosferyczne, przemiany zanieczyszczeń w atmosferze, zjawisko tzw. inwersji termicznej[8].

Głównym celem rozwoju elektromobilności na terenie Miasta jest ograniczenie emisji komunikacyjnej pochodzącej z transportu. Na ogólny stan zanieczyszczonego powietrza mają

[8] Przy powierzchni ziemi występuje niższa temperatura, niż w wyższych partiach atmosfery. Widocznym efektem tego zjawiska jest gromadzenie się mgły lub tworzenie się smogu nad obszarami o dużej emisji zanieczyszczeń.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

wpływ przede wszystkim parametry i typ jednostek napędowych pojazdów oraz stosowanego przez nie paliwa, struktura ruchu drogowego i poziom natężenia ruchu na terenie miasta.

Na wielkość zanieczyszczeń wydobywających się z pojazdów w znaczny sposób wpływa układ, w którym następuje spalanie paliw. Istotnie przyczynia się do tego także: wiek pojazdu oraz związany z nim rodzaj silnika, pojemność i moc silnika oraz zużycie paliw, rozwiązania konstrukcyjne jednostki napędowej i układu paliwowego, konstrukcja układu wydechowego a także stan techniczny podzespołów pojazdu. Elementy te decydują o kategorii EURO charakteryzującej emisyjność pojazdów. Szczególną uwagę należy zwrócić na rodzaj spalanego paliwa. Obecnie najczęściej stosowane są benzyny bezołowiowe, co obniża emisję tego związku do atmosfery, jednak nie eliminuje emisji pozostałych szkodliwych substancji. W zależności od rodzaju spalanego paliwa zanieczyszczenia są emitowane w innych proporcjach. W przypadku jednostek o napędzie elektrycznym emisja ze spalania paliw **nie występuje w obszarze użytkowania**. Dzięki temu pojazdy te w największym stopniu przyczyniają się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w obszarze ciągów komunikacyjnych.

Składowe wpisujące się w strukturę ruchu drogowego, które przyczyniają się do emisji zanieczyszczeń powietrza to prędkość pojazdów, natężenie ruchu z podziałem na różne kategorie pojazdów (samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe z przyczepami i bez przyczep, autobusy, motocykle, motorowery), płynność ruchu i kultura jazdy kierowców. Nie ma jednoznacznej odpowiedzi, przy jakiej prędkości emisja zanieczyszczeń jest najmniejsza. Zależne jest to od rodzaju paliwa i zawartych w nim substancji. Na przykład, emisja węglowodorów jest najmniejsza przy prędkości około 50-60 km/h, ponieważ właśnie wtedy zachodzi pełne spalanie. Przy niższych prędkościach i stosunkowo chłodnym silniku emisja ta jest większa. Przy wyższych prędkościach, nagrzanym silniku emisja również jest większa, gdyż silnik nie nadąża spalać paliwa w całości i powstają dodatkowo inne toksyczne związki.

3.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

W latach 2011-2017 nie stwierdzono przekroczeń:

- Stężeń dopuszczalnych SO_2,
- Stężeń dopuszczalnych średniorocznych NO_2,
- Stężeń dopuszczalnych średniorocznych PM10, PM2,5 oraz benzenu,
- Maksymalnych 8-godzinnych średnich kroczących CO.

W poniższej tabeli przedstawiono dane udostępnione przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na temat średniorocznych stężeń niektórych substancji, które wpływają na jakość powietrza w mieście.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 3 Zestawienie średniorocznych stężeń substancji w powietrzu

Rok	PM10 [µg/m³]	PM2,5 [µg/m³]	Benzen [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	SO_2 [µg/m³]
2018	28	22	0,1	15	6

Źródło: DM/063-1/82/20/KM

W 2018 roku nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne średnioroczne. Emisja pyłu PM2,5 w roku 2018 przekracza poziom docelowy, który od dnia 1 stycznia 2020 roku wynosi 20 µg/m.[9]

3.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju elektromobilności

3.4.1. Stan emisji bazowej

W roku bazowym (2015) całkowite zużycie energii na terenie Słupska osiągnęło wartość 3 168 406,95 MWh, a wynikająca z niego emisja 795 983, 35 Mg CO_2. Zdecydowany udział zużycia energii i emisji dwutlenku węgla przypadł sektorowi mieszkalnictwa (75% całkowitego zużycia energii oraz 80% całkowitej emisji). Kolejnym pod względem zużycia energii był sektor transportu ogółem (odpowiednio 16% oraz 9%).

Tabela 4 Stan emisji bazowej w roku 2015

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO_2
	%	%
Budynki mieszkalne	75,000	80,000
Budynki użyteczności publicznej	0,001	0,004
Oświetlenie uliczne	0,001	2,000
Przemysł i usługi	9,000	9,000
Transport prywatny	8,000	8,000
Transport publiczny	8,000	1,000

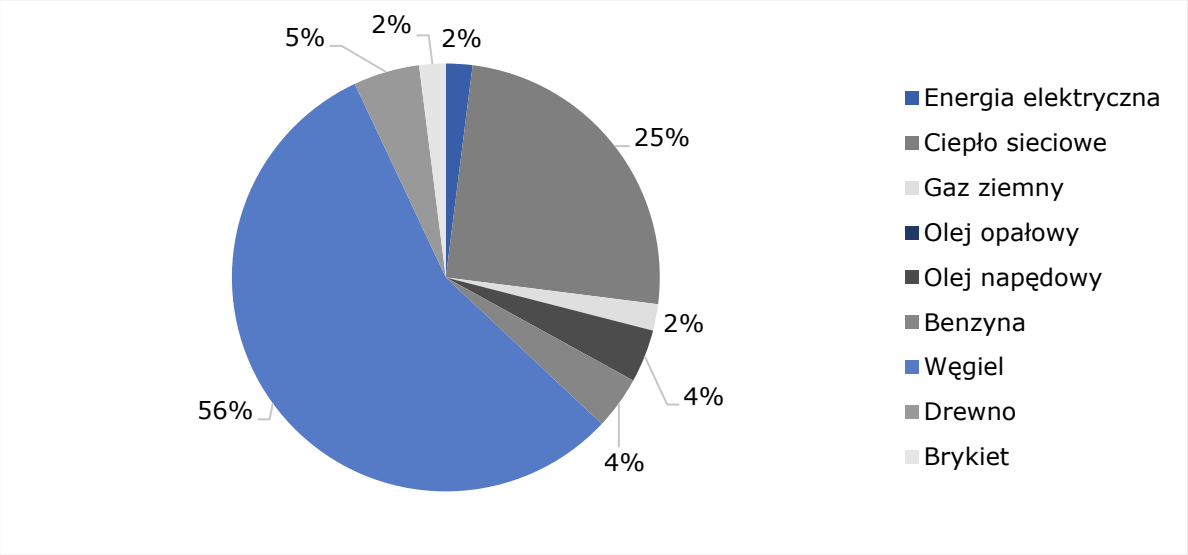
Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

W roku bazowym dominującym nośnikiem energii był węgiel (56%) a w dalszej kolejności ciepło sieciowe (25%). Energia elektryczna pokrywa zaledwie 2% zużycia energii w mieście.

[9] https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/annual_assessment_air_acceptable_level

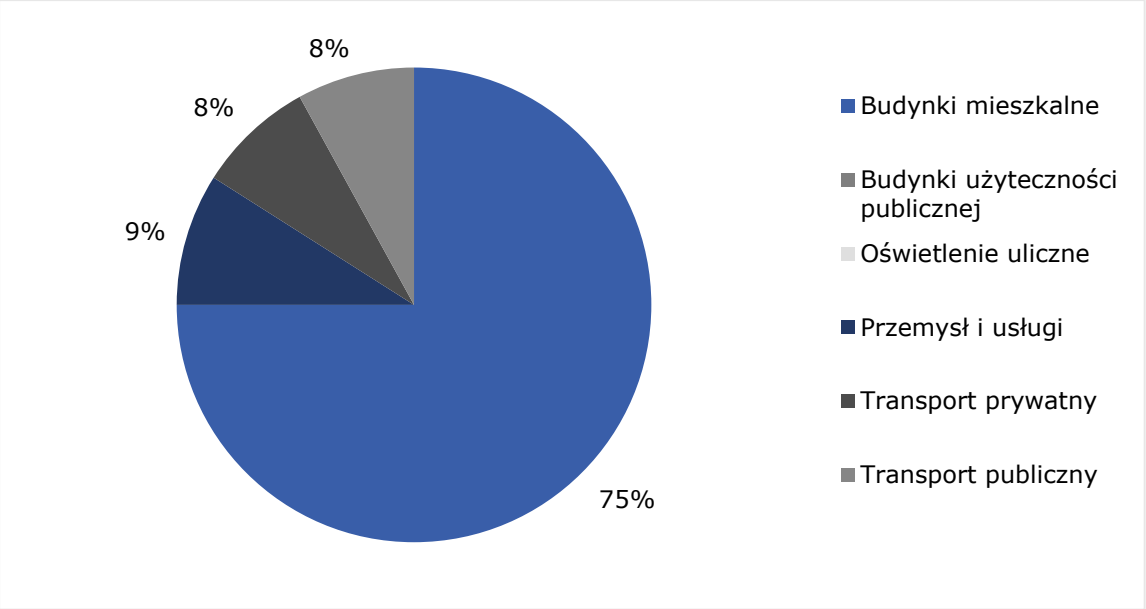
Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 1 Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii na terenie Miasta Słupska w 2015 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

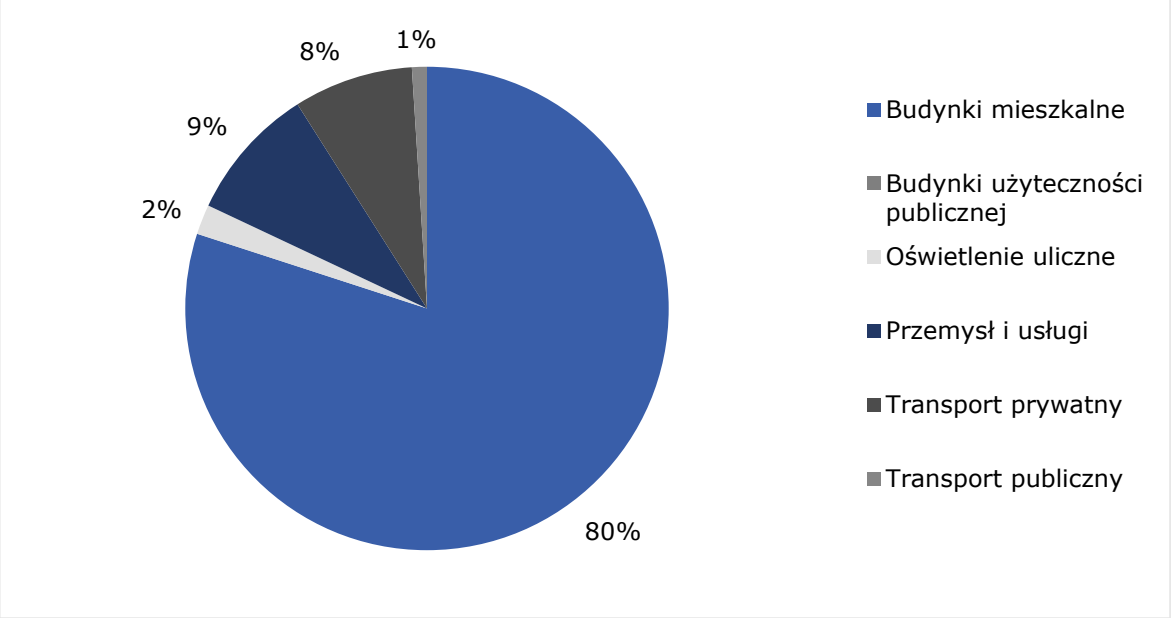
Wykres 2 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii na terenie Miasta Słupska w 2015 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 3 Udział poszczególnych sektorów w emisji CO_2 na terenie Miasta Słupska w 2015 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Słupska

3.4.2. Planowany efekt ekologiczny

Efekt ekologiczny w zakresie transportu publicznego

Popularyzacja niskoemisyjnego transportu zarówno indywidualnego jak i autobusowego, a także dążenie do zmniejszania stopnia użycia samochodów indywidualnych przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Zakładając, że jeden nowoczesny autobus niskoemisyjny zastępuje stary z normą poniżej EURO 5, można oszacować ograniczenie emisji gazów i pyłów pochodzących z ich eksploatacji. Należy zaznaczyć, że wprowadzenie do eksploatacji nowoczesnych autobusów przyczynia się także do zmniejszenia emisji hałasu.

Przeanalizowano **dwa warianty** realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności w zakresie autobusów realizujących zadania transportowe w ramach lokalnego transportu miejskiego:

Wariant 1 – wymiana najbardziej emisyjnych autobusów (z normą EURO 3 i 4) na autobusy niskoemisyjne CNG spełniające normy emisji Euro 6.

Wariant 2 - wymiana najbardziej emisyjnych autobusów (z normą EURO 3 i 4) na autobusy elektryczne.

Obecnie w Słupsku eksploatowane są 43 autobusy konwencjonalne zasilane ON oraz 15 autobusów gazowych na CNG. W poniższej tabeli przedstawiono roczną emisję spalin generowaną przez pojazdy eksploatowane w ramach trabsportu miejskiego dla stanu obecnego.

Tabela 5. Emisja spalin pojazdów dla stanu obecnego rocznie

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Emisja spalin - Euro	Liczba sztuk	SO_2 [kg]	NMHC/NMVOC [kg]	NO_x [kg]	PM 2.5 [kg]	CO_2 [t]
Euro 3	8	-	1 802,212	13 653,120	273,062	731,807
Euro 4	5	-	785,054	5 973,240	34,133	457,380
Euro 4 CNG	5	-	779,603	5 931,759	0,000	306,151
Euro 5	7	-	1 099,076	4 778,592	47,786	640,331
Euro 5 CNG	5	-	779,603	3 389,577	0,000	306,151
Euro 6	23	-	1 020,571	3 140,218	78,505	2 103,946
Euro 6 CNG	5	-	220,322	677,915	0,000	306,151
Suma	**58**	**0**	**6 486,44**	**37 544,42**	**433,49**	**4 851,92**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Kalkulator emisji zanieczyszczeń i kosztów klimatu dla środków transportu publicznego", Centrum Unijnych Projektów Transportowych oraz „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO2, SO2, NOx, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok".

W poniższej tabeli przedstawiono roczną emisję spalin generowaną przez pojazdy eksploatowane w ramach komunikacji miejskiej dla wariantu 1, czyli wymiany najbardziej emisyjnych autobusów konwencjonalnych z normą EURO 3 i 4 na autobusy niskoemisyjne CNG spełniające normy emisji Euro 6.

Tabela 6. Emisja spalin pojazdów dla wariantu 1

Emisja spalin - Euro	Liczba sztuk	SO_2 [kg]	NMHC/NMVOC [kg]	NO_x [kg]	PM 2.5 [kg]	CO_2 [t]
Euro 5	7	-	1 099,076	4 778,592	47,786	640,331
Euro 5 CNG	5	-	779,603	3 389,577	0,000	306,151
Euro 6	23	-	1 020,571	3 140,218	78,505	2 103,946
Euro 6 CNG	23	-	1 013,483	3 118,411	0,000	1 408,296
Suma	**58**	**0**	**3 912,733**	**14 426,798**	**126,291**	**4 458,724**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Kalkulator emisji zanieczyszczeń i kosztów klimatu dla środków transportu publicznego", Centrum Unijnych Projektów Transportowych oraz „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO2, SO2, NOx, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok".

W tabeli poniżej przedstawiono roczną emisję spalin generowaną przez pojazdy eksploatowane w ramach transportu miejskiego po wymianie najbardziej emisyjnych autobusów z normą EURO 3 i 4 na autobusy elektryczne.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 7. Roczna emisja spalin pojazdów dla wariantu 2

Emisja spalin - Euro	Liczba sztuk	SO_2 [kg]	NMHC/NMVOC [kg]	NO_x [kg]	PM 2.5 [kg]	CO_2 [t]
Euro 5	7	-	1 099,076	4 778,592	47,786	640,331
Euro 5 CNG	5	-	779,603	3 389,577	0,000	306,151
Euro 6	23	-	1 020,571	3 140,218	78,505	2 103,946
Euro 6 CNG	5	-	220,322	677,915	0,000	306,151
BEV	18	1 209,939	7,225	1 218,541	77,413	1 212,807
Suma	**58**	**1 209,939**	**3 126,80**	**13 204,84**	**203,70**	**4 569,39**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Kalkulator emisji zanieczyszczeń i kosztów klimatu dla środków transportu publicznego", Centrum Unijnych Projektów Transportowych oraz „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO2, SO2, NOx, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok".

Autobusy elektryczne odpowiadają za emisje gazów cieplarnianych i szkodliwych substancji w ilości zgodnej z tabelą powyżej. Nie generują one jednak spalin i zanieczyszczeń bezpośrednio w miejscu eksploatacji, ale efekt ich pracy przeniesiony jest w miejsca produkcji energii elektrycznej, czyli do elektrowni lub elektrociepłowni znajdujących się poza strefami zamieszkałymi. Oznacza to, że wykorzystanie elektrobusów lokalnie w Słupsku spowoduje przeniesienie emisji poza obszar miasta do jednostek wytwórczych energii elektrycznej znajdujących się na terenie kraju. Można zatem przyjąć, że emisja jaką generowałyby autobusy konwencjonalne zastąpione elektrobusami, w całości uległaby zmniejszeniu do zera na terenie Miasta Słupsk.

Efekt ekologiczny w zakresie wszystkich form transportu zeroemisyjnego na obszarze Miasta Słupsk

Efekt ekologiczny można oszacować także w zakresie wszystkich wymienionych w Strategii zadań przedstawionych w rozdziale 7 które będą prowadziły do:

- Popularyzacji indywidualnych środków transportu (np. rower miejski elektryczny, hulajnoga elektryczna),
- Wzrostu udziału pojazdów elektrycznych wśród pojazdów eksploatowanych przez mieszkańców.

Możliwe jest potencjalne uzyskanie efektu ekologicznego wynikającego ze zmniejszenia emisji liniowej z transportu, która stanowić będzie składową wszystkich zadań Strategii. Efekty te przedstawiono w wariantach:

1. Pesymistyczny (niskie tempo rozwoju elektromobilności),
2. Neutralny (tempo standardowe),
3. Optymistyczny (wysokie tempo rozwoju elektromobilności).

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przez tempo elektromobilności rozumiane jest zastępowanie pojazdów spalinowych pojazdami zeroemisyjnymi, zarejestrowanych na obszarze Słupska. W zależności od wariantu przyjęto określone tendencje spadkowe udziału pojazdów spalinowych w ruchu miejskim przedstawione w tabeli poniżej. Zmiany te wpłyną na zwiększenie wykorzystania pojazdów elektrycznych co także wskazano w tabeli.

Tabela 8. Prognozowany trend zmiany liczby pojazdów spalinowych na rzecz wprowadzania pojazdów zeroemisyjnych na terenie Miasta Słupska wg scenariuszy

Wariant	2020-2025r.	2026-2030r.	2031-2036r.	Całkowite zmiany	Liczba pojazdów wymienionych na elektryczne łącznie do 2035 roku
Pesymistyczny	-0,01%	-0,02%	-0,05%	-0,08%	47
Neutralny	-0,05%	-0,10%	-0,25%	-0,40%	236
Optymistyczny	-0,40%	-0,70%	-0,90%	-2,00%	1178

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie założonego spadku udziału pojazdów spalinowych na terenie Miasta Słupska wyliczono efekt środowiskowy wynikający z zastąpienia ich pojazdami elektrycznymi. Wykorzystano do tego liczbę pojazdów spalinowych jakie zostaną wymienione na elektryczne przy założeniu średniej emisyjności pojazdu spalinowego zarejestrowanego na terenie Słupska z normą EURO 3 (na podstawie rozdziału 4.3.2).

Tabela 9. Prognozowany efekt ekologiczny (roczny spadek emisji) wynikający z zakładanego spadku liczby pojazdów spalinowych na rzecz stopniowego wzrostu udziału pojazdów elektrycznych po roku 2035

Wariant	NMHC/ NMVOC [kg]	NOx [kg]	PM 2.5 [kg]	CO2 [t]
Pesymistyczny	176,546	1 337,470	26,749	**71,688**
Neutralny	882,730	6 687,352	133,747	**358,442**
Optymistyczny	4 413,652	33 436,760	668,735	**1 792,210**

Źródło: Opracowanie własne

3.5. Monitoring 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 2019 r. poz. 1396). 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 z uwagi na ochronę zdrowia ludzi. Należy pamiętać, że na stopień oddziaływania szkodliwych zanieczyszczeń duży wpływ mają warunki atmosferyczne, takie jak: prędkość

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

i kierunek wiatru, wilgotność powietrza, temperatura oraz nasłonecznienie. Stężenie zanieczyszczeń zmienia się w zależności od pory roku.

Na terenie miasta funkcjonuje miejski monitoring jakości powietrza. Czujniki mierzą wilgoć, ciśnienie, temperaturę, a także zwartość pyłów PM 2,5 i PM 10. Czujniki zlokalizowane są w 6 punktach miasta:

- Stanisława Leszczyńskiego 17
- Szczecińska 99
- Stefana Starzyńskiego 6
- Madalińskiego 4
- Karola Kniaziewicza 30
- Hubalczyków 7.

Mieszkańcy mogą śledzić jakość powietrza na stronie Miasta Słupska, na stronie Syngeos (mapa z wynikami pomiarów) lub za pomocą aplikacji mobilnej Syngeos – Nasze Powietrze.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

4 Stan obecny systemu transportowego w Mieście Słupsk i i prognozy rozwoju



Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Kluczowym elementem dla wdrożenia elektromobilności jest system transportowy na terenie miasta. W tym rozdziale przedstawiono jego stan obecny, charakteryzując stan infrastruktury transportowej oraz taboru. Zaprezentowano także obecnie występujące niedobory w zakresie transportu oraz omówiono kierunki modernizacji, mające zapewnić równy dostęp do transportu dla wszystkich mieszkańców miasta.

4.1. Struktura organizacyjna

Zgodnie z przepisami o samorządzie gminnym i powiatowym (Słupsk jest miastem na prawach powiatu), Miasto jest zarządcą najważniejszych elementów systemu transportowego: sieci dróg gminnych i powiatowych, w tym zarządzaniem ruchem drogowym i parkowaniem płatnym w pasie tych dróg, organizatorem miejskich przewozów publicznym transportem zbiorowym, a także jest regulatorem drogowych przewozów pasażerskich transportem zbiorowym (prywatnych). Organizacja zarządzania tymi zadaniami oparta jest na następujących jednostkach organizacyjnych:

1. Podmiotem administracji publicznej zarządzającym tymi zadaniami jest Miasto Słupsk, w imieniu której:
   a) zarządcą dróg jest Prezydent Miasta, sprawy z tego zakresu prowadzi Drugi Zastępca.
   b) zarządcą ruchu jest Prezydent Miasta, sprawy z tego zakresu prowadzi Drugi Zastępca.
   c) organizatorem lokalnego transportu zbiorowego jest Prezydent Miasta[10], sprawy z tego zakresu prowadzi Drugi Zastępca.[11]
2. Zadania zarządcy ruchu drogowego na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych w granicach administracyjnych Miasta Słupska w imieniu Prezydenta Miasta wykonuje Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku.
3. Prowadzenie spraw w zakresie SPP (Strefy Płatnego Parkowania) pełni Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku, której obsługa zlecana jest operatorowi.
4. W imieniu Prezydenta Miasta Słupska zadania organizuje Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku, a realizuje Miejski Zakład Komunikacji Spółka z o.o. z siedzibą w Słupsku.

Taki model realizacji autobusowych usług przewozowych jest podstawowym modelem realizacji tego zadania własnego gminy, określonego przepisami unijnymi oraz krajowymi.

Wdrożenie koncepcji elektromobilności wymaga rozstrzygnięcia ważnej kwestii - kto dostarczy pojazdy elektryczne. Działania o charakterze partnerstwa publiczno - prywatnego mogą

[10] Zgodnie z: zgodnie z postanowieniem art. 7 ust. 4 lit. a ustawy o publicznym transporcie zbiorowym

[11] Zarządzenie Nr 168/ZKO/2020 Prezydenta Miasta Słupska z dnia 27 lutego 2020 roku

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

okazać się kosztowne, jeśli pojazdy elektryczne miałby dostarczyć operator, ponieważ gmina może uzyskać dopłatę z funduszy zewnętrznych, niedostępną dla podmiotu komercyjnego. W takiej sytuacji należy rozważyć wariant zakupu pojazdów przez gminę i udostępnienie ich w drodze dzierżawy, np. przewoźnikowi będącego własnością Miasta Słupsk, tj. m. in. Miejski Zakład Komunikacji Spółka z o.o. z siedzibą w Słupsku., bazę zajezdniową z miejscem na rozbudowę części związanej z obsługą i eksploatacją autobusowego taboru zeroemisyjnego oraz wykwalifikowaną kadrę do utrzymania pojazdów elektrycznych.

4.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport indywidualny

4.2.1. Publiczny transport zbiorowy

Usługi publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Słupsk realizowane są przez podmiot wewnętrzny miasta - Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. z siedzibą w Słupsku. Aktualnie obowiązująca podstawą prawną w tym obszarze jest umowa powierzenia o świadczenie publicznych usług przewozowych w zakresie lokalnego transportu zbiorowego z dnia 29 sierpnia 2014 r.

MZK obsługuje 16 linii[12], które realizują trasy na terenie miasta oraz dowożą pasażerów do okolicznych miejscowości (zlokalizowanych w gminie wiejskiej Słupsk oraz w gminie Kobylnica).

Tabela 10 Liczba kilometrów wykonywanych na poszczególnych liniach w 2018

Linia	Liczba kilometrów wykonywanych w poszczególnych rodzajach dni tygodnia			
	dzień powszedni nauki szkolnej	**sobota**	**niedziela**	**przeciętny miesiąc**
1	1 202	685	687	31 419
2	987	432	372	24 307
3	265	108	55	6 275
4	359	282	157	9 464
5	1 039	913	719	29 061
6	nie funkcjonuje	97	97	875
7	533	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	11 195
8	698	328	202	16 986
9	855	751	565	23 793
10	65	18	19	1 523

[12] Stan na dzień 24.06.2020

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

14	392	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	8 222
15	1 047	540	465	26 459
16	929	772	520	25 199
17	149	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	3 133
18	784	389	302	19 535
19	511	447	331	14 169
21	251	282	282	7 821
25	436	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	9 147
Sieć	**10 502**	**6 045**	**4 775**	**268 582**

Źródło: Sytuacja eksploatacyjna linii komunikacji miejskiej ZIM w Słupsku – na podstawie wyników badań marketingowych z wiosny 2018 r.

Na podstawie powyższego zestawienia widać, że linie 1, 2, 5, 9, 15 i 16 wykonują miesięcznie najwięcej kilometrów.

Do realizacji zadań przewozowych wykorzystywany jest tabor, składający się z 58 autobusów, z czego zdecydowana większość to pojazdy mające mniej niż 10 lat oraz spełniające normy emisji Euro 5 lub 6. Oba pojazdy marki Irisbus oraz Scania M321 Citywide LF CNG i Scania Omni City CNG są zasilane sprężonym gazem ziemnym. Są to autobusy niskoemisyjne i stanowią aż 26% całkowitego taboru przewoźnika.

Wszystkie autobusy MZK są pojazdami przystosowanymi do przewozu osób niepełnosprawnych. Zdecydowana większość z nich to pojazdy niskopodłogowe, jedyny wyjątek stanowi model Scania Omni Link (5 szt.), który jest pojazdem niskowejściowym.

Tabela 11 Pojazdy MZK sp. z o.o.

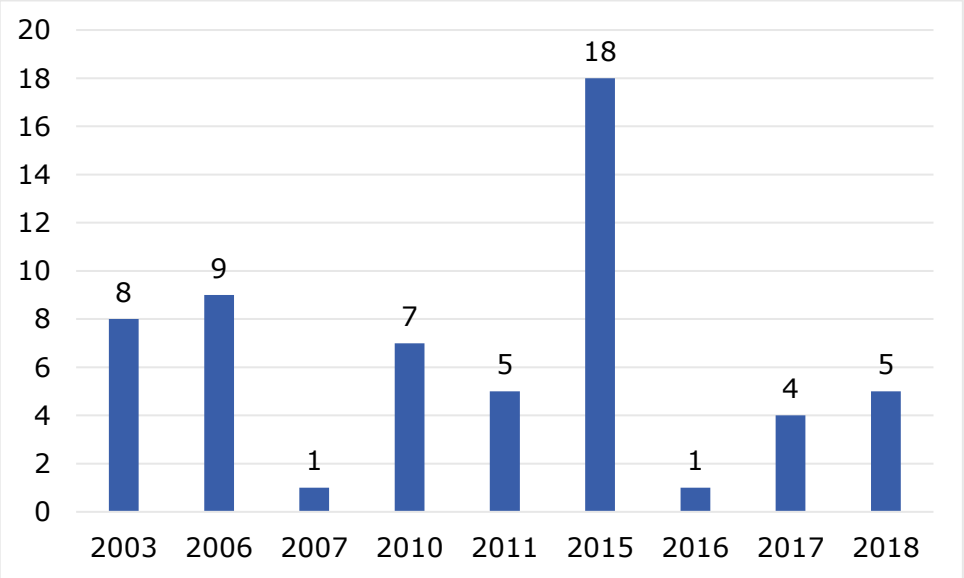
Marka i typ	Rok prod.	EURO	Długość pojazdu [m]	Ilość [szt.]
IRISBUS CITELIS	2006	EURO 4	18	4
IRISBUS CITELIS AGORA	2006	EURO 4	12	1
SCANIA M321 CITYWIDE LF	2015	EURO 6	12	10
SCANIA M321 CITYWIDE LF	2016	EURO 6	12	1
SCANIA M321 CITYWIDE LF CNG	2015	EURO 6	12	5
SCANIA M323 CITYWIDE LF	2017	EURO 6	12	4
SCANIA M323 CITYWIDE LF	2018	EURO 6	12	5
SCANIA M336 CITYWIDE LF	2015	EURO 6	18	3
SCANIA OMNI CITY	2003	EURO 3	12	8
SCANIA OMNI CITY	2010	EURO 5	12	7
SCANIA OMNI CITY CNG	2011	EURO 5	12	5
SCANIA OMNI LINK	2006	EURO 4	12	4
SCANIA OMNI LINK	2007	EURO 4	12	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez MZK sp. z o.o.

Najstarsze pojazdy realizujące usługi publicznego transportu zbiorowego zostały zakupione w 2003 oraz 2006 r. Pojazdy te jednocześnie charakteryzują się najniższymi normami emisji – Euro 3 oraz Euro 4. Planowane jest ich wymiana do 2022 r.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

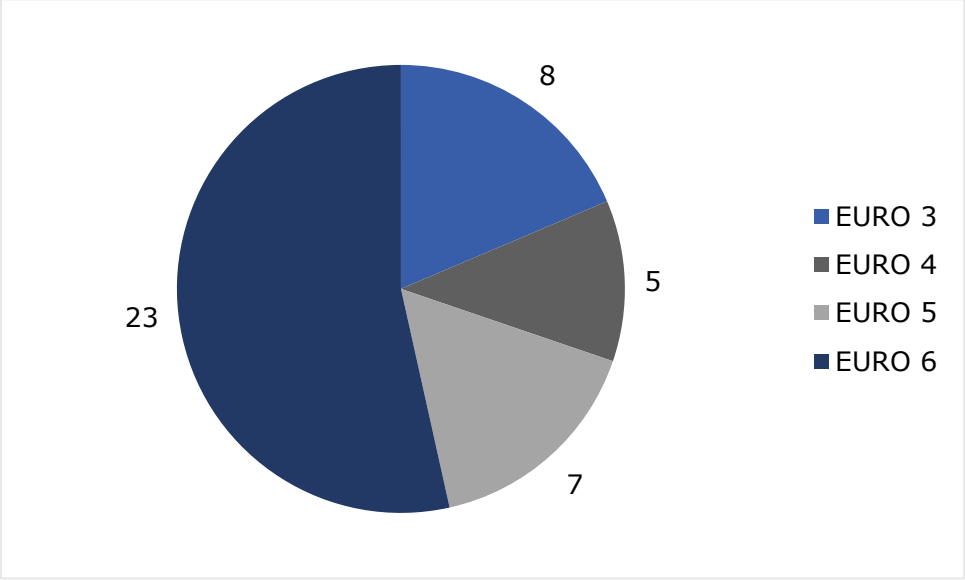
Wykres 4 Udział poszczególnych rodzajów pojazdów z podziałem na rok produkcji



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez MZK sp. z o.o.

Na poniższym wykresie została przedstawiona ilość autobusów (bez pojazdów zasilanych CNG) w podziale na poszczególne normy emisji. Widać, że zdecydowana większość taboru charakteryzuje się wysokimi lub nawet bardzo wysokimi normami emisji – Euro 5 i Euro 6. W przypadku wymiany najstarszych pojazdów (wyprodukowanych w 2003 oraz 2006 r.) na nowe pojazdy zasilane CNG, flota pojazdów MZK składała się będzie wyłącznie z pojazdów niskoemisyjnych oraz konwencjonalnych spełniających najwyższe standardy emisji (Euro 5 i Euro 6).

Wykres 5 Pojazdy zasilane ON z podziałem na normy emisji



Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

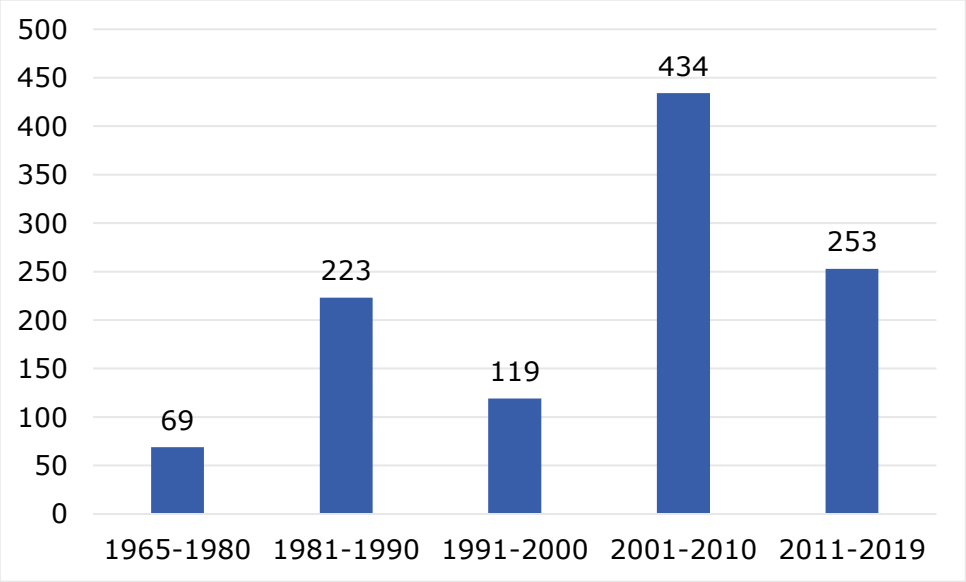
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez MZK sp. z o.o.

4.2.2. Transport indywidualny

Transport indywidualny jest jednym z dwóch rodzajów transportu (obok transportu zbiorowego) według podziału ze względu na dostępność dla użytkowników. Jego zadaniem jest zaspokajanie potrzeb transportowych konkretnej osoby lub rodziny.

W mieście Słupsk zarejestrowanych jest 58 887 pojazdów indywidualnych napędzanych własnym źródłem napędu[13]. Wśród nich wyodrębnić można przede wszystkim samochody osobowe, a także motocykle i motorowery. Na wykresach poniżej przedstawiono podział pojazdów ze względu na ich rodzaj oraz strukturę wiekową.

Wykres 6 Struktura wiekowa motorowerów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

W Słupsku zarejestrowanych jest obecnie 1 098 motorowerów. Tutaj należy zaznaczyć, że według definicji z Prawa o ruchu drogowym motorower jest dwu lub trójkołowym pojazdem wyposażonym w silnik spalinowy o pojemności skokowej do 50 cm³ lub silnik elektryczny o mocy nie większej niż 4 kW, którego konstrukcja ogranicza prędkość jazdy do 45 km/h.[14] Najwięcej

[13] Stan na dzień 30.04.2020 r. na podstawie danych uzyskanych z CEPiK.

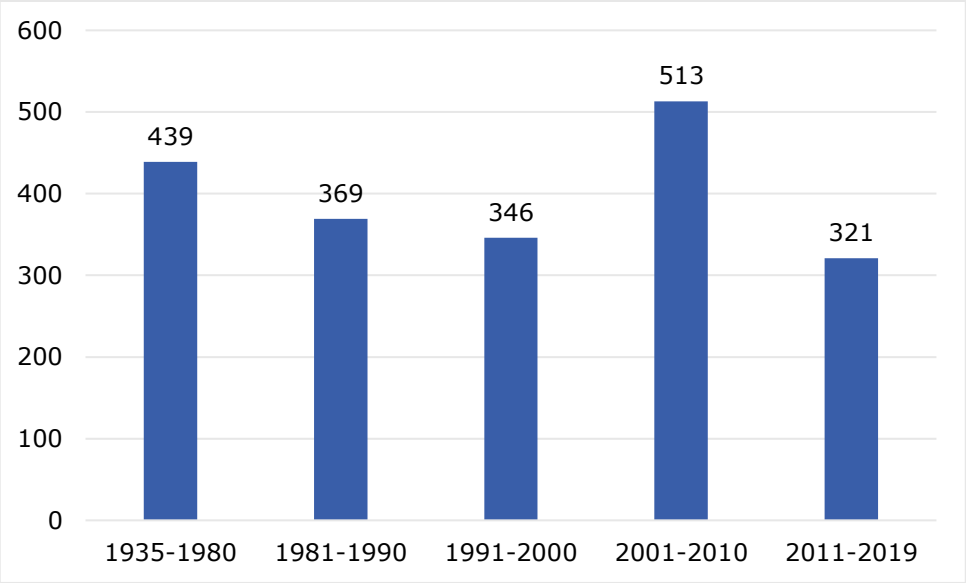
[14] Art. 2 pkt 46 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2018 r. poz. 1990)

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

z nich poruszających się na terenie miasta zostało wyprodukowanych między 2001, a 2010 rokiem. Najstarszy motorower powstał w 1965 roku.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę wiekową motocykli zarejestrowanych w mieście Słupsk.

