

Załącznik
do Uchwały Nr 289/XXVIII/20
Rady Miejskiej Łomży
z dnia 26 sierpnia 2020 r.



**Zasmakuj
w Łomży**



**Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej**

Łomżyńska Strategia Elektromobilności na lata 2020-2035

Łomża, 2020

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

Autorami Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności na lata 2020-2035
są członkowie zespołu
KKLW Wierzbicki i Wspólnicy Sp. k.

KKLW

Spis treści

Słowniczek pojęć	7
1. Wstęp.....	8
1.1. Cel i zakres opracowania.....	8
1.2. Źródła prawa.....	8
1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego	9
1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego.....	10
1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego.....	11
2. Stan jakości powietrza (SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM _{2.5} , PM ₁₀)	12
2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń.....	12
2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń.....	12
2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji	13
2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności..	15
2.5. Monitoring jakości powietrza.....	18
3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego	20
3.1. Struktura organizacyjna.....	20
3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny.....	21
3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym	21
3.2.2. Pojazdy o napędzie elektrycznym	22
3.2.3. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania	22
3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu.....	23
3.4. Istniejący system zarządzania.....	31
3.5. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego.....	32
3.6. Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu, w tym inwestycji odtworzeniowych.....	33
4. Ocena istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego	35
4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego	35
4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r.	35
5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	40
5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego	40
5.1.1. Badanie ankietowe	40
5.1.2. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego.....	40
5.2. Screening dokumentów strategicznych	42

5.2.1.	Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.....	42
5.2.2.	Ustawa o elektromobilności	43
5.2.3.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020	44
5.2.4.	Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej	44
5.2.5.	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łomża.....	45
5.2.6.	Program Rozwoju Miasta Łomża do roku 2020 plus	46
5.2.7.	Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020 i Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2030	46
5.2.8.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża	47
5.2.9.	Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego w Łomży na lata 2013-2022.....	48
5.2.10.	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża 2018 – 2033	48
5.2.11.	Program Ochrony Środowiska dla miasta Łomży na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024	48
5.2.12.	Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Łomża na lata 2016-2021	49
5.2.13.	Program Rozwoju Przedsiębiorczości w mieście Łomża na lata 2020 Plus “Przedsiębiorcza Łomża - otwarta na biznes”	49
5.2.14.	Mapa akustyczna miasta Łomża dla dróg po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie.....	50
5.2.15.	Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych z 2018 r.	50
5.2.16.	Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego miasta Łomży	51
5.3.	Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia Strategii.....	51
5.3.1.	Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb.....	52
6.	Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego	57
6.1.	Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia Strategii	57
6.1.1.	Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności	57
6.1.2.	Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych	60
6.1.3.	Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania.....	62
6.1.4.	Dostosowanie taboru i rozmieszczenia linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych	63
6.1.5.	Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych	64
6.1.6.	Elementy smart city	66

6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności	73
6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii	77
6.1.9. Analiza SWOT	78
6.2. Udział mieszkańców w konsultacji Strategii.....	79
6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii.....	80
6.3.1. Działania informacyjno-promocyjne przeprowadzone na etapie przygotowywania Strategii	80
6.3.2. Działania informacyjno-promocyjne na etapie wdrażania Strategii.....	81
6.4. Źródła finansowania	81
6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe	83
6.5.1. Ocena oddziaływania na środowisko	83
6.5.2. Zgodność z polityką ochrony środowiska	84
6.5.3. Identyfikacja ryzyk.....	87
6.5.4. Analiza jakościowa ryzyka – skala oddziaływania na projekt	90
6.5.5. Matryca poziomu ryzyka.....	91
6.6. Monitoring wdrażania Strategii	95

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja czujników prowadzących pomiary stężenia pyłu zawieszonego	19
Rysunek 2. Lokalizacja stacji ładowania samochodów elektrycznych na terenie Łomży	23
Rysunek 3. Ścieżki rowerowe na terenie Łomży według „Programu Rowerowego 2016-2018”	31

Spis tabel

Tabela 1. Poziomy dopuszczalne zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin w skali roku	14
Tabela 2. Emisja zanieczyszczeń związanych z eksploatacją autobusów z podziałem na rodzaj napędu	16
Tabela 3. Wielkość emisji zanieczyszczeń z podziałem na rodzaj paliwa	16
Tabela 4. Wskaźniki emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej	17
Tabela 5. Średnie zużycie paliwa i energii elektrycznej dla samochodów osobowych w przeliczeniu na 100 km.....	17
Tabela 6. Wielkość emisji dla pojazdów osobowych w przeliczeniu na 100 km z podziałem na rodzaj napędu	17
Tabela 7. Sposób dokonywania pomiarów na stacji tła miejskiego przy ul. Sikorskiego 48/94 w Łomży	18
Tabela 8. Lista linii autobusowych wraz z obsługiwanymi przez nie relacjami	25
Tabela 10. Podział linii autobusowych ze względu na strefy	28
Tabela 11. Flota pojazdów przeznaczonych do obsługi Urzędu Miejskiego w Łomży	29

Tabela 12. Niedobory taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	32
Tabela 13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2025. Scenariusz minimalny	36
Tabela 14. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2035. Scenariusz umiarkowany	37
Tabela 15. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2035. Scenariusz maksymalny	38
Tabela 16. Cele strategiczne	52
Tabela 17. Cele operacyjne	52
Tabela 18. Harmonogram działań	73
Tabela 19. Analiza SWOT	78
Tabela 20. Identyfikacja ryzyka	87
Tabela 21. Oznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka.....	91
Tabela 22. Analiza jakościowa ryzyka - siła oddziaływania na projekt.....	91
Tabela 23. Matryca poziomu ryzyka	91
Tabela 24. Analiza jakościowa ryzyka - skala oddziaływania na projekt	92
Tabela 25. Lista wskaźników jakościowych i ilościowych.....	96

Spis wykresów

Wykres 1. Poziom zanieczyszczenia powietrza na terenie Łomży w latach 2014-2019.....	13
Wykres 2. Liczba dni w latach 2014-2019, w których średnie dobowe wartości pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu przekroczyły granicę normy.....	14
Wykres 3. Ilość pojazdów spalinowych w Łomży w latach 2015-2018	21
Wykres 4. Ilość pojazdów zarejestrowanych w Łomży w latach 2015-2018 z podziałem na rodzaj paliwa.....	22
Wykres 5. Normy emisji spełniane przez autobusy komunikacji miejskiej	24
Wykres 6. Struktura wieku autobusów wykorzystywanych do świadczenia usług komunikacji miejskiej.....	24
Wykres 7. Łączna ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Łomży w latach 2011-2018.....	28
Wykres 8. Struktura wieku pojazdów zarejestrowanych w Łomży w latach 2015-2018.....	29

Słowniczek pojęć

Miasto	Miasto Łomża
Strategia	Łomżyńska Strategia Elektromobilności na lata 2020-2035
Ustawa o elektromobilności	Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2020 r. poz. 908)
ON	Olej napędowy
EV	Pojazd elektryczny (ang. „ <i>electric vehicle</i> ”)
AKK	Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych dla Miasta Łomża z 2018 r.

1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

Głównym celem Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności jest diagnoza potrzeb i zaplanowanie realizacji infrastruktury Miasta w obszarze elektromobilności, a tym samym zmiana jakości powietrza i środowiska naturalnego na terenie Miasta Łomża i sąsiednich gmin oraz podniesienie przez to jakości życia mieszkańców, poprzez optymalizację systemu transportowego i zwiększenie jego jakości i efektywności, a także zwiększanie wykorzystania niskoemisyjnych alternatywnych źródeł energii na potrzeby transportu, w tym także rozwój infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, w szczególności w transporcie publicznym.

Niniejszy dokument wychodzi naprzeciw coraz silniej widocznej potrzebie dbania o środowisko naturalne, głównie poprzez efektywniejsze wykorzystywanie zasobów, zmniejszenie natężenia wytwarzanego hałasu czy ograniczenie szkodliwych substancji emitowanych przez samochody spalinowe do atmosfery. Oprócz tego, wdrożenie niniejszej Strategii przyczyni się do redukcji zależności transportu od ropy naftowej.

Pierwsza część Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności przedstawia aktualny stan środowiska w Mieście Łomża, specyficzne uwarunkowania i rozwiązania planistyczne oraz potrzeby społeczności lokalnej badanej za pomocą ankiet na temat elektromobilności oraz konsultacji społecznych. W dalszej części Strategii opracowano i przedstawiono pakiet rozwiązań i plan ich wdrożenia, a także sposób sprawdzenia jego skuteczności i efektywności przez Miasto, w oparciu o parametry i funkcjonujące obecnie dokumenty związane z kierunkowymi założeniami rozwoju Łomży.

1.2. Źródła prawa

Zagadnienie elektromobilności uregulowane jest początkowo przez dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/WE z 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE L 307 z 28.10.2014., s. 1-20). Implementacja niniejszej dyrektywy dokonana została w drodze Ustawy o elektromobilności.

Na poziomie krajowym, poza Ustawą o elektromobilności, Rząd przyjął także dwa istotne dokumenty strategiczne: Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce z dnia 16 marca 2017 r. oraz Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych z dnia 29 marca 2017 r. Ww. dokumenty są komplementarne względem siebie a także stanowią solidne fundamenty do rozwoju branży elektromobilności w Polsce.

W niniejszej Strategii uwzględniono także istniejące już dokumenty strategiczne, właściwe dla Łomży, tak na szczeblu lokalnym jak i regionalnym. Są to m.in.:

- a) „Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020”, przyjęty ze zmianami Uchwałą nr 123/1898/2020 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 16 kwietnia 2020 r.,

- b) „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Podlaskiej”, przyjęty Uchwałą nr XXIX/261/16 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 24 października 2016 r.,
- c) „Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020”, przyjęta uchwałą nr XXXI/374/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 9 września 2013 r.,
- d) „Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030”, przyjęta Uchwałą nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2020 r.,
- e) „Program Rozwoju Miasta Łomża do roku 2020 plus” przyjęty Uchwałą nr 163/XXI/16 Rady Miejskiej Łomża z dnia 25 stycznia 2016 r.,
- f) „Program Ochrony Środowiska dla miasta Łomży na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024” przyjęty Uchwałą nr 286/XXXIV/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 14 grudnia 2016 r.,
- g) „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łomża” przyjęty Uchwałą nr 115/XVII/15 Rady Miejskiej Łomży z dnia 28 października 2015 r., aktualizowany Uchwałą nr 79/VIII/19 Rady Miejskiej Łomży z dnia 17 kwietnia 2019 r.,
- h) „Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego w Łomży na lata 2013-2022” przyjęty Uchwałą nr 458/LIII/14 Rady Miejskiej Łomży z dnia 28 maja 2014 r.,
- i) „Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Łomża na lata 2016-2021” przyjęta Uchwałą nr 167/XXI/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 25 stycznia 2016 r.,
- j) „Program Rozwoju Przedsiębiorczości w mieście Łomża na lata 2020 Plus” przyjęty Uchwałą nr 265/XXXII/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 30 listopada 2016 r.,
- k) „Mapa akustyczna miasta Łomża dla dróg po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie” z 2017 r.,
- l) „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża na lata 2018-2033” przyjęty Uchwałą nr 531/LVIII/18 Rady Miejskiej Łomży z dnia 29 sierpnia 2018 r.,
- m) „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża” przyjęte Uchwałą nr 223/XXVIII/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 6 lipca 2016 r.,
- n) Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego Miasta Łomża.

1.3. Cele rozwojowe i strategie jednostki samorządu terytorialnego

Na podstawie wskazanych powyżej strategii i planów wskazać można następujące cele rozwojowe Miasta Łomża, obejmujące swym zakresem zagadnienie elektromobilności:

- Tworzenie i utrzymanie niskoemisyjnego miejskiego transportu publicznego,
- Wspomaganie rozwoju ruchu rowerowego,
- Zmiana jakości powietrza i środowiska naturalnego na terenie miasta,
- Poprawa jakości życia mieszkańców,
- Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony środowiska.

1.4. Charakterystyka jednostki samorządu terytorialnego

Łomża położona jest w północno-wschodniej części Polski, w zachodniej części województwa podlaskiego oraz w centralnej części powiatu łomżyńskiego i zajmuje obszar 33 km². Przez Miasto przepływa rzeka Narew i wraz z Ziemią Łomżyńską leży w obszarze Zielonych Płuc Polski, które są regionem wyjątkowym w skali europejskiej, ze względu na nieskazitelną przyrodę i wyjątkowe krajobrazy.

Obszar miejski jest bogaty w walory przyrodnicze, niemal 1% powierzchni Miasta stanowią lasy (22,17 ha), ponadto na terenie Miasta znajduje się m.in.:

- Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi - 23,56 ha w granicach Miasta,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi – 675,5 ha w granicach Miasta (ok. 2% powierzchni Miasta),
- 12 pomników przyrody, w tym 11 pojedynczych drzew i 1 aleja¹.

Miasto Łomża zajmuje obszar 33 km², co stanowi 0,2% województwa podlaskiego i jest trzecim co do wielkości miastem w województwie. Łomżę zamieszkuje około 63,1 tysięcy osób, a gęstość zaludnienia wynosi 1920 os/km².

Na terenie Miasta Łomży zlokalizowane są ważne szlaki komunikacyjne tworzące fragment dróg dojazdowych do „Zielonych Płuc Polski”, które prowadzą ruch turystyczny po obszar Mazur. Ciągi komunikacyjne stanowią znaczną część krajowego ruchu tranzytowego do krajów nadbałtyckich oraz międzynarodowego ruchu tranzytowego w kierunku granicy państwa z Litwą. Łączna długość dróg zarządzanych przez Miasto Łomża wynosi 121 km, na którą składają się m.in.:

- Drogi krajowe:
 - Droga nr 61 relacji Ostrołęka – Łomża – Augustów,
 - Droga nr 63 relacji Zambrów – Łomża – Giżycko,
- Drogi wojewódzkie:
 - Droga nr 645 relacji Myszyniec – Łomża,
 - Droga nr 677 relacji Sokołów Podlaski – Ostrów Mazowiecka – Łomża,
 - Droga nr 679 relacji Łomża – Mężenin.