Wykres 7 Struktura wiekowa motocykli



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

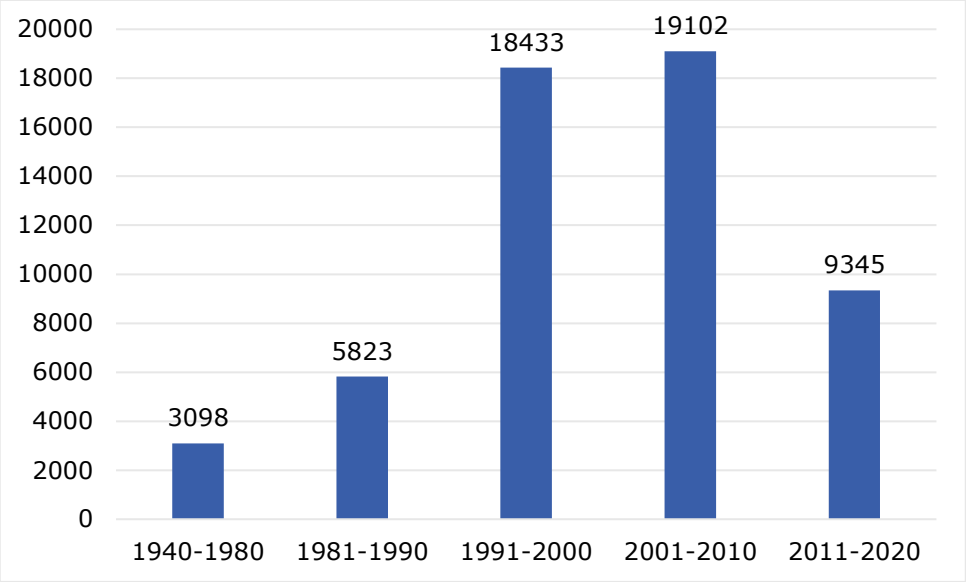
Według Prawa o ruchu drogowym motocykle są pojazdami samochodowymi zaopatrzonymi w silnik spalinowy o pojemności skokowej przekraczającej 50 cm³, dwukołowymi lub z bocznym wózkiem – wielośladowymi. Określenie to obejmuje również pojazdy trójkołowe o symetrycznym rozmieszczeniu kół.[15] Obecnie na terenie Słupska zarejestrowanych jest 1 988 tego typu pojazdów. Najstarszy z nich został wyprodukowany w 1935r. Największa liczba motocykli pochodzi z okresu między 2001, a 2010 rokiem, jednak średni wiek wszystkich to ponad 30 lat.

Kolejnym analizowanym przypadkiem pojazdów są samochody osobowe, których strukturę wiekową wskazano poniżej.

[15] Art. 2 pkt 45 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2018 r. poz. 1990).

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 8 Struktura wiekowa samochodów osobowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

Samochody osobowe stanowią największą część wszystkich indywidualnych pojazdów zarejestrowanych w Słupsku (94,8%) licząc 55,8 tys. sztuk. Nie powinno dziwić tak duże ich wykorzystanie szczególnie, że służą mieszkańcom miasta przede wszystkim do podróżowania do miejsc pracy położonych nie tylko na terenie aglomeracji miejskiej. Najstarszy samochód osobowy w Słupsku zostały wyprodukowane w 1940 roku. Najwięcej powstało jednak między 1991, a 2010 rokiem, co wskazuje na średnią wieku na poziomie ok. 20 lat.

Podczas analizy struktury pojazdów indywidualnych należy zwrócić także uwagę na rodzaj paliwa wykorzystywanego do ich napędu. To ono w głównej mierze wpływa na emisyjność pracy tych pojazdów. W tabeli poniżej zaprezentowano podział paliw w przypadku motorowerów.

Tabela 12. Struktura paliw zasilających motorowery w Słupsku

L.p.	Rodzaj paliwa	Liczba pojazdów
1.	Benzyna	1 088
2.	Mieszanka (paliwo-olej)	6
3.	Energia elektryczna	4
4.	**Suma**	**1 098**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

Benzyna jest paliwem zasilającym 99% wszystkich motorowerów w mieście. Poza tym można także wyróżnić 6 pojazdów wykorzystujących do napędu mieszankę (paliwo-olej). Mieszanka ta zasila silniki dwusuwowe, które stosowane były w skuterach oraz motocyklach o małych pojemnościach skokowych silnika. Obecnie jednak pojazdy z takim napędem nie są już produkowane, gdyż zostały wyparte m.in. przez oszczędniejsze i czystsze pod względem emisji spalin silniki czterosuwowe. W Słupsku zarejestrowane są również 4 motorowery zeroemisyjne

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

wykorzystujące do napędu energię elektryczną. Mimo, że motorowery elektryczne są najbardziej ekologiczne to ich popularność w dalszym ciągu jest niewielka, ze względu na wysokie koszty zakupu, czasami nawet 4 krotnie wyższe od spalinowych odpowiedników.

W kolejnym zestawieniu przedstawiono strukturę paliw dla motocykli.

Tabela 13. Struktura paliw zasilających motocykle w Słupsku

L.p.	Rodzaj paliwa	Liczba pojazdów
1.	Benzyna	1 980
2.	Mieszanka (paliwo-olej)	5
3.	Olej napędowy	2
4.	Inne	1
5.	**Suma**	**1 988**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

W tym przypadku benzyna także stanowi główny rodzaj paliwa. Jedynie w przypadku 8 motocykli wykorzystywane jest inny nośnik energii, w tym m. in. mieszanka (paliwo-olej) i olej napędowy. W mieście Słupsk na chwilę obecną nie ma zarejestrowanych motocykli elektrycznych, mimo że na krajowym rynku dostępnych jest już kilka modeli. Oczywiście tak jak w przypadku motorowerów barierą związaną z zakupem może również być cena.

Najbardziej różnorodną strukturę zasilania mają samochody osobowe. Wśród nich pojawiają się jednostki, które mogą być napędzane dzięki więcej niż jednemu rodzajowi paliwa. W głównej mierze zawdzięczają to hybrydowej budowie układu napędowego.

Tabela 14. Struktura paliw zasilających samochody osobowe w Słupsku

L.p.	Rodzaj paliwa podstawowego	Rodzaj paliwa alternatywnego	Liczba pojazdów
1.	Benzyna	-	32 975
2.	Benzyna	Gaz płynny (LPG)	6 832
3.	Benzyna	Energia elektryczna	43
4.	Benzyna	Gaz ziemny sprężony (CNG)	8
5.	Olej napędowy	-	15 904
6.	Olej napędowy	Gaz płynny (LPG)	6
7.	Olej napędowy	Energia elektryczna	5
8.	Energia elektryczna		10
9.	Gaz płynny (LPG)	-	5
10.	Gaz ziemny sprężony (CNG)		2
11.	Inne	-	11
12.	**Suma**		**55 801**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

Najwięcej samochodów osobowych (32 975) zasilanych jest benzyną. Drugie w kolejności są pojazdy z napędem diesla na olej napędowy (15 904 sztuk). Samochody osobowe mające możliwość wykorzystania więcej niż jednego paliwa stanowią 12,4 % wszystkich pojazdów. Należy zwrócić także uwagę, że w Słupsku zarejestrowane jest 10 zeroemisyjnych samochodów osobowych zasilanych energią elektryczną.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę pojazdów ze względu na ich charakter emisyjny. Do kategorii pojazdów hybrydowych niskoemisyjnych zaliczono te mogące być zasilane przez więcej niż jedno paliwo, wśród których przynajmniej jednym była energia elektryczna lub sprężony gaz ziemny (CNG).

Tabela 15. Struktura pojazdów ze względu na ich charakter emisyjny

L.p.	Typ pojazdów	Liczba pojazdów
1.	Spalinowe	58 815
2.	Hybrydowe niskoemisyjne	58
3.	Zeroemisyjne (elektryczne)	14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

W Słupsku wśród wszystkich pojazdów indywidualnych dominującą większość stanowią pojazdy spalinowe (99,88%). Tylko nieliczne wykorzystują do napędu alternatywne źródła energii bardziej przyjazne dla środowiska. Jak już wspomniano wcześniej główną przyczyną takiej struktury jest przede wszystkim znacznie wyższa cena pojazdów zero- i niskoemisyjnych w stosunku do ich spalinowych odpowiedników. Dodatkowo niekorzystnym czynnikiem może być brak dostatecznej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta – w Słupsku zlokalizowana jest zaledwie jedna ogólnodostępna stacja ładowania pojazdów elektrycznych. Druga najbliższa stacja znajduje się w bezpośrednio graniczącej z Miastem gminie Kobylnica.

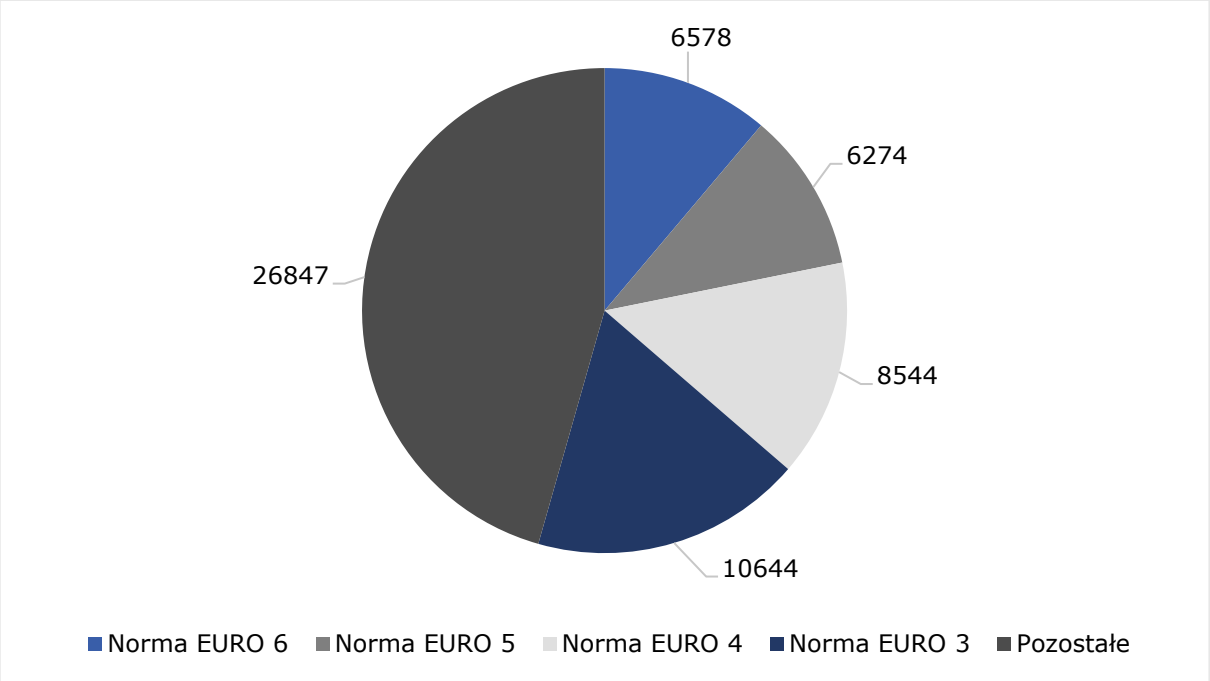
Istotne jest aby pojazdy spalinowe, mimo że nie są tak ekologiczne jak elektryczne czy hybrydowe spełniały odpowiednie normy emisji spalin (tzw. Normy EURO). Europejskie standardy emisji spalin to normy określające, ile maksymalnie zanieczyszczeń mogą wyemitować pojazdy sprzedawane na terenie Unii Europejskiej. Normy te regulują, jaka powinna być emisja tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów oraz cząstek stałych w pojazdach poruszających się po drogach. Od 1992 wraz z wprowadzeniem normy emisji EURO 1 kwestię tę obejmują dyrektywy europejskie, które z czasem wprowadzają coraz bardziej rygorystyczne wymogi. W związku z tym pojazdy wyprodukowane w danym okresie muszą spełniać wskazaną przepisami normę.

- Od 1992 r. norma EURO 1
- Od 1996 r. norma EURO 2
- Od 2000 r. norma EURO 3
- Od 2005 r. norma EURO 4
- Od 2009 r. norma EURO 5
- Od 2014 r. norma EURO 6

Na podstawie danych uzyskanych z CEPiK oraz obowiązujących w UE przepisów dotyczących norm EURO dla pojazdów spalinowych podzielono te zarejestrowane w mieście Słupsk ze względu na spełniane przez nie odpowiednie normy emisji. W przypadku gdy w zestawieniach CEPiK nieznana była norma EURO danych pojazdów, przyporządkowywano ją, opierając się na roku produkcji i obowiązujących w tamtym czasie dopuszczalnych normach, które charakteryzowały produkowane wtedy pojazdy. Na wykresie poniżej przedstawiono wyniki analiz.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 9 Struktura pojazdów spalinowych ze względu na spełnianie norm emisji EURO



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z CEPiK, stan na dzień 30.04.2020 r.

Pojazdy spalinowe zarejestrowane w Słupsku w większości nie spełniają norm emisji powyżej EURO 4. Należy do nich **ok. 63,7 % wszystkich analizowanych środków transportu.** Ma to bezpośredni związek z wiekiem tych pojazdów. W okresie kiedy były produkowane obowiązywały mniej restrykcyjne normy takie jak EURO 1, 2 czy 3 lub nie wymagano jeszcze żadnych norm emisji (przed 1992 rokiem). Pojazdy spalinowe spełniające najnowsze i najbardziej restrykcyjne **normy EURO 6 stanowią 11,2 %** wszystkich, licząc **6 578 sztuk**.

4.2.3. Analiza stanu floty samochodów służbowych Miasta Słupsk i jednostek podległych

Na podstawie danych przekazanych przez UM Słupsk oraz jednostek miejskich wynika, że łączna flota pojazdów napędzanych własnym źródłem napędu wykorzystywanych do obsługi samorządu jak również pojazdów komunalnych realizujących zadania publiczne wynosi 118 sztuk. Obsługiwane są one przez:

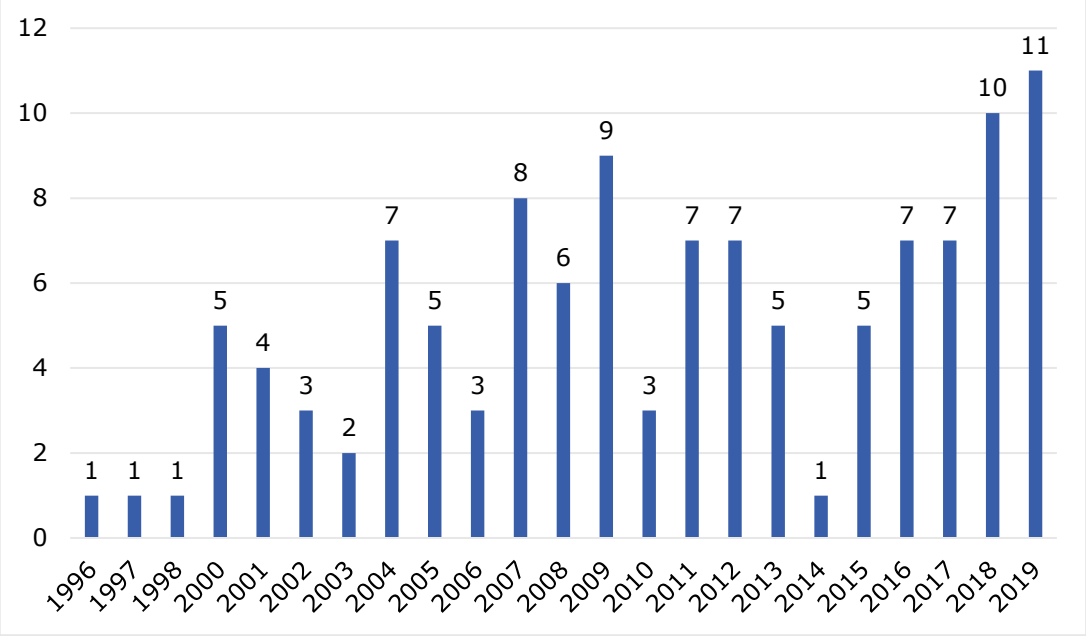
1. Miejską Bibliotekę Publiczną w Słupsku – 1 szt.
2. Nowy Teatr im. Witkacego w Słupsku - 1 szt.
3. Słupski Ośrodek Kultury - 1 szt.
4. Słupski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Słupsku - 1 szt.
5. Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Słupsku - 2 szt.
6. Straż Miejską - 3 szt.
7. Państwowy Teatr Lalki „Tęcza” Słupsk - 1 szt.
8. Urząd Miejski w Słupsku, Wydział Administracyjno-Techniczny - 4 szt.
9. Wodociągi Słupsk Sp. z o.o. – 40 szt.
10. Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Słupsku - 6 szt.

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

11. Dom Pomocy Społecznej „Leśna Oaza” w Słupsku – 1 szt.
12. Samodzielny Publiczny Miejski Zakład Opieki Zdrowotnej w Słupsku - 1 szt.
13. Zespół Placówek Oświatowych w Słupsku - 8 szt.
14. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. - 48 szt.[16]

Wśród nich wyodrębnić można przede wszystkim samochody osobowe, ciężarowe, dostawcze oraz specjalne służące do realizacji zadań publicznych na terenie Słupska np. zamiatarki i służące do czyszczenia kanalizacji. Na wykresie poniżej przedstawiono podział pojazdów ze względu na ich strukturę wiekową.

Wykres 10 Struktura wiekowa pojazdów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z UM Słupsk, stan na dzień 30.04.2020r.

Na podstawie powyższego zestawienia widać, że około 30% wszystkich pojazdów stanowią te posiadające do 5 lat. Średnia wieku wszystkich pojazdów wynosi około 10 lat. Najstarszy z nich został wyprodukowany w 1996 r.

Pojazdy miejskie poddano także analizie pod kątem struktury rodzaju paliwa wykorzystywanego do ich napędu. To ono w głównej mierze wpływa na emisyjność pracy tych pojazdów. W tabeli poniżej przedstawiono podział tych paliw.

[16] *Na podstawie danych uzyskanych z UM Słupsk, stan na dzień 30.04.2020r.*

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 16. Struktura paliw zasilających pojazdy miejskie w Słupsku

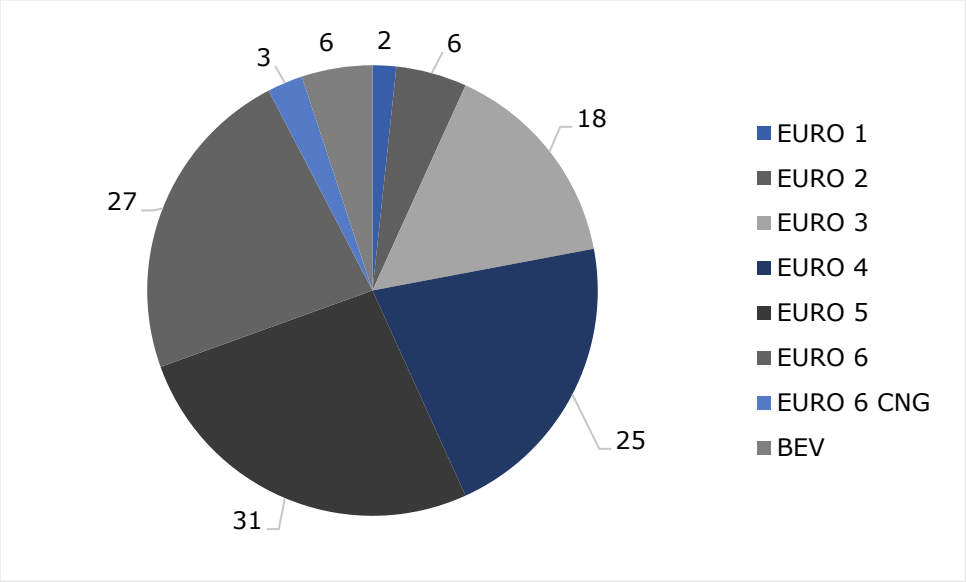
L.p.	Rodzaj paliwa podstawowego	Liczba pojazdów
1.	Olej napędowy	96
2.	Benzyna	13
3.	Energia elektryczna	6
4.	CNG	3
5.	**Suma**	**118**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z UM Słupsk, stan na dzień 30.04.2020r.

Najwięcej pojazdów (96 sztuk) zidentyfikowano z napędem diesla na olej napędowy. Drugie w kolejności są pojazdy zasilane benzyną (13 sztuk). Należy zwrócić także uwagę, że w Słupsku wśród pojazdów miejskich zarejestrowanych jest 9 ekologicznych. Wyróżnić można 6 zeroemisyjnych pojazdów zasilanych energią elektryczną oraz 3 niskoemisyjne wykorzystujące sprężony gaz ziemny CNG. Łącznie stanowią one niecałe 8% wszystkich pojazdów miejskich. W tym przypadku także duży wpływ na taką strukturę ma znacznie wyższa cena pojazdów zero- i niskoemisyjnych w stosunku do ich spalinowych odpowiedników.

Struktura wiekowa pojazdów oraz wykorzystywane paliwa w istotny sposób wpływają na ich emisyjność. Zestawienie norm emisji pojazdów miejskich wskazano na wykresie poniżej.

Wykres 11 Struktura pojazdów ze względu na spełnianie norm emisji EURO



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z UM Słupsk, stan na dzień 30.04.2020r.

Pojazdy miejskie zarejestrowane w Słupsku w większości spełniają normy emisji powyżej EURO 4. Należy do nich **ok. 56,8 % wszystkich analizowanych środków transportu.** Ma to bezpośredni związek z wiekiem tych pojazdów. Pojazdy spełniające najnowsze i najbardziej restrykcyjne **normy EURO 6 i EURO 6 dla CNG stanowią 25,4 %** wszystkich, licząc **30 sztuk**. Należy wyróżnić także **6 pojazdów zeroemisyjnych** (zasilanych wyłącznie energią elektryczną – BEV – ang. Battery Electric Vehicle), które lokalnie na terenie miasta Słupska nie

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

emitują zanieczyszczeń. 4 z nich należą do Wodociągów Słupsk Sp. z o.o. (3 Nissany ENV200 i 1 Hyundai Kona), a pozostałe 2 – do Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej.

4.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Na terenie miasta Słupsk znajdują się dwa ogólnodostępne punkty ładowania pojazdów elektrycznych. Ulokowane są one na parkingach obok parku wodnego na ulicy Grunwaldzkiej oraz przy salonie samochodowym na ulicy Szczecińskiej 40. Są to stacje ładowania prądem przemiennym, wyposażone w złącza Typu 2 „Mennekes" o maksymalnej mocy ładowania 22kW. Obecnie budowana jest również stacja ładowania samochodów elektrycznych na Placu Zwycięstwa.

4.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

4.3.1. Infrastruktura

Istotnym elementem wpływającym na jakość i funkcjonalność transportu w mieście jest dostępność infrastruktury transportowej. W ramach opracowania scharakteryzowano infrastrukturę komunikacji miejskiej, trasy rowerowe oraz drogi na terenie Miasta Słupska.

Za organizację transportu publicznego w mieście Słupsk zgodnie z postanowieniem art. 7 ust. 4 lit. a ustawy o publicznym transporcie zbiorowym odpowiada Prezydent Miasta Słupsk, którego zadania w tym zakresie wykonuje Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku (ZIM).

Miasto Słupsk na podstawie porozumień międzygminnych z Gminą Kobylnica oraz Gminą Słupsk zostają powierzone zadania publiczne w zakresie lokalnego transportu zbiorowego na które składają się:

- Prowadzenie badań rynku usług komunikacji miejskiej, w tym efektywności ekonomicznej funkcjonowania linii komunikacyjnych przy udziale przedstawicieli konkretnej Gminy,
- Planowanie rozwoju komunikacji miejskiej,
- Opracowywania rozkładów jazdy w uzgodnieniu i opinii konkretnej Gminy,
- Emitowanie i dystrybuowanie biletów komunikacji miejskiej,
- Kontrolę biletów i windykację należności za przejazd bez ważnego biletu,
- Promocję usług komunikacji miejskiej,
- Określenie poziomu udziału konkretnej Gminy w kosztach powierzonego zadania, w tym wykonywaniu usług przewozowych,
- Zawieranie umów z przewoźnikami na realizację usług i dokonywanie płatności za świadczone usługi przewozowe,
- Kontrolę realizacji przewozów pod względem ilościowym i jakościowym oraz nakładanie kar za niezgodną z umowami ilość i jakość usług;
- Opracowywanie i udostępnianie informacji o funkcjonowaniu komunikacji miejskiej, w tym w pojazdach i Internecie,

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- Umieszczanie na przystankach rozkładów jazdy, nazw przystanków i komunikatów oraz, o ile pozwala na to miejsce, cenników biletów i innych informacji dotyczących komunikacji miejskiej,
- Przygotowywanie projektów taryfy opłat, przepisów taryfowych oraz przepisów porządkowych,
- Zapewnienie pasażerom punktualnego i zgodnego z rozkładem jazdy przewozu.

Na podstawie wyników badań marketingowych z wiosny 2018 roku wynika, że komunikacja miejska w Słupsku obsługuje średnio około 1 060 000[17] przejazdów indywidualnych pasażerów miesięcznie.

Infrastruktura transportu zbiorowego

Na terenie Słupska wg stanu na 31 grudnia 2018 r., długość tras autobusowych transportu publicznego wynosiła 95,7 km oraz funkcjonowało 199 przystanków komunikacyjnych[18], gdzie z przystanków zgodnie z Zarządzeniem nr 36/ZIM/2018 mogą korzystać wyłącznie operatorzy oraz przewoźnicy, którzy uzyskali uzgodnienie zasad korzystania z przystanków komunikacyjnych i niezbędne dokumenty uprawniające do realizowania przewozu osób. Zobowiązuje się ich do stosowania się do zasad jednolitego systemu informacji pasażerskiej dla danego przystanku, a na przystankach wyposażonych w kasetony na rozkłady jazdy umieszcza je wyłącznie Miasto Słupsk.

Trasy rowerowe

Przez Miasto Słupsk nie przechodzi aktualnie żaden długodystansowy szlak rowerowy. Planuje się jednak przeprowadzenie dwóch szlaków rowerowych:

- W pobliżu miasta Międzynarodowy szlak rowerowy R-10, trasa dookoła Bałtyku (wzdłuż wybrzeża)
- Międzyregionalny Szlak Przez Zielone Serce Pomorza USBS (Ustka-Słupsk-Bytów-Sominy-Rytel).

Teren Miasta Słupska dysponuje dogodnymi warunkami dla podróży rowerowych jak i pieszych dzięki niewielkim odległościom w obrębie miasta, które wynoszą ok. 7 km, a w większości przypadków nawet połowę tej odległości, odpowiadającej typowej odległości pokonywanej podczas podróży rowerowej.

Ukształtowanie terenu jest potencjałem dla popularyzacji rowerów elektrycznych – centrum miasta ulokowane jest niżej niż pozostałe obszary.

Łączna długość infrastruktury (sieci) rowerowej w Słupsku w 2019 roku wynosi około 45 km, w trakcie przygotowań do realizacji jest ok, 3,5 km kolejnych odcinków. . Polityka Miasta jest

[17] Sytuacja Eksploatacyjna Linii Komunikacji Miejskiej Zim W Słupsku – Na Podstawie Wyników Badań Marketingowych Z Wiosny 2018 R.

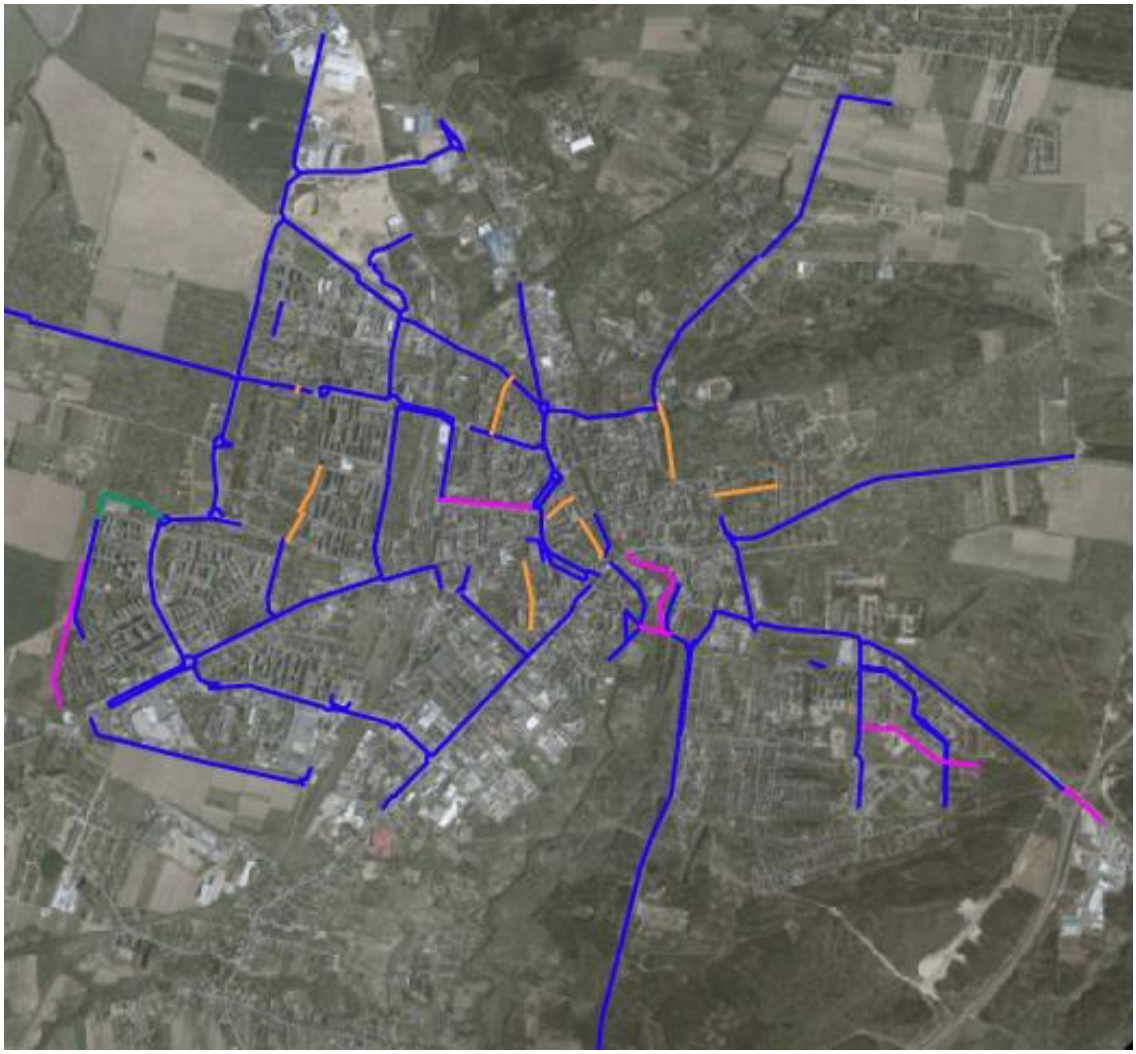
[18] http://bip.um.slupsk.pl/rada_miejska/projekty_uchwal_rady_miejskiej/?q=okre%C5%9Blenia+przystank%C3%B3w+komunikacyjnych&qf=&qt=

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

nastawiona na zwiększanie udziałów podróży rowerowych, w toku jest inicjatywa wprowadzenia systemu roweru miejskiego, niestety opóźniona pandemią Covid-19. Miasto Słupsk jest również partnerem projektu CoBiUM – Cargo Bikes in Urban Mobility, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Interreg Południowy Bałtyk 2014-2020, w ramach którego zakupiono 11 rowerów typu cargo ze wspomaganiem elektrycznym, które zostaną udostępnione mieszkańcom w ramach wypożyczalni i jednostkom podległym miastu do codziennej pracy.

Schemat układu dróg/ścieżek rowerowych w Słupsku pokazano na rysunku 3. Jak widać jest to układ promienisty z elementami obwodowymi, jego wada jest brak połączeń przez ścisłe centrum miasta, co poważnie obniża walory użytkowe dla rowerzystów.

Rysunek 3 Schemat sieci dróg rowerowych w Słupsku



Źródło: System Informacji Przestrzennej, https://geoportal.slupsk.eu/sipl/app/index

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Drogi na terenie gminy

Pod koniec 2019 roku długość dróg w mieście Słupsk wynosiła 155 km.

Układ drogowy Miasta Słupsk stanowią drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Do najważniejszych ciągów drogowych należą:

- Droga krajowa nr 6 relacji Pruszcz Gdański – Szczecin, której częścią jest obwodnica Miasta Słupsk;
- Droga krajowa nr 21 relacji Miastko-Ustka,
- Droga wojewódzka nr 210 Słupsk z Unichowem,
- Droga wojewódzka nr 213, łącząca Celbowo i Słupsk.

Tabela 17 Klasyfikacja dróg

Rodzaj drogi	Ilość ulic	Łączna długość [km]
Krajowe	10	8,372
Wojewódzkie	5	7,317
Powiatowe	13	13,263
Gminne	317	126,042

Źródło: ZIM w Słupsku

Drogi te tworzą sieć łączącą obszar gminy z systemem dróg krajowych oraz tworzą korytarze tranzytowe. Drogi gminne natomiast pełnią rolę szlaków drogowych, decydujących o zintegrowaniu układu terytorialnego gminy i jego funkcjonowaniu. Sieć dróg gminnych gwarantuje dojazd do każdej miejscowości, mimo, że w dalszym ciągu nie wszystkie posiadają nawierzchnię utwardzoną. Podstawowy układ komunikacyjny uzupełniają ogólnodostępne drogi wewnętrzne i lokalne, które pełnią rolę dojazdową dla obsługi terenów przyległych.

Kolej

Na obszarze Słupska przecinają się linie kolejowe nr 202 Gdańsk Główny – Stargard równoległa do drogi nr 6 oraz linia kolejowa nr 405 łącząca stację Piła Główna z przystankiem osobowym Ustka, które zapewniają połączenia z m. in. Berlinem, Białymstokiem, Chojnicami, Elblągiem, Gdańskiem, Katowicami, Kołobrzegiem, Krakowem, Miastkiem, Łodzią. Olsztynem, Poznaniem, Szczecinem, Szczecinkiem, Tczewem oraz Warszawą.

4.3.2. Istniejący system zarządzania

Od 29 sierpnia 2014 roku na podstawie Ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz.U. 2018 poz. 2016) oraz umowy zawartej pomiędzy Miastem Słupsk, ZIM w Słupsku oraz MZK sp. z o.o. lokalny transport zbiorowy funkcjonuje z podziałem na kompetencje organizatora transportu publicznego w imieniu samorządu miejskiego (ZIM) i operatora transportu publicznego (MZK sp. z.o.o. z siedzibą w Słupsku).

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

ZIM w Słupsku wykonuje funkcję organizatora lokalnego transportu zbiorowego na terenie Słupska. Do głównych zadań ZIM należy bieżące zaspokojenie zbiorowych potrzeb społeczności lokalnej w zakresie lokalnego transportu zbiorowego, wynikającego z przepisu art. 7 ust. 1 pkt 4 ustawy o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz.U. 2020 poz. 713), w tym:

- Zapewnienie infrastruktury drogowej i przystankowej niezbędnej do prawidłowego wykonywania usług przez operatora,
- badania i regulowanie rynku usług lokalnego transportu zbiorowego,
- utrzymywanie we właściwym stanie przystanków autobusowych, zatok przystankowych i wydzielonych pętli autobusowych,
- opracowywanie dokumentów strategicznych wpływających na funkcjonowanie transportu zbiorowego.

Operator (MZK Sp. z o.o.) jest spółka handlową, podmiotem wewnętrznym miasta, w rozumieniu Rozporządzenia (WE) Nr 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczącego usług publicznych w zakresie drogowego transportu pasażerskiego,którego Przedmiotem działania jest wykonywanie na zlecenie Miasta Słupska usług przewozu pasażerów w sieci linii autobusowych według zakresu i innych warunków określonych przez organizatora i za określoną w umowie zapłatę.

Do zadań MZK Sp. z o.o. w Słupsku należy m.in.:

- wykonywanie odpłatnie przewozów pasażerskich według rozkładów jazdy oraz wytycznych określonych przez Urząd Miasta Słupsk,
- podejmowanie działań ułatwiających korzystanie z pojazdów osobom niepełnosprawnym,
- przeprowadzanie w porozumieniu z organizatorem wymaganych inwestycji taborowych,
- umożliwienie kontroli pojazdu upoważnionym pracownikom organizatora.

4.3.3. Stan i prognoza popytu na transport pasażerski w mieście i w połączeniach z Trójmiastem

Z braku danych o popycie na transport (mierzonym wskaźnikami mobilności) założono, że wskaźniki mobilności są zbliżone do miast z obszaru Trójmiasta, a ponadto założono, że te wskaźniki nie zmieniają się z czasem, co potwierdzają badania przeprowadzone w wielu polskich miastach, gdzie wskaźniki od początku roku 2010 są stabilne lub nieco się obniżają.

Na potrzeby Strategii nie jest niezbędne określenie szczegółowej prognozy ruchu. Zastosowana metoda analizy dotyczy określenia stanu mobilności w roku bazowym oraz trendów zmian, aby sprecyzować kierunki działań związanych z wprowadzeniem elektromobilności. Prognozę sporządzono dla okresu etapowego (2025) i perspektywicznego (2035).

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Prognozy opracowano w ten sposób, że zachowano wskaźniki mobilności ogólnej (ruchliwości na statystycznego mieszkańca), a prognozowano jedynie zmiany wynikające ze zmian demograficznych (liczba ludności ogółem, grupy wiekowe) i społecznych (grupy ekonomiczne).

Dla dwóch horyzontów prognozowania (2025 i 2035) założono metodą analogii wskaźniki podziału ruchu na środki podróżowania, w tym dla ruchu rowerowego wraz z UTO i transportem zbiorowym. Wskaźniki te powinny stać się odnośnikiem polityki zrównoważonego rozwoju miasta, czyli zadaniem do realizacji i powinny być uwzględnione w aktualizacjach dokumentów strategicznych miasta w różnych dziedzinach. Wskaźniki służą do obliczenia ilości podróży wykonywanych w ciągu doby na terenie miasta w zmieniających się warunkach zmian demograficznych i społeczno – ekonomicznych.

Dla potrzeb Strategii założono dążenie do uzyskania synergii między trzema rodzajami polityki rozwoju miasta:

- Polityki rozwoju ruchu rowerowego jako nowego, atrakcyjnego środka transportu w stosunku do samochodu w poruszaniu się w obrębie Słupska i w celach rekreacyjnych,
- Polityki zrównoważonego transportu, pozwalającej na zmniejszanie uzależnienia od samochodów osobowych, a w efekcie zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego,
- Polityki ekologicznej, polegającej na dążeniu do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych dla ochrony klimatu oraz zmniejszenie skażenia powietrza (smog) i hałasu w skali lokalnej.

Trzeba zaznaczyć, że opracowane prognozy nie ziszczą się „w miarę upływu czasu", a tylko wtedy, kiedy zostaną podjęte działania w skali lokalnej, regionalnej i krajowej.