Przez Łomżę przebiega szlak Via Baltica stanowiący fragment trasy europejskiej E67. Biegnie ona z Polski przez Litwę i Łotwę do Finlandii, pełniąc rolę najważniejszego połączenia drogowego między krajami bałtyckimi. Na terenie Polski przebiega wzdłuż drogi ekspresowej S8 na odcinku od Warszawy do Ostrowi Mazowieckiej i dalej nowobudowaną drogą ekspresową S61 na odcinku od Ostrowi Mazowieckiej przez Łomżę, Ełk do granicy państwa w Budzisku.

Łomża obecnie nie stanowi istotnego węzła kolejowego wojewódzkiego czy międzynarodowego. Od 1993 r. wszelkie połączenia kolejowe z Łomżą zostały zawieszone,

¹ <http://www.lomza.pl/index.php?k=30> (dostęp: 24.04.2020)

a występujący na terenie Miasta jednotorowy szlak kolejowy nr 49 Łomża – Śniadowo został sklasyfikowany na mapach jako towarowy.

Łomża współpracuje z ponad dziesięcioma zagranicznymi miastami partnerskimi, w tym m.in.: Muscatine w Stanach Zjednoczonych, Nowogród Wołyński na Ukrainie, Soleczniki i Kowno na Litwie, Tallinn w Estonii, Södertälje i Sigtuna w Szwecji, Kazań w Rosji.

Od 2015 r. poziom bezrobocia w Łomży stale maleje. W marcu 2020 r. stopa bezrobocia dla Miasta Łomży była równa 7,7 %, a liczba osób bezrobotnych zarejestrowanych wynosiła 3076².

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki jednostki samorządu terytorialnego

Ze względu na położenie Miasta Łomża na obszarze Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi, Obszarze Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi oraz na Obszarze Natura 2000, Miasto ma dobre warunki do rozwoju pod względem ekologicznym. Z drugiej jednak strony, ma dobre połączenie komunikacyjne z krajami sąsiadującymi jak i innymi częściami Polski, co przyczynia się do wzmożonej emisji spalin samochodowych.

Ponadto, malejące w ostatnich latach bezrobocie na terenie Miasta Łomża przyczynia się do wzrostu zamożności mieszkańców, którzy mogą dzięki temu skupić się na podejmowaniu bardziej proekologicznych działań.

² Dane Powiatowego Urzędu Pracy w Łomży.

2. Stan jakości powietrza (SO₂, NO₂, NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀)

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń

Od 2002 r. na terenie Łomży działa jedna stacja pomiarowa tła miejskiego, należąca do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ). Stacja zlokalizowana jest przy ul. Sikorskiego 48/94. Dokonuje się na niej pomiarów pięciu zanieczyszczeń: dwutlenku azotu (NO₂), tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO₂) i pyłu zawieszonego PM₁₀ w trybie ciągłym (automatycznym) z 1-godzinnyim czasem uśredniania oraz pyłu zawieszonego PM_{2.5} w trybie manualnym z 24-godzinnyim czasem uśredniania.

2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Źródła zanieczyszczeń

O jakości powietrza na terenie Miasta Łomża decyduje w dużej mierze emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych. Niewielki udział ma także emisja napływowa z powiatów i gmin przyległych do Miasta.

Do źródeł punktowych emitujących najwięcej zanieczyszczeń należą:

- Ciepłownia Miejska w Łomży należąca do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Łomża,
- Kotłownia grzewczo-technologiczna PEPEES S.A. w Łomży,
- Wytwórnia Mas Bitumicznych w Łomży, należąca do Przedsiębiorstwa Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. w Łomży,
- Masarnia „Frankfurterka” w Łomży,
- Instalacja do termicznej utylizacji osadów ściekowych MPWiK w Łomży.

Ponadto większość obiektów na terenie Miasta, które emitują zanieczyszczenia do powietrza to niewielkie kotłownie, które nie wymagają pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza (np. piekarnie, lakiernie samochodowe itp.).

Głównym źródłem emisji powierzchniowej na terenie Miasta są lokalne kotłownie i indywidualne paleniska domowe jedno- i wielorodzinne. Z uwagi na to, iż większość niskich źródeł ciepła zasilana jest za pomocą węgla kamiennego słabej jakości, emisja ta ma znaczny wpływ na zanieczyszczenia powietrza w Mieście. Źródłem emisji powierzchniowej jest także rolnictwo, jednak w Mieście Łomża wartości te są marginalne i nie mają znaczącego wpływu na wartości bilansowe.

Emisja liniowa zanieczyszczeń powietrza pochodzi przede wszystkim z ruchu komunikacyjnego, w szczególności z transportu drogowego, zwłaszcza w centralnej części Miasta. W emisji pochodzącej z transportu drogowego największy udział mają zanieczyszczenia pyłowe: tlenki azotu oraz niemetanowe lotne związki organiczne. Podobnie

jak emisja powierzchniowa, emisja ze środków transportu ma duży udział w emisji całkowitej na terenie Miasta³.

Warto podkreślić, iż na jakość powietrza w Mieście Łomża przeważający wpływ ma emisja z sektora komunalnego oraz środków transportu kołowego, zwłaszcza biorąc pod uwagę systematyczny wzrost ilości samochodów osobowych i ciężarowych poruszających się po drogach wojewódzkich i krajowych, co wynika z położenia Miasta na skrzyżowaniu dwóch dróg krajowych.

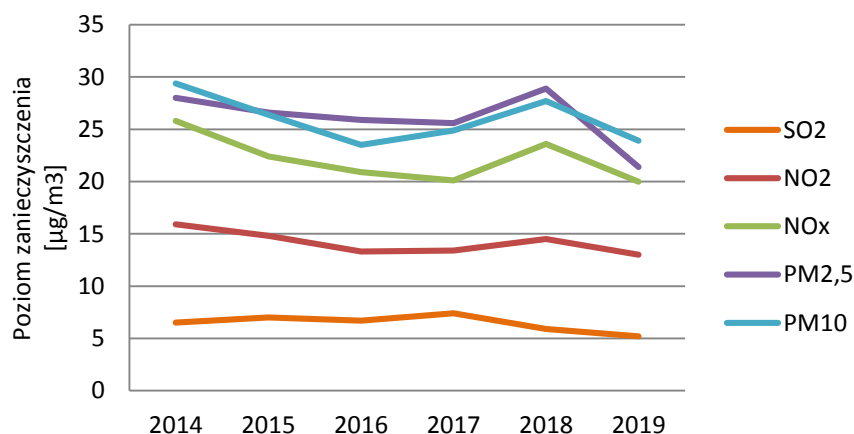
Zanieczyszczenia związane z opadami atmosferycznymi

Badania chemizmu opadów atmosferycznych wykazują, iż zanieczyszczenia przenoszone w atmosferze i wprowadzane wraz z opadem atmosferycznym na teren województwa podlaskiego stanowią znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne. Szczególnie szkodliwe oddziaływanie mają kwasotwórcze związki siarki i azotu, powodujące tzw. „kwaśne deszcze”, których ilość w ostatnich latach znacznie maleje. Maleje także depozycja siarczanów, a na tle Polski, województwo podlaskie jest jednym z najmniej zanieczyszczonych obszarów.

2.3. Obecny stan jakości powietrza – podsumowanie inwentaryzacji

Poniżej przedstawiona została zbiorcza analiza stanu zanieczyszczeń powietrza w latach 2014-2019 na podstawie średnich rocznych wartości pomiarów dokonywanych na stacji GIOŚ w Łomży.

Wykres 1. Poziom zanieczyszczenia powietrza na terenie Łomży w latach 2014-2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>

³ Program Ochrony Środowiska dla miasta Łomży na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024, Łomża 2016.

Tabela 1. Poziomy dopuszczalne zanieczyszczeń ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin w skali roku

	NO ₂	NO _x	SO ₂	PM10	PM2,5
Poziomy dopuszczalne zanieczyszczeń w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin w skali roku [µg/m³]	40	30	20	40	25 ⁴ /20 ⁵

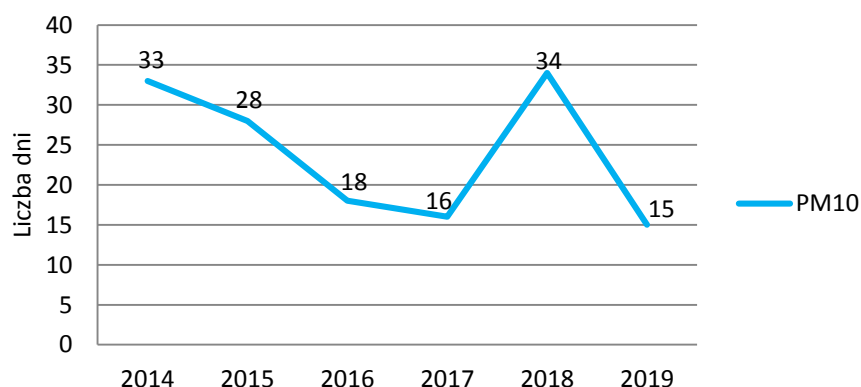
Źródło: https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/annual_assessment_air_acceptable_level

Na wykresie nr 1 widać, jak kształtowało się zanieczyszczenie powietrza w Łomży w przestrzeni lat 2014-2019. Z analizowanych danych wynika, że brak jest jasno określonej tendencji w zakresie stanu jakości powietrza. O ile zasadniczo stan ten po 2014 r. ulegał poprawie, to w 2018 r. można zauważyć wyraźny wzrost odnotowywanych średnich poziomów zanieczyszczeń (z wyjątkiem SO₂). W 2019 r. średnie roczne wartości zanieczyszczeń osiągnęły najniższą wartość w porównaniu z innymi latami objętymi badanym okresem.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości odnotowywano w przypadku PM2,5, dla którego poziom dopuszczalny w skali roku w latach 2015-2019 wynosił 25 µg/m³ (faza I). W 2019 r. wprawdzie nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej dla fazy I, jednak przekroczono wartości dla fazy II (20 µg/m³), której termin osiągnięcia ustalono na 1 stycznia 2020 r.⁶

GIOŚ udostępnia na stronie z wynikami pomiarów poszczególnych stacji również dane statystyczne, w ramach których informuje o ilości dni w roku, w których średnie dobowe mierzone wartości przekraczały normę w odniesieniu do PM10, SO₂ i NO₂. Poniżej zamieszczono wykres obrazujący, w ilu dniach w poszczególnych latach (2014-2019) została przekroczona norma dla pyłu zawieszonego PM10.

Wykres 2. Liczba dni w latach 2014-2019, w których średnie dobowe wartości pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu przekroczyły granicę normy



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze strony <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>

⁴ Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 w latach 2015-2019 (faza I).

⁵ Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

⁶ Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim, GIOŚ, 2019, s. 71-72.

Na wykresie nr 2 widać znaczny wzrost ilości dni, w czasie których przekroczona została granica normy przez średnie dobowe wartości pyłu zawieszonego PM10 w roku 2018. Należy zauważyć, że od 2005 r. dopuszczalna częstość przekraczania uśrednionego dobowego poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym dla pyłu PM10 wynosi 35⁷, wobec czego w roku 2018 Miasto zbliżało się do granicy normy. Natomiast w 2019 r. liczba dni z przekroczeniami była najniższa w całym badanym okresie. Jest to spójne z trendem dotyczącym pyłu PM10, widocznym na wykresie nr 1.

Jednocześnie, zgodnie z danymi GIOŚ, na przestrzeni lat 2014-2019 nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla dwutlenku siarki (SO₂) i dwutlenku azotu (NO₂).

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności

Na wstępie należy zauważyć, że o ile same pojazdy elektryczne nie wytwarzają emisji zanieczyszczeń do środowiska, to emisja taka może powstawać w miejscu produkcji energii elektrycznej służącej zasilaniu tych pojazdów. Taka sytuacja zaistnieje w szczególności w przypadku zasilania energią pochodzącą z elektrowni węglowej. W efekcie zanieczyszczenia dalej są wypuszczane do środowiska, jednak nie w miejscu eksploatacji pojazdu, a w miejscu wytworzenia energii. W celu uniknięcia takiego zjawiska Łomża przewidziała rozwiązanie mające częściowo wyeliminować problem emisji w przypadku ładowania autobusów elektrycznych oraz innych pojazdów elektrycznych, w tym należących do osób prywatnych. Energia elektryczna do ładowania tych pojazdów ma być częściowo wytwarzana przez panele fotowoltaiczne.

Autobusy

Miasto zaplanowało budowę stacji ładowania autobusów elektrycznych, podłączoną do zewnętrznej instalacji elektrycznej. Część stacji będzie stanowił magazyn energii, który będzie zasilany energią wytwarzaną przez panele fotowoltaiczne umieszczone na myjni na bazie MPK w Łomży Sp. z o.o. Produkcja energii elektrycznej z energii słonecznej przez instalację fotowoltaiczną nie wiąże się z wprowadzaniem zanieczyszczeń do atmosfery, a więc autobusy będą częściowo zasilane przez energię wytworzoną w sposób bezemisyjny.

Poza autobusami, minibusami elektrycznymi Miasto planuje także zakup autobusów tankowanych gazem CNG, którego spalanie powoduje mniejszą emisję niż ma to miejsce w przypadku oleju napędowego, którym obecnie są zasilane wszystkie autobusy będące w dyspozycji MPK w Łomży Sp. z o.o.

⁷ http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/annual_assessment_air_acceptable_level (dostęp: 23.04.2020 r.).

Tabela 2. Emisja zanieczyszczeń związanych z eksploatacją autobusów z podziałem na rodzaj napędu

Rodzaj napędu	NMHC/NMVOC g/km	NO _x g/km	PM g/km	SO ₂ g/km	CO ₂ kg/km
olej napędowy	1,66	7,20	0,07	0,00	0,96
CNG	0,72	2,20	0,00	0,00	0,99
elektryczny ⁸	0,01	1,52	0,04	3,65	1,18

Źródło: Kalkulator emisji zanieczyszczeń i kosztów klimatu dla środków transportu publicznego dostępny na stronie Centrum Unijnych Projektów Transportowych: <https://www.cupt.gov.pl/>

Eksplatacja autobusów napędzanych gazem CNG i zasilanych energią elektryczną wiąże się z mniejszą emisją węglowodorów niemetanowych (NMHC), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMVOC), tlenków azotu (NO_x) i pyłu zawieszonego (PM) w porównaniu do autobusów z silnikiem diesla w przeliczeniu na 1 km. Tlenek siarki nie jest wydzielany w przypadku korzystania z autobusów na olej napędowy i CNG, jednak jest wytwarzany w czasie produkcji energii elektrycznej w elektrowni konwencjonalnej. W zakresie emisyjności CO₂ autobusy z silnikiem diesla są najmniej inwazyjne dla środowiska.

Należy jednocześnie mieć na uwadze, że ilości zanieczyszczeń wskazane w przypadku autobusów elektrycznych w rzeczywistości będą niższe z powodu wspomagania ładowania panelami fotowoltaicznymi. Ponadto – w przypadku energii pobieranej z sieci – emisja lokalna zostanie całkowicie wyeliminowana, a to z uwagi na przeniesienie emisji w miejsce wytworzenia energii.

Samochody osobowe

Najbardziej popularne w Łomży są samochody na benzynę i olej napędowy, dlatego też analiza efektu ekologicznego skupi się na pojazdach zasilanych tymi paliwami. Emisja z nich pochodząca zostanie porównana z emisją wytwarzaną przy produkcji energii elektrycznej używanej do EV.

Tabela 3. Wielkość emisji zanieczyszczeń z podziałem na rodzaj paliwa

Rodzaj paliwa	CO g/kg paliwa	NO _x g/kg paliwa	PM g/kg paliwa	SO ₂ g/kg paliwa	CO ₂ kg/kg paliwa
benzyna	84,70	8,73	0,03	0,00	3,169
olej napędowy	3,33	12,96	1,10	0,00	3,169

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019, s. 18-21

Przyjęto, że jeden litr benzyny waży średnio 0,773 kg, a oleju napędowego 0,83 kg.

⁸ Podane wartości opisują wielkość emisji wytworzonej w miejscu produkcji energii elektrycznej, potrzebnej do zasilania autobusu w celach eksploatacyjnych.

Do obliczenia wielkości emisji dla osobowych samochodów elektrycznych, skorzystano ze wskaźników emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej, podanych przez KOBIZE.

Tabela 4. Wskaźniki emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej

	kg/MWh
CO₂	765
SO₂	0,681
NO_x	0,631
CO	0,275
PM	0,036

Źródło: Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej, KOBIZE, 2019, s. 4

Średnie zużycie paliwa i energii elektrycznej, przyjęte do obliczeń, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Średnie zużycie paliwa i energii elektrycznej dla samochodów osobowych w przeliczeniu na 100 km

Rodzaj paliwa	Średnie zużycie na 100 km
Benzyna	7,6 l
Olej napędowy	6 l
Energia elektryczna	21,4 kWh

Źródło: opracowanie własne

W oparciu o powyższe dane dokonano obliczeń wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery wytwarzanych przez pojazdy benzynowe, z silnikiem diesla i przy produkcji energii do zasilenia samochodu z napędem elektrycznym. Wyniki zostały przedstawione w przeliczeniu na 100 km.

Tabela 6. Wielkość emisji dla pojazdów osobowych w przeliczeniu na 100 km z podziałem na rodzaj napędu

Rodzaj paliwa	CO g/100 km	NO _x g/100 km	PM g/100 km	SO ₂ g/100 km	CO ₂ kg/100 km
benzyna	497,60	51,29	0,18	0,00	18,62
olej napędowy	16,58	64,54	5,48	0,00	15,78
energia elektryczna⁹	5,885	13,50	0,77	14,57	16,37

Źródło: opracowanie własne

W przypadku aut elektrycznych do środowiska trafia znacznie mniej tlenu węgla i tlenków azotu niż ma to miejsce w przypadku pojazdów z napędem konwencjonalnym. Przy produkcji

⁹ Podane wartości opisują wielkość emisji wytworzonej w miejscu produkcji energii elektrycznej, potrzebnej do zasilenia samochodu w celach eksploatacyjnych.

energii elektrycznej do EV wytwarza się również niewiele pyłu całkowitego. Poziom dwutlenku węgla osiąga porównywalny poziom dla wszystkich badanych rodzajów napędów. Z uwagi na nikłą zawartość siarki w benzynie i oleju napędowym można przyjąć, że podczas ich spalania nie dochodzi do emisji dwutlenku siarki. Natomiast ładowanie pojazdów elektrycznych wiąże się ze znaczną emisją tego związku do otoczenia.

Trzeba jednak pamiętać, że wskazane wielkości emisji w przypadku aut elektrycznych będą w rzeczywistości niższe z uwagi na działania planowane przez Miasto, polegające na instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach obiektów miejskich. Wytworzona przez nie energia ma być wykorzystywana bezpośrednio lub oddawana do sieci celem jej ponownego wykorzystania. Można przyjąć, że wówczas do sieci będzie dostarczana mniejsza ilość energii wytworzonej w konwencjonalny sposób. Produkcja energii z odnawialnych źródeł (OZE) jeszcze bardziej uwydatni pozytywny efekt ekologiczny wiążący się ze stopniową wymianą samochodów osobowych używanych do obsługi Urzędu Miejskiego i jednostek miejskich, a także przez osoby prywatne.

2.5. Monitoring jakości powietrza

Od 2002 r. w Łomży znajduje się aktywna stacja tła miejskiego należąca do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, zlokalizowana przy ul. Sikorskiego 48/94. Stacja prowadzi pomiary w zakresie poziomu zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu, tlenkami azotu, pyłem zawieszonym PM10 i PM2.5 oraz dwutlenkiem siarki. Badania prowadzone są w sposób przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 7. Sposób dokonywania pomiarów na stacji tła miejskiego przy ul. Sikorskiego 48/94 w Łomży

Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru
dwutlenek azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
tlenki azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
pył zawieszony PM10	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
pył zawieszony PM2.5	24-godzinny	codzienny
dwutlenek siarki	1-godzinny	ciągły (automatyczny)

Źródło: Dane GIOŚ dostępne na stronie <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>

Jakość powietrza pod kątem smogu (pyłów zawieszonych PM2.5 i PM10) jest ponadto na bieżąco badana przez inne, dodatkowe czujniki znajdujące się w następujących lokalizacjach:

- Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Piękna 2 (czujnik Urzędu Miejskiego w Łomży),
- ul. Senatorska 3A (czujnik Łomżyńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Łomży),
- ul. J. Słowackiego 3 (czujnik Łomżyńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Łomży),
- ul. B. Prusa 23 (czujnik Łomżyńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Łomży),

- ul. H. Kołłątaja 4 (czujnik Łomżyńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Łomży)¹⁰.

Rysunek 1. Lokalizacja czujników prowadzących pomiary stężenia pyłu zawieszonego



Źródło: <https://smogcontrol.eu/mapa/smog.html>

Na mapie każda z lokalizacji jest oznaczana odpowiednio do jakości zbadanego powietrza. Lokalizacje mogą przybrać jeden z trzech kolorów:

- zielony (dobra jakość powietrza),
- pomarańczowy (średnia jakość powietrza),
- czerwony (zła jakość powietrza).

¹⁰ Dane z wymienionych czujników dostępne są na stronie <http://www.smogcontrol.eu/mapa/smog.html>.

3. Stan obecny systemu komunikacyjnego w jednostce samorządu terytorialnego

3.1. Struktura organizacyjna

Miasto Łomża dokonało przekształcenia MPK Zakładu Budżetowego w spółkę komunalną pod nazwą Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Łomży spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Podstawowym przedmiotem działalności spółki jest wykonywanie zadań własnych Miasta Łomża o charakterze użyteczności publicznej, polegających na świadczeniu usług w zakresie lokalnego publicznego transportu zbiorowego. Oprócz podstawowego, przedmiotem działalności spółki jest również:

- Świadczenie usług polegających na przewozie osób i bagażu podręcznego środkami miejskiej komunikacji autobusowej,
- Przewóz osób niepełnosprawnych pojazdami przeznaczonymi do świadczenia tego typu usług,
- Świadczenie innych usług o charakterze użyteczności publicznej,
- Świadczenie odpłatnych usług w zakresie:
 - Wynajmu środków transportu,
 - Usługowego prowadzenia działalności reklamowej na urządzeniach komunikacji miejskiej,
 - Wynajmu i wydzierżawienia wolnych składników majątkowych.

Organizowanie i zaspokajanie potrzeb w zakresie lokalnego transportu zbiorowego innych jednostek samorządu terytorialnego spółka będzie realizować na podstawie porozumień zawartych przez zakład budżetowy (jako następcą prawny) pomiędzy Miastem Łomża a następującymi gminami: Łomża, Nowogród, Piątnica, Wizna, Zbójna.

Do obowiązków MPK w Łomży Sp. z o.o. jako następcy prawnego MPK Zakładu Budżetowego, na podstawie zawartej w dniu 28.02.2020 r. „Umowy o świadczenie usług publicznych w zakresie publicznego transportu zbiorowego w gminnych przewozach pasażerskich” należy:

- Badanie rynku usług komunikacji miejskiej, potrzeb przewozowych i opracowywanie adekwatnych do tego rozkładów jazdy,
- Zapewnienie jak najlepszej jakości usług, kulturalnej obsługi pasażerów przez zatrudniony personel oraz ochrony środowiska przed nadmierną emisją spalin i hałasu,
- Utrzymanie taboru w należyтым stanie technicznym,
- Zapewnienie publicznej informacji o zakresie funkcjonowania komunikacji, bieżących zmianach w jej funkcjonowaniu oraz o rozkładach jazdy,
- Zapewnienie możliwości dokonania zakupów biletów oraz właściwej kontroli opłat za przejazdy.

Za stan infrastruktury drogowej w Łomży odpowiada Prezydent jako zarządca dróg publicznych w mieście na prawach powiatu. W strukturach Urzędu Miejskiego w Łomży

wyodrębniony został Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, do kompetencji którego należy m.in.:

- Opiniowanie projektów planów rozwoju sieci drogowej,
- Utrzymanie nawierzchni ulic, chodników, przystanków, obiektów inżynierskich, urządzeń zabezpieczających ruch oraz innych urządzeń związanych z drogą,
- Uzgodnianie zasad korzystania z przystanków autobusowych i tras przejazdu przez innych przewoźników,
- Przygotowanie założeń i projektów taryfowych,
- Prowadzenie ewidencji dróg i drogowych obiektów mostowych oraz przeprowadzanie czasowych kontroli ich stanu,
- Zarządzanie ruchem na drogach publicznych w granicach Miasta¹¹.

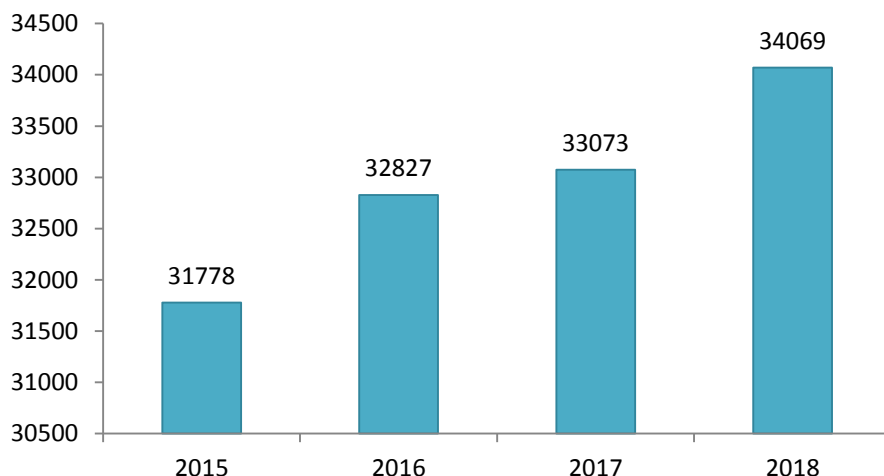
Na terenie Miasta i gmin ościennych funkcjonuje Łomżyńska Komunikacja Rowerowa ŁoKeR organizowana przez Miasto Białystok, uruchomiona i prowadzona przez BikeU Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie¹².

3.2. Transport publiczny i komunalny oraz transport prywatny

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

Pojazdy o napędzie spalinowym są najbardziej popularne wśród mieszkańców Łomży. Od 2015 r.¹³ ich liczba stale wzrasta. W 2018 r. stanowiły aż 92% wszystkich pojazdów zarejestrowanych w Mieście.

Wykres 3. Ilość pojazdów spalinowych w Łomży w latach 2015-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS za okres 2015-2018

¹¹ § 44 Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Miejskiego w Łomży, Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.