4.3.4. Zestawienie głównych założeń odnośnie do zmian mobilności

Podstawą prognoz mobilności są dane demograficzne (jako reprezentujące czynnik generowania podróży) - na Wykresach pokazano zmienność liczby mieszkańców ze zmiennością struktury grup społeczno – ekonomicznych w okresie 0d 2009 – 2019 roku i prognozy na lata 2020 – 2035.

W załączonych wynikach analiz posłużono się ostatnią prognozą GUS (z 2014 roku). Z braku szczegółowych badań mobilności dla Słupska pomocniczo wykorzystano „Badanie zachowań transportowych mieszkańców i turystów na Półwyspie Helskim w okresie letnim", PBS Sopot Sp. z o.o., Gdańsk, wrzesień 2019) i posłużono się ekspercką analizą wyników różnych badań mobilności w Obszarze Metropolitalnym Gdańsk-Gdynia-Sopot (OM G-G-S).

Słupsk należy do miast o zmniejszającej się liczbie ludności na skutek ujemnego przyrostu liczby mieszkańców w grupach przedprodukcyjnej i produkcyjne, przy wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Zmiany te obrazuje zestawienie i wykresy poniżej:

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 18. Zmiany historyczne ludności na podstawie GUS

wiek społeczno - ekonomiczny	Zmiany historyczne 2018/2009			Zmiany prognostyczne 2035/2018		
	-6 080	-7%	rocznie	-12 630	-14%	rocznie
przed-produkcyjny	-591	-4,8%	-0,48%	-1 611	-13%	-1,31%
produkcyjny	-11 535	-20,7%	-2,07%	-10 034	-18%	-1,80%
po-produkcyjny	6 046	26,4%	2,64%	-985	-4%	-0,43%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/

Jak widać następuje szybki spadek liczebności grupy osób w wieku produkcyjnym, i przedprodukcyjnym, zaś liczebność grupy poprodukcyjnej (seniorzy) utrzymuje się na stałam poziomie.

Tabela 18 pokazuje założone wskaźniki ruchliwości i wynikające z tego liczby podróży w ciągu doby. z podziałem na środki transportu oraz założenia co do ich zmienności w czasie Tabela dotyczy tylko ruchu wewnętrznego w mieście.

Warto uzupełnić te dane o ruch generowany w mieście (wyjazdowy i przyjazdowy) związany z przejazdami do pracy. Z badania GUS z roku 2016 wynika, że ruch wyjazdowy stanowi około 7% w stosunku do ruchu generowanego przez mieszkańców w ciągu doby, zaś ruch dojazdowy to tylko 5% ruchu ogółem. Świadczy to o dużej roli gospodarczej miasta w regionie. Warto także zauważyć, że ruch związany z Trójmiastem stanowi niecały 1% sumy ruchu wjazdowego i wyjazdowego do pracy i szkół.

Tabela 19 Dojazdy i wyjazdy z Słupska w związku z pracą

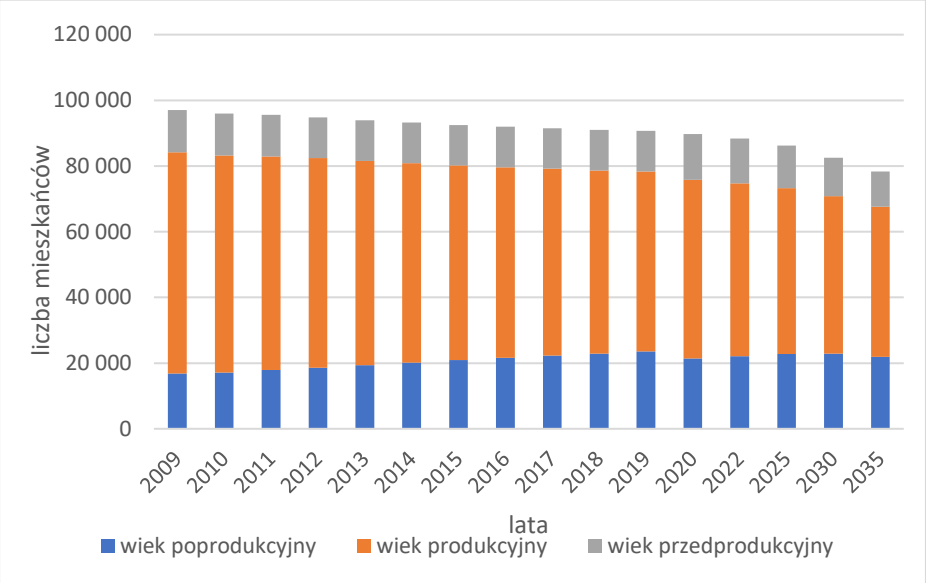
Słupsk	dojazdy	wyjazdy
praca	4 859	7 311
% ruchu w sumie ruchu	4,8%	7,3%
Słupsk	w tym do/z Trójmiasta	
praca	**41**	**553**
% ruchu z/do Trójmiasta	0,0%	0,6%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/

Obserwowane jest zjawisko wyrównywania się mobilności w miastach dużych i otaczających miastach mniejszych. Ponadto w ostatnim okresie ogólna mobilność (czyli liczba podróży na statystycznego mieszkańca) nieco maleje. Wynika to z faktu „starzenia się" populacji, co skutkuje zmniejszaniem się udziału w zbiorowości mieszkańców frakcji w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, a zwiększaniem w wieku poprodukcyjnym. Ta ostatnia grupa jest z natury rzeczy mniej mobilna od pozostałych. Najbardziej mobilna jest grupa produkcyjna. Obrazują to poniższe zestawienia.

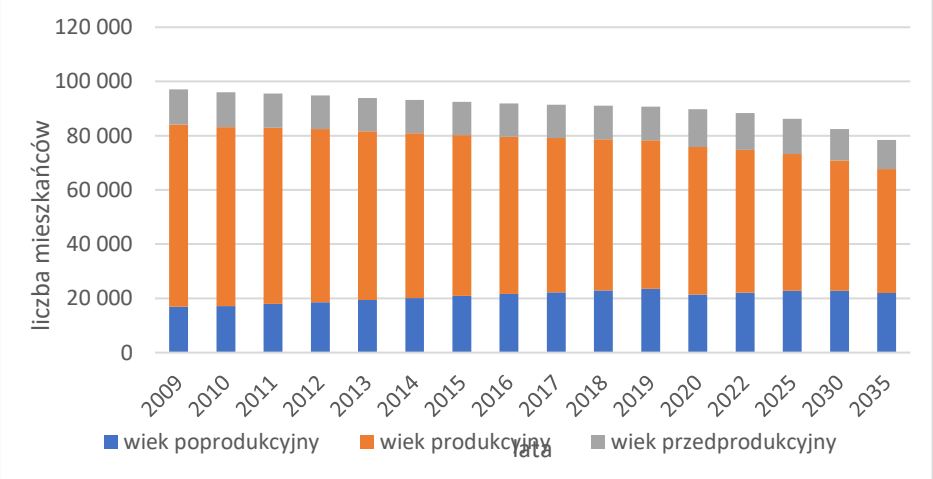
Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 12 Zmiany strukturalne demografii w Słupsku w latach 2009 – 2035



Źródło: analiza własna na podstawie BDL GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/

Wykres 13 Zmiany ilościowe demografii w Łomiankach w latach 2009 – 2035



Źródło: analiza własna na podstawie BDL GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/

4.3.5. Potencjał ruchowy Słupska z uwzględnieniem ruchu wewnętrznego wraz z podziałem modalnym

Na podstawie wyników badań mobilności ustalono podstawowe wskaźniki mobilności po to, aby możliwe było sporządzenie ogólnej prognozy mobilności w Słupsku dla potrzeb Strategii, czyli prognozowanie potencjalnego popytu na przejazdy związane z elektromobilnością.

Doświadczenie w dziedzinie badań zachowań transportowych mieszkańców miast wskazuje na dużą stabilność łącznej mobilności, co wynika z dziennego budżetu czasu zużywanego na transport. Wykonywane okresowo analizy w skali globalnej wskazują, że ów budżet oznacza

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

gotowość do przeznaczenia na transport stałą wartość czasu dziennie – około 1,5 godziny dziennie w większych miastach, nieco mniej w miastach mniejszych[19].

4.3.6. Prognozy zmian mobilności Słupsku i ich wpływ na elektromobilność

Na podstawie przytoczonych obserwacji założono hipotezę dotyczącą polityki miasta z wykorzystaniem zasad zrównoważonego transportu:

- Doprowadzenie do zwiększenia udziału przewozów pasażerskich transportem zbiorowym przez stosowną politykę taborową, zwiększenie liczby kursów oraz polityką parkingową (ograniczenie parkowania w centrum),
- Rozwój sieci rowerowej wraz z ew. usługami roweru miejskiego mają doprowadzić do znaczącego wzrostu udziału tego ruchu (do poziomu 30% wszystkich podróży),
- Prowadzenie działań na rzecz zmniejszenia wykorzystania samochodów osobowych, dla uzyskania udziału samochodów osobowych w przewozach na poziomie 28% (polityka parkingowa).

Dla oszacowania przyszłego popytu na ruch pojazdów elektrycznych przeprowadzono analizę związków mobilności ze zmianami demograficznymi, polegającymi na zmianach proporcji między grupami społeczno – ekonomicznymi (aktywności produkcyjnej).

Na podstawie takich obserwacji założono hipotezę dotyczącą polityki miasta z wykorzystaniem zasad zrównoważonego transportu:

- Rozwój sieci rowerowej wraz z ew. usługami roweru miejskiego mają doprowadzić do znaczącego wzrostu udziału tego ruchu (do poziomu 30% wszystkich podróży),
- Doprowadzenie do zwiększenia udziału przewozów pasażerskich transportem zbiorowym przez stosowna politykę taborową, zwiększenie liczby kursów oraz polityką parkingową (ograniczenie parkowania w centrum),
- Prowadzenie działań na rzecz zmniejszenia wykorzystania samochodów osobowych, dla uzyskania udziału samochodu w przewozach na poziomie 23%.

Tabela 20 Zmiany mobilności w Słupsku (model ruchu)

Rok modelu	Suma ruchu w dobie wg średniej ruchliwości	transportem zbiorowym	samochodami	rowerami i UTO

[19] Por. tzw. „stała Marchetti'ego, np. w: Marchetti, C. (September 1994). "Anthropological invariants in travel behavior" (PDF). Technological Forecasting and Social Change

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

	[podr./dobę]	udział [%]	liczba [podr/ dobę]	udział [%]	liczba [podr/ dobę]	udział [%]	liczba [podr/ dobę]
2018	150 381	33%	50 127	63%	95 241	3%	5 013
2020	162 575	31%	50 805	56%	91 449	13%	20 322
2022	156 909	32%	49 752	50%	78 455	18%	28 703
2025	150 166	33%	50 055	42%	63 032	25%	37 078
2030	147 746	34%	50 450	35%	52 252	30%	45 045
2035	147 787	36%	53 417	28%	40 953	36%	53 417

Źródło: opracowanie własne

Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Tabela 21 Struktura ruchu pasażerskiego z uwzględnieniem zmian demograficznych

Rok modelu	Suma ruchu w dobie wg średniej ruchliwości [podr./dobę]	Ruch wg grup ekonomicznych [podr./dobę]			Ruchliwości w grupach mobilności [podr/oso.]				Podział zadań przewozowych - hipoteza							
									pieszo		transportem zbiorowym		samochodami		rowerami i UTO	
		w wieku przedprodukcyjnym	w wieku produk-cyjnym	w wieku poprodukcyjnym	w wieku przedprodukcyj-nym	w wieku produkcyj-nym	w wieku popro-dukcyj-nym	średnia ruchliwość [podr./dobę]	udział [%]	liczba [podr/dobę]	udział [%]	liczba [podr/dobę]	udział [%]	liczba [podr/dobę]	udział [%]	liczba [podr/dobę]
2018	200 508	12 344	156 072	32 092	1,5	2,8	1,4	2,2	25%	50 127	25%	50 127	48%	95 241	2,50%	5 013
2020	203 219	20 812	152 479	29 929	1,5	2,8	1,4	2,3	20%	40 644	25%	50 805	45%	91 449	10%	20 322
2022	191 353	20 449	142 224	28 679	1,5	2,7	1,3	2,2	18%	34 443	26%	49 752	41%	78 455	15%	28 703
2025	185 390	19 545	136 236	29 609	1,6	2,7	1,4	2,1	19%	35 224	27%	50 055	34%	63 032	20%	37 078
2030	180 178	18 660	129 525	31 993	1,6	2,8	1,5	2,2	18%	32 432	28%	50 450	29%	52 252	25%	45 045
2035	178 057	17 173	127 978	32 906	1,7	2,8	1,6	2,3	17%	30 270	30%	53 417	23%	40 953	30%	53 417

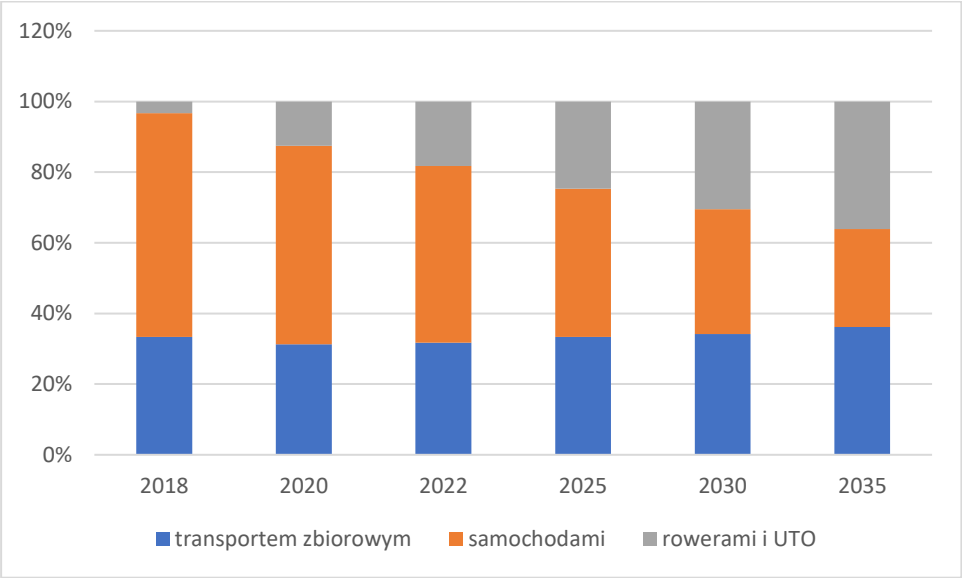
założenia badań ruchu zbilansowanie

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników WBR 2005

Uwaga: Przedstawione dane oparte są na hipotezie aktywnego oddziaływania na zachowania mieszkańców, wynikające z prowadzenia polityki zrównoważonego rozwoju, w tym transportu i mobilności. Tabela obrazuje przepływy między gałęziami transportu, wynikające z tej polityki, przy założeniu stabilnej mobilności ogólnej.

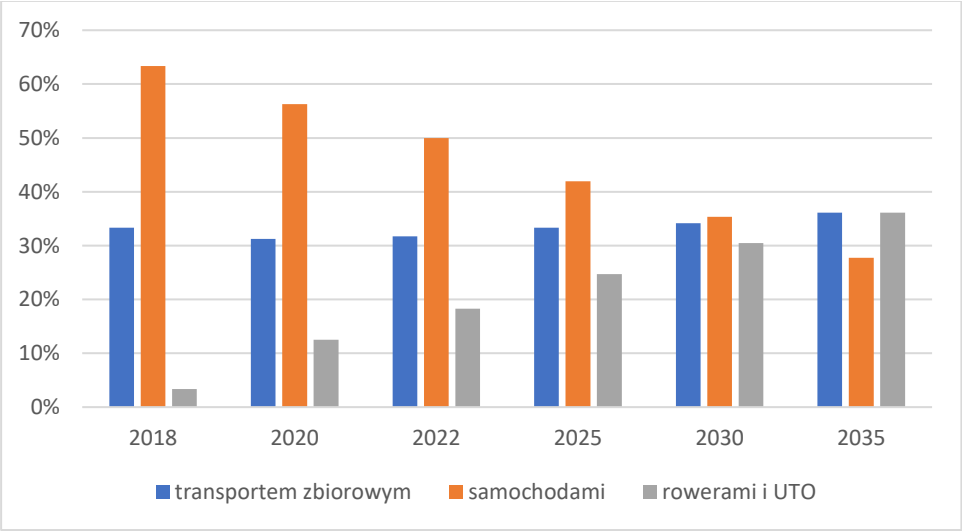
Niniejszy materiał powstał dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykres 14 Zmiany proporcji podziału ruchu na środki transportu (hipoteza)



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników badań ruchu

Wykres 15 Zmiany ilościowe podziału zadań przewozowych (hipoteza)



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników badań ruchu

4.3.7. Kierunki rozwoju systemu transportowego miasta

Dokumenty strategiczne dotyczące rozwoju sieci transportowej Słupska koncentrują się na infrastrukturze. W ramach podejścia zrównoważonej mobilności konieczne jest oderwanie się od uwarunkowań czysto infrastrukturalnych, ponieważ szereg nowych zjawisk powoduje, że nacisk na ten podsystem może prowadzić do zahamowania rozwoju systemu transportowego. Należy zauważyć, że znaczna część elementów infrastruktury, jaki zaplanowano do realizacji w latach

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

2000-2010, nie została zrealizowana. Konieczne jest więc spojrzenie na kierunki rozwoju systemu pod kątem polityki transportowej, tj: jej celów i instrumentów realizacji. Ważne jest wykorzystanie instrumentów „miękkich" do poszukiwania rozwiązań obecnych i przyszłych problemów w funkcjonowaniu miasta, a w szczególności wskazujemy na kwestię zatłoczenia ulic.

Celem polityki transportowej jest wykształcenie zrównoważonego systemu transportowego, który zaspokaja potrzeby mobilności mieszkańców przy zachowaniu wysokiej jakości i oszczędnym gospodarowaniu zasobami. Głównym celem europejskiej polityki transportowej[20] jest ustanowienie systemu transportowego, który będzie stanowił podstawę postępu gospodarczego w Europie i wzmacniał konkurencyjność, a sam transport powinien zużywać mniej energii, lepiej korzystać z nowoczesnej infrastruktury i ograniczać negatywny wpływ na środowisko oraz zasoby naturalne.

Takie podejście wymaga minimalizacji nowych inwestycji w infrastrukturę oraz poszukiwania równowagi między popytem na mobilność i podażą systemu z uwzględnieniem zasady zarządzania tym popytem. Zrównoważony transport zakłada wiec zaspokojenie potrzeb mobilności, ale z uwzględnieniem takiego kształtowania podziału ruchu na środki transportu, który nie powoduje zużycia zasobów nieodnawialnych.

Elektromobilność pozwala na zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego w pewnym zakresie, ale nie spowoduje jego całkowitej likwidacji. Drogą do takiego zmniejszenia jest obniżenie transportochłonności miasta oraz dokonanie „przesunięcia" pasażerów z ruchu samochodowego na transport zbiorowy i ruch rowerowy. Każda z tych kategorii jest potencjalnym polem do wdrażania napędów elektrycznych i pokrewnych. Analizy popularności napędu elektrycznego wskazują, że te dwie kategorie najszybciej wdrożą zasady elektromobilności, ponieważ w najmniejszym stopniu będą oparte na subsydiach inwestycyjnych, głównie na zakup autobusów.

4.3.8. Interpretacja wyników analiz mobilności w ramach Strategii

Sytuacja demograficzna i społeczna Słupska jest w warunkach krajowych dość typowa – tak jak w większości miast wielkości około 100 tys. mieszkańców przewidywany jest spadek liczby mieszkańców. Wszystkie grupy społeczne ilościowo maleją, co oznacza, że liczba generowanych podróży będzie w niewielkim stopniu rosła w wyniku pewnych zmian w ruchliwości. Oceniono, że ogólna mobilność pozostanie na stabilnym poziomie 2,3 podróży/dobę.

[20] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020. Komisja Europejska, Bruksela 26.01.2011, COM (2011) 21.

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

Sposobem na opanowanie zjawisk zatłoczenia jest zrównoważona mobilność, która opiera się na zasadzie zarządzania popytem w ramach podziału ruchu na środki transportu przy równoczesnych działaniach dla zmniejszenia ogólnego popytu na transport.

Przedstawione w Strategii wyniki analiz mobilności pokazują, jakie efekty można uzyskać po zrealizowaniu zasad zrównoważonego transportu – poprzez zwiększanie podaży systemu transportowego dla uzyskania efektu przesunięcia popytu na ruch z samochodów osobowych na transport zbiorowy i ruch rowerowy. Pokazane prognozy w horyzoncie roku 2035 mówią o zmniejszeniu udziału samochodów do prawie 30% z ponad 60% w roku 2018. Jest to realne jednak tylko wtedy, kiedy równocześnie zostaną zastosowane następujące instrumenty zarządzania:

- Dążenie do minimalizacji pracy przewozowej w układzie urbanistycznym (obniżanie transportochłonności[21]),
- Rozwój niezmotoryzowanych form transportu, w tym w szczególności ruchu rowerowego, ale także pieszego,
- Rozwój technologiczny przewozów transportem zbiorowym dla poszerzania jego oferty w kierunku innowacyjności napędów, ale także lepszej organizacji i wysokiej dostępności, niezawodności i atrakcyjnych taryf,
- Wprowadzanie innowacyjnych technologii *smart city* udostępniających mieszkańcom i przybyszom wszechstronną informację i wsparcie w podejmowaniu decyzji transportowych.

W tych działaniach szczególną rolę może odegrać elektromobilność, ponieważ wspomniany wzrost znaczenia ruchu pieszego i rowerowego oraz transport zbiorowy stwarzają większe pole dla wykorzystania innowacyjnych, zeroemisyjnych napędów, co pozwala obniżyć ich koszty i przyciągnąć zarówno zwiększony popyt, jak i aktywną podaż usług.

Nieco inne spojrzenie należy zastosować w odniesieniu do indywidualnych przewozów samochodami elektrycznymi – zastępowanie pojazdów spalinowych jest oczywiście potrzebne i należy w tym kierunku iść, ale zastosowanie podobnej jak dla rowerów i transportu zbiorowego filozofii zwiększania podaży dla ruchu w tej grupie nie prowadzi do rozwiązania kluczowego problemu współczesnych miastach, czyli zatłoczenia. Dlatego rozwój elektromobilności w dziale samochodów osobowych musi być poddany ocenie przez bilans ogółu kosztów i korzyści w miksie transportowym.

[21] Ten aspekt planowania przestrzennego uwzględniony jest w ustawie z dnia 27marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717) - art. 1, ust. 4 poz. 1), art.

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

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

Tabor

Miasto wykorzystuje w transporcie publicznym tabor posiadany przez zakontraktowanego operatora. Obecnie wykonawca usług przewozowych MZK Sp. z o. o., będący podmiotem wewnętrznym gminy miejskiej dysponuje taborem zarówno konwencjonalnym zasilanym olejem napędowym (43 sztuki) o zróżnicowanym poziomie spełnianych norm emisji Euro, jaki i taborem niskoemisyjnym CNG (15 sztuk). Najstarsze pojazdy mają około 17 lat i spełniają normy emisji EURO 3. To one w pierwszej kolejności powinny zostać wymienione na nowoczesne bardziej przyjazne zarówno dla środowiska jak i pasażerów. Istotne jest ciągłe zwiększanie udziału pojazdów o najniższej emisyjności EURO 6 lub zeroemisyjnych, kosztem tych najbardziej wyeksploatowanych i wciąż wysoce emisyjnych.

Infrastruktura - lokalny transport zbiorowy

Nieodłączną częścią systemu transportu zbiorowego jest infrastruktura przystankowa. Należy dążyć do modernizacji całej sieci infrastrukturalnej w celu poprawy dostępności przystanków autobusowych, poprawy bezpieczeństwa oraz funkcjonalności (w szczególności z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych). Ważny jest także rozwój systemu dynamicznej informacji pasażerskiej dostępnej na przystankach jeszcze nie objętych systemem, przede wszystkim w postaci wyposażenia w tablice informujące o rzeczywistym czasie odjazdu autobusu.

Infrastruktura – układ drogowy

Pod względem infrastruktury transportowej układ wewnętrzny Słupska jest dobrze wyposażony. Stan techniczny nawierzchni dróg lokalnych jednak nie we wszystkich miejscach na terenie miasta osiąga najwyższą klasę jakości A lub B (nie jest to jednak przedmiotem analiz tego dokumentu).

Słupsk ze względu na swoje położenie i obecny układ drogowy naturalnie pełni funkcję węzła komunikacyjnego wschód-zachód i północ - południe. Korzystny przebieg drogi krajowej DK 6, będącej obwodnicą miasta, tworzy możliwości dalszego rozwoju dzięki pozostawionej rezerwie terenowej. Na dzień opracowywania Strategii na etapie realizacji jest jej rozbudowa, która docelowo utworzy połączenie ze Szczecinem oraz Trójmiastem składające się wyłącznie z tras ekspresowych.

Również zasadniczą funkcję pełni droga krajowa nr 21, przebiegająca przez Słupsk i łącząca go z Ustką, a także będąca trasą wychodzącą na południe kraju. Niestety w kierunku południowym brakuje połączenia o charakterze ekspresowym, co ogranicza skomunikowanie miasta względem miast południowej i środkowej Polski.

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

Infrastruktura – stacje ładowania

Jak już wspomniano wcześniej Miasto Słupsk posiada tylko dwie ogólnodostępne stacje ładowania pojazdów elektrycznych, co powoduje zahamowanie wzrostu liczby pojazdów elektrycznych. Brak możliwości doładowania własnego pojazdu jest istotną barierą rozwoju rynku samochodów elektrycznych. Dodatkowo, ze względu na brak infrastruktury szybkiego ładowania przemierzanie pojazdem elektrycznym dłuższych tras jest wręcz niemożliwe. Dlatego też, należy dążyć do rozwoju infrastruktury na takim poziomie, który umożliwi konsumentom komfortowe korzystanie z pojazdów elektrycznych.

Sieć dróg i ścieżek rowerowych

Dla Miasta Słupska nie były prowadzone badania zachowań transportowych mieszkańców. Na podstawie badań w różnych miastach można założyć ogólny udział ruchu pieszego i rowerowego w sumie ruchu wewnętrznego osób na poziomie 25 – 35%, z czego ruch rowerowy może stanowić 1 – 10%, zależnie od rozwoju sieci dróg rowerowych.

Zazwyczaj model ruchu pieszego opisany jest przez udział tej formy transportu w funkcji długości tej podróży przy dwóch krańcowych stanach: około 100% podróży na odległości do 400 m, oraz prawie 0% podróży powyżej 3 km.

Szczegóły zagadnień powstawania i rozkładów ruchu pieszego opisano w pracy zleconej przez Krajową Radę Bezpieczeństwa[14] i z tej pracy zaczerpnięto założenia do oceny wielkości ruchu pieszego dla Słupska.

Obecne jednym z priorytetowych celów miasta jest rozwój sieci dróg/ścieżek rowerowych. Istotne jest również tworzenie węzłów przesiadkowych oraz elementów małej infrastruktury (tj. stojaki rowerowe) umożliwiających wygodne korzystanie z rowerów i innych UTO. Należy zaznaczyć, że najbardziej zachęcającymi do zmiany środka transportu są trasy odseparowane od ruchu samochodowego i pieszego, w przypadku „wciskania" ścieżki w istniejący pas drogowy ciężko o uzyskanie zadawalających efektów. Miasto posiada duży potencjał do promowania pojazdów napędzanych elektrycznie ze względu na ukształtowanie terenu (centrum miasta położone niżej niż pozostałe obszary) oraz swój kompaktowy charakter.

Trzeba jednak stwierdzić, że sieć rowerowa Słupska jest dość rozbudowana, lecz ma mankament braku powiązań części wschodniej z zachodnią z pokonaniem przez ścisłe centrum miasta i rzekę Słupia. Aby uzyskać efekty elektromobilności działania te powinny być kontynuowane tak, aby uzyskać efekty kompletnej sieci, sprzyjającej znacznemu wzrostowi udziału i liczby podróży rowerami i pojazdami UTO. Spowoduje to powstanie funkcjonalnego układu umożliwiającego przejazdy z osiedli poza centrum z zakładami pracy i szkołami w różnych częściach miasta. Jest to warunek konieczny dla tworzenia rozbudowane i fikcjonalnego układu sieci rowerowej.

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

Warunkiem uzyskania znaczącego ograniczenia ruchu samochodowego jest udział ruchu rowerowego na poziomie 20 - 30%. Szacuje się, że udział ten wynosi obecnie około 3%.

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

Planowany rozwój elektromobilności w Słupsku będzie ściśle związany z rozwojem nowoczesnych technologii. Z punktu widzenia rozwoju gospodarczego miasta istotne jest powiązanie energetyki, transportu i inwestycji infrastrukturalnych ze zmianami organizacyjnymi i prawnymi. Rozwój pojazdów elektrycznych będzie wymagał odpowiedniego dostosowania dróg publicznych, rozbudowy sieci stacji ładowania, wprowadzenia systemów inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym i zarządzania ruchem dla zwiększenia przepustowości tras w zależności od faktycznego natężenia ruchu drogowego w danej porze dnia). Ważnym elementem są także oczekiwania społeczne, w tym w szczególności budowa infrastruktury miejskiej opartej o eko-technologie i ułatwiające dostęp do miejskich pojazdów elektrycznych - osobowych i transportu zbiorowego.

Aby ograniczyć wpływ transportu drogowego na środowisko przyrodnicze należy wdrożyć rozwiązania mające na celu zminimalizowanie szkodliwego wpływu na środowisko naturalne, które powstają w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne.

Słupsk dysponuje rozwiniętą siecią transportową, lecz wymaga ona uzupełnień dla uzyskania stanu kompletności. Inwestycje niezbędne, które posłużą zniwelowaniu niedoborów jakościowych i ilościowych systemu komunikacji zbiorowej przedstawiono poniżej:

- Kontynuacja sukcesywnej wymiany wyeksploatowanych i wysoko emisyjnych autobusów na nowe elektryczne. Uwzględnić trzeba także przystosowanie tych pojazdów dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej.
- W ramach popularyzacji wykorzystania pojazdów przyjaznych środowisku ważne jest także pokazanie przykładu ze strony Urzędu Miejskiego w Słupsku w postaci sukcesywnej wymiany części samochodów spalinowych wykorzystywanych do obsługi samorządu gminy jak również pojazdów komunalnych realizujących zadania publiczne na nisko- i zeroemisyjne.
- Rozwój i rozbudowa systemu dynamicznej informacji, w których skład wchodzą m.in. system informacji pasażerskiej, monitoring, mobilny dostęp do rozkładów jazdy. System ten powinien obejmować coraz większą liczbę przystanków zlokalizowanych na terenie Słupska oraz gmin, gdzie realizowana jest wspólna komunikacja publiczna. Powinien być utrzymany także w obecnych i nowych pojazdach transportu miejskiego.
- Rozwój systemu roweru miejskiego wraz z integracją systemu dróg/ścieżek rowerowych i udostępnieniem stacji napraw rowerów. Wprowadzenie systemu roweru

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

miejskiego zwiększy szanse na przejęcie pracy przewozowej realizowanej dotąd za pomocą samochodów osobowych przez ruch pieszy i rowerowy. Wdrożenie rowerów elektrycznych wraz z odpowiednią infrastrukturą do ich ładowania może dodatkowo przyczynić się do popularyzacji tego środka transportu.

- Remonty dróg i inwestycje przyczyniające się do usprawnienia ruchu na najbardziej newralgicznych odcinkach w Słupsku.
- Budowa i udostępnienie infrastruktury do obsługi pojazdów elektrycznych, w tym przede wszystkim publicznych stacji ładowania.

4.5.1. Sieć drogowa

Sieć drogowa miasta została zaplanowana w ramach prac nad Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. Obecnie realizowane przedsięwzięcia rozbudowy i budowy nowych dróg dotyczą w zasadzie tylko ulic zbiorczych i lokalnych, natomiast plany poważniejszych nowych przedsięwzięć nie są przygotowywane.

Układ dróg powiatowych i gminnych (zbiorczych i lokalnych) jest stopniowo wzbogacany przez nowe odcinki.

Gęstość sieci drogowej nie ulegnie w najbliższym czasie istotnemu zwiększaniu, a obecna sieć drogowa pozostanie osnową dla układu linii autobusowych w mieście.

4.5.2. Lokalny transport zbiorowy

Zaspokojenie potrzeb elektromobilności w transporcie zbiorowym polega głównie na wprowadzeniu do taboru pojazdów elektrycznych. Skala tego działania zależy od dwóch czynników:

- Możliwości finansowych dla zakupu pojazdów (w tym uzyskanie wsparcia zewnętrznego (rządowego lub unijnego); pojazdy są obecnie około 2,5 razy droższe od tradycyjnych),
- Wpięcia punktów ładowania do sieci energetycznej.

Te kwestie są rozważone w części koncepcyjnej.

4.5.3. Ruch rowerowy

Dotychczasowe działania miasta w zakresie planowania i inwestowania w system transportowy są skoncentrowane na rozwoju sieci drogowej, choć w znacznie mniejszym stopniu, niż pokazano w SUiKZP. Elementy mogące dotyczyć wprost kwestii elektromobilności dotyczą wydzielania przestrzeni w pasach drogowych dla potrzeb pojazdów przewidywanych do napędu elektrycznego:

- autobusów jako ewentualne pasy ruchu tylko dla transportu zbiorowego,

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

- rowerów i UTO lub wytypowanych ulic i dróg gminnych z przeznaczaniem na ścieżki lub trasy rowerowe i pieszo – rowerowe.

Aby uzyskać efekty elektromobilności w zakresie rowerowego działania rozwijania sieci dróg rowerowych powinny być kontynuowane tak, aby uzyskać efekty kompletnej, zintegrowanej sieci, sprzyjającej znacznemu wzrostowi udziału i liczby podróży rowerami i pojazdami UTO. Obecny stan sieci jest poprawny z wyjątkiem centrum miasta, czyli w oczekiwanym „zworniku" takiej sieci. Warunkiem uzyskania znaczącego ograniczenia ruchu samochodowego jest udział ruchu rowerowego na poziomie 30%. Zgrubny szacunek pozwala przyjąć, że udział ten wynosi obecnie rząd 2 - 3%.

Ponieważ jednak kwestia ustalenia sieci rowerowej jest obecnie ujęta w formie „miękkiego" zapisu o „postulowanych" trasach wskazane jest sformalizowanie tego poprzez stosowny dokument implementacyjny (np. Program operacyjny rozwoju ruchu rowerowego dla Słupska).

Infrastruktura dla potrzeb ruchu rowerowego

Słupsk tworzy sieć ruchu rowerowego podporządkowanego trzem celom: (a) udostepnieniu lokalnych punktów zainteresowania w mieście (praca, szkoły, usługi) oraz (b) dojazd do przystanków kolejowych, (c) prowadzeniu ruchu rekreacyjnego / turystycznego.

Infrastruktura rowerowa oparta jest na głównych istniejących trasach (patrz rys. 2) wybiegowych z centrum ku wschodowi i zachodowi, pozostawiając w centrum, wzdłuż Słupi obszar pozbawiony sieci rowerowej.

Ten układ, mimo że dość bogaty nie tworzy więc spójnej sieci, pozwalającej na przemieszczenia rowerem przez teren miasta, bez licznych zatrzymań i w bezpiecznych warunkach dla rowerzystów i pieszych. Osiągnięcie celów budowy sieci dróg rowerowych wymach więc uzupełnienia sieci, w szczególności w centralnej części miasta. Estymacja potrzebnej sieci rowerowej do obsłużenia obecnej liczby mieszkańców i powierzchni miasta (wg wzoru podanego w kolejnych rozdziałach) wskazuje, że obecna długość sieci około 45 km powinna być wystarczająca dla uzyskania udziału ruchu rowerowego w przewozach na poziomie około 10%. W Słupsku ten udział szacuje się na 2 – 3%, prawdopodobnie z powodu owej niekompletnej sieci.

4.5.4. Estymacja ruchu pieszego i rowerowego

Dla Słupska nie były prowadzone badania zachowań transportowych mieszkańców dla potrzeb ocen ruchu rowerowego, stąd do estymacji zastosowano metodę analogii, opartą na wynikach badań ruchu w Trójmieście i jego obszarze metropolitalnym, Na podstawie tych badań można założyć ogólny udział ruchu pieszego i rowerowego w sumie ruchu wewnętrznego osób na poziomie 25 – 35%, z czego ruch rowerowy może stanowić 1 – 10%, zależnie od rozwoju sieci dróg rowerowych.

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

4.5.5. Hipoteza rozwoju ruchu rowerowego

Doświadczenia światowe wskazują, że udział ruchu rowerowego w całkowitych podróżach w mieście zależy od dwóch czynników: (1) gęstości sieci dróg rowerowych w mieście (km/km^2) oraz (2) liczby użytkowników (ta wartość jest proporcjonalna do liczby mieszkańców, ale zależy także od mobilności rowerowej, jaka trzeba zbadać przez stosowne badania socjologiczne).

W Polsce nie prowadzi się systematycznych, szczegółowych badań ruchu rowerowego, ale zjawisko to zauważono już w okresie przed wzrostem popularności roweru w krajach zachodnich. Fundamentalne badania w tej kwestii prowadzi w Austrii i Niemczech od lat 70. XX wieku zespół Profesora Hermanna Knoflachera z Uniwersytetu Technicznego z Wiednia i wykazały one ścisłą, liniową korelację między udziałem ruchu rowerowego w podróżach w mieście, a gęstością sieci infrastruktury rowerowej[22]. Dla warunków Austrii i Niemiec zależność tę opracował opisuje ją równanie liniowe:

Ur = 2,5 + 2,2 Gr

gdzie:

Ur – udział ruchu rowerowego w %

Gr – gęstość sieci długość dróg rowerowych w km na km^2 obsługiwanej powierzchni.

Jak widać przy braku infrastruktury udział podróży rowerami wynosi około 3%.

Gdyby z tej formuły wyprowadzić oczekiwany udział na poziomie 15% ruchu, wówczas długość sieci powinna wynieść około 90 km, zaś dla 30% udziału – 200 km.

Dla warunków polskich zależność tę opracował Dr Andrzej Zalewski[23] i opisuje ją równanie liniowe:

$$U_r = 2,5 + 24\ R_r$$

gdzie:

U_r – udział ruchu rowerowego w %

Rr – długość dróg rowerowych w km na 1000 mieszkańców

Relatywnie szybki przyrost ruchu rowerowego w zbadanych polskich miastach[24] pokazuje, że inwestowanie w infrastrukturę rowerową pozwala na „ściągnięcie" z ruchu samochodowego nawet

[22] Knoflacher H., Kloss H. P. „Redverkehr den Ergebnissen einer Erhebung" (Wyniki badań ruchu rowerowego), Strassenverkehrstechnik, 4/1979

[23] Za Zalewski A. „Modele ruchu rowerowego w miastach i aglomeracjach", w materiałach Konferencji „Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu", Zeszyty Naukowo – Techniczne SITK RP Oddział w Krakowie, Kraków 2009

[24] za http://www.green-projects.pl/2016/10/miasta-dla-rowerow-ranking-2016/ wg Stowarzyszenia Miasta dla Rowerów

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

10% potoku pasażerskiego (wobec 30% w miastach niemieckich, holenderskich, skandynawskich, ale polityka pro-rowerowa jest tam prowadzona od lat 60, nie wspominając, że rower od dawna był tam ważnym środkiem transportu).