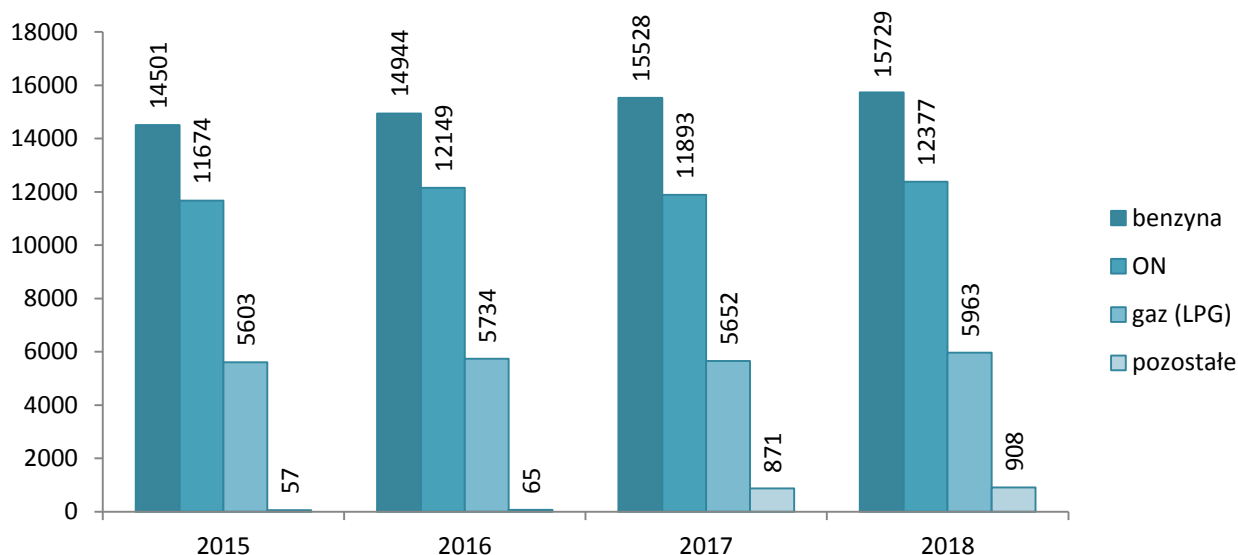
¹² <http://bikeu.pl/> (dostęp: 28.04.2020 r.)

¹³ Brak na stronie GUS-u wcześniejszych danych na temat zarejestrowanych pojazdów z podziałem na rodzaj paliwa.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Miejski w Łomży w dniu 26 lutego 2020 r. na terenie Miasta zarejestrowanych było 39 843 pojazdów spalinowych.

W Łomży najwięcej zarejestrowanych jest samochodów benzynowych. Następnie są to samochody napędzane olejem napędowym. Na trzecim miejscu zainteresowaniem cieszą się pojazdy z instalacją gazową na gaz LPG.

Wykres 4. Ilość pojazdów zarejestrowanych w Łomży w latach 2015-2018 z podziałem na rodzaj paliwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS za okres 2015-2018

3.2.2. Pojazdy o napędzie elektrycznym

Samochody elektryczne nie są jeszcze tak popularnymi środkami transportu m.in. z uwagi na wysoką cenę w porównaniu do pojazdów napędzanych konwencjonalnie. Ich udział w ogólnej strukturze parku samochodowego w Polsce stale wzrasta. Według Licznika Elektromobilności Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych na koniec kwietnia 2020 r. w kraju było zarejestrowanych 6267 samochodów o napędzie całkowicie elektrycznym (ang. *Battery Electric Vehicle* - BEV) oraz 4865 hybrydowych samochodów elektrycznych typu plug-in (o napędzie spalinowo-elektrycznym, w których energia elektryczna jest akumulowana przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania; ang. *Plug-in Hybrid Electric Vehicle* – PHEV).

Z danych Urzędu Miejskiego w Łomży wynika, że na koniec maja 2020 r. w Mieście zarejestrowanych było 5 pojazdów elektrycznych.

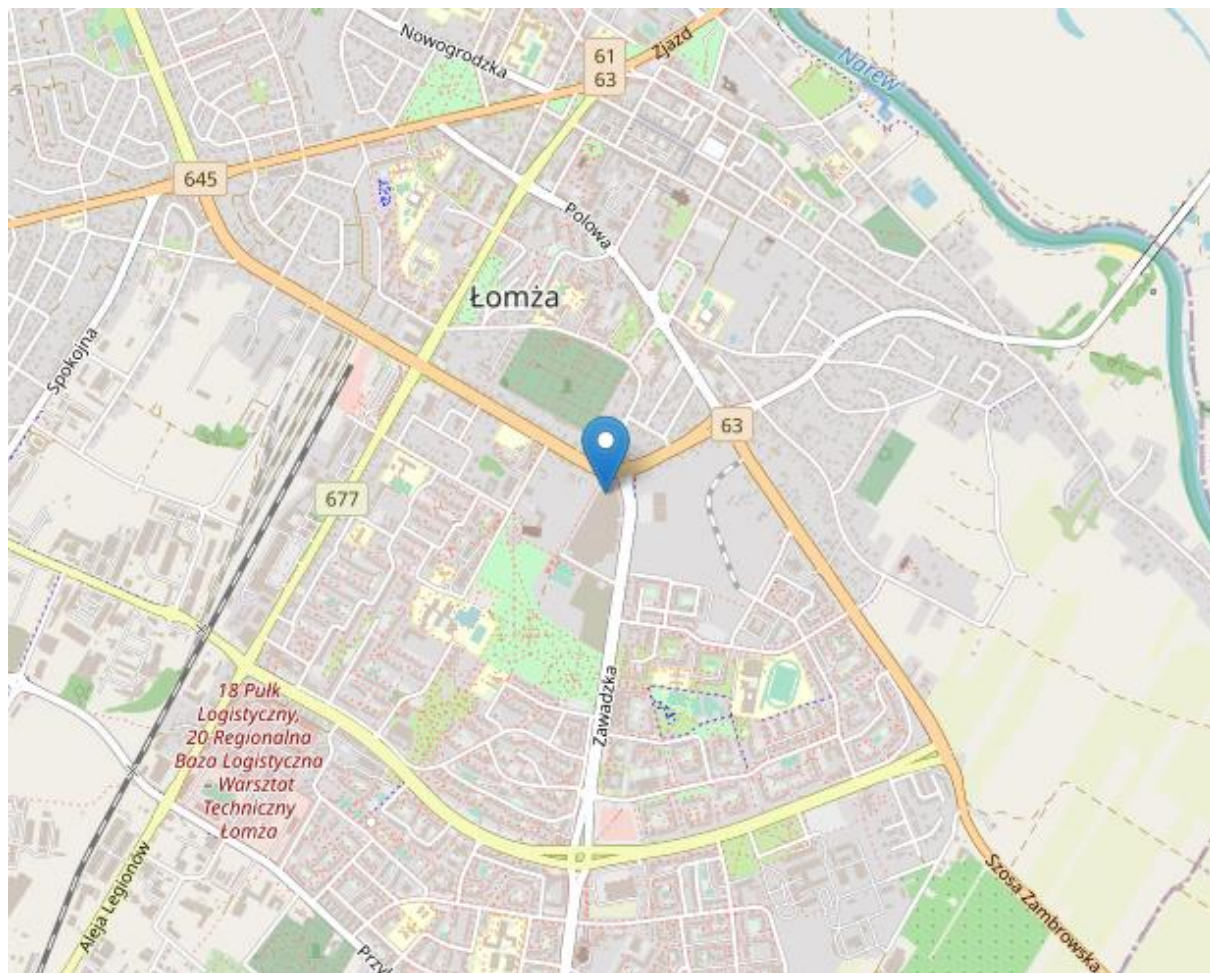
3.2.3. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

W rozumieniu Ustawy o elektromobilności ogólnodostępna stacja ładowania oznacza stację ładowania dostępną na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego posiadacza pojazdu elektrycznego i pojazdu hybrydowego. Zgodnie z danymi z Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych w Łomży dostępna jest jedna stacja ładowania samochodów elektrycznych,

zlokalizowana na terenie Galerii Veneda przy ul. Zawadzkiej 38. Stacja posiada dwa punkty ładowania o mocy 50 kW i 22 kW.

Stacja, która obecnie jest zlokalizowana przed Ratuszem (przy Pl. Stary Rynek 14), zostanie przeniesiona w inne miejsce w obrębie Starego Rynku i będzie stacją ogólnodostępną od około 2021 r.

Rysunek 2. Lokalizacja stacji ładowania samochodów elektrycznych na terenie Łomży



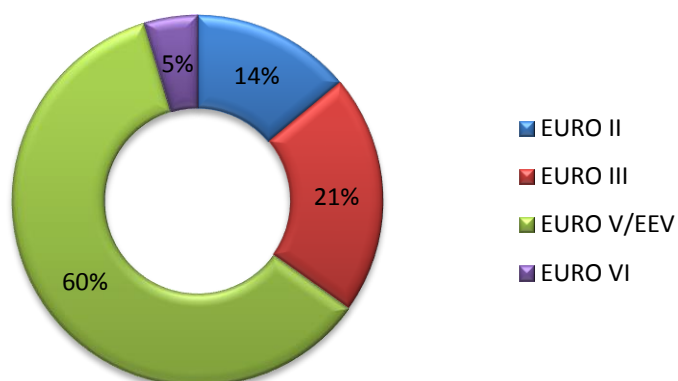
Źródło: <https://eipa.udt.gov.pl/> (dostęp: 29.05.2020.)

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

Komunikacja autobusowa

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Łomży sp. z o.o. jest jedynym przewoźnikiem dostarczającym usługi publicznej komunikacji miejskiej na terenie Łomży. W swojej flocie posiada 43 autobusy. Wszystkie pojazdy zapewniają emisję na poziomie normy EURO 2 lub wyższej (najstarszy pochodzi z 2000 r., natomiast najnowszy z 2019 r.) oraz umożliwiają odbycie podróży osobom z niepełnosprawnością.

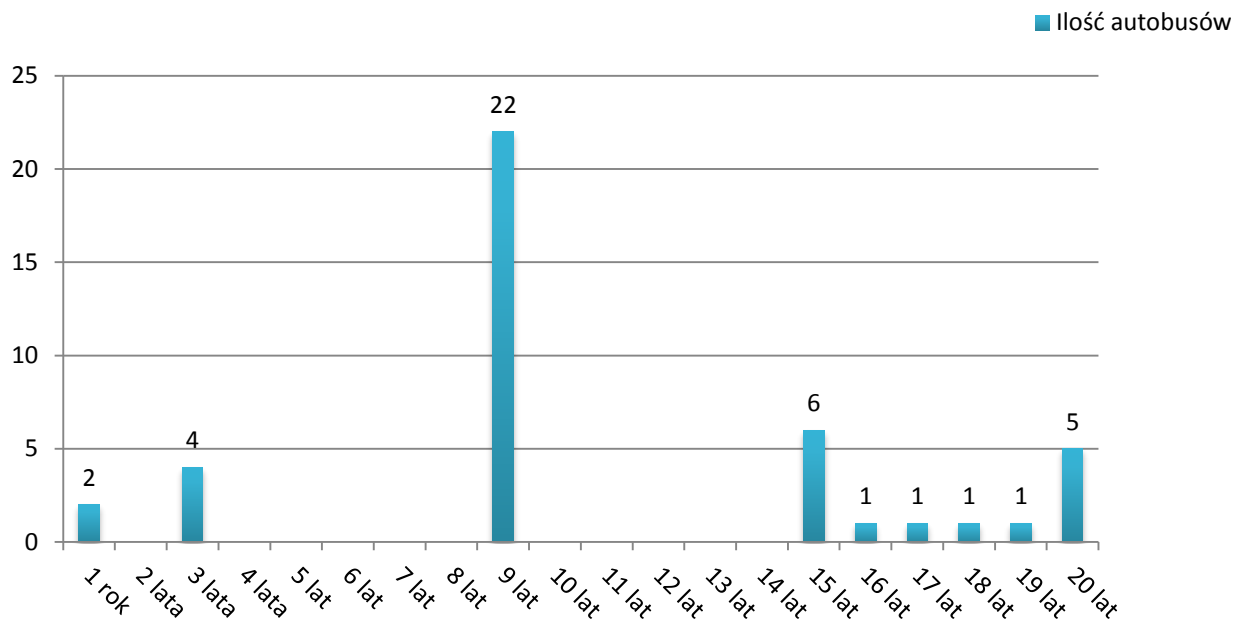
Wykres 5. Normy emisji spełniane przez autobusy komunikacji miejskiej



Źródło: Dane MPK sp. z o.o.

Jak wynika z powyższego wykresu, zdecydowana większość autobusów używanych do zaspokajania potrzeb publicznego transportu miejskiego spełnia normę EURO V/EEV lub wyższą (łącznie jest to 28 pojazdów). Najniższą normę – EURO II – zapewnia 6 autobusów, zaś EURO III – 9 autobusów.

Wykres 6. Struktura wieku autobusów wykorzystywanych do świadczenia usług komunikacji miejskiej



Źródło: Dane MPK sp. z o.o.

Aż 22 autobusy (51% wszystkich używanych autobusów) zostały wyprodukowane w 2011 r. przez tego samego producenta. Ma to duże znaczenie z punktu widzenia obecnej technologii planowanego postarzania produktu, który w chwili tworzenia produktu zakłada czas

bezusterkowego działania. W związku z tym częstym zjawiskiem jest zbliżone w czasie psucie się takich samych części. Wobec tego istnieje ryzyko, iż wobec tych autobusów jednocześnie zaistnieje konieczność dokonania wielu napraw.

W Mieście brak jest rozwiązań usprawniających poruszanie się komunikacją miejską, takich jak np. „zielona fala” dla autobusów, możliwość jazdy bus-pasami lub ograniczenie wjazdu na określone odcinki dróg dla pojazdów innych niż autobusy.

Na terenie Łomży funkcjonuje 196 czynnych przystanków autobusowych¹⁴. Relacje obsługiwane przez pojazdy MPK w Łomży sp. z o.o. zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8. Lista linii autobusowych wraz z obsługiwanymi przez nie relacjami

Numer linii	Obsługiwana relacja
1	Wyższa Szkoła Agrobiznesu (WSA) – Poznańska – Akademicka – Pileckiego – Al. Legionów – Al. Piłsudskiego – Zawadzka – Sikorskiego – Al. Legionów – Pl. Kościuszki – Zjazd – Piątnica - Marianowo
2	Fadom – WSA – Poznańska – Al. Legionów – Polowa – Giełczyńska – Stary Rynek – Rządowa – Plac Kościuszki – Wojska Polskiego - WSA
3	Przykoszarowa – Zawadzka – Szosa Zambrowska – Giełczyńska – Rządowa – Plac Kościuszki – Al. Legionów – Sikorskiego – Spokojna – Al. Piłsudskiego - Przykoszarowa
4	WSA – Wojska Polskiego – Poznańska – Aleja Legionów – Plac Kościuszki – Rządowa – Stary Rynek – Giełczyńska – Szosa Zambrowska – Sikorskiego – Zdrojowa – Stara Łomża – Bona (-Zosin-Siemień-Rybno-Pniewo)
5	Przykoszarowa – Zawadzka – Al. Piłsudskiego – Spokojna – Sikorskiego – Al. Legionów – Plac Kościuszki – Start Rynek – Szosa Zambrowska – Sikorskiego – Zawadzka - Przykoszarowa

¹⁴ <https://mpklomza.pl/> (dostęp: 29.05.2020 r.) oraz dane GUS.