Co zrozumiałe relacje długości sieci do udziału ruchu rowerowego zależą nie tylko od gęstości sieci dróg rowerowych, ale także liczby mieszkańców (potencjalnych użytkowników). W planowaniu sieci dróg rowerowych należy wziąć pod uwagę, że im więcej mieszkańców tym większe ryzyko, że ruch na drogach rowerowych przekroczy ich przepustowość w centralnej części sieci, i odwrotnie – mała liczba użytkowników to „puste" drogi rowerowe.

Należy przy tym zastrzec, że stosowana często polityka aranżowania ścieżek rowerowych w ramach pasów drogowych w obrębie chodników wprawdzie daje szybki przyrost długości sieci, ale nie stwarza dogodnych warunków dla ruchu rowerzystów. Z czasem konieczne jest przekształcanie sieci w system wydzielonych, samodzielnych dróg rowerowych, co zapewni przyrost udziału ruchu rowerowego.

Obecna sieć dróg rowerowych w Słupsku o łącznej długości 45 km i spodziewane poszerzenie sieci o 3,5 km jest niewystarczająca dla zwiększenia udziału ruchu rowerowego. Jak wynika z danych co do obecnego i planowanego stanu sieci nie spełnia ona także cechy sieci kompleksowej. Dalsza rozbudowa takiej sieci łączącej poszczególne osiedla może spowodować wzrost udziału ruchu rowerowego. Trzeba wiec założyć, że w ramach strategii powstanie sieć dróg rowerowych dla sieci około 100 km, co spowoduje wzrost do poziomu powyżej 20 % udziału w sumie ruchu osób w mieście.

Jeśli przyjąć, że stosowanie wskazanych wzorów jest możliwe z zastrzeżeniem o mniejszej skłonności do używania rowerów w Polsce, to dla długości sieci około 40 - 50 km oraz prognozowanej liczby mieszkańców na rok 2022 około 88 tys. osób, wzór podany wyżej na udział ruchu rowerowego daje wynik około 15%. Odpowiadałoby to niemieckim wzorcom zachowania sprzed około 20 lat. Dodatkowo zapewne wzrośnie on wraz z upowszechnieniem rowerów wspomaganych napędem elektrycznym (hybrydowym), zakładamy dodatkowy wzrost do około 18%.

Reasumując: koncepcja lokalizacji dróg rowerowych wsparta promocją roweru oraz udostępnieniem pojazdów wspomaganych energią elektryczną pozwala liczyć na osiągnięcie po jej realizacji poziomu do 30% udziału ruchu rowerowego w mieście, co odpowiada liczbie użytkowników rzędu 20 000 osób dziennie.

4.5.6. Warunki wdrożenia polityki rozwoju ruchu rowerowego

Doświadczenia miast polskich potwierdzają wyniki badań niemieckich i austriackich Knoflachera i Klossa o nadrzędnym znaczeniu utworzenia spójnej sieci dróg rowerowych jako warunku wstępnego rozwoju ruchu rowerowego w mieście. Niemniej należy przyjąć kilka zasad wdrażania tej koncepcji w celu uzyskania zakładanego udziału ruchu rowerowego w podróżach:

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

- Koncepcja przewiduje kilka dodatkowych dróg w centrum miasta. Z powodu ograniczonego miejsca w przestrzeni publicznej układ nie będzie jeszcze wystarczający dla wywołania znaczącego wzrostu ruchu rowerowego, ale doświadczenie wskazuje, że przełamanie progu 10% udziału ruchu rowerowego pozwala na dalszy wzrost proporcjonalnie do gęstości dróg rowerowych.
- W kolejnej fazie rozwoju należy dążyć do rozdzielania pasów ruchu pieszego i rowerowego, a następnie poprowadzić trasy rowerowe w dostępnej przestrzeni pasów drogowych, wydzielając dla ruchu rowerowego niezbędne minimum miejsca drogą oznakowania poziomego. **Zasadą powinno być niezmuszanie rowerzysty do zsiadania z roweru**.
- W kolejnym etapie należy poszukiwać możliwości wyprowadzania tras rowerowych poza oddziaływanie ruchu pieszego. Pozwoli to na uzyskanie właściwych szerokości pasa ruchu dla rowerów.
- Koncepcja zawiera tylko elementy przestrzenne sieci, dlatego należy do niej opracować i **wdrożyć elementy organizacji ruchu oraz popularyzacji ruchu rowerowego**, bez czego uzyskanie wzrostu udziału tego ruchu nie będzie realne. Większość miast polskich praktykuje w tym zakresie ścisłe współdziałanie z organizacjami entuzjastów ruchu rowerowego i ekologicznymi.
- Za spełnieniem zakładanych optymistycznych założeń wielkości ruchu rowerowego przemawia **szybkie wprowadzanie technologii wspomagania napędu mięśniami napędem elektrycznym**, co zdecydowanie poprawi zdolności rowerzystów do pokonywania wzniesień.

4.6. Podsumowanie

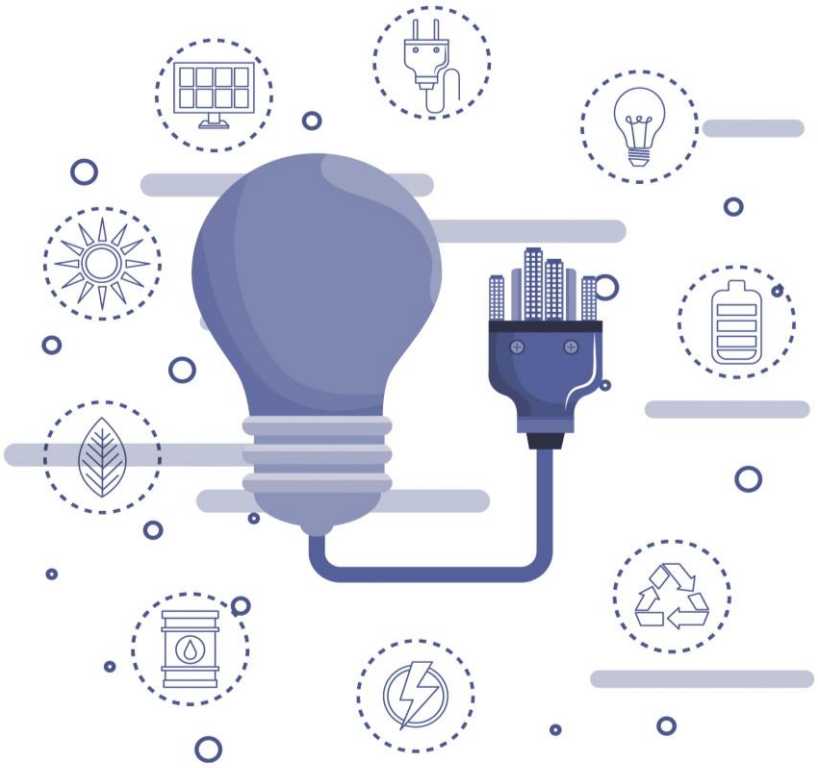
Słupsk dysponuje rozwiniętą siecią transportową, w tym rowerową, lecz wymaga ona uzupełnień dla uzyskania stanu kompletności pod kątem:

- możliwości przeprowadzenia elementów uspokojenia ruchu w ścisłym centrum miasta, co pozwoli na ograniczanie tam ruchu samochodowego i wprowadzenie bezpiecznego i efektywnego ruchu pieszego i rowerowego,
- możliwości wdrożenia rozwiniętego systemu rowerowego w skali Miasta i regionu, a to zwiększy możliwości wdrażania zasad elektromobilności, szczególnie w odniesieniu do roweru elektrycznego i UTO.

Sieć drogowa miasta jest dobrze przygotowana do rozwijania usług lokalnego transportu zbiorowego. Niemniej szacowany udział tego ruchu w przewozach jest bardzo niski (rząd 25%) co powoduje, że pojazdy elektryczne, ze względu na swój znaczny koszt inwestycyjny mogą się okazać nieopłacalne, chyba, że zostaną objęte pomocą państwa. Ta kwestia wymaga zbadania w ramach koncepcji rozwoju transportu zbiorowego.

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

5 Opis istniejącego systemu energetycznego i gazowego JST



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

5.1. System elektroenergetyczny i gazowy

W krajowym systemie elektroenergetycznym wyróżnia się 3 podsystemy:

- Wytwarzanie,
- Przesył energii,
- Dystrybucja energii.

W zależności od odległości, energia elektryczna jest przesyłana na różnych poziomach napięć. Wyróżnia się:

- Sieć przesyłową najwyższego napięcia – pracującą w zakresie od 220 kV do 400 kV, wykorzystywaną do przesyłu energii na duże odległości,
- Sieć przesyłową i dystrybucyjną wysokiego napięcia – pracującą na napięciu 110 kV, stosowaną do przesyłu na odległość do kilkudziesięciu kilometrów,
- Sieć dystrybucyjną średniego napięcia (SN) pracującą na napięciu od 6 kV do 30 kV, wykorzystywaną przy dystrybucji energii elektrycznej,
- Sieć dystrybucyjną niskiego napięcia (nn), dostarczającą napięcie o wartości 230/400 V, stosowaną do dystrybucji energii elektrycznej do końcowego odbiorcy.

Wykorzystanie pojazdów elektrycznych wpłynie w istotny sposób na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego w Mieście, w szczególności na obciążenie lokalnych sieci dystrybucyjnych średnich i niskich napięć oraz stacji transformatorowych SN/nn.

Podobnie, w systemie gazowniczym wyróżnia się sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Rozróżnienie wynika z ciśnienia roboczego danego rurociągu:

- Ciśnienie w sieci przesyłowej, wysokiego ciśnienia wynosi powyżej 1,6 MPa (zwykle 1,6-6MPa),
- Ciśnienie w sieci dystrybucyjnej, średniego ciśnienia wynosi około 1 MPa (od 10 KPa do 1,6 MPa)
- Ciśnienie w sieci odbiorczej, niskiego ciśnienia wynosi do 10 kPa.

5.1.1. Infrastruktura elektroenergetyczna i gazowa na terenie Miasta

Sieć elektroenergetyczna

Dystrybutorem energii na terenie miasta jest Energa Operator S.A., Oddział w Koszalinie.

Na podstawie danych pozyskanych od operatora systemu dystrybucyjnego – spółki Energa Operator S.A. oraz informacji zawartych w dokumencie „Program Ochrony Środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024” ustalono, że miasto zasilane jest z czterech stacji elektroenergetycznych GPZ 110/15 kV (Głównych Punktów Zasilania). Trzy stacje

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

znajdują się na terenie Miasta Słupsk, a czwarta – GPZ Słupsk Szczecińska bezpośrednio przy jego granicy, na terenie gminy Kobylnica. Średni wiek tych stacji szacuje się na około 45 lat, a ich stan techniczny ocenia się jako dobry. Podstawowym połączeniem całego regionu z systemem elektroenergetycznym jest zlokalizowany w sąsiedniej gminie GPZ 400/110 kV Wierzbięcino.

Tabela 22. Stacje 110/15kV zasilające teren Miasta Słupsk

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Stopień obciążenia transformatorów w roku 2019 [MW]	
			T1	T2
1	GPZ Słupsk Poznańska	2 x 25	5	10
2	GPZ Słupsk Grunwaldzka	2 x 25	10	9
3	GPZ Słupsk Hubalczyków	2 x 16	4	4
4	GPZ Słupsk Szczecińska	2 x 16	3	5

Źródło: Dane udostępnione przez spółkę Energa Operator S.A.

W Mieście Słupsk znajduje się **321 stacji transformatorowych 15 kV/0,4 kV** służących do **transformacji energii do sieci niskich napięć** należących do ENERGA Operator S.A**.** Oprócz nich funkcjonują 22 stacje stanowiące własność odbiorców. Parametry sieci zarządzanej przez ENERGA zebrano w Tabela 23.

Tabela 23. Długość sieci wysokich i średnich napięć na terenie Miasta Słupsk

Parametr	Linie WN	Linie SN	Linie nN
Długość sieci kablowych [km]	0	224	661
Długość sieci napowietrznych [km]	19,5	39	60

Źródło: Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk" oraz Program Ochrony Środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Na podstawie danych zawartych w projekcie dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk" ustalono liczbę odbiorców. Dane te zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 24. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Słupsk

Lp.	Poziom napięcia/taryfa	Liczba odbiorców w 2008 r. [szt.]	Liczba odbiorców w 2016 r. [szt.]

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

1	Wysokie napięcie 110 kV	0	0
2	Średnie napięcie 15 kV	36	36
3	Niskie napięcie 0,4 kV, *w tym:*	47 174	48 313
	Taryfa G	*41 658*	*43 145*
	Taryfa C	*5 516*	*5 168*
	RAZEM	**47 210**	**48 349**

Źródło: Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Sieć gazowa

Sieć gazowa na terenie miasta Słupsk zarządzana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie. Dostarczany jest **gaz wysokometanowy** (typu E).

Miasto jest zasilane paliwem gazowym za pośrednictwem dwóch stacji gazowych wysokiego ciśnienia. Obie są zlokalizowane poza granicami Miasta.

Tabela 25. Stacje gazowe zasilające Miasto Słupsk

Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [Nm³/h]
1	Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Bolesławice"	8 000
2	Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Redzikowo"	20 000

Źródło: Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Na podstawie danych zawartych w projekcie dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk" stwierdzono, że na terenie miasta Słupsk znajduje się **17 punktów redukcyjnych**. Jedenaście z nich należy do PSG Sp. z o.o., a sześć do innych podmiotów. W poniższej tabeli zestawiono długość czynnych gazociągów w roku 2013.

Tabela 26. Długość czynnych gazociągów na terenie Słupska

Parametr	Gazociągi wysokiego ciśnienia	Gazociągi średniego ciśnienia	Gazociągi niskiego ciśnienia
Długość [m]	5704,0	46 189,6	115 562,6

Źródło: Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Na terenie Słupska występuje trend spadkowy w zakresie zużycia gazu ziemnego. W roku 2010 było to 12 416,8 tys. m³, a **w roku 2016 już 11 293,4 tys. m³**. Wynika to przede

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

wszystkim z prowadzonych przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz przyłączaniem się mieszkańców do sieci ciepłowniczej.

W bezpośrednio przylegającej do Miasta Słupsk miejscowości Kobylnica, na terenie MZK przy ulicy Transportowej funkcjonuje **stacja ładowania pojazdów CNG**, która jest obecnie rozbudowywana.

Rysunek 4. Schemat sieci gazowej na terenie Miasta Słupsk



Źródło: Projekt dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

5.1.2. Planowane inwestycje w infrastrukturę

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez OSD – spółkę Energa Operator S.A. w oparciu o jej wewnętrzny Plan Rozwoju na lata 2020-2025 planowana jest modernizacja stacji elektroenergetycznych GPZ Słupsk Hubalczyków oraz GPZ Słupsk Szczecińska. W jej ramach przebudowane zostaną rozdzielnie 110kV i 15 kV. Nie jest planowana budowa nowych GPZ do roku 2025.

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

Zgodnie z obowiązującym „Programem rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Województwie Pomorskim do roku 2025" należy oczekiwać również na terenie Miasta Słupsk wsparcia rozwoju sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej, celem zmniejszenia strat sieciowych energii elektrycznej.

Na terenie słupskiej ciepłowni zarządzanej przez ENGIE planuje się budowę kogeneracyjnej jednostki wytwórczej o mocy do 20 MW zasilanej gazem ziemnym.

5.2. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

W przypadku chęci przyłączenia infrastruktury elektroenergetycznej do ładowania pojazdów, zarówno zasilanych gazem ziemnym, jak i energią elektryczną konieczne jest uzyskanie warunków przyłączeniowych od stosownego dystrybutora. Nie zostaną one wydane, jeżeli system w wyniku przyłączenia nie będzie w stanie zapewnić bezpieczeństwa energetycznego, który jest również celem dystrybutorów. Z treści projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk" wynika, iż stan techniczny linii elektroenergetycznych (na wszystkich poziomach napięcia) oraz stacji transformatorowych na terenie Miasta Słupsk, mimo dość wysokiej średniej wiekowej jest dobry.

Aktualny stan systemu elektroenergetycznego jest wystarczający, by zaspokoić obecne i prognozowane zapotrzebowanie Miasta Słupsk na energię elektryczną. Przewidywane działania mają głównie na celu poprawę jakości dostawy tego nośnika energii, ale przełożą się one również na poprawę bezpieczeństwa energetycznego. System gazowy zapewnia bezpieczeństwo dostaw paliwa zarówno do gospodarstw domowych, jak i odbiorców przemysłowych. Dysponuje on nadwyżką mocy dystrybucyjnej z uwagi na malejące zużycie gazu na obszarze Miasta.

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

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

5.3.1. Prognoza na zapotrzebowanie z uwzględnieniem obecnego trendu

Energia elektryczna

Założono, że przy utrzymaniu obecnie panującego trendu zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie rosnąć w stabilnym tempie wynoszącym 0,6% rocznie w latach 2021-2027, a następnie 0,5% w latach 2028-2035. Będzie to wzrost odpowiadający zrównoważonemu rozwojowi miasta, w którym podejmuje się działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Tabela 27. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Słupsk

Rok	**Zużycie energii elektrycznej** [MWh]
2020	46 160,51
2025	47 562,05
2030	48 860,14
2035	50 093,92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Gaz ziemny

Zużycie gazu ziemnego na terenie Miasta Słupsk systematycznie spada. W latach 2010-2016 uśredniona roczna zmiana zużycia wyniosła -1,41% rocznie. Wynika to przede wszystkim z podłączania się gospodarstw domowych do sieci ciepłowniczej oraz upowszechnienia elektrycznych płyt kuchennych wśród mieszkańców Miasta. Założono, że spadek ten utrzyma się w latach 2021-2027 na poziomie -1,41% rocznie, a w latach 2028-2035 zmaleje o połowę do wartości -0,7% rocznie.

Tabela 28. Prognoza zużycia gazu ziemnego na terenie Miasta Słupsk

Rok	**Zużycie gazu ziemnego** [**Nm^3**]
2020	10 671,5
2025	9 942,1
2030	9 529,6
2035	9 199,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

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

5.3.2. Prognoza na zapotrzebowanie z uwzględnieniem założeń strategii

Energia elektryczna

Założono, że bez inwestycji w infrastrukturę związaną z elektromobilnością (**Wariant 0**) wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2020-2035 w ujęciu rocznym będzie wynosił 0,6% rocznie w latach 2021-2027, a następnie ulegnie spowolnieniu i w latach 2028-2035 wyniesie 0,5% rocznie. Zależnie od wielkości inwestycji w infrastrukturę ładowania pojazdów elektrycznych zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną może przebiegać w różnych scenariuszach, tj. w „Wariancie 1" lub „Wariancie 2":

Wariant 1 – Budowa infrastruktury w ramach dostępu do istniejących mocy przyłączeniowych – wariant ten nie będzie miał wpływu na bezpieczeństwo energetyczne Miasta, a przyrost zużycia energii z niego wynikający będzie minimalny – założono 0,1% rocznie w latach 2021-2027 i 0,03% do roku 2035.

Wariant 2 – Szybkiego rozwoju elektromobilności – wariant ten zakłada wysokie zainteresowanie inwestycjami w pojazdy elektryczne. Skutkiem tego zapotrzebowanie na energię będzie szybko rosnąć na potrzeby budowy infrastruktury w najbliższych latach (0,2% w latach 2021-2027), po czym przyrost spowolni (pojedyncze, przydomowe, ładowarki, 0,07% w latach 2027-2035). Wyniki symulacji wskazano w tabeli poniżej.

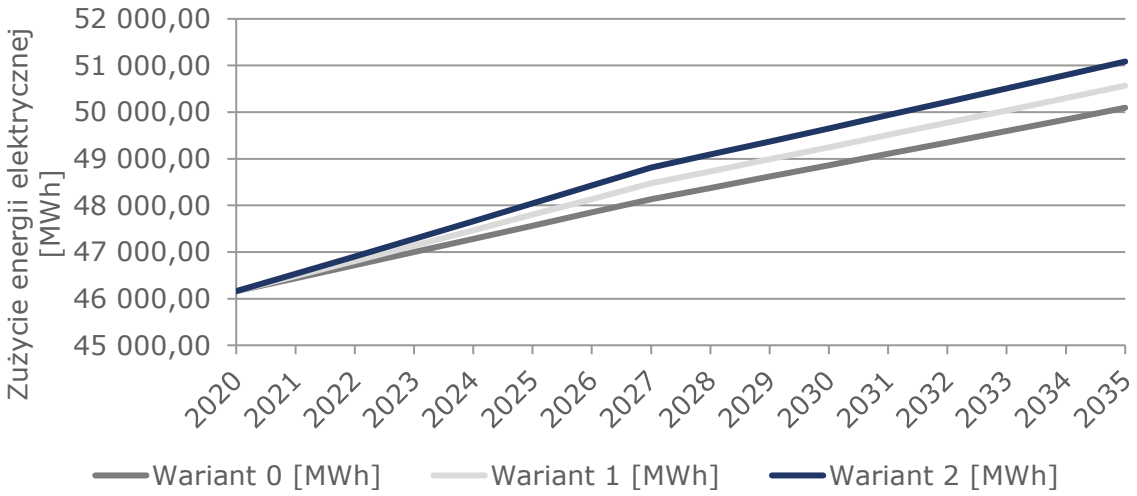
Tabela 29. Prognoza wzrostu zapotrzebowania na energię w wyniku rozwoju elektromobilności

Rok	Wariant 0 [MWh]	Wariant 1 [MWh]	Wariant 2 [MWh]	Wskaźnik W1	Wskaźnik W2
2020	46 160,51	46 160,51	46 160,51	-	-
2021	46 437,48	46 483,91	46 530,35	0,10%	0,20%
2022	46 716,10	46 809,58	46 903,15	0,10%	0,20%
2023	46 996,40	47 137,53	47 278,94	0,10%	0,20%
2024	47 278,38	47 467,77	47 657,74	0,10%	0,20%
2025	47 562,05	47 800,33	48 039,57	0,10%	0,20%
2026	47 847,42	48 135,22	48 424,47	0,10%	0,20%
2027	48 134,50	48 472,46	48 812,44	0,10%	0,20%
2028	48 375,18	48 729,43	49 090,85	0,03%	0,07%
2029	48 617,05	48 987,77	49 370,83	0,03%	0,07%
2030	48 860,14	49 247,48	49 652,42	0,03%	0,07%
2031	49 104,44	49 508,57	49 935,61	0,03%	0,07%
2032	49 349,96	49 771,04	50 220,42	0,03%	0,07%
2033	49 596,71	50 034,90	50 506,85	0,03%	0,07%
2034	49 844,69	50 300,16	50 794,92	0,03%	0,07%
2035	50 093,92	50 566,82	51 084,63	0,03%	0,07%

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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Wykres 16. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną



Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Gaz ziemny

Założono, że bez inwestycji w infrastrukturę związaną z paliwami alternatywnymi (**Wariant 0**) zapotrzebowania na gaz ziemny będzie maleć w tempie -1,41% rocznie w latach 2021-2027, a następnie wartość ta zmalej o połowę i w latach 2028-2035 wyniesie -0,7% rocznie. W przypadku budowy na terenie Miasta infrastruktury tankowania pojazdów paliwami gazowymi zmiana zapotrzebowania na gaz może przebiegać według niżej opisanego scenariusza:

Wariant I – Budowa infrastruktury do tankowania CNG w ramach dostępu do istniejących mocy przyłączeniowych – wariant ten nie będzie miał wpływu na bezpieczeństwo energetyczne Miasta, a wzrost zużycia gazu ziemnego z niego wynikający będzie minimalny – założono 0,1% rocznie w latach 2021-2027 i 0,03% w latach 2028-2035.

5.4. Podsumowanie

Na terenie Miasta Słupsk funkcjonują rozbudowane systemy:

- elektroenergetyczny
- gazowy,

które zapewniają stabilny i niezakłócony dostęp do tych nośników energii. W razie chęci przyłączenia infrastruktury elektroenergetycznej lub gazowej do ładowania pojazdów niezbędne jest uzyskanie warunków przyłączeniowych od stosownego odbiorcy. Zgodnie z przewidywaniami zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta będzie nieznacznie rosnąć, zaś zużycie gazu ziemnego w zależności od scenariusza utrzyma się na podobnym poziomie lub nieznacznie zmaleje. Zmiany te nie zagrożą bezpieczeństwu dostaw energii do odbiorców. Zadaniem operatorów

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

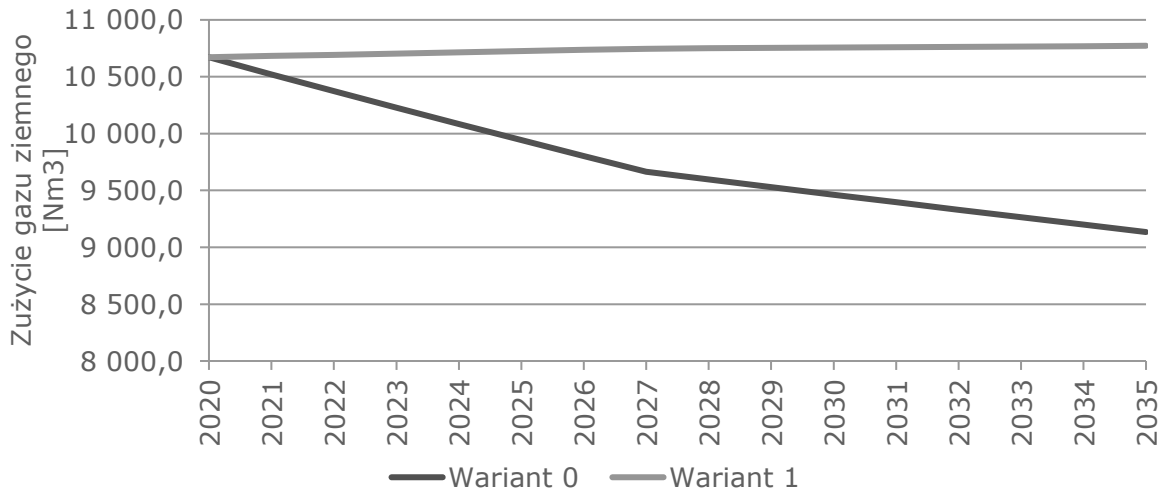
systemów dystrybucyjnych jest podejmowanie działań adekwatnych do zgłaszanych przez mieszkańców potrzeb. Dzięki współpracy pomiędzy władzami samorządowymi, stroną społeczną i podmiotami zarządzającymi infrastrukturą energetyczną możliwe będzie wypracowanie optymalnych rozwiązań wspierających popularyzację pojazdów zasilanych energią elektryczną lub paliwami alternatywnymi.

Tabela 30 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Rok	Wariant 0 [Nm³]	Wariant I [Nm³]	Wskaźnik WI
2020	10 671,5	10 671,5	-
2021	10 521,5	10 682,2	0,10%
2022	10 373,5	10 692,9	0,10%
2023	10 227,7	10 703,6	0,10%
2024	10 083,9	10 714,3	0,10%
2025	9 942,1	10 725,0	0,10%
2026	9 802,3	10 735,7	0,10%
2027	9 733,4	10 746,4	0,10%
2028	9 665,0	10 749,7	0,03%
2029	9 597,0	10 752,9	0,03%
2030	9 529,6	10 756,1	0,03%
2031	9 462,6	10 759,3	0,03%
2032	9 396,0	10 762,6	0,03%
2033	9 330,0	10 765,8	0,03%
2034	9 264,4	10 769,0	0,03%
2035	9 199,3	10 772,3	0,03%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk"

Wykres 17. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny



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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie projektu dokumentu pn.: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupsk”

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

6 Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego



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

6.1. Diagnoza stanu obecnego

6.1.1. Wyniki przeprowadzonego badania ankietowego

W ramach ankietyzacji przeprowadzonej zarówno wśród mieszkańców Miasta, jak i interesariuszy będących przedstawicielami przedsiębiorstw i instytucji zebrano łącznie 116 odpowiedzi (103 w ramach ankiety skierowanej do mieszkańców oraz 13 w ankiecie dla interesariuszy). Mimo tego, że w skali liczącego ponad 83,7 tys. mieszkańców[25] Miasta nie można traktować tak małej próby badawczej jako w pełni reprezentatywnej, uzyskane wyniki umożliwiają zdefiniowanie podstawowych trendów obowiązujących na terenie Słupska.

Ankieta skierowana do mieszkańców

Na podstawie odpowiedzi udzielonych na pytanie nr 1 określono, że niemal wszyscy respondenci pokonują w drodze z domu do miejsca pracy/nauki nie więcej, niż 10 kilometrów. Zaledwie 9% badanych wskazało, że pokonują oni w tym celu dłuższy dystans. Najwięcej spośród ankietowanych zadeklarowało, że pokonują oni odległość mieszczącą się w przedziale od dwóch do pięciu kilometrów (59% badanych).

Następne pytanie dotyczyło sposobów przemieszczania się z domu do miejsca pracy/nauki. Zgodnie z uzyskanymi wynikami większość mieszkańców (46%) wykorzystuje w tym celu samochód, z czego blisko trzy czwarte z nich przemieszcza się autem w pojedynkę, bez obecności współpasażerów. Zaledwie nieco ponad jedna piąta ankietowanych (22%) wykorzystuje w celu dojazdu do miejsca nauki lub pracy transport publiczny. Niewiele mniej pokonuje tę drogę pieszo – tę opcję wskazało 17% ankietowanych.

W dalszej części zapytano mieszkańców, jak często wykorzystują samochód w celu dojazdów do miejsca pracy bądź nauki. Ponad połowa respondentów (57%) wykorzystuje go codziennie lub kilka razy w tygodniu. Po przeciwnej stronie zestawienia znajduje się ponad jedna czwarta mieszkańców, którzy nie korzystają z samochodu w celu dojazdu do wskazanych miejsc. Czternaście osób stanowiących 14% badanych wykorzystuje samochód kilka razy bądź raz w miesiącu lub rzadziej.

Tylko jedna czwarta ankietowanych zadeklarowała regularne (codziennie lub kilka razy w tygodniu) korzystanie z transportu publicznego w celu dojazdu do miejsca pracy lub nauki. Aż 41% badanych odpowiedziało, że w ogóle nie korzysta z transportu publicznego. Jedna trzecia

[25] Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Słupsku

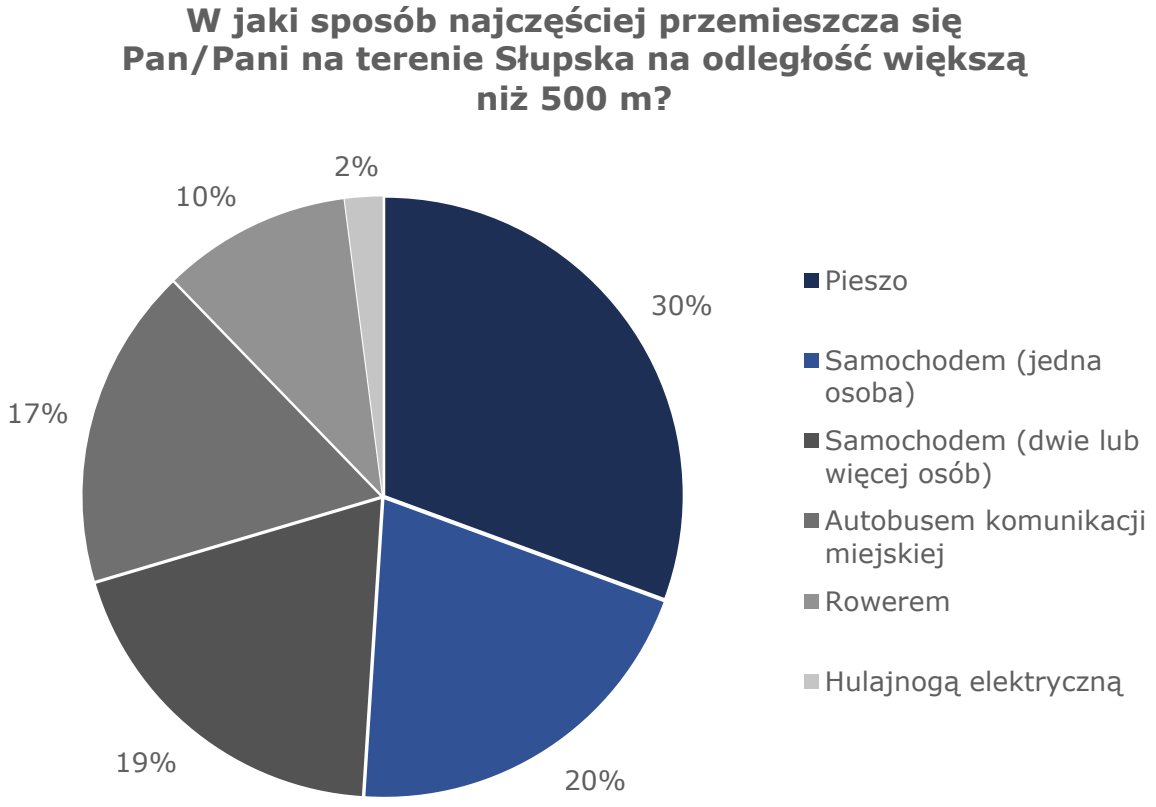
Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

respondentów (33%) korzysta z autobusów komunikacji miejskiej kilka razy w miesiącu lub rzadziej.

Środki transportu alternatywnego nie cieszą się popularnością wśród mieszkańców. Aż 62% zapytanych nie korzysta z nich w ogóle. Jedynie 16% biorących udział w ankietyzacji korzysta z nich regularnie (przynajmniej kilka razy w tygodniu).

Mieszkańcom zadano również pytanie na temat ich przyzwyczajeń w zakresie przemieszczania się na terenie Miasta na odległość większą niż 500m. Aż 30% biorących udział w ankiecie odpowiedziało, że najczęściej poruszają się oni na terenie Słupska piechotą. Blisko 40% mieszkańców wykorzystuje w tym celu samochód, a aż połowa z nich przemieszcza się autem w pojedynkę, tzn. bez obecności współpasażerów. Siedemnaście procent respondentów określiło, że najczęściej wykorzystywanym przez nich środkiem transportu są pojazdy komunikacji miejskiej, a co dziesiąty ankietowany wskazał na rower. Jedynie 2% udzieliło odpowiedzi, zgodnie z którą przemieszczają się po mieście z pomocą hulajnogi elektrycznej.

Wykres 18. Sposób przemieszczania się na terenie Słupska na odległość większą niż 500m

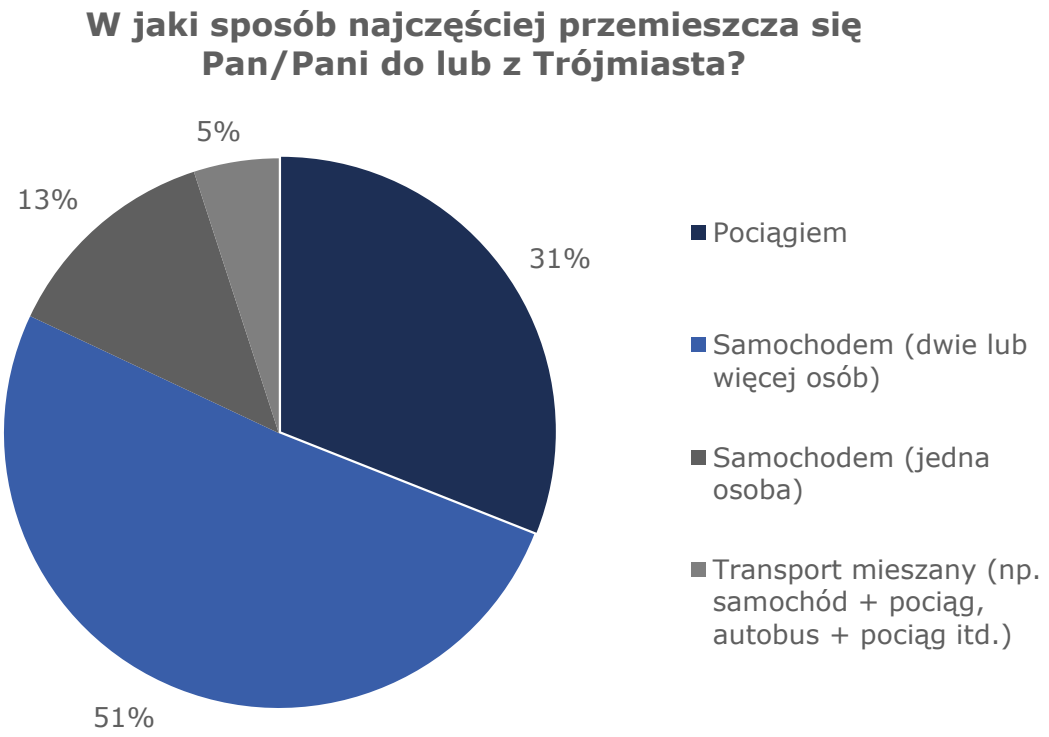


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety

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

Zbadano także zwyczaje mieszkańców w obszarze tzw. ruchu zewnętrznego. Sformułowano pytanie, które dotyczyło środków transportu wykorzystywanych przez mieszkańców w celu dojazdu do Trójmiasta. Rozkład odpowiedzi został przedstawiony na Wykres 19. Blisko dwie trzecie (64%) ankietowanych wykorzystuje w tym celu samochód, lecz w przeciwieństwie do przejazdów w obrębie Miasta, większość z nich podróżuje z przynajmniej jednym współpasażerem. Pociąg został wskazany przez blisko jedną trzecią zapytanych (31%). Niewielki odsetek – ok. 5% spośród biorących udział w ankiecie zadeklarowało korzystanie z transportu mieszanego. Najczęściej był to przejazd w konfiguracji „samochód + pociąg" lub „samochód + autobus". Oznacza to, że istnieje potrzeba rozwoju infrastruktury „park & ride" w otoczeniu stacji kolejowej i przystanków, z których odjeżdżają autobusy międzymiastowe w celu zachęcenia mieszkańców do wykorzystywania transportu multimodalnego.

Wykres 19. Środki transportu wybierane w celu odbycia podróży do Trójmiasta



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety

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

Ankieta skierowana do interesariuszy

Blisko 70% odpowiedzi z ankiety dla interesariuszy wskazuje, że w mieście Słupsk nie jest rozwijana elektromobilność. W obszarze wdrażania elementów „smart city" najbardziej docenione przez respondentów zostały szeroki dostęp do Internetu w ramach publicznych sieci Wi-Fi oraz promowanie inicjatyw obywatelskich, np. poprzez „budżet obywatelski".

Większość – aż 92% zapytanych nie posiada pojazdów elektrycznych, a aż 77% nie planuje ich zakupu. U żadnego z podmiotów biorących udział w ankiecie na parkingu nie znajdują się miejsca parkingowe dla pojazdów elektrycznych. Ponad trzy czwarte odpowiedzi wskazuje na to, że nie istnieją również plany wyznaczenia takich miejsc w dającej się przewidzieć przyszłości.

6.1.2. Zidentyfikowane problemy i potrzeby na podstawie badania ankietowego

Ankieta skierowana do mieszkańców

Mieszkańcy Słupska w zdecydowanej większości nie mieli doświadczeń w prowadzeniu pojazdów elektrycznych. Aż 78% ankietowanych nigdy nie podróżowało pojazdem elektrycznym jako kierowca. Dwunastu respondentów kierowało elektryczną hulajnogą, 9 rowerem, 7 samochodem, a pięciu skuterem elektrycznym.

Mieszkańcy udzielili także odpowiedzi na pytanie o chęć ewentualnego zakupu pojazdu elektrycznego. Zaledwie 3% wskazało na chęć zakupu skutera elektrycznego, ale już blisko jedna czwarta (24%) wyraziła zainteresowanie zakupem hulajnogi elektrycznej. Z większym entuzjazmem badani podeszli do pytania o wykorzystywanie takich pojazdów w ramach najmu krótkoterminowego. Aż 54% ankietowanych byłoby zainteresowane korzystaniem w takiej formie z rowerów elektrycznych, a 48% z samochodów elektrycznych.

Jako czynniki mogące stanowić zachętę do rezygnacji z podróży własnym samochodem na rzecz innych środków transportu w transporcie miejskim zostały wskazane bliżej zlokalizowane przystanki komunikacji publicznej oraz dostęp do miejskich systemów wypożyczania rowerów i skuterów. W kontekście transportu międzymiastowego ankietowani wskazali przede wszystkim na możliwość pozostawienia samochodu w pobliżu przystanku kolejowego lub autobusowego (park & ride), a także wyższy komfort, wyższą częstotliwość kursowania oraz niższy koszt podróży komunikacją publiczną. Respondenci wskazali również na konieczność inwestycji w infrastrukturę rowerową.

W obszarze komunikacji miejskiej badani wyrazili negatywny stosunek do zbyt wysokich ich zdaniem cen biletów, ale docenili dogodną lokalizację przystanków oraz jakość obsługi i poczucie bezpieczeństwa.

Mieszkańcy oczekują poprawy dostępności komunikacyjnej Trójmiasta oraz zmniejszenia korków w mieście. Szerokim poparciem cieszy się również wprowadzenie do komunikacji miejskiej autobusów nisko- i zeroemisyjnych oraz wprowadzenie miejskiego systemu wypożyczania rowerów elektrycznych. Wskazano również na niezbędność modernizacji dróg lokalnych.

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

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

Ankieta skierowana do interesariuszy

Podstawowym problemem zidentyfikowanym w tej części ankiety jest zbyt wysoka cena zakupu pojazdów elektrycznych, która zniechęca podmioty biorące udział w ankietyzacji do zakupu pojazdów elektrycznych. Jako czynniki, które mogłyby stanowić zachętę do zakupu pojazdów elektrycznych wymieniono również dostateczny zasięg jazdy na jednym ładowaniu, krótszy czas ładowania oraz mechanizmy finansowe takie jak wprowadzenie ulg podatkowych przy zakupie pojazdu oraz dofinansowania w ramach ogólnodostępnych programów wsparcia. Dofinansowanie zostało również wskazane, jako najbardziej efektywna zachęta do budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

Problemem zidentyfikowanym na drodze ankietyzacji jest również niski poziom wiedzy w zakresie dostępnych mechanizmów wsparcia finansowego dla podmiotów zainteresowanych zakupem pojazdów elektrycznych. Aż 85% przyznało, że nie interesowali się nigdy takim wsparciem.

6.1.3. Zidentyfikowane problemy i potrzeby na podstawie przekazanych danych i przenalizowanych dokumentów źródłowych

Cel priorytetowy Strategii rozwoju miasta „Racjonalizacja potrzeb transportowych i rozwijania transportu zbiorowego” proponuje się uzupełnić o treść: "w celu zwiększenia udziału ruchu rowerami w sumarycznym ruchu osób w mieście, ograniczenia ruchu samochodowego, poprawy płynności ruchu i bezpieczeństwa".

Strategia rozwoju miasta nie odnosi się do kwestii wprowadzenia do taboru pojazdów zero- i niskoemisyjnych. Dopiero w Planie Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Słupskiego na lata 2016-2025, podobnie jak w Planie Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego na lata 2014-2024 dla Miasta Słupska i gmin, które zawarły z Miastem Słupsk porozumienie ws. wspólnej organizacji transportu publicznego planowane są inwestycje w niskoemisyjny tabor dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych i z ograniczonymi zdolnościami do poruszania się.

Niemniej, autobusy niskoemisyjne stanowią wg stanu na 2020 rok aż 26% całkowitego taboru MZK. Jednocześnie planowana jest wymiana pojazdów charakteryzujących się normami emisji EURO 3 oraz EURO 4 do 2022 r. Wszystkie autobusy komunikacji miejskiej są przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych. Zdecydowana większość z nich to pojazdy niskopodłogowe, jedyny wyjątek stanowi model Scania Omni Link (5 szt.), który jest pojazdem niskowejściowym.

Większość zaleceń w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego zostało sporządzonych w roku 2004. Na jakość życia mieszkańców mają wpływ zaniedbania w budowie ciągów pieszych i rowerowych spowodowane niskimi nakładami finansowymi. Jednym z uwarunkowań, które wynikają z planowania regionalnego jest rozbudowa systemu tras rowerowych i ich otoczenia w miarę wzrostu natężenia ruchu.

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

W maju 2020 przyjęto sprawozdanie za 2019 r. z realizacji działań naprawczych określonych w „Programie ochrony środowiska przed hałasem na lata 2019-2023 z perspektywą na lata następne dla terenów poza aglomeracjami w województwie pomorskim położonych wzdłuż odcinków dróg krajowych, wojewódzkich i gminnych na terenie miasta Słupsk, których eksploatacja powoduje ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne, określone wskaźnikami hałasu LDWN o LN". W ramach poprawy klimatu akustycznego zrealizowano szereg przedsięwzięć w różnych częściach miasta, polegających na m. in.:

- wymianie nawierzchni chodnika z drogą rowerową,
- przebudowy jezdni i ciągów pieszych,
- tworzenie tzw. zieleni izolacyjnej,
- zaprojektowanie i montaż na sygnalizacji świetlnej liczników odmierzających czas do zmiany świateł, co ma na celu uspokojenie ruchu.

Na podstawie analizy preferencji komunikacyjnych mieszkańców oraz specyfiki tzw. ruchu zewnętrznego zidentyfikowano pewne problemy i potrzeby dotyczące zagadnień komunikacyjnych. Przede wszystkim należy podnosić jakość usług oferowanych przez system komunikacji publicznej, w tym m. in. poprzez inwestycje w pojazdy nisko- i zeroemisyjne. W obszarze ruchu zewnętrznego niezbędna jest budowa parkingów typu „Park & Ride" w bezpośrednim sąsiedztwie stacji kolejowej. Umożliwiłoby to rezygnację z podróży własnym samochodem na rzecz środków międzymiastowej komunikacji zbiorowej.

Jednocześnie rozwój infrastruktury rowerowej powinien być kontynuowany w celu uzyskania kompletnej i funkcjonalnej sieci dróg/ścieżek rowerowych. Dodatkową zachętą będą kolejne elementy infrastruktury uwzględniające znaczącą rolę roweru przy węzłach przesiadkowych tj. parkingi Bike&Ride. Kompaktowy układ miasta, a także dobra jakość powietrza przekładają się na potencjalnie szerokie grono odbiorców, których może zniechęcać obecny stan rozwoju infrastruktury rowerowej. Działania ukierunkowane na jej rozwój będą stanowiły zachętę do rezygnacji z przemieszczania się w obrębie Miasta własnym samochodem i przeniesienie mobilności mieszkańców na pojazdy UTO oraz dzięki m.in. większej dostępności węzłów przesiadkowych na niskoemisyjny transport zbiorowy..

Na terenie Miasta Słupska działa również kilka organizacji promujących ruch rowerowy, których projekty należy brać pod uwagę i najlepiej konsultować z mieszkańcami.

6.2. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności w ramach zintegrowanego systemu transportowego

Przeprowadzenie strategii rozwoju elektromobilności jest odpowiedzią na zalecenia wypracowania polityki rozwoju elektromobilności w mieście w kontekście zachodzących zmian

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

w klimacie i środowisku naturalnym, zapisanej w postaci dokumentu, który wskaże konkretne działania do wdrożenia i ich harmonogram, a w efekcie przyczyni się do realizacji celów i zobowiązań podjętych przez państwo polskie m. in. w Planie Rozwoju Elektromobilności i SOR. Cele Strategii opisano poniżej.

Cel Strategiczny: stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w mieście.

Cel ten stanowi odpowiedź na zidentyfikowane problemy i potrzeby Miasta Słupsk w zakresie poprawy komunikacji w mieście, zagęszczenia w ruchu oraz stanu powietrza i zmniejszenia poziomu hałasu.

Rezultaty główne:

- poprawa jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska naturalnego
- rozwój elektromobilności i zrównoważonego transportu w mieście

Tabela 31 Zestawienie celów szczegółowych Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska

Cel szczegółowy	Działanie
Cel szczegółowy 1. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza wywołanego przez pojazdy spalinowe	Działanie 1.1. Sukcesywna wymiana taboru autobusowego na nisko- i zeroemisyjny.
	Działanie 1.2. Wdrażanie metod wsparciowych i zachęt dla inwestycji sprzyjających rozwojowi elektromobilności.
	Działanie 1.3. Stopniowa wymiana części samochodów wykorzystywanych do obsługi samorządu gminy jak również pojazdów komunalnych realizujących zadania publiczne na nisko- i zeroemisyjne.
	Działanie 1.4. Rozpoznanie możliwości wdrażania zasad car-sharing i car-pooling w drodze dialogu społecznego.
	Działanie 1.5. Przeprowadzenie dialogu z dostawcami systemów car-sharing w zakresie możliwości implementacji na obszarze Miasta lub częściowej partycypacji JST w tym przedsięwzięciu tak, aby systemy te stanowiły spójną formę transportu na obszarze Słupska.
	Działanie 1.6. Wsparcie rozwoju systemu wypożyczania samochodów miejskich, w tym elektrycznych wraz

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

	z infrastrukturą do ich zasilania.
	Działanie 1.7. Promocja możliwości korzystania z ogólnodostępnych usług car-sharing/car-pooling.
	Działanie 1.8. Wspieranie rozwoju ogólnodostępnej infrastruktury do obsługi pojazdów elektrycznych w tym przede wszystkim budowa stacji ładowania zarówno dla pojazdów MZK Słupsk oraz prywatnych.
	Działanie 1.9. Wdrażanie systemów zachęt do korzystania z pojazdów elektrycznych poprzez m. in. ulgi przy zakupie i ulgi w strefach parkowania.
Cel szczegółowy 2. Redukcja hałasu pochodzenia komunikacyjnego	Działanie 2.1. Monitorowanie zmian poziomu hałasu wynikających z rozwoju elektromobilności w mieście.
	Działanie 2.2. Wprowadzenie stref niskoemisyjnych.
	Działanie 2.3. Stosowanie nawierzchni redukujących hałas.
	Działanie 2.4. Montaż ekranów akustycznych oraz innej infrastruktury dźwiękochłonnej.
Cel szczegółowy 3. Zwiększenie świadomości społecznej na temat zrównoważonego transportu oraz elektromobilności jako bezemisyjnej alternatywy	Działanie 3.1. Inicjowanie wydarzeń, na których przedstawiane będą korzyści płynące z prowadzenia polityki zrównoważonej mobilnośc
	Działanie 3.2. Promocja elektromobilności w Słupsku poprzez informacje medialne w przestrzeni publicznej.
	Działanie 3.3. Wspieranie środowisk społecznych statutowo związanych z promocją rozwiązań transportowych o charakterze zero- i niskoemisyjnym.
	Działanie 3.4. Rozwój i promowanie działalności gospodarczej związanej z elektromobilnością.
	Działanie 3.5. Informowanie mieszkańców o pozytywnym wpływie ekologicznych środków transportu na zdrowie i jakość życia.
	Działanie 3.6. Promocja elektrycznych rowerów towarowych w jednostkach i instytucjach miejskich oraz wśród mieszkańców/inwestorów – w związku z realizacją projektu unijnego *CoBiUM – Cargo Bikes in Urban Mobility*

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

Cel szczegółowy 4. Wzmacnianie roli transportu zbiorowego oraz rowerowego i pieszego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta i obszaru funkcjonalnego	Działanie 4.1. Promowanie zachowań komunikacyjnych, zgodnych z ideą zrównoważonego transportu.
	Działanie 4.2. Stała promocja projektów miejskich realizowanych w zakresie transportu miejskiego i rowerowego.
	Działanie 4.3. Promowanie przemieszczania się po mieście środkami transportu nie samochodowego.
	Działanie 4.4. Rozbudowa sieci tras rowerowych i pieszo-rowerowych.
	Działanie 4.5. Wdrożenie systemu wypożyczalni rowerów miejskich.
	Działanie 4.6. Rozbudowa infrastruktury rowerowej m. in. stacje napraw, stojaki rowerowe itp.
	Działanie 4.7. Rozwój parkingów przesiadkowych Bike&Ride.
	Działanie 4.8. Rozbudowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej docelowo obejmującego całe miasto.
	Działanie 4.9. Utrzymanie systemu sprzedaży e-biletów komunikacji zbiorowej.
	Działanie 4.10. Przystosowanie taboru komunikacji zbiorowej dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej przede wszystkim poprzez wymianę autobusów na niskopodłogowe.
	Działanie 4.11. Modernizacja kolejnych przystanków autobusowych poprzez wyposażenie w wiaty, ławki, odpowiednią wysokość krawężników dostosowanych do progów wejściowych autobusów.
	Działanie 4.12. Doposażanie obecnych i wyposażanie nowych pojazdów komunikacji miejskiej oraz przystanków w dynamiczną informację pasażerską uwzględniającą m. in. zapowiedzi głosowe linii i przystanków, a także system wizualnych zapowiedzi przystanków.
	Działanie 4.13. Dostosowanie infrastruktury pieszej poprzez obniżenie krawężników, montowanie powierzchni wypukłych przed wejściem na jezdnię, wyposażanie przejścia w sygnalizację świetlną i dźwiękową.

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

	Działanie 4.14. Integracja systemów transportowych miasta i obszaru funkcjonalnego oraz regionu i kraju
Cel szczegółowy 5. Zmniejszenie kongestii transportowej w mieście oraz problemów związanych z brakiem miejsc parkingowych	Działanie 5.1. Rozwój systemu priorytetów dla komunikacji miejskiej m. in. buspasy, system zarządzania ruchem.
	Działanie 5.2. Uatrakcyjnienie przejazdów komunikacją miejską m. in. poprzez podniesienie standardu przewozów, wyższy komfort podróży, większą częstotliwość kursowania, czy krótszy czas podróży.
	Działanie 5.3. Analiza możliwości stworzenia w mieście stref uspokojonego ruchu.
	Działanie 5.4. Zapewnienie i rozwój właściwego stanu technicznego infrastruktury komunikacyjnej.
	Działanie 5.5. Rozwój efektywnych systemów zarządzania i sterowania ruchem.
	Działanie 5.6. Rozbudowa węzłów transportowych integrujących różne środki transportu na terenie miasta.
	Działanie 5.7. Rozbudowa systemu parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zgodnie z obecnymi planami UM.
	Działanie 5.8. Stworzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi.
	Działanie 5.9. Wydzielenie miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych.
	Działanie 5.10. Wprowadzenie i utrzymanie ulg oraz przywilejów dla pojazdów elektrycznych w ramach funkcjonowania strefy płatnego parkowania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności" dla Miasta Słupsk

Poza wskazanymi celami istotne jest także zapewnienie spójności działań prowadzonych na terenie gminy z celami wynikającymi z dokumentów strategicznych takich jak:

- Plan Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości",
- „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych",
- Ustawa o Elektromobilności i paliwach alternatywnych – konkretnie pn. Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.
- „Program Rozwoju Elektromobilności" w ramach „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju".

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

Z przeprowadzonego sondażu wynika, że 20% ankietowanych jest zainteresowane zakupem samochodu elektrycznego. Wśród najczęściej wskazywanych czynników skłaniających do zakupu takich pojazdów znalazły się przede wszystkim: niższa cena zakupu, mechanizmy wsparcia finansowego przy zakupie oraz rozwinięta sieć publicznych punktów ładowania. W kwestii zbyt wysokich cen pojazdów elektrycznych istnieje możliwość wykorzystania środków z **Funduszu Niskoemisyjnego Transportu**, który stworzył możliwość otrzymania dofinansowania do zakupu samochodu elektrycznego w wysokości **30% wartości pojazdu**, jednak dla pojazdów **nie droższych niż 125 tys. zł brutto**. Rozpoczęty przez Ministerstwo Energetyki program zakłada również wsparcie w postaci **dopłat do niezbędnej infrastruktury ładowania rzędu 50%** dofinansowania dla przedsiębiorców inwestujących w rozwój tej infrastruktury. Ponadto, JST i przedsiębiorcy będą mogli ubiegać się o wsparcie na zakup autobusów elektrycznych[26].

Należy zwrócić uwagę, że rozwój elektromobilności wiąże się także ze ścisłą współpracą z Operatorami Sieci Dystrybucyjnej na terenie samorządów. Dostawcy energii elektrycznej w porozumieniu z właścicielami stacji ładowania powinni stworzyć odpowiednie warunki do ładowania pojazdów elektrycznych. Kwestie współpracy dotyczą głównie charakterystyki przesyłanej energii oraz mocy ładowania.

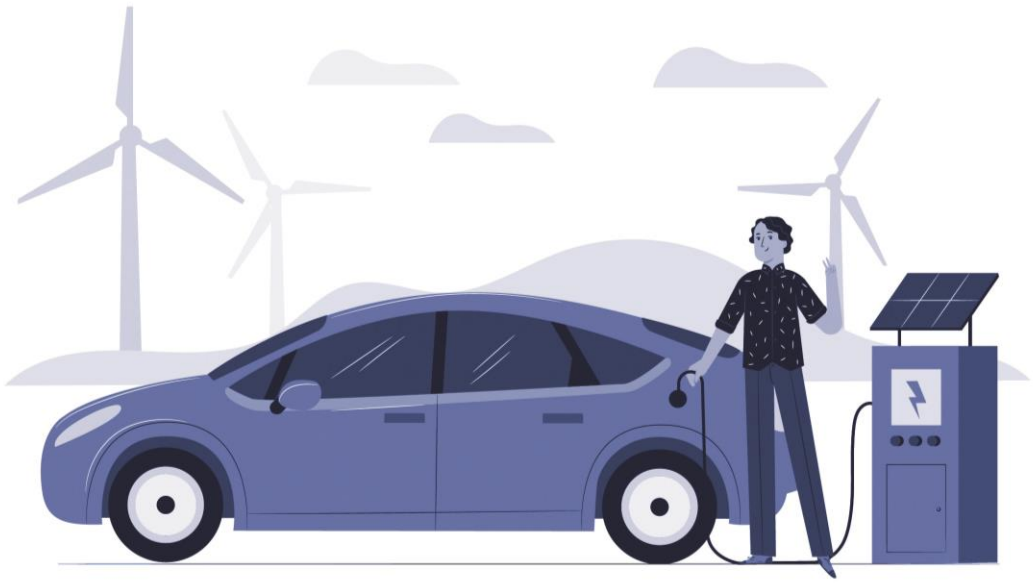
[26] Stan na dzień 25.02.2020

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



7 Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

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



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

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

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

Rozwój elektromobilności w Polsce podyktowany jest wdrażaniem **Programu Rozwoju Elektromobilności** w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Podstawą prawną wdrażania elektromobilności w Polsce jest **Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych.**

Analiza możliwych strategii elektromobilności została przeprowadzona w celu oceny oraz porównania alternatywnych wariantów strategii rozwoju. Celem analizy jest wybór jednego, najlepszego rozwiązania pod względem kryteriów technicznych, instytucjonalnych, ekonomicznych oraz środowiskowych. W trakcie przygotowywania Strategii wykorzystano najlepszą dostępną wiedzę nt. technik, technologii i zestawiono je z realnymi potrzebami bieżącymi oraz perspektywami rozwojowymi Miasta Słupsk w zakresie demografii, transportu i elektroenergetyki miejskiej. W ramach zastosowanej metodyki skorzystano z danych dotyczących preferencji transportowych, które zbadano w ramach przeprowadzonych badań społeczności lokalnej. Końcową treść działań skonsultowano z najważniejszymi interesariuszami Strategii w Mieście Słupsk oraz MZK Sp. z o.o. z siedzibą w Słupsku.

7.1.2. Lokalizacja i wybór z uzasadnieniem linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania

Ze względu na układ przestrzenny i ukształtowanie terenu jedynym kryterium przypisania pojazdów zeroemisyjnych do linii jest dostępność odpowiedniej floty. Flota ta może poruszać się po dowolnej z obsługiwanych w mieście tras. To oznacza, że w zależności od jej liczebności należy wybrać linie, które będą dostosowane do procedur dojazdów z zajezdni oraz rozmieszczenia punktów ładowania. Ważną kwestią jest także skierowanie floty zeroemisyjnej na trasy, na których uzysk energii z hamowania rekuperacyjnego będzie największy oraz przechodzące przez obszar, gdzie występuje nagromadzenie transportu, takie jak ścisłe centrum, co wpłynie na zmniejszenie jego uciążliwości dla mieszkańców (w odniesieniu do klasycznych pojazdów z silnikiem diesla). Obecnie na terenie Miasta Słupsk nie ma stacji wolnego ani szybkiego ładowania autobusów elektrycznych. Zgodnie z Analizą Kosztów I Korzyści Związanych Z Wykorzystaniem Przy Świadczeniu Usług Komunikacji Miejskiej Z Autobusów Zeroemisyjnych Dla Miasta Słupska z 2018

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

roku za priorytetowe dla wprowadzenia autobusów elektrycznych zostały linie nr 1, 5, 15, 16, 18 i 25.

7.1.3. Dostosowanie taboru do linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych

Na ten moment większość floty pojazdów komunikacji miejskiej w Słupsku stanowią pojazdy niskopodłogowe. 5 z 58 autobusów jest dostosowanych tylko częściowo do potrzeb osób niepełnosprawnych – są to pojazdy niskowejściowe, z czego są to jedne ze starszych pojazdów, wyprodukowanych w 2006 roku, których wymiana planowana jest na 2022 rok.

W każdym pojeździe zamontowano system wspierający osoby niewidome i niedowidzące. W każdym autobusie poręcze pomalowane są kolorem widocznym dla osób niedowidzących (żółtym). Wszystkie pojazdy są wyposażone w system głosowego zapowiadania przystanków.

Tworzenie przestrzeni miejskiej dla wszystkich jej użytkowników wymaga szczególnego uwzględnienia uwarunkowań osób o ograniczonej mobilności. Dlatego tak ważny jest wyjątkowy nacisk położony na wykorzystanie taboru niskopodłogowego przystosowanego do przewozu osób niepełnosprawnych.

W ramach udogodnień konieczne jest także rozwijanie informacji pasażerskiej poprzez doposażanie obecnych i wyposażanie nowych pojazdów komunikacji zbiorowej oraz przystanków w dynamiczną informację pasażerską uwzględniającą potrzeby głównie osób niewidomych lub niedowidzących oraz niedosłyszących. Zapowiedzi głosowe linii i przystanków wewnątrz pojazdów oraz na samych przystankach, a także system wizualnych zapowiedzi przystanków – to tylko niektóre z udogodnień dla niepełnosprawnych planowanych w ramach Strategii.

W Słupsku ważne jest także zwrócenie uwagi na starzejące się społeczeństwo, dlatego istotne jest dostosowanie planów do ich swobodnego funkcjonowania. Przy planowaniu i wprowadzaniu rozwiązań dla osób niepełnosprawnych wszystkie pomysły i działania będą w pierwszej kolejności konsultowane z Miejską Społeczną Radą do Spraw Osób Niepełnosprawnych.

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

Podróże wewnątrzmiejskie mają charakter funkcjonalny. Pozwalają na dojazd od miejsca zamieszkania do pracy, nauki, punktów związanych z usługami oraz z wypoczynkiem. W odróżnieniu od transportu międzymiastowego, w którym kluczową kwestią jest obsługa jak największej liczby podróżnych, a co za tym idzie, dążenie do skrócenia czasu korzystania ze stacji ładowania, transport wewnątrzmiejski cechuje zgoła odmienna specyfika podróży.

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

Obecnie na terenie miasta Słupsk funkcjonują dwie ogólnodostępne stacje ładowania zlokalizowane na parkingu przy Parku Wodnym „Trzy Fale" przy ul. Grunwaldzkiej 1 oraz na stacji paliw zlokalizowanej przy ul. Szczecińskiej 19A. Obie stacje posiadają po dwa punkty ładowania o mocach od 22 do 50 kW.

Z racji rozwoju elektromobilności w mieście udostępnianie mieszkańcom kolejnych punktów ładowania pojazdów elektrycznych jest tylko kwestią czasu. Do weryfikacji przyszłych potencjalnych lokalizacji pod budowę stacji ładowania wykorzystano poniższe warunki:

1. Szczególnie atrakcyjne do stworzenia punktów ładowania pojazdów elektrycznych są miejsca parkingowe, na których kierowcy pozostawiają swoje samochody na czas co najmniej 30-45 minut.
2. W okolicy wskazanych parkingów powinny znajdować się przede wszystkim budynki użyteczności publicznej, centra usługowo-handlowe, miejsca rekreacyjno-wypoczynkowe.
3. Parkingi powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię, a także wystarczającą liczbę stanowisk tak aby była możliwość wydzielenia przynajmniej 2 miejsc do ładowania pojazdów elektrycznych.
4. Parkingi muszą znajdować się w dyspozycji miasta Słupsk z tytułu należności gruntów – w innym wypadku stacja ładowania może powstać niezależnie od planów UM.
5. Uwzględniono również zagęszczenie ruchu na drogach. Małe wąskie uliczki na terenie miasta, a także rzadko uczęszczane drogi podmiejskie na obrzeżach zostały wykluczone.
6. Na osiedlach domków jednorodzinnych nie rekomendujemy stawiania stacji ładowania ze względu na to, że potencjalni użytkownicy będą wybierali łatwiejszy i tańszy sposób ładowania z prywatnego zasilania zlokalizowanego w przydomowych garażach.

Na podstawie zebranych i przeanalizowanych danych, korzystając z powyższych wytycznych, wytypowano następujące lokalizacje, jako najbardziej atrakcyjne z punktu widzenia użytkownika do budowy instalacji stacji ładowania:

1. Plac Zwycięstwa 3, duży parking przed Urzędem Miejskim
2. Hugona Kołłątaja 32, parking przed dworcem kolejowym
3. Hugona Kołłątaja 1, parking przed centrum handlowym
4. Hugona Kołłątaja 25, parking między dwoma centrami handlowymi
5. Plac Stary Rynek, w pobliżu restauracje, kawiarnie, sklepy i kościół
6. Hubalczyków 2, parking przed dużym marketem budowlanym (bliskość sklepów i jednostki wojskowej)
7. Hubalczyków 1, parking przed szpitalem
8. Krzysztofa Arciszewskiego, miejsca parkingowe przed Akademią Pomorską

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

9. Jana Pawła II 3, parking przed filharmonią (w pobliżu sklepy oraz Urząd Wojewódzki)
10. Maurycego Mochnackiego 7, parking na terenie osiedla mieszkaniowego
11. Władysława IV 7, parking na terenie osiedla mieszkaniowego (w pobliżu sklep, lokale usługowe oraz urząd pocztowy)
12. Księżnej Zofii 1, parking na terenie osiedla mieszkaniowego (w pobliżu plac zabaw oraz lokale usługowe)
13. Koszalińska 6, parking na terenie osiedla mieszkaniowego (w pobliżu sklep, szkoła oraz lokale usługowe)
14. Szczecińska 58, parking przed dużym centrum handlowym.

Wskazane powyżej lokalizacje zostały uznane za optymalne z punktu widzenia użyteczności dla mieszkańców miasta. Są one obsługiwane przez różne podmioty, w tym podmioty prywatne. Istnieje potencjał zawiązania współpracy pomiędzy Miastem a podmiotami prywatnymi w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP). Tego rodzaju współpraca umożliwia efektywną realizację przedsięwzięć infrastrukturalnych, takich jak budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Zawieranie umów celowych z zarządcami poszczególnych działek wytypowanych do budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych zapewnia obopólną korzyść dla stron porozumienia, a także wprowadza jasny podział kompetencji i ryzyk związanych z realizacją danej inwestycji. Inwestycje związane z infrastrukturą pojazdów elektrycznych powinny przede wszystkim służyć jak największemu gronu mieszkańców Miasta, w związku z czym ograniczanie ich lokalizacji jedynie do nieruchomości będących własnością Miasta byłoby nieuzasadnione w świetle podstawowego celu rozwoju takiej infrastruktury. Budowa stacji ładowania wiąże się również z licznymi korzyściami dla podmiotów prywatnych, które mogą sprostać w ten sposób oczekiwaniom ze strony rosnącej grupy obywateli zainteresowanych zakupem pojazdów elektrycznych. Podstawowym aktem prawnym dotyczącym PPP w Polsce jest Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym.

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

7.1.5. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

Tabela 32 Harmonogram realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupsk

Cel szczegółowy	Zadanie	Termin realizacji		
Cel strategiczny: Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności w mieście		2020 -2025	2026 - 2030	2031 - 2035
Cel szczegółowy 1. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza wywołanego przez pojazdy spalinowe	Działanie 1.1. Sukcesywna wymiana taboru autobusowego na nisko- i zeroemisyjny.			
	Działanie 1.2. Wdrażanie metod wsparciowych i zachęt dla inwestycji sprzyjających rozwojowi elektromobilności.			
	Działanie 1.3. Stopniowa wymiana części samochodów wykorzystywanych do obsługi samorządu gminy jak również pojazdów komunalnych realizujących zadania publiczne na nisko- i zeroemisyjne.			
	Działanie 1.4. Rozpoznanie możliwości wdrażania zasad car-sharing i car-pooling w drodze dialogu społecznego.			
	Działanie 1.5. Przeprowadzenie dialogu z dostawcami systemów car-sharing w zakresie możliwości implementacji na obszarze Miasta lub częściowej partycypacji JST w tym przedsięwzięciu tak, aby systemy te stanowiły spójną formę transportu na obszarze Słupska.			

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

	Działanie 1.6. Wsparcie rozwoju systemu wypożyczania samochodów miejskich, w tym elektrycznych wraz z infrastrukturą do ich zasilania.			
	Działanie 1.7. Promocja możliwości korzystania z ogólnodostępnych usług car-sharing/car-pooling.			
	Działanie 1.8. Wspieranie rozwoju ogólnodostępnej infrastruktury do obsługi pojazdów elektrycznych w tym przede wszystkim budowa stacji ładowania zarówno dla pojazdów MZK Słupsk oraz prywatnych.			
	Działanie 1.9. Wdrażanie systemów zachęt do korzystania z pojazdów elektrycznych poprzez m. in. ulgi przy zakupie i ulgi w strefach parkowania.			
Cel szczegółowy 2. Redukcja hałasu pochodzenia komunikacyjnego	Działanie 2.1. Monitorowanie zmian poziomu hałasu wynikających z rozwoju elektromobilności w mieście.			
	Działanie 2.2. Wprowadzenie stref niskoemisyjnych.			
	Działanie 2.3. Stosowanie nawierzchni redukujących hałas.			
	Działanie 2.4. Montaż ekranów akustycznych oraz innej infrastruktury dźwiękochłonnej.			

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

Cel szczegółowy 3. Zwiększenie świadomości społecznej na temat zrównoważonego transportu oraz elektromobilności jako bezemisyjnej alternatywy	Działanie 3.1. Inicjowanie wydarzeń, na których przedstawiane będą korzyści płynące z prowadzenia polityki zrównoważonej mobilności			
	Działanie 3.2. Promocja elektromobilności w Słupsku poprzez informacje medialne w przestrzeni publicznej.			
	Działanie 3.3. Wspieranie środowisk społecznych statutowo związanych z promocją rozwiązań transportowych o charakterze zero- i niskoemisyjnym.			
	Działanie 3.4. Rozwój i promowanie działalności gospodarczej związanej z elektromobilnością.			
	Działanie 3.5. Informowanie mieszkańców o pozytywnym wpływie ekologicznych środków transportu na zdrowie i jakość życia.			
	Działanie 3.6. Promocja elektrycznych rowerów towarowych w jednostkach i instytucjach miejskich oraz wśród mieszkańców/inwestorów – w związku z realizacją projektu unijnego *CoBiUM – Cargo Bikes in Urban Mobility*			
Cel szczegółowy 4. Wzmacnianie roli transportu zbiorowego oraz rowerowego i pieszego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta	Działanie 4.1. Promowanie zachowań komunikacyjnych, zgodnych z ideą zrównoważonego transportu.			
	Działanie 4.2. Stała promocja projektów miejskich realizowanych w zakresie transportu miejskiego i rowerowego.			
	Działanie 4.3. Promowanie przemieszczania się po mieście środkami transportu nie samochodowego.			

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

i obszaru funkcjonalnego	Działanie 4.4. Rozbudowa sieci tras rowerowych i pieszo-rowerowych.			
	Działanie 4.5. Wdrożenie systemu wypożyczalni rowerów miejskich.			
	Działanie 4.6. Rozbudowa infrastruktury rowerowej m. in. stacje napraw, stojaki rowerowe itp.			
	Działanie 4.7. Rozwój parkingów przesiadkowych Bike&Ride.			
	Działanie 4.8. Rozbudowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej docelowo obejmującego całe miasto.			
	Działanie 4.9. Utrzymanie systemu sprzedaży e-biletów komunikacji zbiorowej.			
	Działanie 4.10. Przystosowanie taboru komunikacji zbiorowej dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej przede wszystkim poprzez wymianę autobusów na niskopodłogowe.			
	Działanie 4.11. Modernizacja kolejnych przystanków autobusowych poprzez wyposażenie w wiaty, ławki, odpowiednią wysokość krawężników dostosowanych do progów wejściowych autobusów.			
	Działanie 4.12. Doposażanie obecnych i wyposażanie nowych pojazdów komunikacji miejskiej oraz przystanków w dynamiczną informację pasażerską uwzględniającą m. in. zapowiedzi głosowe linii i przystanków, a także system wizualnych zapowiedzi przystanków.			
	Działanie 4.13. Dostosowanie infrastruktury pieszej poprzez obniżenie			

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

	krawężników, montowanie powierzchni wypukłych przed wejściem na jezdnię, wyposażanie przejścia w sygnalizację świetlną i dźwiękową.			
	Działanie 4.14. Integracja systemów transportowych miasta i obszaru funkcjonalnego oraz regionu i kraju.			
Cel szczegółowy 5. Zmniejszenie kongestii transportowej w mieście oraz problemów związanych z brakiem miejsc parkingowych	Działanie 5.1. Rozwój systemu priorytetów dla komunikacji miejskiej m. in. buspasy, system zarządzania ruchem.			
	Działanie 5.2. Uatrakcyjnienie przejazdów komunikacją miejską m. in. poprzez podniesienie standardu przewozów, wyższy komfort podróży, większą częstotliwość kursowania, czy krótszy czas podróży.			
	Działanie 5.3. Analiza możliwości stworzenia w mieście stref uspokojonego ruchu.			
	Działanie 5.4. Zapewnienie i rozwój właściwego stanu technicznego infrastruktury komunikacyjnej.			
	Działanie 5.5. Rozwój efektywnych systemów zarządzania i sterowania ruchem.			
	Działanie 5.6. Rozbudowa węzłów transportowych integrujących różne			

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

	środki transportu na terenie miasta.			
	Działanie 5.7. Rozbudowa systemu parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zgodnie z obecnymi planami UM.			
	Działanie 5.8. Stworzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi.			
	Działanie 5.9. Wydzielenie miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych.			
	Działanie 5.10. Wprowadzenie i utrzymanie ulg oraz przywilejów dla pojazdów elektrycznych w ramach funkcjonowania strefy płatnego parkowania.			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupsk

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

7.1.6. System zarządzania, wdrażania, monitorowania oraz ewaluacji wybranej strategii

Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020 – 2035 przyczyni się do realizacji przez miasto obowiązków wynikających z ustawy o elektromobilności poprzez m. in. stałą sukcesywną wymianę taboru na ekologiczny oraz zapewnienie niezbędnej infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych. Podstawowymi efektami przyjęcia i realizacji Strategii, które przyczynią się do realizacji celów zapisanych w ustawie oraz programie elektromobilności będą m. in.:

- Zaspokojenie różnego rodzaju zapotrzebowania na mobilność i usługi transportowe mieszkańców, przedsiębiorstw i sektora przemysłowego,
- Integracja różnych rodzajów transportu,
- Spełnienie wymogów dotyczących zrównoważonego rozwoju, mających na celu zrównoważenie potrzeb związanych z gospodarką, ochroną zdrowia i jakością środowiska,
- Lepsze zagospodarowanie przestrzeni miejskiej oraz najlepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i usług świadczonych w zakresie transportu,
- Poprawa wizerunku miasta jako zaangażowanego w planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej,
- Podniesienie jakości życia mieszkańców,
- Wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza i hałasu, emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii poprzez stopniowe wyprowadzenie autobusów zasilanych olejem napędowym oraz wprowadzanie na ich miejsce autobusów zasilanych paliwami alternatywnymi i elektrycznych prowadzić będzie do stworzenia całkowicie niskoemisyjnego taboru,
- Stworzenie warunków pod wykorzystanie szerokiego wachlarza elektrycznych środków transportowych (autobusy, rowery, taksówki, hulajnogi, pojazdy obsługujące zadania miasta z zakresu gospodarki komunalnej),
- Umożliwienie osobom nieposiadającym własnych pojazdów (np. młodzieży, osobom starszym, niepełnosprawnym) przemieszczanie się po mieście i tym samym ułatwienie im uczestnictwa w życiu społecznym, co w efekcie potencjalnie zmniejszy ilość osób wykluczonych społecznie,
- Promowanie pojazdów przewożących większą liczbę osób (autobusy, shared mobility) oraz takich, które większość czasu znajdują się w ruchu (taksówki, car-sharing, car-pooling, rower miejski/cargo), co wpłynie na zmniejszenie liczby pojazdów w przestrzeni miejskiej,

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

- Zwiększenie świadomości i poparcia społeczeństwa – niezbędne jest utrzymanie warunków i systemów zachęt (ulgi, zwolnienia), w których posiadanie pojazdów elektrycznych jest atrakcyjne – obecnie właściciele samochodów elektrycznych i hybrydowych mogą korzystać ze strefy płatnego parkowania za 15 zł rocznie,
- Odpowiednie dostosowanie komunikacji miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych przyniesie szereg korzyści zarówno samym niepełnosprawnym, jak i społeczności lokalnej (integracja społeczeństwa, mniejsze wydatki na transport indywidualny osób niepełnosprawnych, większa możliwość podjęcia przez nich pracy, większa możliwość korzystania z dóbr kulturalnych oraz rozrywki, a także większe bezpieczeństwo i komfort jazdy dla wszystkich użytkowników).