Numer linii	Obsługiwana relacja
6	Akademicka – Pileckiego – Przykoszarowa – Zawadzka – Sybiraków – Kazańska – Al. Piłsudskiego – Szosa Zambrowska – Giełczyńska – Rządowa – Plac Kościuszki – Zjazd – Rybaki – Sikorskiego – Szosa Zambrowska – Al. Piłsudskiego – Kazańska – Sybiraków – Zawadzka – Przykoszarowa – Pileckiego – Akademicka
7	WSA – Wojska Polskiego – Wesola – Łukasińskiego – Sikorskiego – Wojska Polskiego – Plac Kościuszki – Zjazd – Rybaki – Sikorskiego – Szosa Zambrowska – Giełczyńska – Rządowa – Plac Kościuszki – Al. Legionów – Sikorskiego – Łukasińskiego – Wesola – Wojska Polskiego – WSA
8	Nowogrodzka – Sikorskiego – Wojska Polskiego – Plac Kościuszki – Stary Rynek – Szosa Zambrowska – Al. Piłsudskiego – Al. Legionów – Polowa – Giełczyńska – Rządowa – Plac Kościuszki – Wojska Polskiego – Sikorskiego – Nowogrodzka
9	Przykoszarowa – Al. Piłsudskiego – Al. Legionów – Plac Kościuszki – Wojska Polskiego – Sikorskiego – Nowogrodzka – Kupiski Stare – Kupiski Nowe – Mątwica – Nowogród
10	Nowogrodzka – Plac Kościuszki – Stary Rynek – Polowa – Al. Legionów – Al. Piłsudskiego – Szosa Zambrowska – Giełczyńska – Rządowa – Plac Kościuszki – Nowogrodzka
11	Poznańska Pętla – Al. Legionów – Al. Piłsudskiego – Szosa Zambrowska – Sikorskiego – Zawadzka – Al. Piłsudskiego – Al. Legionów – Poznańska Pętla

Numer linii	Obsługiwana relacja
12	Jednaczewo – Nadnarwiańska – Plac Kościuszki – Rządowa – Stary Rynek – Giełczyńska – Polowa – Aleja Legionów – Sikorskiego – Zawadzka – Al. Piłsudskiego – Al. Legionów – Poznańska – Kraska - Konarzyce
13	WSA – Poznańska – Akademicka – Al. Piłsudskiego – Szosa Zambrowska – Giełczyńska – Stary Rynek – Rządowa – Plac Kościuszki – Wojska Polskiego - WSA
14	Plac Kościuszki – Al. Legionów – Szosa do Mężenina – Zawady - Giełczyn
15	WSA – Poznańska – Al. Legionów – Plac Kościuszki – Zjazd – Piątница – Kalinowo – Drozdowo – Niewodowo – Rakowo - Krzewo
19	Zbójna – Dębники – Morgowniki - Nowogród
Linia Specjalna PLAŻA (kursuje od 1 lipca do 31 sierpnia)	Przykoszarowa – Zawadzka – Sybiraków – Kazańska – Al. Piłsudskiego – Al. Legionów – Plac Kościuszki – Zjazd – Rybaki – Plaża Miejska
Linia Zawadzka - Nowogrodzka	Zawadzka – Sybiraków – Kazańska – Al. Piłsudskiego – Rycerska – Ks. Anny – Zawadzka – Sikorskiego – Al. Legionów – Polowa – Wojska Polskiego – Sikorskiego – Łukasińskiego - Nowogrodzka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych na stronie <http://www.mpkłomza.pl> (dostęp 28.04.2020 r.) oraz w dokumencie „Studium wykonalności. Zrównoważona mobilność miejska w Łomży”

Autobusy komunikacji miejskiej obsługują nie tylko pasażerów na terenie Miasta Łomża, ale również na obszarze pobliskich gmin na mocy porozumień międzygminnych. Zgodnie z porozumieniami Miasto świadczy usługi transportu miejskiego w obrębie sąsiadujących gmin, które partycypują w kosztach związanych z wykonywaniem tego zadania. Wobec tego obszar działania MPK w Łomży sp. z o.o. został podzielony na strefę miejską i zamiejską. W tabeli poniżej przedstawiono linie z podziałem na strefy.

Tabela 9. Podział linii autobusowych ze względu na strefy

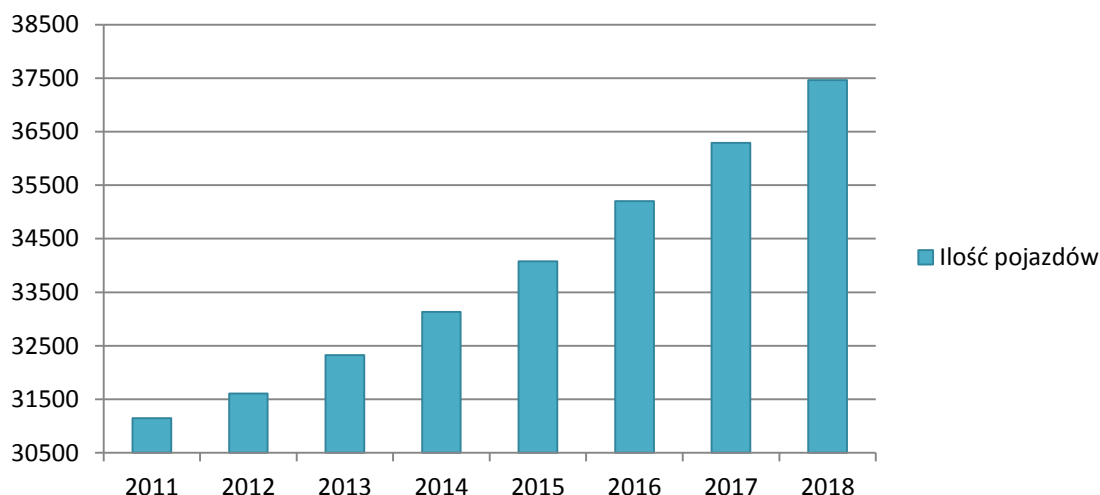
Podział linii ze względu na strefy	Numer linii
Linie niewyjeżdżające poza strefę miejską	2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, PLAŻA
Linie wyjeżdżające poza strefę miejską	1, 4, 9, 12, 14, 15, 19, Zawadzka - Nowogrodzka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych na stronie <http://www.mpklomza.pl> (dostęp 28.04.2020 r.) oraz w dokumencie „Studium wykonalności. Zrównoważona mobilność miejska w Łomży”

Pojazdy zarejestrowane w Łomży

Zgodnie z dostępnymi danymi GUS liczba pojazdów¹⁵ zarejestrowanych na terenie Łomży od 2011 r. stale wzrasta. W najbliższych latach należy spodziewać się utrzymania tego trendu, może być on jednak wolniejszy z uwagi na epidemię COVID-19.

Wykres 7. Łączna ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Łomży w latach 2011-2018

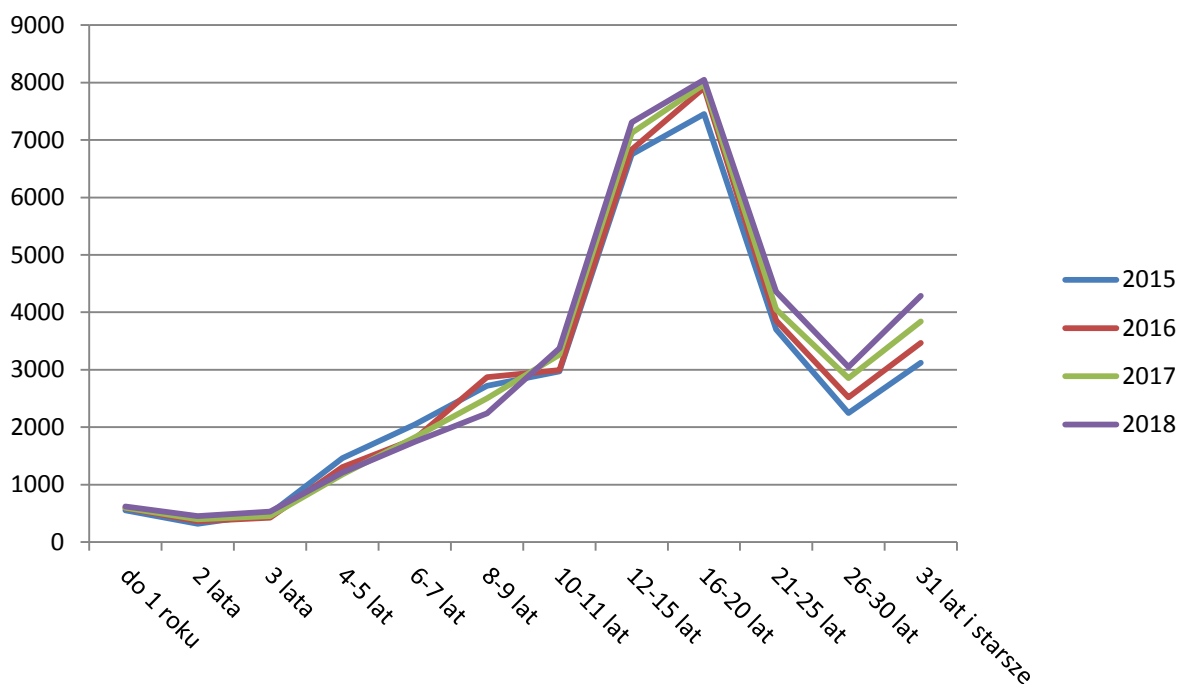


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS za okres 2011-2018

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę wieku pojazdów zarejestrowanych na terenie Łomży w latach 2015-2018. Wzięto pod uwagę dane dla samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, ciągników siodłowych, motocykli i motorowerów.

¹⁵ Dotyczy motocykli, samochodów osobowych, samochodów ciężarowych, samochodów specjalnych, ciągników samochodowych oraz ciągników rolniczych.

Wykres 8. Struktura wieku pojazdów zarejestrowanych w Łomży w latach 2015-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS za okres 2015-2018

Należy zauważyć, że częściowo na przedstawiony na wykresie rozkład wieku może wpływać m.in. sposób zbierania i podawania danych przez GUS. Dane dla najnowszych pojazdów podawane są w odniesieniu do 1 roku lub 2 lat, zaś ilość starszych pojazdów udostępniana jest dla zakresów 3-4-letnich. Mimo to nie ulega wątpliwości, że struktura wieku pojazdów na przestrzeni lat kształtuje się podobnie. Rokrocznie dominują pojazdy mające 16-20 lat i 12-15 lat. Używanie ich wpływa negatywnie na stan środowiska z uwagi na przestarzałe technologie stosowane do ich produkcji, spełnianie niskich norm emisji (obowiązujących w chwili produkcji) oraz zużywanie się poszczególnych części na przestrzeni lat.

W 2018 r. udział pojazdów najnowszych (do 1 roku) w ogólnej liczbie pojazdów wynosił 1,7%, natomiast najstarszych (31 lat i więcej) – 11,5%. Pojazdy liczące 12-20 lat stanowiły 41,2%.

Flota Urzędu Miejskiego

Urząd Miejski w Łomży jest obsługiwany przez 5 pojazdów, z czego 3 napędzane są benzyną i 2 olejem napędowym. Najstarszy samochód został wyprodukowany w 2004 r. i spełnia normę EURO III, zaś najnowszy pochodzi z 2012 r. i spełnia normę EURO V.

Tabela 10. Flota pojazdów przeznaczonych do obsługi Urzędu Miejskiego w Łomży

Lp.	Marka pojazdu	Rodzaj paliwa	Rok produkcji
1	FIAT	Benzyna silnikowa	2004
2	FIAT	Benzyna silnikowa	2008
3	PEUGEOT	Olej napędowy	2008

4	KIA	Olej napędowy	2009
5	SKODA	Benzyna silnikowa	2012

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego

Tabor pojazdów wykonujących zadania publiczne

Podmiotami wykonującymi zadania publiczne w Łomży, inne niż zapewnianie publicznego transportu zbiorowego, są Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o., Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o., Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży, Straż Miejska oraz realizująca usługę odbioru odpadów komunalnych firma wybrana z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Łącznie do wykonywania zadań publicznych przez ww. podmioty używanych jest blisko 100 pojazdów, z czego tylko kilka napędzanych jest benzyną, natomiast reszta wprawiana zostaje w ruch za pomocą silnika diesla.

Najstarsze z pojazdów to wyprodukowane w latach 80. XX w. ciągniki rolnicze, będące w dyspozycji Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży.

Ścieżki rowerowe

Popularnym środkiem transportu wśród mieszkańców Łomży są rowery. Świadczy o tym duże zainteresowanie rowerami miejskimi ŁoKeR. Przez pierwszych sześć miesięcy funkcjonowania Łomżyńskiej Komunikacji Rowerowej, czyli w roku 2018 r., w systemie zarejestrowało się 2322 użytkowników, którzy wypożyczali rowery prawie 22.600 razy, na łączny czas 11.500 godzin¹⁶.

W roku 2019 liczba użytkowników ŁoKeRa wzrosła o 993, co dało łącznie 3442 aktywnych użytkowników, którzy wypożyczali rowery niemal 27.000 razy¹⁷. Największą popularnością cieszyły się stacje zlokalizowane przy Galerii Łomża (3097 wypożyczeń i 2788 zwrotów), Orliku przy ul. Katyńskiej (3015 wypożyczeń i 2795 zwroty) oraz Alei Park (2469 wypożyczeń i 2559 zwroty). Na 15 stacjach znajdowało się łącznie 100 rowerów, w tym po jednym typu tandem i cargo¹⁸.