Powstanie Strategii dla Miasta Słupska spowoduje powołanie Zespołu ds. wdrażania, monitoringu i ewaluacji Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020 – 2035. W skład zespołu proponuje się wejście przedstawicieli:

- kluczowych wydziałów Urzędu Miejskiego w Słupsku związanych z realizacją strategii.
- jednostek organizacyjnych miasta Słupska i spółek miejskich.
- przewoźników prywatnych dostarczających usługi transportowe w Słupsku.
- instytucji reprezentujących interesy określonych grup społecznych: seniorów, młodzieży, osób z niepełnosprawnościami np. Społeczna Rada ds. osób niepełnosprawnych, Młodzieżowa Rada Miejska.
- organizacji pozarządowych reprezentujących środowiska rowerowe.[27]

W trakcie wdrażania Strategii istotne jest przeprowadzenie ewaluacji, która pozwoli ocenić dotychczas podjęte działania i ich wpływ na osiągnięcie założonych celów. W ramach procesu ewaluacji powinny zostać przeprowadzone m. in. badania wśród mieszkańców, przedsiębiorców, podmiotów publicznych, których celem będzie ocena stanu wdrażania założeń elektromobilności w Słupsku oraz perspektyw dalszego jej rozwoju. W toku wdrażania Strategii ważne jest także prowadzenie analizy potrzeb dot. różnego rodzaju rozwiązań z zakresu elektromobilności (rozbudowa punktów ładowania pojazdów elektrycznych, rozwój wypożyczalni samochodów/skuterów elektrycznych, rozbudowa systemu roweru miejskiego itp.). Ponieważ potrzeby w tym zakresie ulegają zmianie wraz ze zmieniającymi się trendami, analizy takie powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz na 5 lat. Ich efektem będzie zaplanowanie odpowiednich działań inwestycyjnych.

[27] Źródło: „Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności" dla Miasta Słupsk

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

7.1.7. Analiza SWOT

Do przeprowadzenia analizy strategicznej zastosowano metodę SWOT[28]. Umożliwia ona ocenę sytuacji strategicznej obecnej oraz długofalowej. Poniższa analiza została przeprowadzona dla zintegrowanego systemu transportowego wykorzystującego rozwój elektromobilności.

Tabele SWOT

To zestawienia cech sytuacji obecnej (dziś), krótkoterminowej (jutro) i długoterminowej (pojutrze) w podziale na wpływy zewnętrzne (szanse i zagrożenia) oraz zdolności organizacji zarządzającej, czyli miasta (silne i słabe strony). Tabele sporządzono za pomocą metody eksperckiej. Wyniki obrazują tendencje zmian w realizacji Strategii.

Każda z cech jest oceniana jakościowo w skali od 0 do 10, przy czym 10 to ocena najwyższa, pozytywna lub negatywna.

[28] SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (silne, słabe strony; szanse i zagrożenia)

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

Tabela 33 Czteropolowa tabela SWOT

Silne strony	Słabe strony
Sprecyzowane plany rozwojowe Miasta	Miasto ma ograniczone możliwości finansowania, a ogólnokrajowe dofinansowania (FNT) wymagają wysokiego udziału własnego
Doświadczenie w realizacji projektów infrastrukturalnych	Trudności z przystosowaniem parametrów technicznych do obecnych i przyszłych wymogów świadczenia usług
Dobre skomunikowanie Miasta z otoczeniem	Pewna niespójność dokumentów strategicznych
Zainteresowanie inwestorów przemysłem elektromobilności	Małe doświadczenie w zakresie realizowania projektów związanych z elektromobilnością.
Szanse	**Zagrożenia**
Możliwość finansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych	Niejasna sytuacja co do wsparcia rządowego
Polityka transportowa ukierunkowana na wzrost znaczenia transportu zbiorowego	Opór interesariuszy podczas procesu planowania i realizacji inwestycji oraz trudność w rozwiązywaniu tych konfliktów
Klimat społeczny sprzyjający inwestycjom	Niejasna sytuacja wsparcia unijnego - brak włączenia Polski do polityki UE
Rozwinięta sieć dróg i ścieżek rowerowych wraz z planami budowy kolejnych	Wycofanie z realizacji niektórych projektów związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce

Źródło: opracowanie własne

Miasto – silne i słabe strony

Są to cechy miasta opisujące zdolność wewnętrzną do realizacji zadań. Wybrane silne i słabe strony to czynniki zależne od sposobu planowania oraz zarządzania JST. Wszystkie wagi czynników dobrano na podstawie wiedzy eksperckiej oraz wniesionych uwag.

Silne strony

Doświadczenie w realizacji projektów infrastrukturalnych pozwala wykorzystać szanse: klimat społeczny sprzyjający inwestycjom oraz możliwość finansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych. Planowanie krótko- i średnioterminowe w zakresie polityki transportowej jest spójne i skupia się na osiąganiu wewnętrznej spójności transportowej regionu[29].

[29] Strategia Rozwoju Miasta Słupska na lata 2017-2022

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

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

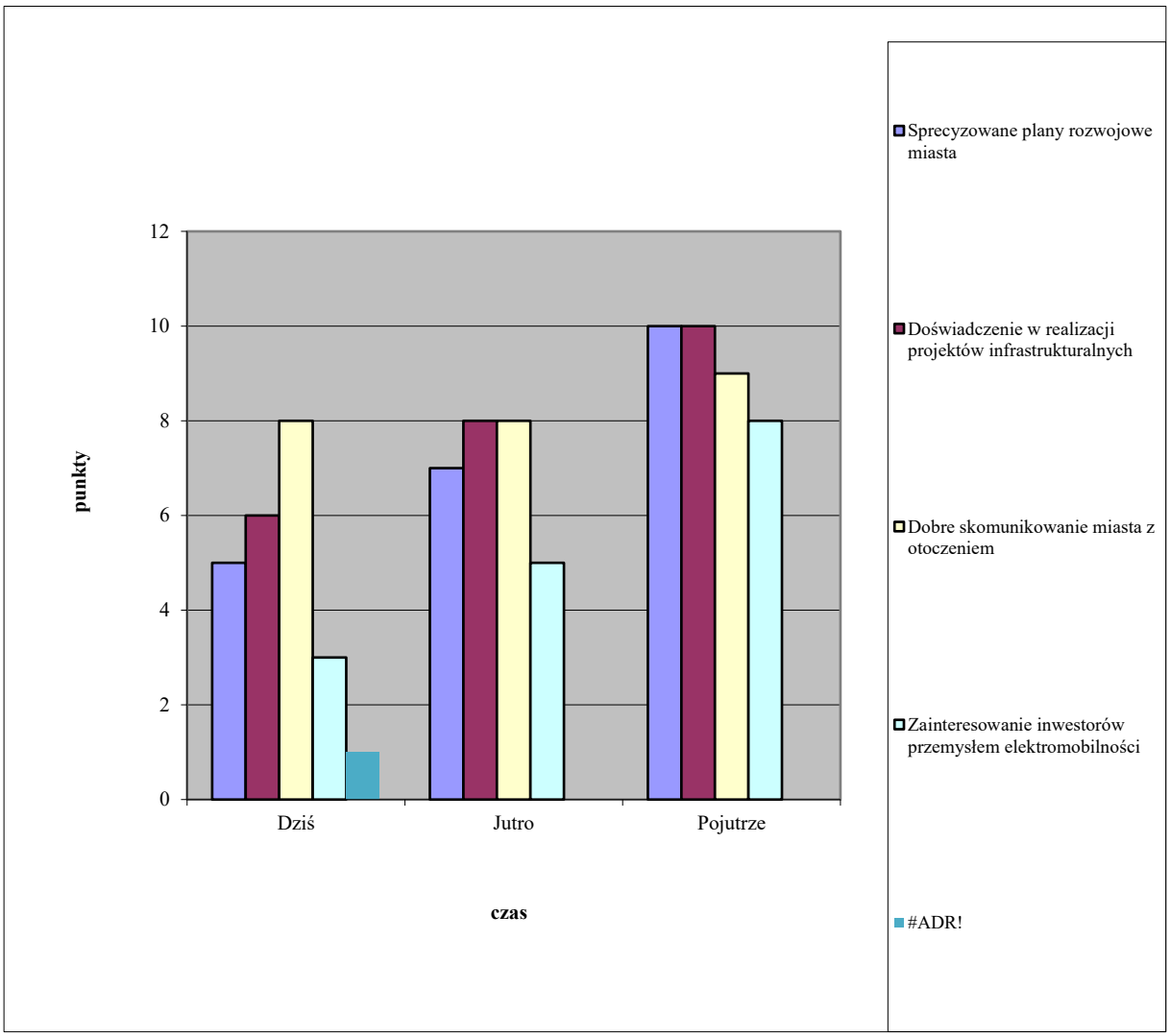
Tabela 34 Analiza SWOT - Silne strony

Silne strony - czynniki	Dziś	Jutro	Pojutrze
Sprecyzowane plany rozwojowe miasta	5	7	10
Doświadczenie w realizacji projektów infrastrukturalnych	6	8	10
Dobre skomunikowanie miasta z otoczeniem	8	8	9
Zainteresowanie inwestorów przemysłem elektromobilności	3	5	8
RAZEM	**22**	**28**	**37**
Średnia	**6**	**7**	**9**
Maksimum	**8**	**8**	**10**
Minimum	**3**	**5**	**8**
Mediana	**6**	**8**	**10**
Odchylenie standardowe	**2**	**1**	**1**
Silne strony - struktura	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Sprecyzowane plany rozwojowe miasta	23%	25%	27%
Doświadczenie w realizacji projektów infrastrukturalnych	27%	29%	27%
Dobre skomunikowanie miasta z otoczeniem	36%	29%	24%
Zainteresowanie inwestorów przemysłem elektromobilności	14%	18%	22%
RAZEM	**1**	**1**	**1**
Silne strony - dynamika	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Sprecyzowane plany rozwojowe miasta	1,00	0,40	0,43
Doświadczenie w realizacji projektów infrastrukturalnych	1,00	0,33	0,25
Dobre skomunikowanie miasta z otoczeniem	1,00	0,00	0,13
Zainteresowanie inwestorów przemysłem elektromobilności	1,00	0,67	0,60

Źródło: opracowanie własne

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

Wykres 20 Analiza SWOT – silne strony



Źródło: opracowanie własne

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

Słabe strony

Czynnikiem o największej wadze jest małe doświadczenie Miasta Słupsk w zakresie realizacji projektów związanych z elektromobilnością, co wynika z jeszcze początkowej fazy rozwoju tego typu projektów w Polsce. Kolejnym istotnym z punktu widzenia prowadzenia polityki transportowej elementem jest trudność z przystosowaniem parametrów technicznych do obecnych i przyszłych wymogów świadczenia usług. Jak można przeczytać w Strategii Rozwoju Miasta Słupska na lata 2017-2022: „(…) Nie prowadzi się konsultacji inwestycji pod kątem rowerzystów i pieszych, słaby stan techniczny chodników i ścieżek rowerowych, brakuje spójności ich przebiegów. Zmiany świateł są niedostosowane do potrzeb pieszych, przejścia przez jezdnie bywają niedoświetlone". Tak jak w przypadku dużej większości JST, również w przypadku dokumentach strategicznych Miasta Słupsk występują pewne niespójności w zakresie transportu. Zazwyczaj wynikają one z tego, że autorzy kolejnych przygotowywanych opracowań nie są zaznajomieni z pozostałymi strategiami.

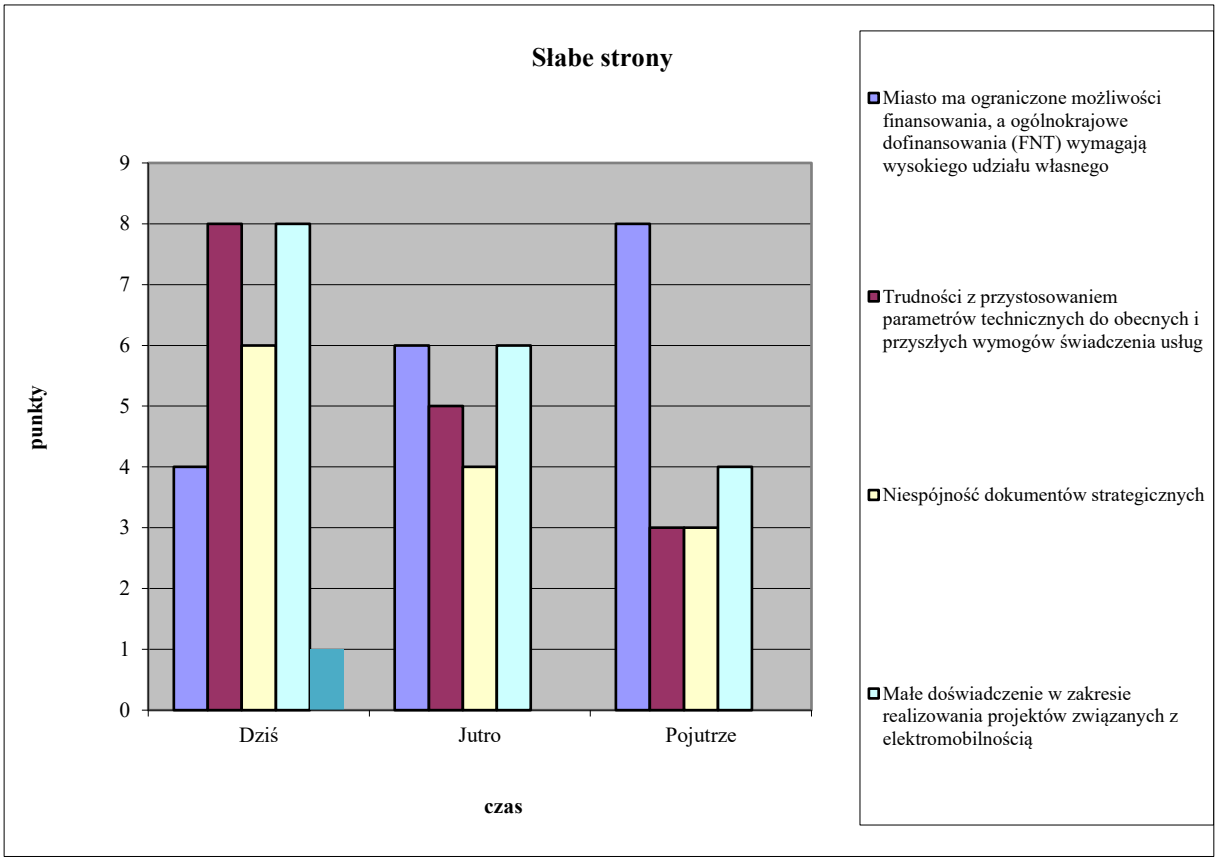
Tabela 35 Analiza SWOT – słabe strony

Słabe strony - czynniki	Dziś	Jutro	Pojutrze
Miasto ma ograniczone możliwości finansowania, a ogólnokrajowe dofinansowania (FNT) wymagają wysokiego udziału własnego	4	6	8
Trudności z przystosowaniem parametrów technicznych do obecnych i przyszłych wymogów świadczenia usług	8	5	3
Niespójność dokumentów strategicznych	6	4	3
Małe doświadczenie w zakresie realizowania projektów związanych z elektromobilnością	8	6	4
RAZEM	**26**	**21**	**18**
Średnia	7	5	5
Maksimum	8	6	8
Minimum	4	4	3
Mediana	7	6	4
Odchylenie standardowe	2	1	2
Słabe strony - struktura	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Miasto ma ograniczone możliwości finansowania, a ogólnokrajowe dofinansowania (FNT) wymagają wysokiego udziału własnego	15%	29%	44%
Trudności z przystosowaniem parametrów technicznych do obecnych i przyszłych wymogów świadczenia usług	31%	24%	17%
Niespójność dokumentów strategicznych	23%	19%	17%
Małe doświadczenie w zakresie realizowania projektów związanych z elektromobilnością	31%	29%	22%
RAZEM	100%	100%	100%
Słabe strony - dynamika	Dziś	Jutro	Pojutrze
Miasto ma ograniczone możliwości finansowania, a ogólnokrajowe dofinansowania (FNT) wymagają wysokiego udziału własnego	1,00	0,50	0,33
Trudności z przystosowaniem parametrów technicznych do obecnych i przyszłych wymogów świadczenia usług	1,00	-0,38	-0,40
Niespójność dokumentów strategicznych	1,00	-0,33	-0,25
Małe doświadczenie w zakresie realizowania projektów związanych z elektromobilnością	1,00	-0,25	-0,33

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

Źródło: opracowanie własne

Wykres 21 Analiza SWOT – słabe strony



Źródło: opracowanie własne

Otoczenie – szanse i zagrożenia

Szanse oraz zagrożenia to czynniki odnoszące się do środowiska zewnętrznego, niezależnego od JST. Jak wyżej, wagi poszczególnych czynników zostały dobrane na podstawie doświadczenia firmy Audytel.

Szanse

Do najważniejszych szans zalicza się możliwości rysujące się na tle ogólnego sprzyjającego klimatu dla nowych inwestycji. Dostęp do środków publicznych krajowych oraz UE znacząco wpływa na realizację kluczowych przedsięwzięć strategicznych dla miasta i regionu.

Widoczna jest poprawa dynamiki szans w oknie średnioterminowym oraz pewien jej regres w dłuższej perspektywie. Ten ostatni spowodowany jest brakiem informacji o dostępie do finansowania zewnętrznego w przyszłości.

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

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

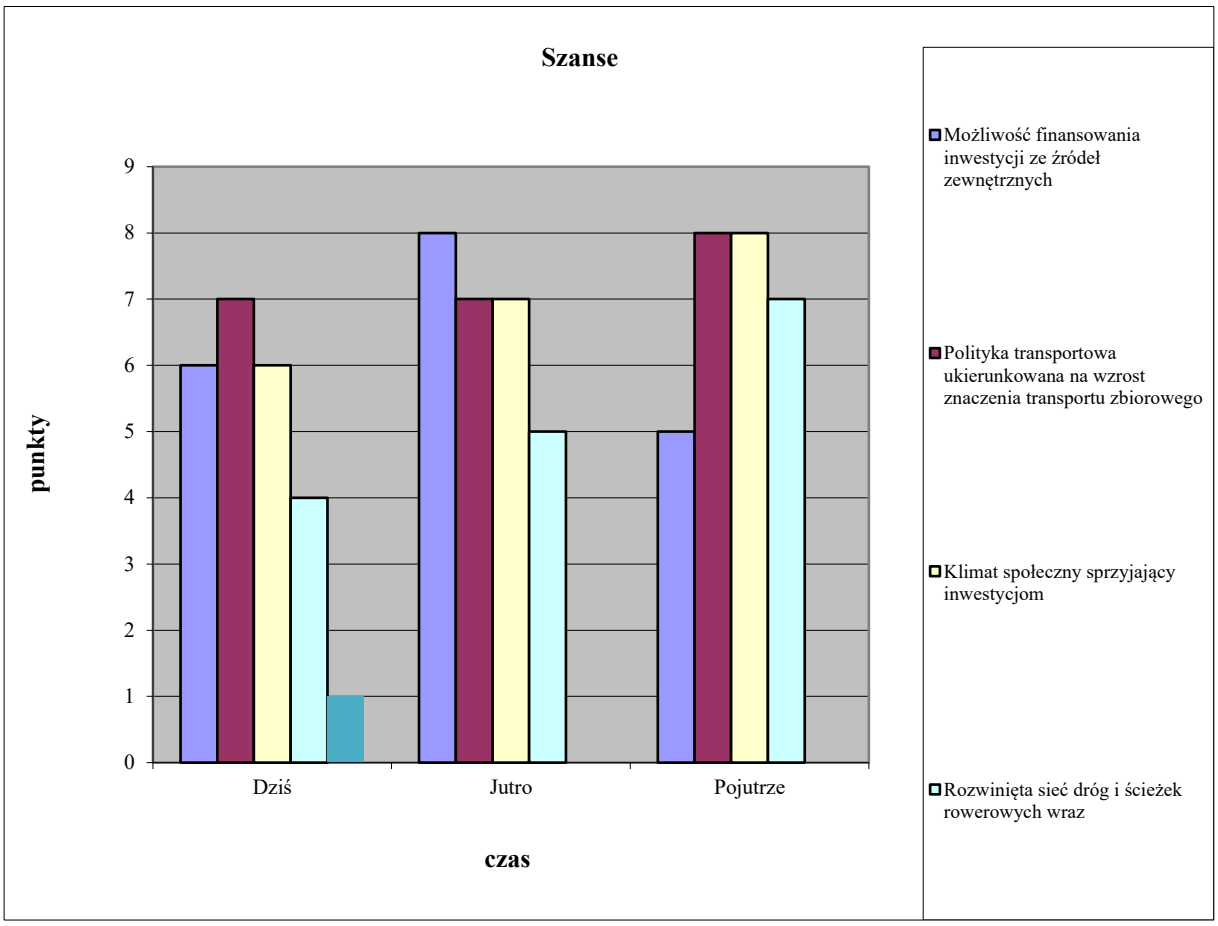
Tabela 36 Analiza SWOT - szanse

Szanse - czynniki	Dziś	Jutro	Pojutrze
Możliwość finansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych	6	8	5
Polityka transportowa ukierunkowana na wzrost znaczenia transportu zbiorowego	7	7	8
Klimat społeczny sprzyjający inwestycjom	6	7	8
Rozwinięta sieć dróg i ścieżek rowerowych wraz z planami budowy kolejnych	4	5	7
RAZEM	**23**	**27**	**28**
Średnia	6	7	7
Maksimum	7	8	8
Minimum	4	5	5
Mediana	6	7	8
Odchylenie standardowe	1	1	1
Szanse - struktura	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Możliwość finansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych	26%	30%	18%
Polityka transportowa ukierunkowana na wzrost znaczenia transportu zbiorowego	30%	26%	29%
Klimat społeczny sprzyjający inwestycjom	26%	26%	29%
Rozwinięta sieć dróg i ścieżek rowerowych wraz z planami budowy kolejnych	17%	19%	25%
RAZEM	**100%**	**100%**	**100%**
Szanse - dynamika	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Możliwość finansowania inwestycji ze źródeł zewnętrznych	1,00	0,33	-0,38
Polityka transportowa ukierunkowana na wzrost znaczenia transportu zbiorowego	1,00	0,00	0,14
Klimat społeczny sprzyjający inwestycjom	1,00	0,17	0,14
Rozwinięta sieć dróg i ścieżek rowerowych wraz z planami budowy kolejnych	1,00	0,25	0,40

Źródło: opracowanie własne

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

Wykres 22 Analiza SWOT - szanse



Źródło: opracowanie własne

Zagrożenia

Najważniejszym czynnikiem jest wycofanie z realizacji niektórych projektów związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce. Przykładem może być bankructwo projektu Wavelo w Krakowie, ale także problemy z rentownością innych operatorów rowerów publicznych w wielu miastach. Kolejnym czynnikiem o tej samej wadze jest niejasna sytuacja wsparcia unijnego - aktualnie nie istnieje jeden, szeroko zakrojony program wsparcia finansowego z Unii Europejskiej wspierający rozwój szeroko rozumianej elektromobilności skierowany do JST oraz podmiotów prywatnych. Jednakże, w ramach nowej perspektywy budżetowej UE na lata 2021-2027 trwają prace m.in. nad zmianami w podejściu do finansowania Funduszy Spójności, które są kluczowe do rozwoju elektromobilności, z tego powodu zagrożenie to zmniejsza się w czasie.

Obecnie istnieje kilka mechanizmów wsparcia rządowego, o których napisano w Rozdziale 7.4. Dostęp do takich środków jest możliwy przez incydentalnie ogłaszane projekty w ramach działalności NFOŚiGW. W perspektywie średnio- i długoterminowej niejasna sytuacja co do wsparcia finansowego będzie narastać.

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

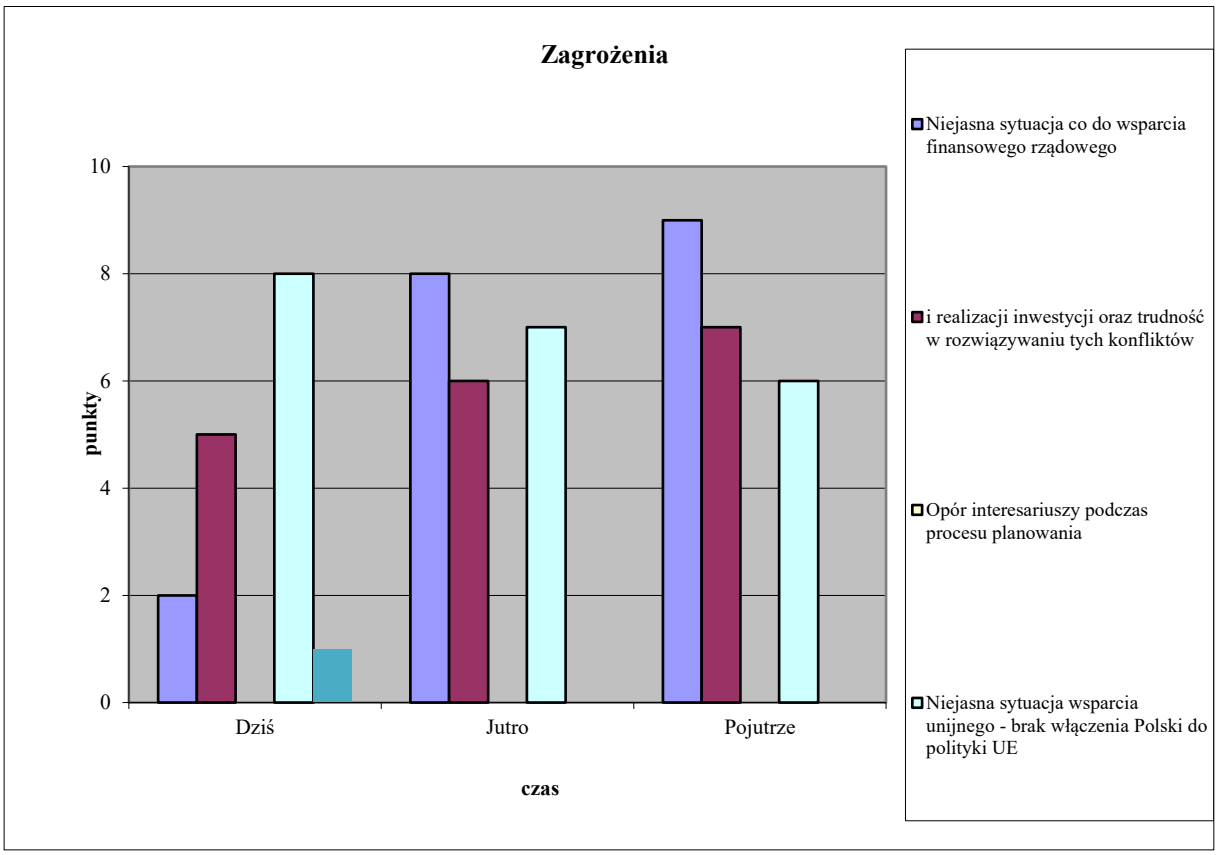
Tabela 37 Analiza SWOT - zagrożenia

Zagrożenia - czynniki	Dziś	Jutro	Pojutrze
Niejasna sytuacja co do wsparcia rządowego	2	8	9
Opór interesariuszy podczas procesu planowania i realizacji inwestycji oraz trudność w rozwiązywaniu tych konfliktów	5	6	7
Niejasna sytuacja wsparcia unijnego - brak włączenia Polski do polityki UE	8	7	6
Wycofanie z realizacji niektórych projektów związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce	8	5	4
Razem	**23**	**26**	**26**
Średnia	**9**	**7**	**7**
Maksimum	**8**	**8**	**9**
Minimum	**2**	**5**	**4**
Mediana	**7**	**7**	**7**
Odchylenie standardowe	**3**	**1**	**2**
Zagrożenia - struktura	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Niejasna sytuacja co do wsparcia rządoweg	9%	31%	35%
Opór interesariuszy podczas procesu planowania i realizacji inwestycji oraz trudność w rozwiązywaniu tych konfliktów	21%	23%	27%
Niejasna sytuacja wsparcia unijnego - brak włączenia Polski do polityki UE	35%	27%	23%
Wycofanie z realizacji niektórych projektów związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce	35%	19%	15%
Zagrożenia - dynamika	**Dziś**	**Jutro**	**Pojutrze**
Niejasna sytuacja co do wsparcia rządowego	1,00	3,00	0,13
Opór interesariuszy podczas procesu planowania i realizacji inwestycji oraz trudność w rozwiązywaniu tych konfliktów	1,00	0,20	0,17
Niejasna sytuacja wsparcia unijnego - brak włączenia Polski do polityki UE	1,00	-0,13	-0,14
Wycofanie z realizacji niektórych projektów związanych z rozwojem elektromobilności w Polsce	1,00	-0,38	-0,20

Źródło: opracowanie własne

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

Wykres 23 Analiza SWOT - zagrożenia



Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie analizy SWOT

Powyższa analiza strategiczna wskazuje na stabilną pozycję strategiczną Miasta Słupska. Planowanie długoterminowe wymaga wzmocnienia np. poprzez zastosowanie strategii min-max, która polega na wykorzystaniu silnych stron i szans oraz minimalizacji oddziaływania zlokalizowanych zagrożeń i słabych stron. Pozwoli to w pełni wykorzystać stwierdzony potencjał.

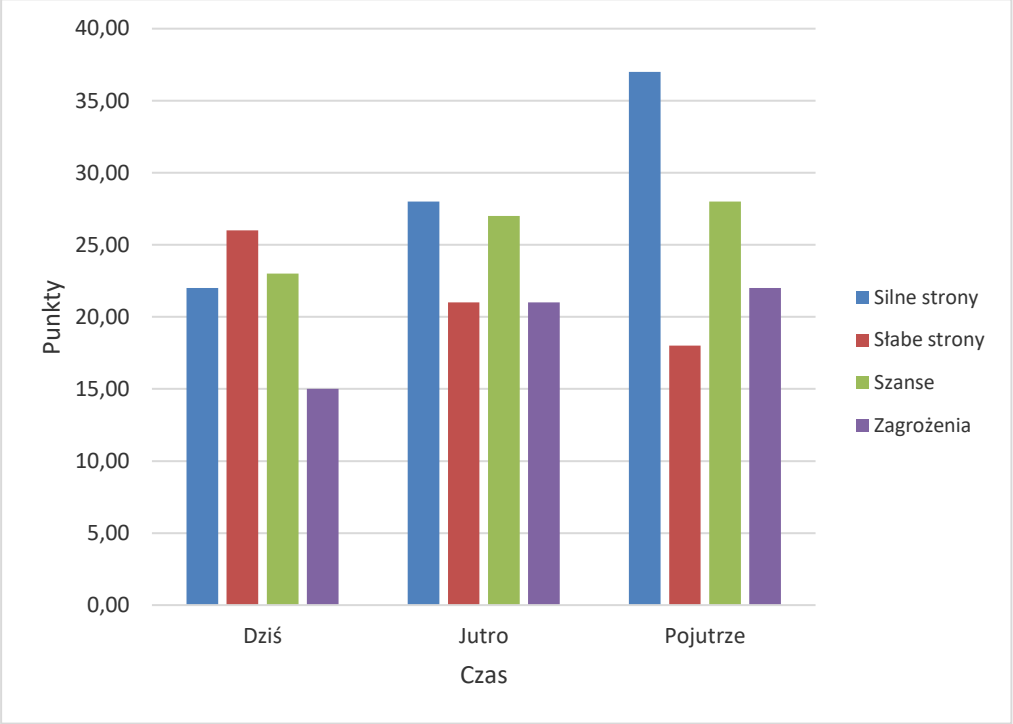
Tabela 38 Analiza SWOT – synteza oceny wskaźnikowej

Podsumowanie	Dziś	Jutro	Pojutrze
Silne strony	22,00	26,00	23,00
Słabe strony	28,00	21,00	27,00
Szanse	37,00	18,00	28,00
Zagrożenia	22,00	26,00	23,00

Źródło: opracowanie własne

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

Wykres 24 Podsumowanie analizy SWOT



Źródło: opracowanie własne

Interpretacja wyników

Z analizy wynikają istotne pola działań dla polityki kierowania rozwojem transportu w mieście:

- Działania i zadania opisane w Strategii generują stabilną poprawę funkcjonowania systemu transportu. Kluczowa dla poprawy systemu jest eliminacja słabych stron. Wymaga to szczególnie starannego monitoringu i wdrażania programów naprawczych, kiedy nie uzyskuje się założonych celów;
- Zagrożenia wykazują tendencje do narastania, zwłaszcza w początkowym okresie wdrażania;
- Możliwe jest wykorzystanie silnych stron w powiązaniu z szansami poprzez sprawne zarządzanie rozwojem wraz ze wsparciem systemu monitoringu.

W ramach poszczególnych czynników do priorytetów działania należy zaliczyć:

1. W ramach silnych stron priorytetem jest wykorzystanie korzystnych powiązań zewnętrznych w regionie oraz kompetencji w zarządzaniu operacyjnym.
2. W ramach słabych stron kluczowe jest dążenie do minimalizacji wpływu niedoskonałości, jakie wiążą się z planowaniem długoterminowym.

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

3. W ramach szans najważniejsze jest zabieganie o środki zewnętrzne, choć to działanie jest ograniczone.

4. W ramach zagrożeń kluczowe jest złagodzenie konfliktów środowiskowych i oporu społecznego podczas procesu planowania i realizacji inwestycji. Konieczna może być poprawa kompetencji administracji służących rozwiązywaniu tych konfliktów.

7.1.8. Rozwiązania z zakresu smart city

Smart city jako fragment polityki transportowej miasta jest pewną nowością w spojrzeniu na zarządzanie rozwojem. Ma trzy kluczowe cechy:

- Oznacza wprowadzanie inteligentnych, innowacyjnych rozwiązań opartych na technikach cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji,
- Łączy inwestowanie z organizacją funkcjonowania miasta,
- Łączy różne pola działalności w jeden, spójny system nastawiony na efektywność w osiąganiu celów, głównie zorientowanych na podniesienie jakości życia i ochronę środowiska.

Poniżej zaprezentowano kilka inteligentnych rozwiązań już funkcjonujących a także tych możliwych do wdrożenia w Mieście Słupsku.

Park & Ride

Parkingi Park&Ride zlokalizowane są w sąsiedztwie pętli tramwajowych, autobusowych czy przystankach o wysokiej częstotliwości kursowania pojazdów transportu publicznego. Często posiadają one również miejsca dla rowerów. Umożliwiają pozostawienie samochodu lub roweru w bezpiecznym miejscu w celu kontunuowania podróży komunikacją zbiorową. W wielu przypadkach posiadanie biletu długookresowego umożliwia bezpłatne parkowanie, a posiadanie biletu parkingowego umożliwia korzystanie z komunikacji miejskiej w czasie trwania doby parkingowej. Systemy typu Park & Ride istnieją już w wielu miastach w Polsce. Największy z nich znajduje się w Warszawie, a łącznie udostępnionych w mieście jest ponad 4,5 tysiąca takich miejsc.

Parkingi Park & Ride to powiązanie zalet dwóch środków transportu z ukryciem ich wad. W pewien sposób zmieniają one przyzwyczajenia pasażerów, którzy do tej pory podróżowali jednym środkiem transportu. Teraz mogą oni łączyć podróż prywatnym samochodem i transportem publicznym, ze względu na oszczędność czasu, a także łącznych kosztów podróży. Według danych Park & Ride zdejmują z centrum miasta do 2-3% samochodów, co przekłada się na zwiększenie przepustowości dróg i zmniejszenie emisji komunikacyjnej.

Bike & Ride

Rozwiązanie w założeniach bardzo podobne do opisanego wyżej Park&Ride, jednak korzystanie z niego jest bezpłatne.

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

System funkcjonuje w Słupsku od 2015 r. – jest zlokalizowany przy Dworcu PKP. Oprócz zadaszonych stojaków rowerowych zainstalowano tam również samoobsługowy kompresor powietrza.

Rower miejski

W krajach Unii Europejskiej zasięg aż połowy podróży samochodami mieści się w przedziale od 5 do 14 km. Rower wraz z komunikacją zbiorową może z powodzeniem służyć wymiennie do samochodu osobowego.

Operatorzy systemów publicznego roweru miejskiego udostępniają pojazdy użytkownikom za opłatą. Wypożyczanie jest bardzo wygodne - odbywa się zwykle za pomocą aplikacji na smartfonie. Rowery miejskie można podzielić na dwa typy ze względu na zastosowany mechanizm: tradycyjne oraz elektryczne. Oba są napędzane siłą mięśni, jednak rowery elektryczne wyposażone są dodatkowo w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny. Nieocenioną przewagą nad tradycyjnymi rowerami jest łatwość pokonywania większych odległości.

Obecnie w Polsce znajduje się już ponad 60 systemów wypożyczalni tradycyjnych rowerów. Są budowane nie tylko w dużych miastach takich jak Warszawa, Kraków, Poznań czy Wrocław, ale także w stosunkowo małych jak Tychy czy Duszniki-Zdrój. Na koszt wynajmu tego rodzaju urządzenia składa się opłata startowa oraz opłata zmienna za każdą minutę używania urządzenia w wysokości ustalonej przez operatora.

Jakość systemu rowerów miejskich można określić przy pomocy trzech wyznaczników: liczby dostępnych rowerów, liczby stacji/ stref, na których można wypożyczyć i zwrócić rower oraz lokalizacji stacji/ stref. Użytkownicy cenią takie rozmieszczenie stacji/ stref, które pozwala na swobodny dostęp do centrum miasta lub na dogodny dojazd do miejsca pracy/ nauki.

Aktualnie istnieje możliwość wypożyczenia rowerów zarówno z dedykowanych stacji rozmieszczonych na terenie miasta (rowery III i IV generacji) jak i z dowolnego miejsca, w którym poprzedni użytkownik uprzednio pozostawił rower (rowery IV i V generacji).

W Słupsku, w ramach projektu CoBiUM – Cargo Bikes in Urban Mobility, zakupiono 11 elektrycznych rowerów towarowych. Zainstalowano również wiatę. Mieszkańcy będą mogli korzystać z rowerów cargo od pierwszej połowy czerwca 2020 r.

Miasto Słupsk ma również plany wprowadzenia do użytkowania tradycyjnych rowerów miejskich.

Hulajnogi elektryczne

Jest to rozwiązanie zbliżone do systemów publicznego roweru miejskiego. Różnicą jest mechanizm wypożyczania i oddawania. Pojazd jest wypożyczany nie z poziomu dedykowanych stacji, jak w przypadku rowerów miejskich, ale bezpośrednio z poziomu pojazdu za pomocą aplikacji na smartfonie. Zwrot odbywa się w praktycznie dowolnym miejscu na terenie wyznaczonych stref.

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

Pierwsze tego typu rozwiązanie w Polsce pojawiło się w Warszawie jesienią 2018 r. i były to hulajnogi kalifornijskiej marki Lime. Na koszt wynajmu tego rodzaju urządzenia składa się opłata startowa oraz opłata zmienna za każdą minutę używania urządzenia w wysokości ustalonej przez operatora. Przewaga hulajnóg elektrycznych nad tradycyjnymi polega na łatwości pokonywania większych odległości. Rozwijają prędkość do 30 km/h, ale trwają prace legislacyjne nad ograniczeniem dopuszczalnej prędkości do 25 km/h ze względów bezpieczeństwa.

Skutery elektryczne

Tak jak wszystkie e-pojazdy również skutery elektryczne w ostatnim czasie zyskują coraz większą popularność. Wypożyczanie i oddawanie ma taką formułę jak w przypadku systemów wypożyczania hulajnóg elektrycznych. Skutery rozwijać prędkość do 50 km/h. Ich atuty nie różnią się od zalet elektrycznych rowerów czy hulajnóg - zerowa lokalna emisja szkodliwych substancji do atmosfery oraz praktycznie bezgłośna praca.

Pierwszy system wypożyczania skuterów elektrycznych na minuty został wprowadzony w Warszawie w 2017 r. przez firmę JedenSlad (obecnie Hop.City), która tak jak w przypadku rowerów miejskich czy hulajnóg umożliwiała wypożyczanie skuterów elektrycznych za pomocą aplikacji na smartfonie.

Na koszt wynajmu skutera elektrycznego składają się dwie zmienne, które uwzględniają czas jazdy oraz czas postoju.

System dynamicznej informacji pasażerskiej

Służy do informowania o kursowaniu tramwajów i autobusów, w postaci informacji wizualnej na specjalnie skonstruowanych w tym celu tablicach elektronicznych. Właściwie funkcjonujący system informacji pasażerskiej jest bardzo ważny dla pasażerów oczekujących na przystankach zapewniając im odpowiednią informację wizualną o oczekiwanych czasach przyjazdu.

Wykorzystując geolokalizację pojazdów komunikacji miejskiej, stworzono aplikacje mobilne - za pośrednictwem serwisów takich jak myBus online, TramBus, BusLive użytkownik jest w stanie w każdym momencie zweryfikować pozycję wybranego środka transportu w zależności od trasy jaką zamierza pokonać, wybranej linii komunikacyjnej lub przystanku z jakiego planuje rozpocząć podróż. Aplikacje te pozwalają użytkownikom na dokładne sprawdzenie za ile minut na wybranym przystanku pojawi się autobus lub tramwaj i w skrajnych przypadkach np. awarii, czy w ogóle się pojawi.

System dynamicznej informacji pasażerskiej zapewnia użytkownikom dużą swobodę w dokonywaniu wyboru środka lokomocji.

System informacji pasażerskiej działa w Słupsku od 2015 r. Składa się z 32 wyświetlaczy, z których 29 znajduje się w mieście, 2 w gminie Kobylnica i 1 w gminie Słupsk. Tablice zlokalizowane są na przystankach węzłowych w centrum miasta oraz na osiedlach.

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

Car-sharing, car-pooling

Car-sharing ma za zadanie maksymalizację czasu użytkowania samochodów w mieście, co może sprawić że zmniejszy się ich liczba w posiadaniu mieszkańców. Pojazdy udostępniane są użytkownikom za opłatą przez operatorów floty pojazdów. Uważa się, że car-sharing zmniejsza korki i stopień wykorzystania miejsc parkingowych chociażby dlatego, że wypożyczane pojazdy są częściej w ruchu niż na postoju. Doświadczenia krajów zachodnich, gdzie car-sharing jest bardziej powszechny, pokazują, że jeden pojazd w takim systemie może zastąpić nawet kilkanaście samochodów prywatnych. Wynika to z faktu, że prywatne auto jest używane średnio przez około godzinę dziennie, zaś pojazd w systemie car-sharingu jeździ nawet do 10 godzin.[30]

Car-pooling polega na organizowaniu grupowych przejazdów prywatnym samochodem. Osoby z najbliższej okolicy, które jadą w tym samym kierunku, np. do szkoły lub do pracy umawiają się za pośrednictwem aplikacji bądź stron internetowych, że będą podróżowały jednym samochodem. Koszty dojazdu dzielone są po równo między wszystkich użytkowników i dzięki temu na paliwie oszczędza właściciel auta. Jest to również najszybszy sposób dojazdu, ponieważ na trasie nie ma żadnych przystanków, a jedynie konieczne postoje np. na stacji benzynowej.

Celem zarówno car-sharingu jak i car-poolingu jest zmniejszenie zatorów komunikacyjnych na drogach oraz emisji spalin.

Zarządzanie miejscami parkingowymi

Optymalne wykorzystanie miejsc parkingowych jest ważnym czynnikiem zarządzania ruchem. Polityka parkingowa jest częścią polityki transportowej i zależy od celów, jakie miasto zamierza osiągnąć. Ogólnie biorąc właściwa polityka parkingowa może mieć znaczący wpływ na płynność ruchu, a stopień wykorzystania miejsc i stosowane taryfy opłat na rotację pojazdów. Praktyka wskazuje na rozwiązania najkorzystniejsze jako takie, w których polityka parkowania nastawiona jest na opłaty w takiej wysokości, aby w okresach maksymalnego zapełnienia miejsc parkingowych wolnych było co najmniej 20% stanowisk. W przypadku, gdy następuje wyczerpanie pojemności parkowania (zwłaszcza w centrum miasta lub innych szczególnie licznie odwiedzanych miejscach) pojawia się ruch wzbudzony przez kierowców, poszukujących wolego miejsca do parkowania. Taki ruch może stanowić nawet 50% ruchu na ulicach, wywołując stan sztucznego zatłoczenia.

System informacji parkingowej

Najprostszy system informacji parkingowej służy do informowania o ilości dostępnych miejsc parkingowych w postaci informacji wizualnej na specjalnie skonstruowanych w tym celu tablicach elektronicznych. W bardziej zaawansowanych rozwiązaniach, poszukujący miejsca zgłasza

[30] https://www.cire.pl/item,165127,2,0,0,0,0,0,car-sharing-w-polsce.html

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

w aplikacji mobilnej potrzebę zaparkowania, a system bezzwłocznie wskazuje najbliższe wolne stanowisko, a następnie nawiguje bezpośrednio do niego. Systemy informacji parkingowej są oparte na wskazaniach czujników zintegrowanych z nawierzchnią lub na kamerach monitorujących. Te ostatnie bardziej wiarygodnie określają, czy dane miejsce jest wolne czy nie. W Polsce rozwiązania wykorzystujące czujniki zamontowane w miejscach postojowych zostały już wprowadzone np. w Piekarach Śląskich, Tarnowskich Górach, Toruniu, Wrocławiu oraz Gdańsku.

Zwiększający się ruch samochodowy w połączeniu z ograniczeniami wjazdu do centrów miast oraz coraz gęstszą zabudową sprawiają, że problem z miejscami parkingowymi będzie narastał. Kwestia optymalnego zarządzania dostępnością istniejących miejsc parkingowych stanie się w najbliższych latach koniecznością. Odpowiednie ich wykorzystanie jest ważnym czynnikiem zarządzania ruchem, a polityka parkingowa istotną częścią polityki transportowej JST.

Systemy sterowania ruchem

Jednym z elementów inteligentnego systemu transportowego jest zarządzanie ruchem miejskim tak, by skrócić czas przejazdu poprzez optymalizację wykorzystania sieci drogowej. Odbywa się to m. in. poprzez liniową koordynację sygnalizacji na sieci dróg miejskich (zarządzanie jest możliwe też np. na sieci dróg powiatowych).

W Polsce są już miasta, w których wdrożono system sterowania ruchem. Przeprowadzane dotychczas postępowania dotyczyły m. in.

- Systemu sterowania ruchem;
- Systemu sterowania sygnalizacją świetlną;
- Modernizacji sygnalizacji świetlnej;
- Systemu priorytetu dla komunikacji miejskiej na wybranych ciągach autobusowych;
- Monitoringu na skrzyżowaniach;
- Systemu informacji dla kierowców i podróżnych;
- Preselekcyjnego pomiaru wagi pojazdu.

Projekty inteligentnego systemu sterowania mogą być łączone z opisanymi wcześniej rozwiązaniami w zakresie systemu informacji parkingowej.

Realizowane są również mniejsze projekty – Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie w 2016 przeprowadził postępowanie na budowę sygnalizacji świetlnych i wprowadzenie tzw. „zielonej fali" dla 10 skrzyżowań w Alei Komisji Edukacji Narodowej – głównej ulicy warszawskiej dzielnicy Ursynów[31].

Systemy sterowania oświetleniem ulicznym

[31] https://zdm.waw.pl/aktualnosci/koordynacja-swiatel-w-al-ken/

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

Inteligentne systemy sterowania oświetleniem polegają na zmianie natężenia oświetlenia w zależności od aktualnych potrzeb użytkowników. Tradycyjne oświetlenie nie jest modulowane i zależy wyłącznie od kalendarza świecenia. Obecne normy i regulacje prawne pozwalają na zmniejszenie poziomu oświetlenia, jeśli zmniejszeniu uległo natężenie ruchu. Systemy sterowania pozwalają na dostosowanie mocy do warunków pogodowych.

W 2019 r. rozpoczęto w Słupsku modernizację oświetlenia ulicznego, która ma trwać do listopada 2020 r. Oprócz prac dotyczących wymiany słupów i okablowania, istotnym elementem będzie zastosowanie systemu sterowania oświetleniem DALI, który pozwoli na zdalne zarządzanie natężeniem oświetlenia, które będzie dostosowane do panujących warunków zewnętrznych.

Dodatkowe udogodnienia dla mieszkańców Słupska

Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku umożliwia zakup biletu na komunikację miejską przez Internet. Zakupiony w ten sposób bilet można wydrukować lub zapisać w dedykowanej aplikacji mobilnej. Dzięki temu użytkownicy oszczędzają czas i zyskują wygodę zakupu biletu w dowolnym miejscu i czasie, bez konieczności stania w kolejce.

7.2. Przebieg i wyniki konsultacji wybranej strategii rozwoju elektromobilności z mieszkańcami Miasta Słupsk

Uwagi do opracowania składano za pomocą formularza konsultacyjnego, który można było złożyć bezpośrednio w formie papierowej w Urzędzie Miejskim w Słupsku (Plac Zwycięstwa 3) lub za pośrednictwem poczty elektronicznej pod adresem wgkios@um.slupsk.pl.

Możliwe było udostępnienie dokumentów do konsultacji w formie papierowej w Wydziale Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.

W ramach konsultacji odbyło się spotkanie online z mieszkańcami w dniu 09.06.2020, jednak na spotkaniu nie pojawili się mieszkańcy.

W ramach konsultacji odbyło się również spotkanie z interesariuszami w dniu 10.06.2020 – były obecne 2 osoby. Na spotkaniu nie zgłoszono uwag.

W trakcie całego procesu konsultacji wpłynęły następujące uwagi:

1. Bezpośrednio do Siedziby Urzędu Miejskiego: brak uwag,
2. Za pośrednictwem Poczty elektronicznej: jeden formularz z uwagami,
3. Bezpośrednio, w trakcie spotkania konsultacyjnego: brak uwag.

Po przeprowadzeniu konsultacji społecznych opracowano *„Raport z konsultacji społecznych Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020 – 2035”* (stanowiący załącznik

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

do niniejszej Strategii), w którym zestawiono wszystkie otrzymane uwagi wraz z ustosunkowaniem się do nich w formie zmian w końcowej wersji tekstu oraz udzielonych odpowiedziach.

7.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne wybranej strategii

Celem rzeczywistego zaangażowania lokalnej społeczności oraz wszystkich grup interesariuszy w proces tworzenia, a następnie wdrażania założeń Strategii planuje się przeprowadzenie działań mających na celu zaznajomienie mieszkańców z tematyką oraz możliwościami wynikającymi z rozwoju elektromobilności. Właściwe informacje będą udostępniane m.in. za pośrednictwem strony internetowej miasta oraz oficjalnych profili na portalach społecznościowych. W celu przystępnego przedstawienia tematu planuje się opracowanie i publikację „Strategii w pigułce" w formie łatwo przyswajalnych infografik i krótkich tekstów na temat podejmowanych przedsięwzięć. Działania te mają za zadanie podnieść świadomość ekologiczną mieszkańców Miasta. Podjęta zostanie również współpraca z lokalnymi mediami, m.in. podczas cotygodniowych konferencji prasowych Prezydenta Miasta. Planuje się również organizację wielu akcji, m.in.:

1. Kampanii promocyjnej zrównoważonej mobilności oraz zdrowego trybu życia
2. Kampanii promujących zrównoważone środki transportu, w tym komunikację zbiorową i car-pooling,
3. Imprez i wydarzeń wzmacniających pozytywny wizerunek komunikacji zbiorowej, np. podczas Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu,
4. Kampanii promujących działalność spółek i jednostek Miasta informujących mieszkańców o wykorzystaniu pojazdów ekologicznych w transporcie zbiorowym i gospodarce komunalnej,
5. Stworzenie programu edukacyjnego dla uczniów, którego zadaniem będzie kształtowanie świadomości w zakresie właściwych zasad zrównoważonej mobilności,
6. Wprowadzenie działań „wynagradzających" za korzystanie ze środków komunikacji zbiorowej lub współużytkowania samochodów, np. programy lojalnościowe.

Wszelkie działania informacyjne będą prowadzone we współpracy z instytucjami nauki i kultury. Działania te będą systematycznie powtarzane, aby osiągnąć efekt wzmocnienia na drodze wymiany doświadczeń (dobre praktyki). Rozważony zostanie zakup przez Miasto pojazdów elektrycznych, których zadaniem byłaby promocja elektromobilności.

7.4. Źródła finansowania

Rozwój transportu zeroemisyjnego wymaga wysokich nakładów inwestycyjnych m. in. w zakresie zakupu autobusów elektrycznych, stacji ładowania, czy dostosowania infrastruktury

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

drogowej. Pomocą dla jednostek samorządu terytorialnego w realizacji zakupów związanych z wprowadzeniem elektromobilności są programy oraz możliwości pozyskania dofinansowania. Rekomendowane w niniejszej Strategii inwestycje mogą być finansowane w oparciu głównie o:

- krajowe środki publiczne – środki własne jednostek samorządu terytorialnego, budżet państwa (państwowe fundusze celowe)
- środki unijne oraz inne zagraniczne – w ramach dostępnych funduszy pomocowych i programów rozwojowych.

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu

Jednym z nich może być Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (FNT)[32], którego zakres obejmuje „Wsparcie finansowe dla JST w zakresie wprowadzenia transportu niskoemisyjnego". Fundusz rozpoczął działalność 01.01.2019 r.[33] Zadaniem Funduszu jest finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych.

Środki z Funduszu mogą stanowić istotne wsparcie dla rozwoju transportu zeroemisyjnego w kraju i stanowią ważny krok, który ma przybliżyć Polskę do osiągnięcia założeń zawartych w dokumentach rządowych takich jak Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz Plan rozwoju elektromobilności. Projekty, które będą mogły otrzymać dofinansowanie, odznaczają się szerokim zakresem rozwiązań. Objęci wsparciem mogą zostać m.in. producenci środków transportu, samorządy inwestujące w czysty transport publiczny, wytwórcy biokomponentów, jak i podmioty chcące zakupić nowe pojazdy. Należy zaznaczyć, że fundusz może przyczynić się do wsparcia promocji i edukacji w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

W „Projekcie rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia udzielonego ze środków Funduszu Niskoemisyjnego Transportu" opublikowanym dn. 14 lutego 2019r. uregulowano zasady udzielania oraz sposobu rozliczania wsparcia uzyskanego z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, a także wskazano model wsparcia oraz warunki jego pozyskania. Maksymalne wartości uzyskanego dofinansowania, które przedstawiono w dokumencie wynoszą m.in. (§33):

1. W przypadku nabycia autobusu elektrycznego - 55% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 1 045 000 zł na jeden autobus;
2. W przypadku nabycia autobusu napędzanego wodorem – 55% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 2 000 000 zł na jeden autobus;

[32] https://www.gov.pl/web/energia/fundusz-niskoemisyjnego-transportu

[33] Art. 7 pkt 1 i 2, pkt 4 lit. b i pkt 5 lit. c oraz d ustawy o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw wchodzi w życie od 1 stycznia 2019 r.

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

3. W przypadku budowy lub rozbudowy infrastruktury ładowania środków publicznego transportu zbiorowego – 80% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 240 000 zł na inwestycję polegającą na budowie lub rozbudowie jednej stacji ładowania;
4. W przypadku budowy lub rozbudowy infrastruktury tankowania środków publicznego transportu zbiorowego wodorem - 50% kosztów kwalifikowanych, przy czym nie więcej niż 3 000 000 zł na inwestycję polegającą na budowie lub rozbudowie jednej stacji tankowania wodorem.

W dokumencie zostały również wymienione koszty kwalifikujące się do objęcia wsparciem, o którym mowa powyżej, są to np. (§32):

1. cena nabycia:
   a) autobusów elektrycznych,
   b) autobusów napędzanych wodorem;
2. w przypadku infrastruktury do ładowania, tankowania środków transportu cena:
   a) nabycia lub dzierżawy gruntów,
   b) nabycia środków trwałych lub wytworzenia środków trwałych,
   c) Koszty montażu i robót budowlanych,
   d) Nabycia wartości niematerialnych i prawnych,
   e) Nabycia oprogramowania oraz technologii IT;
3. Podatek od towarów i usług, jeżeli podmiot ubiegający się o wsparcie nie ma możliwości obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego w rozumieniu przepisów ustawy o podatku od towarów i usług.

Ponadto, zgodnie z treścią projektu rozporządzenia podmioty ubiegające się o powyższe wsparcie zobowiązane są do:

1. Zapewnienia trwałości zakupionych pojazdów przez co najmniej 5 lat od dnia przekazania ich do eksploatacji;
2. Wykorzystania pojazdów oraz majątku wytworzonego w ramach projektu zgodnie z przeznaczeniem, przez co najmniej 5 lat od dnia zakończenia inwestycji i jej rozliczenie finansowego.

Planowane korzyści związane z uruchomieniem finansowania z FNT to:

- Rozwój infrastruktury do tankowania gazu ziemnego, biopaliw ciekłych i innych paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów elektrycznych,
- Możliwy spadek kosztów użytkowania pojazdów opartych na paliwach alternatywnych dla obywateli,
- Możliwość wprowadzenia nowych modeli biznesowych opartych na paliwach alternatywnych i ich infrastrukturze,
- Rozwój flot pojazdów niskoemisyjnych oraz niskoemisyjnego transportu publicznego,

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

- Poprawa jakości powietrza wynikająca ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez pojazdy drogowe - szczególnie w dużych aglomeracjach miejskich.[34]

Programy Operacyjne Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone są również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.[35] Obecnie w kraju wdrożony jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

Celem głównym programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.[36] Spośród 10 osi priorytetowych programu najistotniejszym pod względem rozwoju elektromobilności jest Oś priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach. W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 na oś tę przeznaczono 300 mln PLN wsparcia.

Wskazana oś priorytetowa przeznaczona jest do finansowania z Funduszu Spójności. W związku z tym nie wyznacza się kategorii regionów, mimo że swoim zasięgiem obejmuje cały kraj. Jednocześnie jest ona nastawiona wyłącznie na jeden cel tematyczny - Promowanie Strategii Niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

W ramach programu w obszarze transportu miejskiego kontynuowane są działania mające na celu zmniejszenie zatorów komunikacyjnych w miastach, zwiększenie płynności ruchu drogowego i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. Wsparcie dotyczy także przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, które mają służyć podniesieniu m. in. jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego. Priorytetowo jest traktowany także przede wszystkim zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.). Inwestycje wynikające z programu powinny mieć charakter zarówno infrastrukturalny (budowa, przebudowa, rozbudowa sieci transportowej,

[34] https://www.gov.pl/energia/fundusz-niskoemisyjnego-transportu

35 https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/program-operacyjny-infrastruktura-i-srodowisko-2014-2020/

[36] Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014 – 2020, wersja 12.0, 2019 r, str. 5.

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

uzupełniana o elementy dotyczące sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów przesiadkowych oraz elementów wyposażenia dróg i ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego i pasażerów, jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów).

W obszarze transportu miejskiego beneficjentami są jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) - miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne, miasta średnie oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, a także zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, operatorzy publicznego transportu zbiorowego oraz spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na udostępnianiu taboru (np. wynajmowaniu albo oddawaniu w leasing) służącego świadczeniu usług publicznych w ramach wykonywania zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

Pozostałe

Wśród pozostałych możliwości finansowania projektów rozwoju elektromobilności można wyróżnić:

- System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) zarządzanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Należą do nich m. in. już wdrożone programy priorytetowe Gepard – Bezemisyjny transport publiczny i Gepard II - transport niskoemisyjny, Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności.
- Regionalne Programy Operacyjne (RPO), obecnie obowiązujące na lata 2014-2020. W okresie tym samorządy województw mają do dyspozycji około 40 proc. funduszy polityki spójności **-** 31,28 mld euro, które zainwestują poprzez programy w rozwój regionów w tym w systemy i infrastrukturę transportową.
- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy (tzw. Fundusze norweskie i EOG) – bezzwrotna pomoc mająca na celu zmniejszenie różnic ekonomicznych. W ramach III edycji programu Polska otrzymała 809,3 mln EUR na inwestycje. Za koordynację wdrażania odpowiada Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, a poszczególne programy III edycji Funduszy wdrażane są przez polskie instytucje publiczne do 2024 r.
- Interreg Europa – program dysponujący budżetem 359 mln EUR z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Tematyka programu obejmuje m. in. wspieranie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę środowiska. Programem zarządza francuski region Hauts-de-France.
- Międzynarodowy Fundusz Wyszechradzki (International Visegrad Fund). Celem funduszu jest wspieranie krajów z Grupy Wyszechradzkiej (w tym Polski) i współpracę między tymi krajami w działaniach na polach: innowacyjności, wymiaru regionalnego, młodzieży i zrównoważonego rozwoju.

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

Dodatkowymi źródłami finansowania są także kredyty i pożyczki z banków komercyjnych lub międzynarodowych instytucji finansowych takich jak Europejski Bank Inwestycyjny i Bank Światowy, a także środki prywatne inwestorów m.in. w systemie partnerstwa publiczno-prywatnego.

Biorąc pod uwagę poziom szczegółowości rekomendowanych działań w opracowaniu jedynie zasygnalizowano możliwe źródła finansowania projektów. Późniejsze etapy realizacji inwestycji będą wymagały pogłębionej analizy.

7.5. Analiza oddziaływania na środowisko, oceny oddziaływania skutków realizacji strategii z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe

Cel strategiczny oraz cele szczegółowe wskazane w Strategii prowadzone będą głównie na terenach zabudowanych. W związku z tym **nie przewiduje się negatywnego wpływu tych prac na środowisko przyrodnicze**, w tym na położone w granicach miasta obszary chronione – takie jak obszary Natura 2000 oraz liczne pomniki przyrody[37].

Po zakończeniu realizacji Strategii, dzięki rozwojowi elektromobilności, należy spodziewać się znaczącej poprawy jakości środowiska. Lepszy stan powietrza wpłynie na **poprawę zdrowia publicznego** – a więc zmniejszenie kosztów opieki zdrowotnej.

Rozwój elektromobilności w Słupsku przyczyni się do ograniczenia hałasu związanego z transportem drogowym – wpłynie to pozytywnie na jakość życia i zdrowie mieszkańców. Niekorzystne objawy zdrowotne są obserwowane przy długotrwałej ekspozycji na hałas już od poziomu 55 dB.

Podczas wdrażania inwestycji związanych z realizacją zadań określonych w Strategii mogą wystąpić oddziaływania krótkotrwałe, ograniczone **wyłącznie do obszaru,** na którym będą realizowane. Nie będą wykraczać poza teren miasta, tym samym wyklucza się możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko naturalne.

7.5.1. Identyfikacja ryzyka

W pierwszej mierze wykonano identyfikację ryzyk, które mogą wystąpić w czasie realizacji działań w ramach realizacji celów strategicznych.

Tabela 39 Identyfikacja ryzyk

[37] Program Ochrony Środowiska Miasta Słupska na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

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

Kategoria	Nazwa ryzyka	Status ryzyka (aktywne/ nieaktywne)	Jeśli nieaktywne, dlaczego?
Powiązane z nabyciem gruntów	Wyższe niż przewidywano koszty gruntów pod inwestycje	Aktywne	
	Opóźnienia w regulacji stanów prawnych i innych przyczyn nieuzyskania praw do dysponowania nieruchomościami	Aktywne	
Popytowe	Niższe niż przewidywano zainteresowanie alternatywnymi środkami komunikacji	Aktywne	
Regulacyjne	Zmiany w regulacjach środowiskowych	Aktywne	
Operacyjne	Ryzyka klimatyczne takie jak: powodzie, upały, ulewy, opady śniegu itp.	Aktywne	
	Wyższe niż przewidywano koszty operacyjne i utrzymania	Aktywne	
Techniczne	Wykonane prace nie spełnią wymagań znajdujących się w SIWZ, przepisach budowlanych i technicznych	Nieaktywne	Prace będą podlegać procedurze odbioru technicznego.
Projektowe	Niedokładne oszacowanie kosztów wdrażania elektromobilności	Aktywne	
	Błędy w projektowaniu	Nieaktywne	Projekt infrastruktury będzie sporządzony przez projektantów ze stosownymi uprawnieniami oraz będzie podlegał wieloetapowej procedurze sprawdzającej.
Specyficzne	Niepełna wiedza nt. taboru komunikacji miejskiej	Nieaktywne	Urząd Miejski w Słupsku oraz Miejski Zakład Komunikacji sp z o. o. z siedzibą w Słupsku posiadają odpowiednie dane nt. taboru.
	Wzrost opłat za energię elektryczną	Aktywne	

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

	Ryzyko niezawodności technicznej	Aktywne	
	Nadmierne obciążenie sieci elektroenergetycznej, szczególnie w kategorii poboru mocy	Nieaktywne	Dobór lokalizacji pozwalającej na zapewnienie właściwej mocy przyłączeniowej dla stacji ładowania autobusów elektrycznych i samochodów osobowych.
	Przerwy w dostawie nośników energii	Nieaktywne	Zabezpieczenie dostaw niezbędnej ilości nośników energii do ładowania pojazdów elektrycznych.
	Opóźnienia w dostawie autobusów	Aktywne	
	Uszkodzenia sieci zasilającej stacje ładowania	Aktywne	
	Wyższa awaryjność taboru z powodu zastosowania nowej technologii	Aktywne	
	Wzrost kosztów realizacji po rozstrzygnięciu zamówienia	Aktywne	
	Awarie stacji ładowania	Aktywne	
	Zbytnie skrócenie żywotności baterii a więc zaistnienie konieczności częstszej wymiany baterii	Aktywne	
Administracyjne	Zmiany w założeniach przedsięwzięć	Aktywne	
	Opóźnienia w uzyskiwaniu decyzji środowiskowych	Nieaktywne	Brak konieczności posiadania decyzji środowiskowych.
	Opóźnienia w realizacji procedur zamówień	Aktywne	
	Opóźnienia w usuwaniu kolizji z sieciami elektroenergetycznymi	Aktywne	
	Pozwolenia na użytkowanie	Nieaktywne	Inwestycje będą realizowane przy zachowaniu kontroli jakości i bezpieczeństwa przewidzianych

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

			normami krajowymi.
	Pozwolenia na budowę	Aktywne	
	Niekompetentna kadra do obsługi inwestycji	Nieaktywne	Beneficjent posiada wykwalifikowaną kadrę z wieloletnim doświadczeniem i odpowiednimi uprawnieniami do obsługi inwestycji.
Finansowe	Wzrost kosztów finansowania (odsetek)	Aktywne	
	Dostępność środków wewnętrznych na finansowanie inwestycji	Aktywne	
	Dostępność środków krajowych na finansowanie zakładanych inwestycji	Aktywne	
	Opóźnienia wypłat środków na podstawie składanych wniosków o płatność	Aktywne	
Zarządcze	Beneficjent posiada niewielkie możliwości zarządzania	Nieaktywne	Beneficjent jest zarządcą większości dróg na obszarze Miasta Słupska
Związane z budową	Przekroczenie budżetu nakładów inwestycyjnych	Aktywne	
	Związane z wykonawcą - brak wystarczających zasobów, bankructwo	Aktywne	
	Znaleziska archeologiczne	Nieaktywne	Brak konieczności wykonywania robót ziemnych.
	Ryzyka klimatyczne takie jak: opady, mrozy, zmiany temperatury itp.	Nieaktywne	Zastosowane technologie zminimalizują wpływ klimatu na realizację inwestycji.
	Ryzyka geologiczne takie jak: powódź, osuwiska itp.	Aktywne	
Inne	Sprzeciw społeczny	Aktywne	

Źródło: opracowanie własne

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

7.5.2. Analiza jakościowa ryzyka – skala oddziaływania na Strategię Rozwoju Elektromobilności

W poniższej tabeli przedstawiono sposób oceny prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka

Tabela 40 Sposób oznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka

Skala	Zakres wartości prawdopodobieństwa	Wartość punktowa
Bardzo niskie	0% - 10%	A
Niskie	<10% - 33%	B
Średnie	<33% - 66%	C
Wysokie	<66% - 90%	D
Bardzo wysokie	<90% - 100%	E

Źródło: Niebieska Księga Transportu

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

Tabela 41 Analiza jakościowa ryzyka

Opis	Wartość punktowa
Brak wpływu na dobrobyt społeczny, nawet bez podejmowania działań zaradczych	I
Mały wpływ na dobrobyt społeczny, mały wpływ na efekty finansowe projektu. Działania zaradcze i korygujące są jednak potrzebne.	II
Umiarkowany wpływ na dobrobyt społeczny, głównie negatywne efekty finansowe nawet w średnim lub długim terminie.	III
Poziom krytyczny: wysoka strata dla dobrobytu społecznego, wystąpienie zdarzenia powoduje niemożliwość realizacji podstawowego celu projektu, działania zaradcze bardzo intensywne mogą nie doprowadzić do uniknięcia wysokich strat.	IV
Poziom katastroficzny: Fiasko projektu, zdarzenie może wywołać całkowity brak realizacji celu projektu, główne efekty projektu nie będą uzyskane w średnim i długim terminie	V

Źródło: Niebieska Księga Transportu

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

Tabela 42 Matryca poziomu ryzyka – siły oddziaływania

		Siła oddziaływania				
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**
Prawdopodobieństwo	**A**	Niski	Niski	Niski	Niski	Średni
	B	Niski	Niski	Średni	Średni	Wysoki
	C	Niski	Średni	Średni	Wysoki	Wysoki
	D	Niski	Średni	Wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki
	E	Średni	Wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki

Źródło: Niebieska Księga Transportu

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

Tabela 43 Macierz ryzyk

Ryzyko	Przyczyny	Skutki	Prawdopodo-bieństwo	Dotkliwość	Poziom ryzyka	Środki zapobiegawcze i/lub ograniczające
Wyższe niż przewidywano koszty gruntów pod inwestycje	Miasto nie zarządza wszystkimi terenami wytypowanymi pod lokalizacje stacji ładowania	Konieczność zakupu terenu lub zawiązania współpracy między Miastem a właścicielami	C	II	Średni	Wybieranie przede wszystkim gruntów, których właścicielem jest miasto
Pozwolenia na budowę	Przedłużająca się procedura administracyjna.	Opóźnienie rozpoczęcia fazy inwestycyjnej.	A	I	Niski	Bieżący monitoring postępu prac.
Ryzyka geologiczne takie jak: powódź, osuwiska itp.	Nieprzewidywalne zjawiska atmosferyczne.	Wyższe nakłady inwestycyjne.	A	III	Niski	Dokładne badania terenu we wczesnej fazie realizacji.
Opóźnienia wypłat środków na podstawie składanych wniosków o płatność	Brak środków pieniężnych posiadanych przez instytucję zarządzającą.	Opóźnienia w zapłacie wykonawcy.	C	III	Średni	Finansowanie inwestycji ze środków wewnętrznych. Konieczność zapewnienia środków zastępczych, kredytów oraz pożyczek.
Wzrost stawek za prąd	Zmiany wysokości stawek u dostawcy energii.	Wzrost kosztów utrzymania infrastruktury.	B	III	Średni	Stały monitoring zmian cen energii.
Wzrost kosztów realizacji po rozstrzygnięciu	Inflacja, wzrost kosztów utrzymania.	Wzrost kosztów projektu.	B	II	Niski	Stały monitoring wyników finansowych.

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

zamówienia						
Ryzyka klimatyczne takie jak: powodzie, upały, ulewy, opady śniegu itp.	Nieprzewidywalność zjawisk atmosferycznych.	Okresowe ograniczenie funkcjonalności infrastruktury.	B	II	Niski	Odpowiednie zaprojektowanie odwodnienia powierzchniowego.
Opóźnienia w realizacji procedur zamówień	Odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej na rozstrzygnięcie postępowania. Duża liczba zapytań składana w trakcie trwania procedury przetargowej.	Opóźnienie terminu rozpoczęcia fazy inwestycyjnej i eksploatacyjnej.	B	II	Niski	Ogłoszenie postępowania przetargowego odpowiednio wcześnie uwzględniając czas na ewentualne odwołania. Weryfikacja SIWZ przed ogłoszeniem postępowania przez Inżyniera Kontraktu.
Zbytnie skrócenie żywotności baterii a więc zaistnienie konieczności częstszej wymiany baterii	Błędnie opracowana specyfikacja techniczna dla kupowanych autobusów.	Wzrost kosztów utrzymania zakupionego w ramach Projektu taboru.	B	II	Niski	Prawidłowe opracowanie zapytań ofertowych i dokumentacji zakupowej.
Niższe niż przewidywano zainteresowanie alternatywnymi środkami komunikacji	Trudności w dokonywaniu prognoz z powodu zmieniającej się mobilności ludzi oraz demografii.	Zwiększenie natężenia ruchu przy niewystarczającej przepustowości dróg	C	III	Średnie	Organizowanie spotkań z mieszkańcami w celu informowania o korzyściach, które wynikają z korzystania z alternatywnych środków transportu.

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

Wyższe niż przewidywano koszty operacyjne i koszty utrzymania	Inflacja, wzrost kosztów utrzymania.	Konieczność zapewnienia w budżecie większych środków finansowych.	B	II	Niski	Odpowiednie planowanie budżetu, stały monitoring wyników finansowych.
Ryzyko niezawodności technicznej	Usterki techniczne zakupionego taboru przez operatorów transportu publicznego.	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych.	C	III	Średni	Zapewnienie wsparcia technicznego dostawcy autobusów elektrycznych w okresie eksploatacji.
Wyższa awaryjność taboru z powodu zastosowania nowej technologii	Usterki techniczne zakupionego taboru.	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych.	C	III	Średni	Zapewnienie wsparcia technicznego dostawcy autobusów elektrycznych w okresie eksploatacji.
Zmiany w regulacjach środowiskowych	Niestabilność przepisów prawnych.	Opóźnienia w realizacji projektu.	C	II	Średni	Brak możliwości zapobiegania.
Związane z wykonawcą - brak wystarczających zasobów, bankructwo	Zła sytuacja finansowa wykonawcy.	Opóźnienie procesu inwestycyjnego a w konsekwencji opóźnienia oddania inwestycji do użytku.	B	II	Niski	Jednym z wymogów wzięcia udziału w przetargu powinno być ujawnienie kondycji finansowej wykonawcy.
Niedokładne oszacowanie kosztów wdrażania elektromobilności	Brak pełnej informacji o kształtowaniu się kosztów inwestycyjnych w przyszłości.	Koszty inwestycji wyższe niż przewidywano.	B	I	Niski	Monitorowanie kosztorysu inwestycji na etapie wykonywania dokumentacji projektowej.
Wzrost kosztów	Zmiany stóp procentowych.	Koszty inwestycji	B	II	Niski	Odpowiednie zapisy

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

finansowania (odsetek)		wyższe niż przewidywano.				umowne w przypadku zaciągnięcia kredytu na finansowanie inwestycji.
Uszkodzenia sieci zasilającej stacje ładowania	Zdarzenia losowe, uszkodzenia mechaniczne sieci zasilającej.	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych.	B	II	Niski	Zobowiązanie Operatora do możliwie szybkiego usuwania usterek technicznych.
Opóźnienia w dostawie autobusów	Nie wywiązanie się dostawcy z terminów dostaw przewidzianych umową.	Opóźnienia w realizacji projektu.	C	III	Średni	Stały monitoring postępu prac.
Zmiany w założeniach przedsięwzięć	Częste zmiany kadrowe, brak nadzoru nad przebiegiem prac planistycznych, dopuszczanie do podejmowania decyzji bez fachowego i bezstronnego uzasadnienia.	Trudności w osiągnięciu celów Strategii.	A	II	Niski	Szkolenie w zakresie zarządzania rozwojem, osobista odpowiedzialność osób funkcyjnych.
Awarie stacji ładowania	Usterki techniczne.	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych.	B	II	Niski	Zapewnienie gwarancji oraz wsparcia technicznego od podmiotu dostarczającego stacje ładowania.
Sprzeciw społeczny	Negatywne reakcje mieszkańców na inwestycje	Opóźnienia realizacji	A	II	Niski	Prowadzenie kampanii

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

	realizowane przez miasto.	projektu.				informacyjnej.
Dostępność środków krajowych na finansowanie zakładanych inwestycji	Nie jest możliwe sfinansowanie wszystkich inwestycji w całości.	Brak środków na realizację inwestycji.	C	I	Niski	Poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania.
Opóźnienia w regulacji stanów prawnych i innych przyczyn nieuzyskania praw do dysponowania nieruchomościami	Przedłużająca się procedura administracyjna.	Nieotrzymanie pozwolenia na budowę.	B	III	Średni	Szkolenie personelu, ścisły nadzór nad procedurami, osobista odpowiedzialność osób funkcyjnych.
Przekroczenie budżetu inwestycyjnego	Trudność w oszacowaniu dokładnego kosztu inwestycji.	Koszty inwestycji wyższe niż przewidywano.	B	I	Niski	Bieżący monitoring.