Na terenie Miasta istnieją pojedyncze odcinki ścieżek rowerowych, które nie tworzą jednolitego, pełnego systemu. W 2018 r. łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Miasta wynosiła 34,2 km¹⁹. Aby wyjść naprzeciw oczekiwaniom mieszkańców Łomży, zwłaszcza biorąc pod uwagę rosnącą liczbę osób korzystających ŁoKeR koniecznym jest budowa systemu ścieżek rowerowych na terenie Miasta, które połączą najważniejsze miejsca pracy, wypoczynku, nauki z terenami mieszkaniowymi.

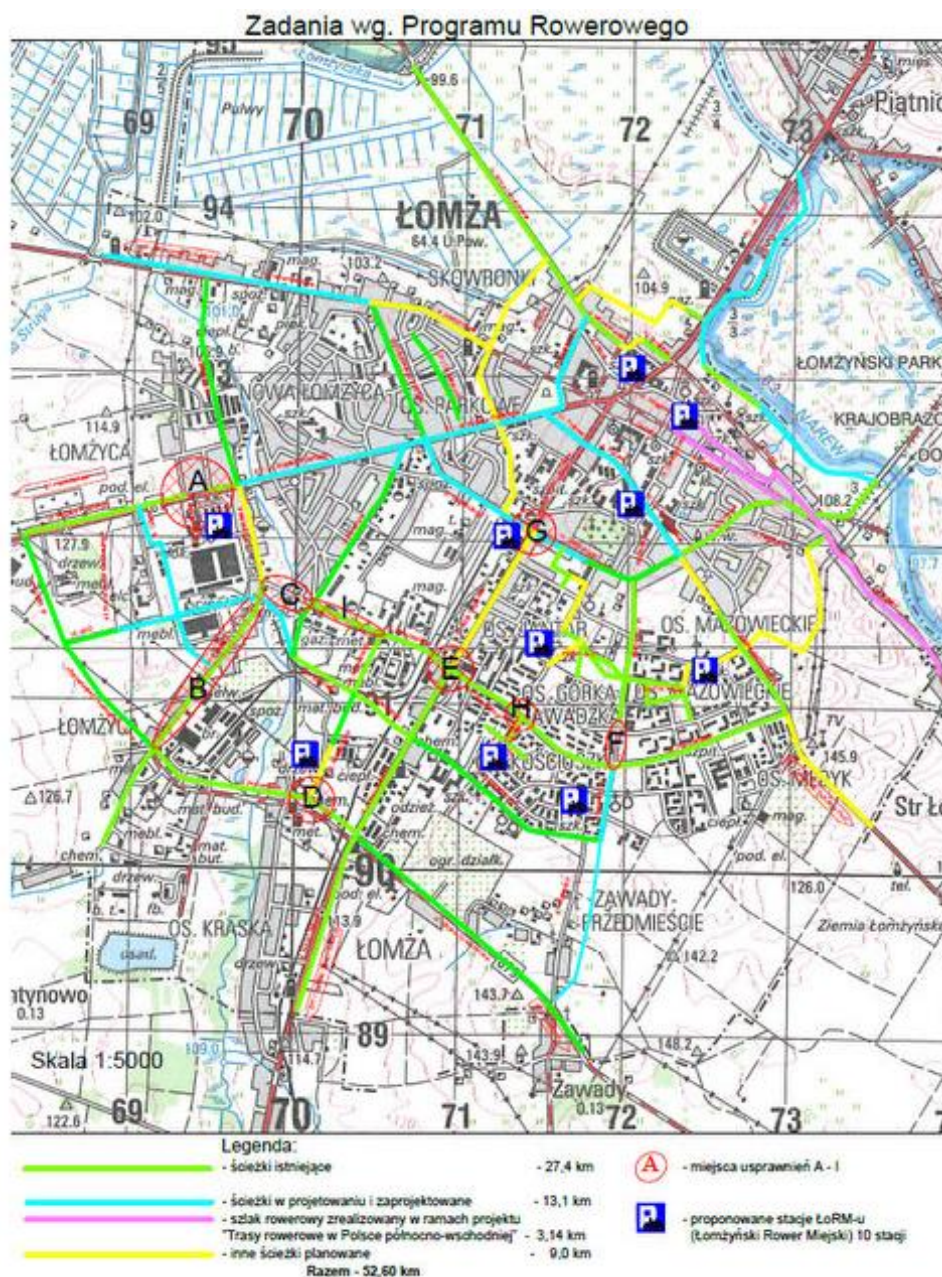
¹⁶ <http://www.lomza.pl/index.php?wiad=8944> (dostęp: 29.04.2020 r.)

¹⁷ <https://www.radio.bialystok.pl/wiadomosci/index/id/175539> (dostęp: 29.04.2020 r.)

¹⁸ Dane dostawcy systemu ŁoKeR.

¹⁹ Dane GUS.

Rysunek 3. Ścieżki rowerowe na terenie Łomży według „Programu Rowerowego 2016-2018”



Źródło: <http://www.lomza.pl/index.php?wiad=5812> (dostęp: 29.05.2020.)

3.4. Istniejący system zarządzania

W Mieście działa system koordynacji automatycznej na zasadzie „zielonej fali”. Obejmuje on następujące odcinki:

- na ul. Sikorskiego – od ul. Zawadzkiej do ul. Wyszyńskiego,
- na Szosie Zambrowskiej – od ul. Ks. Stanisława do ul. Ks. Anny,
- cała Al. Legionów (od ul. Polowej do ul. Poznańskiej),
- na ul. Piłsudskiego – od Ronda Solidarności do ul. Kazańskiej.

Cykl pracy sygnalizacji uwzględnia czas pracy między skrzyżowaniami. Programy sygnalizacji zostały zaprogramowane w taki sposób, aby osiągnąć największą długość czasową wiązki koordynowanej w obu kierunkach. Dzięki temu znacznie poprawiła się płynność ruchu i przepustowość na odcinkach objętych systemem.

Planowe jest również wprowadzenie systemu „zielonej fali” dla pojazdów komunikacji miejskiej polegającego na nadaniu tym pojazdom priorytetu na skrzyżowaniach w oparciu o analizę ich położenia względem danego skrzyżowania.

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

Miasto Łomża podjęło już działania zmierzające do poprawy warunków taborowych i infrastrukturalnych, wciąż natomiast można wskazać obszary, które wymagają podjęcia odpowiednich czynności. Poniżej wskazano kwestie, w których występują niedobory, wraz ze wskazaniem stanu pożądanego.

Tabela 11. Niedobory taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego

Lp.	Stan aktualny	Stan pożądaný
1.	Brak warunków do rozwoju elektromobilności w komunikacji miejskiej; wysokie koszty napraw przestarzałej wyeksploatowanej części taboru autobusowego; wszystkie pojazdy komunikacji miejskiej mają napęd spalinowy	Systematyczna wymiana taboru na autobusy elektryczne i autobusy tankowane gazem CNG
2.	Brak wystarczająco rozwiniętej infrastruktury do ładowania autobusów elektrycznych	Budowa instalacji do dystrybucji nośników energii dla niskoemisyjnego transportu, w tym: • stacji ładowania autobusów elektrycznych gwarantujących moc do 80 kW, • zewnętrznej instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania, • magazynu energii, • montaż paneli fotowoltaicznych wspomagających ładowanie
3.	Brak stacji tankowania gazem CNG	W Łomży działa stacja do tankowania autobusów gazem CNG
4.	Brak pojazdów elektrycznych służących do obsługi Urzędu Miejskiego	Udział pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów użytkowanych przez Urząd Miejski wynosi: • 10% - od 1 stycznia 2022 r., • 30% - od 1 stycznia 2025 r.

Lp.	Stan aktualny	Stan pożądany
5.	Zadania publiczne są wykonywane przez podmioty posiadające w swojej flocie jedynie pojazdy benzynowe lub napędzane olejem napędowym	Zadania publiczne są wykonywane przez podmiot, którego udział pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym we flocie pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania wynosi co najmniej: • 10% - od 1 stycznia 2022 r., • 30% - od 1 stycznia 2025 r.
6.	Na terenie Łomży funkcjonuje jedna ogólnodostępna stacja ładowania pojazdów elektrycznych dla użytkowników indywidualnych	Powstanie w Łomży kolejnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych
7.	Brak wystarczająco rozwiniętego systemu roweru publicznego	W Łomży istnieje 15 stacji do wypożyczenia rowerów, dostępnych jest 100 szt. rowerów miejskich oraz 30 szt. rowerów elektrycznych z wymiennymi bateriami, zintegrowanych z odpowiednim systemem informatycznym
8.	Słabo rozwinięta sieć ścieżek rowerowych na terenie Miasta Łomża	Powstanie systemu ścieżek rowerowych na terenie Miasta, które połączą najważniejsze miejsca pracy, wypoczynku, nauki z terenami mieszkaniowymi
9.	Brak centrum przesiadkowego typu Park & Ride oraz Park & Bike	Utworzenie Centrum Przesiadkowo - Komunikacyjnego, przydatnego w szczególności dla osób dojeżdżających spoza obszaru Miasta Łomża
10.	Niewystarczająca sieć infrastruktury przystankowej	Powstanie nowych wiat przystankowych wraz z elektronicznymi tablicami ogłoszeniowymi
11.	Zbyt duży hałas pochodzący z transportu	Zmniejszenie hałasu w ruchu drogowym z uwagi na częstsze korzystanie z komunikacji miejskiej niż z transportu prywatnego oraz ze względu na to, że pojazdy elektryczne generują mniej hałasu

Źródło: opracowanie własne

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

Ustawa o elektromobilności nałożyła na Miasto liczne obowiązki w zakresie zelektryfikowania istniejącego taboru komunikacji miejskiej, floty Urzędu Miejskiego i pojazdów używanych do wykonywania zadań publicznych.

W zakresie transportu publicznego Miasto zostało zobowiązane do dokonywania co 36 miesięcy analizy kosztów i korzyści wykorzystania do świadczenia usług komunikacji zbiorowej autobusów zero- lub niskoemisyjnych. Jeśli wyniki analizy wskażą na nieopłacalność zakupu takich autobusów, wówczas gmina nie musi wypełniać obowiązku

związanego z modernizacją taboru. W przeciwnym razie jest zobowiązana do spełnienia progów procentowych wskazanych w ustawie. W 2018 r. Łomża przeprowadziła AKK, która wykazała nieopłacalność takiego rozwiązania, chyba że przyznane zostanie dofinansowanie ze środków unijnych.

Miasto planowało zakup autobusów elektrycznych w ramach rządowego programu e-Bus, prowadzonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Przedsięwzięcie miało doprowadzić do opracowania przez polskich producentów autobusu elektrycznego, który byłby bardziej zaawansowany niż autobusy dostępne na rynku i lepiej odpowiadałby potrzebom transportu miejskiego. Po wprowadzeniu pojazdów przewidzianych w programie, Łomża spełniłaby wymogi ustawowe w zakresie procentowego udziału autobusów zeroemisyjnych w całym taborze komunikacji miejskiej. Postępowanie zostało jednak unieważnione na początku kwietnia 2020 r., wobec czego Łomża nie otrzyma dofinansowania na e-busy w ramach niniejszego programu.

W kwietniu 2020 r. Miasto złożyło także wniosek o dofinansowanie inwestycji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020. Wnioskowano o wsparcie finansowe m.in. na:

- zakup 11 autobusów zasilanych gazem ziemnym CNG oraz 2 autobusów elektrycznych,
- budowę infrastruktury ładowania autobusów elektrycznych,
- rozszerzenie systemu roweru publicznego o nowe stacje wypożyczeń i rowery, a także budowę ścieżki rowerowej,
- budowę centrum przesiadkowego, w tym dworca autobusowego i parkingu publicznego,
- modernizację infrastruktury przystankowej.

4. Ocena istniejącego systemu energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego jednostki samorządu terytorialnego

Dla wdrażania niniejszej Strategii kluczowe jest bezpieczeństwo energetyczne Miasta w zakresie energii elektrycznej, zatem pominięto badanie bezpieczeństwa związanego z energią ciepłą.

Za dystrybucję energii elektrycznej w Łomży odpowiada PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Energia dostarczana jest z trzech Głównych Punktów Zasilania (GPZ) zasilanych liniami przesyłowymi 110 kV. W GPZ zainstalowane są transformatory przekładające napięcie ze 110 kV na 15 kV na sieć rozdzielczą na terenie Miasta. Końcowi odbiorcy są zasilani energią elektryczną na poziomie 15 kV oraz 0,4/0,23 kV za pośrednictwem linii kablowych i napowietrznych. Stan infrastruktury jest zadowalający w świetle istniejącego zapotrzebowania energetycznego na terenie Miasta.

Zgodnie z danymi PGE Dystrybucja Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża rzeczywiste zużycie energii przez odbiorców w Mieście Łomża na przestrzeni ostatnich 3 lat zmalało i może za tym stać wiele przyczyn – zmniejszenie energochłonności przemysłu, stosowanie źródeł energii pracujących w przemyśle na potrzeby własne, zmniejszenie energochłonności urządzeń gospodarstw domowych i oświetlenia, zastosowanie mikroinstalacji u odbiorców komunalnych.

Mimo to dystrybutor w swoich prognozach zapotrzebowania na energię elektryczną z całego swojego obszaru działania zakłada wzrost zapotrzebowania na poziomie około 1,5% (zarówno w miastach jak i mniejszych miejscowościach – jako wartość uśrednioną).

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok zgodnie z właściwymi przepisami prawa planuje i realizuje rozwój oraz modernizację sieci elektroenergetycznej, której celem jest zapewnienie dostawy energii elektrycznej odbiorcom.