Źródło: opracowanie własne

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

7.6. Monitoring wdrażania Strategii

7.6.1. Zasady realizowania monitoringu Strategii Rozwoju Elektromobilności

Aby realizacja zadań zawartych w Strategii Rozwoju Elektromobilności przebiegała zgodnie z założonym harmonogramem, niezbędne jest prowadzenie monitoringu ich wdrażania. Monitoring dostarcza informacji, w oparciu o które można ocenić, czy realizacja zadań zawartych w Strategii przebiega w sposób właściwy, a także jest podstawą oceny efektywności wdrażania polityki niskoemisyjnej.

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w Strategii zadań, w tym:

- Określenie stopnia realizacji przyjętych celów (kontrola wskaźników rezultatu i produktów),
- Ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem,
- Analizę przyczyn rozbieżności.

Systematyczna weryfikacja postępu wdrażania elementów Strategii jest kluczowa i pozwoli Miastu Słupsk na dokonywanie oceny realizacji celów i stopnia zgodności z założeniami. Zidentyfikowane zostaną dzięki temu aktualne uwarunkowania organizacyjne, finansowe oraz prawne, które będą miały wpływ na bieżącą realizację założeń. Istnieją dwa aspekty monitorowania wdrażania Strategii:

1. Podział zadań przewozowych między środki transportu, wykazujący zmiany we frekwencji pasażerów w transporcie publicznym oraz stopniu wykorzystania rowerów i UTO,
2. Zmiany w wielkości emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta,
3. Zmiany w stanie powietrza atmosferycznego, czyli zjawisk skażenia i smogu, a także hałasu komunikacyjnego.

Podstawą monitorowania podziału zadań są badania zachowań i preferencji użytkowników systemu transportowego (taki system nie jest w Polsce sformalizowany), zaś w zakresie stanu środowiska są rutynowe badania stanu atmosfery i hałasu.

Aby uzyskać materiał analityczny w procesie podejmowania decyzji praktykuje się następujące zasady ich realizacji (w kolejności od ogólnych, co 10 lat) do szczegółowych (dorocznie):

1. Badania kompleksowe ruchu, co około 10 lat, oparte na zasadach KBR; jednostką koordynującą będzie jednostka Urzędu Miejskiego, odpowiedzialna za planowanie

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

strategiczne w transporcie; wynikiem KBR powinno być zgromadzenie szczegółowych informacji o wielkości popytu (mobilności) i warunkach ruchu, co umożliwia opracowanie:

- Szczegółowych tablic popytu z podziałem na podobszary miasta i ew. okolicznych gmin, podział podróży wg: środków transportu, motywacji, struktury demograficznej i społecznej,
- Danych do modelowania podróży i ruchu, w tym cech sieci transportowej i danych do kalibracji modeli,
- Modeli podróży i ruchu, skalibrowanych na podstawie posiadanych danych o zmiennych objaśniających te modele, zakończonych szczegółowym odwzorowaniem ruchu w sieci i w przestrzeni,
- Prognoz podróży i ruchu, transponujących wyniki badań na przyszłość, z założeniem zmian demograficznych, społecznych, ekonomicznych, wraz z odwzorowaniem przyszłych sieci transportowych; ich wyniki umożliwiają badanie skutków funkcjonalnych, środowiskowych i ekonomicznych planowanych rozwiązań i harmonogramów,
- Badanie stopnia wykorzystania pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych,
- Przygotowanie materiałów do prowadzenia bieżących prac przy wydawaniu wytycznych ruchowych dla planowania przestrzennego i przygotowań poszczególnych zadań inwestycyjnych w dziedzinie: (i) drogownictwa (ii) transportu zbiorowego, (iii) zagadnień związanych z parkowaniem, (iv) lokalizacji większych przedsięwzięć, mogących generować znaczące potoki ruchu, w tym np. Węzły przesiadkowe.

2. Badania opinii społecznej, co około 10 lat, dotyczące ocen świadczonych usług transportu zbiorowego oraz preferencji w rozwoju systemu transportowego miasta i okolicy.
3. Badania i oceny przejściowe, (co dwa do czterech lat); badanie mobilności na relatywnie małej próbie, nastawione na zmiany ruchliwości lub inne okoliczności, wpływające na zachowania mieszkańców i przybyszów, np. znaczące przebudowy układu miejskiego, z wyróżnieniem grup motywacji i podziału podróży na środki podróżowania; wynikiem tych prac powinny być korekty do założeń modeli, które byłyby opracowane w ramach KBR.
4. Analizy doroczne, oparte na modelowaniu podróży i ruchu w aktualizowanych na bieżąco modelach sieci oraz ekstrapolacji wyników badań przejściowych i kompleksowych; służą one monitorowaniu zjawisk ruchowych i sieciowych oraz aktualizacji wytycznych, o których mowa wcześniej, przy czym nie jest celem tych analiz każdorazowe weryfikowanie prowadzonej polityki.

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

Zmiany wskaźników ruchowych w skali roku zapewne nie będą istotne ilościowo, ale doroczna obserwacja będzie ważna dla oceny trendów wieloletnich. W ocenach rocznych jest także istotne, aby (nawet niewielkie) zmiany zachowań odnosić do istotnych działań w systemie transportu, jakie w owym roku zaszły. Na przykład uruchomienie nowej linii może skutkować w skali miasta zmianą na poziomie części procenta, natomiast w rejonie nowej linii zmiana taka będzie już wyraźnie zauważalną. Należy dodać, że takie obserwacje będą wymagane dla monitorowania rezultatów przygotowywanych obecnie do realizacji projektów z wykorzystaniem środków Unii Europejskiej.

Wskaźniki zmian w podróżach (mobilność) i ruchu (na sieci) powinny być wykorzystane nie tylko do oceny realizacji polityki transportowej (w rozumieniu uchwalonych dokumentów), ale także do osiągania celów środowiskowych i społecznych i ekonomicznych.

Zestaw wskaźników powinien być wykorzystywany konsekwentnie w następujących procedurach (w kolejności od ogólnych do szczegółowych):

- Opracowanie i aktualizacje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego; w ramach tego opracowania należy prowadzić studia ew. nowych środków transportu publicznego, nowe trasowania lub rezygnacja z utrzymywanych korytarzy transportowych oraz skutki transportowe lokalizacji nowych dużych koncentracji zagospodarowania,
- Współdziałanie z zainteresowanymi gminami, powiatami i województwem oraz instytucjami i przedsiębiorstwami w zakresie rozwoju subregionalnego systemu transportowego i miejsca w nim Miasta Słupsk; wiele z problemów transportowych Miasta może znaleźć rozwiązanie lub złagodzenie poza terenem Miasta, czyli poza jego bezpośrednim wpływem,
- Opracowywanie i aktualizacja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w tym rozstrzygnięcia rozwiązań transportowych w nowych formach zagospodarowania, zwłaszcza o wysokiej intensywności użytkowania,
- Studia rozwiązań w skali Miasta i jego części w odniesieniu do najważniejszych elementów systemu transportowego (np. kolej regionalna, trasy drogowe, węzły przesiadkowe i P&R); efektem tych studiów mogą być wytyczne do planów lub wytyczne i założenia dla planowania nowych rozwiązań,
- Studia wykonalności przedsięwzięć rozwojowych, w których ramach obligatoryjnie badane są rozwiązania wariantowe, a analizy ruchowe są podstawą analizy kosztów i korzyści poszczególnych rozwiązań, jest to obowiązkowe w projektach ze wsparciem Unii Europejskiej, zaś w warunkach krajowych może być także wymagane w ramach konkursów (przepisy formalne tego nie wymagają),
- Założenia ruchowe i funkcjonalne do projektów budowlanych zarówno dróg i transportu publicznego, jak i lokalizacji i powiązań nowych, transportochłonnych przedsięwzięć z innych dziedzin (w szczególności przemysł, mieszkalnictwo, koncentracje handlu i usług),

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

- Zarządzanie informacjami, niezbędnymi dla opisanych rodzajów działań planistycznych i projektowych Miasta i innych inwestorów wymaga staranności w gromadzeniu informacji dla baz danych o sieci i ruchu, co pozwoli na bieżącą aktualizację danych o miernikach.

Każdorazowo analizy i studia z wykorzystaniem wskaźników powinny realizować zasady zrównoważonej polityki transportowej miasta, to znaczy uwzględniać trzy podstawowe aspekty:

- Ruchu osób transportem publicznym,
- Ruchu drogowego,
- Parkowania (pasażerowie i pojazdy),
- Wykorzystania pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych.

Oceny zbiorcze realizacji polityki transportowej oraz ewentualne jej zmiany powinny być wykonywane, co najmniej raz w ciągu kadencji Rady Miasta, lub przy okazji szczególnych decyzji o kluczowym znaczeniu dla miasta (np. wprowadzenia nowego środka transportu). Aktualizacja powinna być dokonywana każdorazowo wraz z przyjmowaniem nowej wersji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (lub dokumentu równoważnego) oraz strategii rozwoju miasta lub planu rozwoju lokalnego.

7.6.2. Wskaźniki monitorowania realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności

Osiągnięcie efektów przewidzianych w Strategii Rozwoju Elektromobilności musi następować zgodnie z przewidziany harmonogramem ich realizacji. W celu monitorowania zgodności z celami Strategii wskazano w poniższej tabeli szereg wskaźników wspierających ten proces.

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

Tabela 44 Wskaźniki monitorowania realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności

Nazwa, zakres i zadanie celu operacyjnego		Wskaźniki monitorowania			Podmiot Monitorujący
Cel szczegółowy	Zadanie	Opis wskaźnika	Jednostka miary	Pożądane zmiany	
Cel szczegółowy 1. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza wywołanego przez pojazdy spalinowe	Działanie 1.1. Sukcesywna wymiana taboru autobusowego na nisko- i zeroemisyjny.	Udział wymienionego taboru autobusowego na nisko- i zeroemisyjny	%	Wzrost	Urząd Miasta/ MZK
	Działanie 1.2. Wdrażanie metod wsparciowych i zachęt dla inwestycji sprzyjających rozwojowi elektromobilności.	Udział pojazdów elektrycznych na terenie miasta	%	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.3. Stopniowa wymiana części samochodów wykorzystywanych do obsługi samorządu gminy jak również pojazdów komunalnych realizujących zadania publiczne na nisko- i zeroemisyjne.	Liczba wymienionych pojazdów	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
		Udział pojazdów zeroemisyjnych	%	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.4. Wspieranie rozwoju ogólnodostępnej infrastruktury do obsługi pojazdów elektrycznych w tym przede wszystkim budowa stacji ładowania zarówno dla pojazdów MZK Słupsk oraz prywatnych.	Liczba wybudowanych ogólnodostępnych stacji ładowania w przeliczeniu na liczbę pojazdów elektrycznych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ MZK
		Przeprowadzenie dialogu technicznego w zakresie możliwych rozwiązań	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ MZK
		Przeprowadzenie rozmów z inwestorami zainteresowanymi	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ MZK

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

		wyposażeniem stanowisk parkingowych w infrastrukturę ładowania			
	Działanie 1.5. Wdrażanie systemów zachęt do korzystania z pojazdów elektrycznych poprzez m. in. ulgi przy zakupie i ulgi w strefach parkowania.	Wdrożona liczba systemów zachęt	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
		Udział pojazdów elektrycznych na terenie miasta	%	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.6. Rozpoznanie możliwości wdrażania zasad car-sharing i car-pooling w drodze dialogu społecznego.	Dialog społeczny w zakresie możliwości wdrożenia zasad car-sharing i car-pooling	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.7. Przeprowadzenie rozpoznania rynkowego w zakresie dostępności systemów na obszarze Miasta.	Dialog techniczny w zakresie dostępności systemów	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.8. Przeprowadzenie dialogu z dostawcami systemów w zakresie możliwości implementacji na obszarze Miasta lub częściowej partycypacji JST w tym przedsięwzięciu tak, aby systemy te stanowiły spójną formę transportu na obszarze Słupska.	Dialog techniczny w zakresie możliwości implementacji na obszarze Miasta lub częściowej partycypacji JST	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 1.9. Wsparcie rozwoju systemu wypożyczania samochodów miejskich, w tym elektrycznych wraz z infrastrukturą do ich zasilania.	Wdrożone metody wsparcia rozwoju systemu wypożyczania samochodów miejskich	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
		Liczba punktów zasilania na terenie miasta	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta

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

	Działanie 1.10. Promocja możliwości korzystania z ogólnodostępnych usług car-sharing/car-pooling.	Przygotowanie materiałów i prowadzenie kampanii społecznych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
Cel szczegółowy 2. Redukcja hałasu pochodzenia komunikacyjnego	Działanie 2.1. Monitorowanie zmian poziomu hałasu wynikających z rozwoju elektromobilności w mieście.	Poziom hałasu w określonych punktach pomiarowych w mieście	dB	Spadek	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 2.2. Wprowadzenie stref niskoemisyjnych.	Powierzchnia miasta objęta strefami niskoemisyjnymi	km^2	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 2.3. Stosowanie nawierzchni redukujących hałas.	Powierzchnia wybudowanych nawierzchni redukujących hałas	km^2	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 2.4. Montaż ekranów akustycznych oraz innej infrastruktury dźwiękochłonnej.	Długość dróg, wzdłuż których zamontowano ekrany akustyczne oraz inną infrastrukturę dźwiękochłonną	km	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
Cel szczegółowy 3. Zwiększenie świadomości społecznej na temat zrównoważonego transportu oraz elektromobilności jako bezemisyjnej alternatywy	Działanie 3.1. Inicjowanie wydarzeń, na których przedstawiane będą korzyści płynące z prowadzenia polityki zrównoważonej mobilności.	Przeprowadzone wydarzenia tematycznych	Liczba odbiorców	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 3.2. Promocja elektromobilności w Słupsku poprzez informacje medialne w przestrzeni publicznej.	Udział zainteresowanych mieszkańców w przeprowadzanej kampanii społecznej w zakresie popularyzacji elektromobilności	Liczba odbiorców	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 3.3. Wspieranie środowisk społecznych statutowo związanych z promocją rozwiązań transportowych o charakterze zero- i niskoemisyjnym.	Dialog ze zidentyfikowanymi środowiskami społecznymi funkcjonującymi w zakresie promowania inicjatyw zeroemisyjnych prowadzący do	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta

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

		włączenia ich w aktywną politykę zrównoważonego rozwoju realizowaną przez Miasto Słupsk			
	Działanie 3.4. Rozwój i promowanie działalności gospodarczej związanej z elektromobilnością.	Liczba informacji w prasie lokalnej, internecie i mediach społecznościowych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
		Udział pojazdów zeroemisyjnych na terenie miasta	%	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 3.5. Informowanie mieszkańców o pozytywnym wpływie ekologicznych środków transportu na zdrowie i jakość życia.	Wyniki badań opinii społecznej	Liczba odbiorców	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 3.6. Promocja elektrycznych rowerów towarowych w jednostkach i instytucjach miejskich oraz wśród mieszkańców/inwestorów – w związku z realizacją projektu unijnego *CoBiUM – Cargo Bikes in Urban Mobility*	Liczba informacji w prasie lokalnej, internecie i mediach społecznościowych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
Cel szczegółowy 4. Wzmacnianie roli transportu zbiorowego oraz rowerowego i pieszego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta i obszaru funkcjonalnego	Działanie 4.1. Promowanie zachowań komunikacyjnych, zgodnych z ideą zrównoważonego transportu.	Przygotowanie materiałów i prowadzenie kampanii społecznych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 4.2. Stała promocja projektów miejskich realizowanych w zakresie transportu miejskiego i rowerowego.	Wyniki badań opinii społecznej	Liczba odbiorców	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 4.3. Promowanie przemieszczania się po mieście środkami transportu nie samochodowego.	Przygotowanie materiałów i prowadzenie kampanii społecznych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta

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

		Udział podróży miejskiej za pośrednictwem pojazdów innych niż samochodowe	%	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 4.4. Rozbudowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej docelowo obejmującego całe miasto.	Typ wdrożonych rozwiązań	-	-	Urząd Miasta
		Liczba wdrożonych rozwiązań	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 4.5. Utrzymanie systemu sprzedaży e-biletów komunikacji zbiorowej.	Czy system sprzedaży e-biletów komunikacji zbiorowej w dalszym ciągu funkcjonuje?	Tak/Nie	-	Urząd Miasta
	Działanie 4.6. Przystosowanie taboru komunikacji zbiorowej dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej przede wszystkim poprzez wymianę autobusów na niskopodłogowe.	Udział pojazdów wyposażonych w odpowiednie udogodnienia dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej	%	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.7. Modernizacja kolejnych przystanków autobusowych poprzez wyposażenie w wiaty, ławki, odpowiednią wysokość krawężników dostosowanych do progów wejściowych autobusów.	Liczba zmodernizowanych przystanków	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
		Udział zmodernizowanych przystanków	%	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.8. Doposażanie obecnych i wyposażanie nowych pojazdów komunikacji miejskiej oraz przystanków w dynamiczną informację pasażerską uwzględniającą m. in. zapowiedzi głosowe linii i przystanków, a także system wizualnych zapowiedzi przystanków.	Udział przystanków objętych systemem dynamicznej informacji pasażerskiej	%	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
		Udział pojazdów objętych systemem dynamicznej informacji pasażerskiej	%	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM

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

	Działanie 4.9. Dostosowanie infrastruktury pieszej poprzez obniżenie krawężników, montowanie powierzchni wypukłych przed wejściem na jezdnię, wyposażanie przejścia w sygnalizację świetlną i dźwiękową.	Liczba dostosowanych miejsc na terenie miasta	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.10. Rozbudowa sieci tras rowerowych i pieszo-rowerowych.	Długość wybudowanych tras rowerowych i pieszo-rowerowych	km	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.11. Wdrożenie systemu wypożyczalni rowerów miejskich.	Dialog techniczny w zakresie możliwych rozwiązań dla wdrożenia roweru miejskiego	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/
		Liczba stacji wypożyczania w ramach systemu roweru miejskiego	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/
		Liczba udostępnionych rowerów w ramach systemu roweru miejskiego	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/
	Działanie 4.12. Rozbudowa infrastruktury rowerowej m. in. stacje napraw, stojaki rowerowe itp.	Liczba udostępnionych stacji napraw	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
		Liczba udostępnionych stojaków rowerowych	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.13. Rozwój parkingów przesiadkowych Bike&Ride.	Liczba udostępnionych parkingów rowerowych B&R	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 4.14. Integracja systemów transportowych Miasta i obszaru funkcjonalnego oraz regionu i kraju.	Liczba połączeń komunikacyjnych w obrębie obszaru funkcjonalnego, regionu i kraju	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta

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

Cel szczegółowy 5. Zmniejszenie kongestii transportowej w mieście oraz problemów związanych z brakiem miejsc parkingowych	Działanie 5.1. Rozwój systemu priorytetów dla komunikacji miejskiej m. in. buspasy, system zarządzania ruchem.	Liczba wdrożonych systemów	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 5.2. Uatrakcyjnienie przejazdów komunikacją miejską m. in. poprzez podniesienie standardu przewozów, wyższy komfort podróży, większą częstotliwość kursowania, czy krótszy czas podróży.	Udział transportu miejskiego w przewozach osób	%	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 5.3. Analiza możliwości stworzenia w mieście stref uspokojonego ruchu.	Przeprowadzone analizy i dialogi specjalistyczne w zakresie wdrożenia stref uspokojonego ruchu	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta
	Działanie 5.4. Zapewnienie i rozwój właściwego stanu technicznego infrastruktury komunikacyjnej.	Inwestycje w rozwój infrastruktury komunikacyjnej	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 5.5. Rozwój efektywnych systemów zarządzania i sterowania ruchem.	Liczba wdrożonych systemów	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ZIM
		Liczba punktów na terenie Słupska, gdzie wdrożono wskazane systemy	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ZIM
	Działanie 5.6. Rozbudowa węzłów transportowych integrujących różne środki transportu na terenie miasta.	Liczba węzłów przesiadkowych na terenie miasta	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM

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

	Działanie 5.7. Rozbudowa systemu parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zgodnie z obecnymi planami UM.	Liczba udostępnionych parkingów P&R oraz B&R	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ZIM
	Działanie 5.8. Stworzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi.	Wdrożenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi	Tak/Nie	i	Urząd Miasta
	Działanie 5.9. Wydzielenie miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych.	Liczba wydzielonych miejsc parkingowych dla pojazdów elektrycznych na terenie Słupska	Liczba	Wzrost	Urząd Miasta/ ZIM
	Działanie 5.10. Wprowadzenie i utrzymanie ulg oraz przywilejów dla pojazdów elektrycznych w ramach funkcjonowania strefy płatnego parkowania	Czy zostały zostały utrzymane ulgi i przywileje dla pojazdów elektrycznych w strefie płatnego parkowania?	Tak/Nie	-	Urząd Miasta/ ZIM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Fiszka – zarys strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupsk

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

8 Spis wykresów

Wykres 1 Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii na terenie Miasta Słupska w 2015 roku 41

Wykres 2 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii na terenie Miasta Słupska w 2015 roku 41

Wykres 3 Udział poszczególnych sektorów w emisji CO_2 na terenie Miasta Słupska w 2015 roku 42

Wykres 4 Udział poszczególnych rodzajów pojazdów z podziałem na rok produkcji 51

Wykres 5 Pojazdy zasilane ON z podziałem na normy emisji 51

Wykres 6 Struktura wiekowa motorowerów 52

Wykres 7 Struktura wiekowa motocykli 53

Wykres 8 Struktura wiekowa samochodów osobowych 54

Wykres 9 Struktura pojazdów spalinowych ze względu na spełnianie norm emisji EURO 57

Wykres 10 Struktura wiekowa pojazdów 58

Wykres 11 Struktura pojazdów ze względu na spełnianie norm emisji EURO 59

Wykres 12 Zmiany strukturalne demografii w Słupsku w latach 2009 – 2035 67

Wykres 13 Zmiany ilościowe demografii w Łomiankach w latach 2009 – 2035 67

Wykres 14 Zmiany proporcji podziału ruchu na środki transportu (hipoteza) 71

Wykres 15 Zmiany ilościowe podziału zadań przewozowych (hipoteza) 71

Wykres 16. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 90

Wykres 17. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny 91

Wykres 18. Sposób przemieszczania się na terenie Słupska na odległość większą niż 500m 95

Wykres 19. Środki transportu wybierane w celu odbycia podróży do Trójmiasta 96

Wykres 20 Analiza SWOT – silne strony 124

Wykres 21 Analiza SWOT – słabe strony 126

Wykres 22 Analiza SWOT - szanse 129

Wykres 23 Analiza SWOT - zagrożenia 131

Wykres 24 Podsumowanie analizy SWOT 132

9 Spis tabel

Tabela 1 Wizja, misja i cele strategiczne województwa pomorskiego 29

Tabela 2 Wskaźniki emisji CO_2 wykorzystywane w ramach inwentaryzacji emisji..... 38

Tabela 3 Zestawienie średniorocznych stężeń substancji w powietrzu 40

Tabela 4 Stan emisji bazowej w roku 2015 40

Tabela 5. Emisja spalin pojazdów dla stanu obecnego rocznie 42

Tabela 6. Emisja spalin pojazdów dla wariantu 1 43

Tabela 7. Roczna emisja spalin pojazdów dla wariantu 2..... 44

Tabela 8. Prognozowany trend zmiany liczby pojazdów spalinowych na rzecz wprowadzania pojazdów zeroemisyjnych na terenie Miasta Słupska wg scenariuszy..... 45

Tabela 9. Prognozowany efekt ekologiczny (roczny spadek emisji) wynikający z zakładanego spadku liczby pojazdów spalinowych na rzecz stopniowego wzrostu udziału pojazdów elektrycznych po roku 2035 45

Tabela 10 Liczba kilometrów wykonywanych na poszczególnych liniach w 2018 49

Tabela 11 Pojazdy MZK sp. z o.o. 50

Tabela 12. Struktura paliw zasilających motorowery w Słupsku 54

Tabela 13. Struktura paliw zasilających motocykle w Słupsku..... 55

Tabela 14. Struktura paliw zasilających samochody osobowe w Słupsku 55

Tabela 15. Struktura pojazdów ze względu na ich charakter emisyjny 56

Tabela 16. Struktura paliw zasilających pojazdy miejskie w Słupsku 59

Tabela 17 Klasyfikacja dróg 63

Tabela 18. Zmiany historyczne ludności na podstawie GUS 66

Tabela 19 Dojazdy i wyjazdy z Słupska w związku z pracą 66

Tabela 20 Zmiany mobilności w Słupsku (model ruchu) 68

Tabela 21 Struktura ruchu pasażerskiego z uwzględnieniem zmian demograficznych 70

Tabela 22. Stacje 110/15kV zasilające teren Miasta Słupsk 84

Tabela 23. Długość sieci wysokich i średnich napięć na terenie Miasta Słupsk..... 84

Tabela 24. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Słupsk 84

Tabela 25. Stacje gazowe zasilające Miasto Słupsk 85

Tabela 26. Długość czynnych gazociągów na terenie Słupska 85

Tabela 27. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Słupsk 88

Tabela 28. Prognoza zużycia gazu ziemnego na terenie Miasta Słupsk 88

Tabela 29. Prognoza wzrostu zapotrzebowania na energię w wyniku rozwoju elektromobilności 89

Tabela 30 Wariantowa prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny 91

Tabela 31 Zestawienie celów szczegółowych Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska 101

Tabela 32 Harmonogram realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupsk 112

Tabela 33 Czteropolowa tabela SWOT 121

Tabela 34 Analiza SWOT - Silne strony 123

Tabela 35 Analiza SWOT – słabe strony 125

Tabela 36 Analiza SWOT - szanse 128

Tabela 37 Analiza SWOT - zagrożenia 130

Tabela 38 Analiza SWOT – synteza oceny wskaźnikowej 131

Tabela 39 Identyfikacja ryzyk 144

Tabela 40 Sposób oznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka 148

Tabela 41 Analiza jakościowa ryzyka 149

Tabela 42 Matryca poziomu ryzyka – siły oddziaływania 150

Tabela 43 Macierz ryzyk 151

Tabela 44 Wskaźniki monitorowania realizacji Strategii Rozwoju Elektromobilności 160

10 Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie Słupska na tle powiatu słupskiego 18
Rysunek 2 Położenie Słupska na tle powiatów województwa pomorskiego 19
Rysunek 3 Schemat sieci dróg rowerowych w Słupsku 62
Rysunek 4. Schemat sieci gazowej na terenie Miasta Słupsk 86

Załącznik 1 Raport z konsultacji społecznych

1. Cel przeprowadzenia konsultacji

Celem konsultacji społecznych „Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020-2035 w ramach zaleceń Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) do programu priorytetowego „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności" wraz z analizą elementów z zakresu Smart City w zakresie transportu" było zebranie uwag dotyczących opracowanej dokumentacji od mieszkanek i mieszkańców miasta, interesariuszy, a także zapoznanie ich z dokumentem, a w szczególności:

- zakresem tematyki elektromobilności,
- stanem środowiska, elektroenergetyki i nawyków transportowych na terenie Miasta
- celami strategii.

2. Informowanie społeczeństwa o konsultacjach

Informację o konsultacjach społecznych opracowania „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020-2035 w ramach zaleceń Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) do programu priorytetowego „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności" wraz z analizą elementów z zakresu Smart City w zakresie transportu" zamieszczono na stronie: http://www.slupsk.pl/konsultacje-spoleczne-strategia-rozwoju-elektromobilnosci-dla-miasta-slupska-90574/ .

Treść dokumentu została zamieszczona w BIP Miasta Słupska pod adresem: http://bip.um.slupsk.pl/urzad_miejski/zarzadzenia_prezydenta/33029.html .

Zarządzenie Prezydenta Miasta Słupska przedstawiono w Załączniku 1 do niniejszego sprawozdania.

Konsultacje trwały w dniach 01.06.2020 – 21.06.2020.

3. Przebieg konsultacji

Uwagi do opracowania składano za pomocą formularza konsultacyjnego, który można było złożyć bezpośrednio w formie papierowej w Urzędzie Miejskim w Słupsku (Plac Zwycięstwa 3) lub za pośrednictwem poczty elektronicznej pod adresem wgkios@um.slupsk.pl.

Możliwe było udostępnienie dokumentów do konsultacji w formie papierowej w Wydziale Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.

W ramach konsultacji odbyło się spotkanie online z mieszkańcami w dniu 09.06.2020, jednak na spotkaniu nie pojawili się mieszkańcy.

W ramach konsultacji odbyło się również spotkanie z interesariuszami w dniu 10.06.2020 – były obecne 2 osoby. Na spotkaniu nie zgłoszono uwag.

W trakcie całego procesu konsultacji wpłynęły następujące uwagi:

4. Bezpośrednio do Siedziby Urzędu Gminy: brak uwag,
5. Za pośrednictwem Poczty elektronicznej: jeden formularz z uwagami,
6. Bezpośrednio, w trakcie spotkania konsultacyjnego: brak uwag.

Lista obecności na spotkaniu konsultacyjnym w dniu 10.06.2020 r. przedstawiona została w Załączniku 2.

Zestawienie wszystkich uwag przedstawiono w Załączniku 3 do niniejszego sprawozdania.

Załącznik 1 do Raportu z konsultacji społecznych

Zarządzenie Nr 413/GKiOŚ/2020 Prezydenta Miasta Słupska z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych dotyczących strategii elektromobilności

Zarządzenie Nr 413/GKiOŚ/2020
Prezydenta Miasta Słupska
z dnia 29 maja 2020 r.

w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych dotyczących strategii elektromobilności.

Na podstawie art. 5a ust. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 713) i uchwały Nr XXI/238/16 Rady Miejskiej w Słupsku z dnia 27 stycznia 2016 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Konsultacji Społecznych (Dz. Urz. Woj. Pom. z dnia 17 marca 2016 r. poz. 1139).

zarządzam, co następuje:

§ 1.

Przeprowadzić konsultacje społeczne z mieszkańcami i mieszkankami Miasta Słupska dotyczące opracowania pn: „Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2020-2035 w ramach zaleceń Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) do programu priorytetowego „GEPARD II – transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności" wraz z analizą elementów z zakresu Smart City w zakresie transportu".

§ 2.

Celem konsultacji jest zebranie uwag dotyczących opracowanej dokumentacji od mieszkańców i mieszkanek miasta.

§ 3.

Dokument, o którym mowa w § 1 stanowi załącznik nr 1.

§ 4.

Konsultacje będą trwały od 1 do 21 czerwca 2020 roku.

§ 5.

1. Konsultacje mają zasięg ogólnomiejski.
2. Konsultacje zostaną przeprowadzone w formach:
   1) spotkania konsultacyjnego, które odbędzie się 9 czerwca 2020 r. w godz. 13.00-15.00. Udział w spotkaniu ma charakter online i odbędzie się poprzez stronę internetową po uprzednim zalogowaniu:
   https://audytelsa.clickmeeting.pl/spotkanie-warsztaty-dla-mieszkancow-miasta-slupska/register?_ga=2.49149541.257234176.1590562910-803463176.1587978004
   2) zgłaszania opinii i uwag za pomocą formularza konsultacyjnego, stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszego zarządzenia, który należy wypełnić i złożyć w wersji papierowej w Urzędzie Miejskim w Słupsku (Plac Zwycięstwa 3) lub przesłać w wersji elektronicznej na adres wgkios@um.slupsk.pl (w tytule maila należy wpisać „KONSULTACJE");

3) udostępnienia dokumentów do konsultacji w formie papierowej w Wydziale Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska po wcześniejszym umówieniu się na spotkanie.

3. Konsultacje społeczne mają charakter opiniodawczy, a zgłaszane w ich trakcie uwagi nie są wiążące dla miasta.

§ 6.

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

§ 7.

Wykonanie zarządzenia powierzam Dyrektorowi Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Słupsku.

PREZYDENT
Miasta Słupska

Krystyna Danilecka - Wojewódzka

Załącznik 2 do Raportu z konsultacji społecznych

Lista obecności na spotkaniu z interesariuszami w dniu 10.06.2020 r.

Lp.	Imię i nazwisko
1.	Wiesław Idźkowski
2.	Grzegorz Pietrzyk

Załącznik 3 do Raportu z konsultacji społecznych

Zestawienie uwag do opracowania. Uwagi zostały przekazane wyłącznie drogą elektroniczną.

L.p	Data wpłynięcia	Dotyczy fragmentu Strategii (Rozdział, strona, treść akapitu)	Treść opinii lub uwagi oraz propozycja nowego brzmienia zapisu	Uzasadnienie opinii lub uwagi	Odpowiedź na uwagę
1.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1	Wizualizacje poszczególnych danych na wykresach kołowych i słupkowych wykonać w różnych kolorach	zastosowane wykresy kołowe i słupkowe są nieczytelna ze względu na zastosowanie odcienia jednego koloru	Uwagę uwzględniono.
2.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1	stosować nazewnictwo Miasto Słupsk a nie Gmina Miasto Słupsk	już od ponad 6 lat stosuje się nazwę Miasto Słupsk jako jednostkę samorządu terytorialnego	Uwagę uwzględniono.
3.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1 str 59	przez Miasto Słupsk w tym momencie nie przechodzi żaden szlak rowerowy proponowany zapis „Przez Miasto Słupsk planuje się przeprowadzić dwa kluczowe szlaki rowerowe	szlak rowerowy to wyznaczona trasa rowerowa wraz z oznakowaniem, a na terenie Miasta Słupsk obecnie nie ma żadnego oznakowanego szlaku rowerowego, pierwszym	Uwagę uwzględniono. Wprowadzono informację o braku szlaków oraz o planowanych inwestycjach. Dodatkowo w odpowiedzi na uwagę wprowadzono rozbudowę wstępu do dokumentu, jak również uzupełniono dane dotyczące stanu i

			międzynarodowy szlak rowerowy R-10 oraz międzyregionalny szlak Przez Zielone Serce Pomorza (USBS Ustka- Słupsk – Bytów – Sominy – Rytel). Teren Miasta Słupsk ma potencjał do dogodnych warunków poruszania się rowerem, jednak istniejące drogi rowerowe wymagają jeszcze nakładów inwestycyjnych poprawiających ich spójność”	oznakowanym szlakiem będzie międzynarodowy szlak rowerowy R-10 od dworca PKP do granicy miasta w kierunku Bruskowa Wielkiego	prognozy popytu na transport pasażerski w mieście i w połączeniach z Trójmiasterm oraz przedstawiono rozbudowane analizy mobilności w ramach Strategii.
4.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1 str 59	należy wymienić długość dróg rowerowych na terenie Miasta Słupsk z podziałem ile km o nawierzchni bitumicznej a ile km z kostki kamiennej	nie ma takiego pojęcia jak ścieżki, są drogi rowerowe	W ramach opracowania uwzględniono dane zgodnie z dokumentami źródłowymi dostarczonymi przez Miasto Słupsk. W trakcie tworzenia raportu nie otrzymano danych dotyczących długości dróg rowerowych o danym rodzaju nawierzchni. Zgodnie z art. 2 pkt 5 Prawo o ruchu drogowym formalna nazwa drogi lub jej części przeznaczonej do ruchu rowerów to droga dla rowerów, z kolei rozporządzenia

					wykonawcze traktują jedynie o ścieżkach. Ze względu na przystępność raportu terminy droga i ścieżka są stosowane wymiennie. Jak wcześniej wspomniano w odpowiedzi dla uwagi nr. 3,, dodatkowo w odpowiedzi na uwagę wprowadzono rozbudowę wstępu do dokumentu, jak również uzupełniono dane dotyczące stanu i prognozy popytu na transport pasażerski w mieście i w połączeniach z Trójmiasterm oraz przedstawiono rozbudowane analizy mobilności w ramach Strategii. Kolejno wprowadzono uzupełnienia w rozdziale 4.5 mające na celu przedstawienie roli i kierunków rozwoju ścieżek rowerowych w Mieście Słupsk. Z powodu braku danych o rodzajach nawierzchni, takiej uwagi nie wprowadzono.
5.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1 str 60	Rysunek 3 jest nieaktualny i niepoprawny	należy przygotować poprawny rysunek pokazujący drogi	Uwzględniono uwagę. Uaktualniono mapę.

				rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe czy kontrapasy	
6.	21.06.2020	Załącznik_nr_1_cz_1	brak konkretnych wymienionych zadań i pokazanego harmonogramu do wykonanie brakujących odcinków dróg rowerowych poprawiających ich spójność	celem strategi jest przedstawienie harmonogramu rzeczowo-finasowego działań – a tego brak w przedstawionej strategii	Uwaga niezasadna. Celem strategii, zgodnie z informacjami podanymi we Wstępie opracowania, jest nakreślenie kierunków rozwoju elektromobilności, w tym określenie możliwego potencjału działań. Celem strategii nie jest tworzenie harmonogramu rzeczowo-finansowego. W odpowiedzi na uwagę dodatkowo przedstawiono warunki wdrożenia polityki rozwoju ruchu rowerowego w rozdziale 4.5.6

UZASADNIENIE

Przedstawienie istniejącego stanu:
Miasto Słupsk nie posiada dokumentu strategicznego określającego ramy rozwoju elektromobilności.

Potrzeba i cel podjęcia uchwały:

Dynamiczny rozwój miast, zmiana obowiązujących trendów oraz przepisów jak również stały przyrost pojazdów w przestrzeni publicznej rodzi konieczność planowania działań w zakresie rozwoju elektromobilności. Niniejszy dokument ukierunkowuje politykę miasta na rozwój idei smart city - w tym przede wszystkim transportu zeroemisyjnego.

Wykazanie różnic między dotychczasowym a projektowanym stanem prawnym:

Obowiązujące przepisy prawa nie obligują do posiadania strategii elektromobilności. Na mocy uchwały Rady Miejskiej w Słupsku Nr II/14/18 z dnia 28 listopada 2018 Prezydent Miasta Słupska upoważniony został do złożenia w imieniu Miasta Słupska wniosku o dofinansowanie w formie dotacji projektu pn. "Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Słupska na lata 2019-2035" w ramach konkursu dla programu priorytetowego "GEPARD II - transport niskoemisyjny. Część 2) Strategia rozwoju elektromobilności" ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z regulaminem konkursu o dofinansowanie, strategia rozwoju elektromobilności musi być przyjęta uchwałą Rady Miejskiej.

Przewidywane skutki społeczne i gospodarcze:

Strategia rozwoju elektromobilności stanowi podstawę przy podejmowaniu wszelkich działań w obszarze polityki transportowej Miasta Słupska. Wskazuje on kierunek rozwoju transportu zeroemisyjnego przy uwzględnieniu aspektów zarówno ekonomicznych jak i społecznych. Wdrażanie jego założeń pozwoli na kreowanie przyjaznego mieszkańcom i zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju transportu w mieście.

Skutki finansowe związane z wejściem w życie uchwały:

Uchwała nie rodzi bezpośrednich skutków finansowych.

Źródła finansowania:

Dokument jest w 100% finansowany z dotacji z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Środki zostaną przekazane po przyjęciu dokumentu przez Radę Miejską w Słupsku oraz akceptacji realizacji umowy o dofinansowanie przez NFOŚiGW.