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

Energia elektryczna

Na potrzeby Strategii opracowano trzy scenariusze zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych na terenie Łomży do roku 2025. W obliczeniach posłużono się danymi zawartymi w Raporcie pt. „Analiza stanu rozwoju oraz aktualnych trendów rozwojowych w obszarze elektromobilności w Polsce” z 2019 r., opracowanym na zlecenie Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, przy czym w związku z tym, że w „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku”, przyjętej przez Radę Ministrów 24 września 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 1054), wycofano się z planu 1 mln pojazdów

elektrycznych w Polsce do 2025 r., żaden ze scenariuszy nie zakłada rozwoju elektromobilności na tak dynamicznym poziomie.

Zgodnie z danymi pochodzącymi z Raportu Ministerstwa dla wszystkich scenariuszy przyjęto zapotrzebowanie na energię elektryczną na poziomie:

- 1,597 MWh/rok – dla samochodów elektrycznych w roku 2020,
- 1,60 MWh/rok – dla samochodów elektrycznych w roku 2025,
- 63,89 MWh/rok – dla autobusów elektrycznych w roku 2020,
- 64,50 MWh/rok – dla autobusów elektrycznych w roku 2025.

1. S0 – scenariusz „minimalny”

Założenia:

- realizacja przez administrację publiczną obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności,
- małe zainteresowanie zakupem pojazdów elektrycznych w sektorze prywatnym pomimo wprowadzenia systemu zachęt finansowych,
- brak inwestycji w wymianę taboru komunikacji miejskiej z uwagi na niemożność uzyskania dofinansowania oraz wykazanie przez kolejne analizy kosztów i korzyści nieopłacalności zakupu autobusów zeroemisyjnych.

Tabela 12. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2025. Scenariusz minimalny

	2020	2025
Liczba samochodów elektrycznych	5 ²⁰	103
Liczba autobusów elektrycznych	0	0
Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych [MWh]	7,985	164,8

Źródło: opracowanie własne

2. S1 – scenariusz „umiarkowany”

Założenia:

- realizacja przez administrację publiczną obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności,

²⁰ Liczba zarejestrowanych samochodów elektrycznych w Łomży na koniec maja 2020 r.

- umiarkowane zainteresowanie zakupem pojazdów elektrycznych w sektorze prywatnym spowodowane m.in. wprowadzeniem systemu zachęt finansowych,
- mimo że kolejne analizy kosztów i korzyści wykazują nieopłacalność zakupu autobusów zeroemisyjnych na poziomie progów wskazanych w Ustawie o elektromobilności, uzyskanie dofinansowania pozwala na stopniową wymianę taboru komunikacji miejskiej.

Tabela 13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2035. Scenariusz umiarkowany

	2020	2025
Liczba samochodów elektrycznych	5	488
Liczba autobusów elektrycznych	0	2
Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla samochodów elektrycznych [MWh]	7,985	780,8
Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla autobusów elektrycznych [MWh]	0	129,0
Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych [MWh]	7,985	909,8

Źródło: opracowanie własne

3. S2 – scenariusz „maksymalny”

Założenia:

- realizacja przez administrację publiczną obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności,
- duże zainteresowanie zakupem pojazdów elektrycznych w sektorze prywatnym spowodowane m.in. wprowadzeniem systemu zachęt finansowych oraz znacznymi zmianami w nawykach kupujących (np. chęć dbałości o środowisko, moda na auta elektryczne),
- spełnienie progów wskazanych w Ustawie o elektromobilności w zakresie udziału procentowego autobusów elektrycznych w taborze komunikacji miejskiej z uwagi na wykazanie przez kolejne analizy kosztów i korzyści opłacalności takiego rozwiązania oraz uzyskanie dofinansowania na wymianę taboru.

Tabela 14. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych w Łomży na lata 2020-2035. Scenariusz maksymalny

	2020	2025
Liczba samochodów elektrycznych	5	718
Liczba autobusów elektrycznych	0	9
Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla samochodów elektrycznych [MWh]	7,985	1148,8
Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla autobusów elektrycznych [MWh]	0	580,5
Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną dla pojazdów elektrycznych [MWh]	7,985	1729,3

Źródło: opracowanie własne

Gaz

Zgodnie z „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łomża na lata 2018-2033” wzrost zużycia gazu na przestrzeni lat 2010-2016 wyniósł około 15,5%. Prognozuje się dalszą tendencję rosnącą w tym zakresie. Według szacunków średnioroczny wzrost zapotrzebowania na gaz w latach 2020-2025 będzie równy około 1,51%.

Zwiększenie zapotrzebowania na paliwa gazowe będzie wynikać także z planowanego zakupu autobusów tankowanych gazem CNG. Obecnie roczna praca przewozowa MPK w Łomży sp. z o.o. wynosi 1,69 mln wkm²¹, co – przy 43 używanych autobusach – daje rocznie średnio około 39,3 tys. wkm na jeden autobus. Aktualne rozwiązania techniczne powodują, że obecne autobusy zużywają około 60-70 m³ gazu na 100 km. Wobec tego wymiana jednego autobusu z napędem konwencjonalnym na autobus na CNG spowoduje wzrost zapotrzebowania na gaz na poziomie 23,6-27,5 tys. m³ gazu.

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z aktualizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łomża” przyjętej Uchwałą nr 79/VIII/19 Rady Miejskiej Łomży z dnia 17 kwietnia 2019 r. jednym z celów szczegółowych jest zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku o 1% w stosunku do finalnej konsumpcji energii. Miasto będzie podejmowało dalsze działania zmierzające w tym kierunku. Planuje się rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez montaż

²¹ Projekt Studium wykonalności „Zrównoważona mobilność miejska w Łomży”, s. 37.

paneli fotowoltaicznych, co pozwoli zmniejszyć zużycie energii produkowanej w sposób konwencjonalny.

5. Strategia rozwoju elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

5.1.1. Badanie ankietowe

W ramach konsultacji społecznych dotyczących niniejszej Strategii w okresie od 28 lutego 2020 r. do 13 marca 2020 r. przeprowadzono badanie ankietowe wśród mieszkańców Łomży. Celem badania było poznanie potrzeb i opinii łomżan w zakresie zrównoważonej mobilności (w tym transportu publicznego, prywatnego, rowerowego i komunikacji pieszej)²².

Badanie jednoznacznie pokazuje, że mieszkańcy Łomży widzą potrzebę dokonywania zmian w zakresie mobilności miejskiej poprzez podejmowanie działań proekologicznych. Myślą perspektywicznie o przechodzeniu z obecnie powszechnie używanych samochodów z silnikami spalinowymi na pojazdy bardziej przyjazne środowisku, jednak póki co największą barierę stanowią dla nich kwestie finansowe. Łomżanie są przychylnie nastawieni do planowanych inicjatyw gminy w zakresie mobilności miejskiej, obejmujących m.in. rozwój komunikacji miejskiej, szerzenie dostępności infrastruktury ładowania czy wprowadzanie rozwiązań z zakresu smart city. Ich otwartość oraz świadomość konieczności współpracy obu stron – mieszkańców z jednej strony i gminy z drugiej – sprzyjają racjonalnemu wdrażaniu elektromobilności na terenie Łomży.

Ze względu na to, że w ramach dodatkowych uwag ankietowani podkreślali, że obecnie z przyczyn finansowych nie jest możliwe powszechne zastąpienie pojazdów spalinowych pojazdami zeroemisyjnymi lub o niższych normach emisji, warto edukować mieszkańców na temat innych działań, które mogą oni podejmować w zakresie mobilności, a które to działania mają zmierzać do ograniczenia zanieczyszczenia środowiska.

5.1.2. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

W oparciu o kompleksową analizę obecnego stanu sektora komunikacyjnego, można wyróżnić następujące potrzeby i problemy:

1. Przestarzałe autobusy komunikacji miejskiej

35% autobusów używanych przez MPK w Łomży sp. z o.o. do zaspokajania potrzeb transportowych mieszkańców liczy 15-20 lat i spełnia niskie, nieobowiązujące już normy emisji spalin (EURO II i EURO III). Powoduje to nie tylko wyższe zanieczyszczenie środowiska, ale także wyższe koszty napraw w związku z wieloletnią eksploatacją poszczególnych podzespołów oraz technologią planowanego postarzenia produktów. Niezbędne jest uzupełnienie oraz wymiana najstarszego taboru na nowoczesne proekologiczne środki

²² Wyniki badania zostały szczegółowo opisane w Załączniku nr 1 do Raportu z dnia 18 maja 2020 r. z konsultacji społecznych dotyczących Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności dostępnym na stronie Urzędu Miejskiego (<http://www.lomza.pl>) na podstronie Informacje praktyczne, w zakładce Konsultacje społeczne (dostęp: 21.05.2020.).

transportu przyczyniające się do znacznej redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenia kosztów utrzymania. Problemem w tym zakresie są wysokie koszty zakupu nowych autobusów proekologicznych (ich cena jest co najmniej dwukrotnie wyższa od ceny pojazdu z napędem konwencjonalnym). Wymiana taboru będzie zatem uzależniona od otrzymania dofinansowania na ten cel.

2. Brak dostatecznej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych

Na terenie Łomży znajduje się jedna stacja ładowania pojazdów elektrycznych (obejmująca dwa punkty ładowania). W perspektywie rozwoju elektrycznej mobilności miejskiej uzasadniona wydaje się być budowa kolejnych ładowarek na obszarze Miasta. Na marginesie należy zaznaczyć, iż Miasto (z racji zbyt niskiej liczby ludności) nie zostało objęte ustawowym obowiązkiem posadowienia nowych ładowarek, zatem ich ilość należy dopasowywać do aktualnych potrzeb parku pojazdów elektrycznych.

3. Niedostateczny poziom infrastruktury dla rowerzystów

W związku z popularnością roweru miejskiego ŁoKeR należy rozważyć rozbudowę systemu o kolejne stacje wypożyczeń oraz o nowe rowery, w tym rowery elektryczne. Jednocześnie konieczny jest rozwój sieci ścieżek rowerowych, łączących najważniejsze punkty pracy, nauki, wypoczynku z obszarami typowo mieszkalnymi. W najbliższym czasie problemem może być niechęć do korzystania przez użytkowników ze współdzielonych rowerów w związku z epidemią COVID-19 i obawą przed zakażeniem w wyniku korzystania z tego samego roweru przez różne, nieznajome osoby.

4. Zatłoczenie Miasta związane z brakiem opłat parkingowych

Uchwałą nr 199/XVIII/19 Rady Miejskiej Łomży z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniającą uchwałę w sprawie ustalenia strefy płatnego parkowania, opłat za parkowanie oraz zasad ich poboru ustalono zerową stawkę opłat za postój dla wszystkich pojazdów parkujących w Strefie Ograniczonego Postoju w Łomży (Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z 2019 r. poz. 6315). Niniejsza decyzja była podyktowana remontami ulic w centrum Miasta. Obecnie planuje się przywrócenie opłat parkingowych w 2021 r., jednak zanim to nastąpi, konieczna jest modernizacja istniejących parkomatów lub ewentualnie montaż nowych. Ponadto projekt wnioskowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego, oprócz zakupu autobusów zakłada również podejmowanie działań mających zniechęcić mieszkańców Miasta do korzystania z indywidualnych form transportu na rzecz transportu zbiorowego, co również pozytywnie wpłynie na zmniejszenie zatłoczenia Miasta.

5. Zbyt duża ilość pojazdów indywidualnych na drogach miejskich

Obecnie wiele osób, zwłaszcza dojeżdżających spoza Łomży lub z jej obrzeży korzysta z własnego samochodu osobowego. Wówczas na ulicach generowany jest zbędny ruch, zwłaszcza w sytuacji, w której w pojeździe podróżuje jedynie kierowca. Pośrednim problemem w tym zakresie jest brak konkurencyjności środków zbiorowego transportu publicznego wobec

komunikacji indywidualnej, wobec czego duża część dojeżdżających wciąż korzysta z własnego pojazdu.

6. Brak elementów smart city w Mieście

Wraz ze zmianami zachodzącymi w mobilności miejskiej i społeczeństwie, coraz bardziej widoczny jest brak elementów smart city na terenie Łomży, które to elementy pozwalają na efektywniejsze wykorzystanie dostępnej przestrzeni i zasobów, czyniąc także miasto bardziej przyjaznym i bezpiecznym dla mieszkańców. Przykładem jest rozwój transportu w oparciu o ekonomię współdzielenia (np. system carsharingu), dostarczanie aplikacji mobilnych związanych z transportem miejskim lub tworzenie „inteligentnych” przystanków, np. poprzez utworzenie możliwości interakcji pomiędzy oczekującym pasażerem a kierowcą autobusu w przypadku przystanków na żądanie. Trudności w tym zakresie mogą polegać na dużych kosztach wdrażania takich rozwiązań, jednak komfort z nich płynący jest nieporównywalnie wyższy niż w przypadku ich braku.

5.2. Screening dokumentów strategicznych

Na potrzeby Strategii przeanalizowano dokumenty strategiczne sporządzone dla Miasta, województwa podlaskiego, jak i całego kraju, powiązane w szczególności z planem zagospodarowania przestrzennego, programem rozwoju Miasta, planem transportu publicznego, planem zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne paliwa alternatywne oraz analizy kosztów i korzyści, wynikającej z Ustawy o elektromobilności.

5.2.1. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce został przyjęty przez Radę Ministrów dnia 17 marca 2017 r. Dokument ten wyznacza horyzont działań w obszarze elektromobilności do 2025 roku, określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w Polsce oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy, który się za tym kryje. Wskazuje na związaną z rozwojem elektromobilności poprawę jakości powietrza, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, poprawę stabilności pracy sieci elektroenergetycznej oraz rozwój zaawansowanego przemysłu.

Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce zawiera zestaw propozycji instrumentów wsparcia, których wdrożenie powinno przyczynić się do rozwoju przemysłu elektromobilności, wykreowania popytu na pojazdy elektryczne, modernizacji sieci elektroenergetycznej oraz poprawy współpracy nauki z sektorem przedsiębiorstw. Instytucjami odpowiedzialnymi za wdrożenie określonych w tym dokumencie działań wykonawczych są głównie poszczególne ministerstwa. **Jeśli chodzi o samorządy, zostały wskazane jako jedna z instytucji współpracujących z Ministerstwem Energii (instytucja odpowiedzialna) w zakresie działań wykonawczych w ramach obszaru interwencji: Rozwój rynku pojazdów (korzyści dla użytkownika), mających na celu stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków.** Władze samorządowe powinny współpracować z instytucją odpowiedzialną w zakresie następujących działań:

- zastosowanie miękkich instrumentów wsparcia oraz
- dopłaty do autobusów elektrycznych.

5.2.2. Ustawa o elektromobilności

Ustawą o elektromobilności zostały nałożone na jednostki samorządu terytorialnego liczne obowiązki. W przypadku Łomży zastosowanie znajdują przepisy tejże ustawy dotyczące jednostek samorządu terytorialnego, których liczba mieszkańców przekracza 50.000 i nie przekracza 100.000.

Ustawa nakłada na Łomżę następujące obowiązki:

- zapewnienie udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów:
 - od dnia 1 stycznia 2022 r. na poziomie co najmniej 10% (art. 68 ust. 2 Ustawy o elektromobilności),
 - od dnia 1 stycznia 2025 r. na poziomie co najmniej 30% (art. 35 ust. 1 w zw. z art. 86 pkt 3 Ustawy o elektromobilności);
- wykonywanie zadań publicznych określonych w art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 920), z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej:
 - 10% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym od dnia 1 stycznia 2022 r. (art. 68 ust. 3 Ustawy o elektromobilności),
 - 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym od dnia 1 stycznia 2025 r. (art. 35 ust. 2 pkt 1 Ustawy o elektromobilności)

lub zlecenie wykonywania zadań publicznych, o których mowa powyżej z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, których wartość przekracza równowartość kwoty 30.000 euro wyrażonej w złotych, podmiotowi, którego co najmniej:

- 10% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania od 1 stycznia 2022 r. stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym (art. 68 ust. 3 Ustawy o elektromobilności)
 - 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania od 1 stycznia 2025 r. stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym (art. 35 ust. 2 pkt 2 w zw. z art. 86 pkt 3 Ustawy o elektromobilności)
- świadczenie usługi lub zlecenie świadczenia usługi komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 2475 z późn. zm.) podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej:
 - 5% od 1 stycznia 2021 r.
 - 10% od 1 stycznia 2023 r.

- 20% od 1 stycznia 2025 r.
- 30% od 1 stycznia 2028 r.

(art. 68 ust. 4 oraz art. 36 ust. 1 w zw. z art. 86 pkt 3 Ustawy o elektromobilności).

- sporządzanie, co 36 miesięcy, analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (art. 37 ust. 1 Ustawy o elektromobilności).

5.2.3. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020

Działania mające na uwadze ochronę klimatu, energetykę, poprawę jakości powietrza realizowane są w ramach celu tematycznego 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach poprzez:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystanie z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- 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 poddziałań 5.4.1 i 5.4.2 przewidziano dofinansowanie projektów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej, przewidujących wymianę taboru na potrzeby transportu publicznego na niskoemisyjny i bezemisyjny.

5.2.4. Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Głównym celem Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (przyjętym Uchwałą nr XXIX/261/16 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 24 października 2016 r.) jest obniżenie nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, a przez to poprawę warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz ogólna lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z niniejszego dokumentu ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w strefie podlaskiej do poziomu docelowego i utrzymanie go na takim poziomie lub poniżej.

Aby zrealizować cele wskazane w planie ochrony należy wdrożyć szereg działań kierunkowych przede wszystkim w zakresie ograniczenia emisji liniowej polegających między innymi na:

- modernizacji lub wymianie taboru komunikacji miejskiej oraz dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii,
- szkoleniu prowadzących pojazdy w zakresie zmniejszania emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
- kanalizowaniu ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miasta,
- rozwoju systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- nadaniu priorytetu dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast,
- budowie systemu parkingów Park & Ride oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
- ogólnym wspieraniu rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu.

5.2.5. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Łomża

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Łomża” (dalej: „PGN”) przyjęty został Uchwałą nr 115/XVII/15 Rady Miejskiej w Łomży z dnia 28 października 2015 r.

Celem strategicznym PGN jest transformacja Miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza. Wśród celów szczegółowych wymieniono m.in.:

- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o 7% w stosunku do roku bazowego (cel szczegółowy 1),
- Zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku o 5 % w stosunku do prognoz BAU (cel szczegółowy 2),
- Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (cel szczegółowy 3).

Postulowane działania zmierzające do poprawy w obszarze transportu obejmują:

- Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – modernizacja taboru i zakupienie niskoemisyjnych pojazdów,
- Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy i rowerowy (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej i rowerowej, obiekty Park & Ride i Bike & Ride),
- Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery),
- Zmniejszenie udziału indywidualnego transportu samochodowego,
- Działania edukacyjne i informacyjne mające na celu zmniejszenie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym Miasta,
- Wdrażanie inteligentnych systemów sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową,
- Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych,
- Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej,
- Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji pieszej,

- Stosowanie działań i technologii ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro).

5.2.6. Program Rozwoju Miasta Łomża do roku 2020 plus

„Program Rozwoju Miasta Łomża do roku 2020 plus” (dalej: „PRMŁ”) został przyjęty Uchwałą nr 163/XXI/16 Rady Miejskiej Łomży dnia 25 stycznia 2016 r. i jest długofalowym, deklaracyjnym i ogólnym scenariuszem rozwoju Miasta, określającym docelową wizję rozwoju, misję Miasta oraz strategiczne cele i kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego, które służyć będą zaspokojeniu potrzeb mieszkańców, a tym samym poprawie jakości ich życia.

Zgodnie z PRMŁ system transportowy jest jednym z najbardziej newralgicznych systemów Miasta ze względu na położenie Łomży na głównym szlaku transportowym o znaczeniu międzynarodowym, przy głównym szlaku komunikacyjnym Wschód – Zachód. Z uwagi na fakt, iż Łomża położona jest 140 km od Warszawy oraz 75 km od Białegostoku, w celu zmniejszenia poziomu zanieczyszczeń środowiska i hałasu generowanego przez transport, a tym samym w celu polepszenia warunków życia mieszkańców, istotnym jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego z Miasta poprzez budowę obwodnicy Łomży.

Jako jeden z głównych priorytetów wskazano infrastrukturę jako bazę rozwoju społeczno-gospodarczego (cel horyzontalny II), w ramach którego przewiduje się następujące działania:

- Przebudowę dróg krajowych w Łomży,
- Budowa i przebudowa ulic podstawowego układu komunikacyjnego,
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych poprzez zwiększenie skuteczności odpylania istniejących układów za kotłami wodnymi w ciepłowni miejskiej w Łomży.

5.2.7. Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020 i Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2030

Aktualnie obowiązującą strategią jest Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020 przyjęta Uchwałą nr XXXI/374/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 9 września 2013 r.

Jednym z celów operacyjnych w niej wskazanych jest ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami (Cel operacyjny 3.4). W województwie podlaskim głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza są: ciepłownie miejskie, przemysłowe, rozproszone źródła emisji z sektora komunalno-bytowego, a także zanieczyszczenia komunikacyjne. **Działania prorozwojowe koncentrować się będą wokół ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z energetyki i transportu drogowego, w tym gazów cieplarnianych i pyłów oraz rozpowszechnienia technologii zwiększających efektywność produkcji i wykorzystania energii.** Wśród głównych kierunków interwencji wymieniono m.in. edukację ekologiczną i zwiększenie aktywności prośrodowiskowej społeczeństwa, ochronę powietrza, gleb, wody i innych zasobów oraz gospodarkę niskoemisyjną (w tym efektywność energetyczną).

Uchwałą nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego przyjęto Strategię Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030. Jako cele strategiczne wskazano:

- dynamiczną gospodarkę – w ramach tego celu jako cel operacyjny wymieniono rewolucję energetyczną i gospodarkę obiegu zamkniętego, zaś wśród głównych kierunków interwencji wymieniono realizację strategii niskoemisyjnych w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza;
- zasobni mieszkańcy – w ramach tego celu jako cel operacyjny wymieniono przestrzeń wysokiej jakości. Wskazano, że działania strategiczne będą związane z rozwojem infrastruktury komunikacyjnej, obejmującym budowę i modernizację dróg, rozwój sieci transportu zbiorowego i budowę terminali intermodalnych. Ważne będą działania ukierunkowane na rozwój infrastruktury technicznej oraz wprowadzanie rozwiązań zmniejszających zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego (ograniczenie smogu, promocja transportu niskoemisyjnego). Jako główne kierunki interwencji wskazano m.in. rozwój i modernizację infrastruktury komunikacyjnej oraz różnych form transportu, działania związane z zapobieganiem i ograniczaniem skutków zmian klimatu.

5.2.8. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łomża” (dalej: „Studium”) zostało uchwalone Uchwałą nr 223/XXVIII/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 6 lipca 2016 r.

Głównym celem zawartym w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Łomży jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez proekologiczny (zrównoważony) rozwój Miasta, przy racjonalnym wykorzystaniu walorów przyrodniczych i gospodarczych środowiska, istniejącego majątku trwałego, potencjału infrastrukturalnego i produkcyjnego. Rozwinięciem celu nadrzędnego będzie tworzenie warunków do realizacji następujących celów:

- zmniejszenie uciążliwości tranzytów przebiegających przez teren gminy,
- poprawa stopnia bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego,
- podnoszenie standardu usług komunikacyjnych przez ulepszenie nawierzchni dróg i ulic,
- poprawa dostępności do systemu komunikacji zbiorowej regionu,
- urządzenie ścieżek pieszych i rowerowych,

Na terenie Miasta istnieją pojedyncze odcinki ścieżek rowerowych, które nie tworzą jednolitego, pełnego systemu. Koniecznym jest budowa systemu ścieżek rowerowych na terenie Miasta, które połączą najważniejsze miejsca pracy, wypoczynku i nauki z terenami mieszkaniowymi. Należy zauważyć, iż poza niekompletną siecią ścieżek rowerowych, również sieć drogowa Miasta wymaga dopełnienia, rozbudowy niektórych połączeń w celu uzupełnienia układu komunikacyjnego, szczególnie w zachodniej i południowej części Miasta.

5.2.9. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego w Łomży na lata 2013-2022

„Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego w Łomży na lata 2013-2022” przyjęty został Uchwałą nr 458/LIII/14 Rady Miejskiej Łomży z dnia 28 maja 2014 r.

Wizją transportu publicznego na obszarze Miasta Łomża jest poprawa jakości systemu transportowego i jego rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jakość systemu transportowego stanowi decydujący czynnik warunkujący jakość życia mieszkańców i rozwój gospodarczy obszaru objętego planem transportowym, zwłaszcza biorąc pod uwagę jego negatywny wpływ na środowisko. Ponadto uzupełnieniem działań mających na celu zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego, przy jednoczesnym zmniejszeniu poziomu korzystania z komunikacji indywidualnej jest zintegrowanie transportu publicznego z indywidualnym między innymi poprzez tworzenie wspólnej infrastruktury np. systemu ścieżek rowerowych, terminali intermodalnych (centrum przesiadkowe), parkingów Park & Ride oraz Bike & Ride. Dla uzyskania pozytywnego efektu integracji różnych rodzajów transportu: miejskiego i autobusowego komercyjnego lokalnego, regionalnego i dalekobieżnego, niezbędne jest wspólne dążenie do osiągnięcia przez wszystkich uczestników efektu synergii – z korzyścią dla pasażerów. W ramach przyjętych zasad planowania oferty przewozowej publicznego transportu zbiorowego wskazano, że realizowane inwestycje taborowe i infrastrukturalne będą uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych oraz będą zmniejszać negatywne oddziaływanie transportu publicznego na środowisko. Preferowane będą zakupy taboru spełniającego najwyższe normy czystości spalin, z napędem hybrydowym lub elektrycznym.

5.2.10. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża 2018 – 2033

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Łomża na lata 2018-2033 (dalej: „Projekt założeń”) przyjęty został Uchwałą nr 531/LVIII/18 Rady Miejskiej Łomży z dnia 29 sierpnia 2018 r.

Z przedstawionej w Planie zaopatrzenia analizy wynika, że Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Miasta Łomża jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Dystrybutor zapewnia wystarczające możliwości i rezerwy do zasilania Miasta. Ponadto w planach inwestycyjnych PGE Dystrybucja S.A przewiduje się modernizację istniejącej sieci WN, SN i nn, a także budowę linii kablowych SN i nn, budowę stacji transformatorowych wewnątrzowych oraz budowę przyłączy kablowych i napowietrznych.

5.2.11. Program Ochrony Środowiska dla miasta Łomży na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024

„Program Ochrony Środowiska dla miasta Łomży na lata 2016-2020 z perspektywą do 2024” przyjęty został Uchwałą nr 286/XXXIV/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 14 grudnia 2016 r.

W ramach obszaru interwencji: „Ochrona klimatu i jakości powietrza” przewidziano następujące kierunki interwencji:

- modernizacja transportu w kierunku transportu niskoemisyjnego,
- opracowanie i aktualizacja programów w zakresie ochrony powietrza,
- monitoring powietrza,
- edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza i przeciwdziałania zmianom klimatu.

W ramach obszaru interwencji: „Zagrożenie hałasem” przewidziano m.in. następujące kierunki interwencji:

- eliminacja zagrożenia mieszkańców Miasta nadmiernym hałasem,
- monitoring hałasu komunikacyjnego i kontynuacja kontroli jednostek gospodarczych w zakresie emitowanego hałasu.

W ramach obszaru interwencji: „Zasoby przyrodnicze” przewidziano m.in. podejmowanie działań edukacyjnych służących ochronie i zachowaniu różnorodności biologicznej i dziedzictwa kulturowego oraz zagwarantowanie udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i dostępu do informacji o środowisku.

5.2.12. Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Łomża na lata 2016-2021

Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Łomża na lata 2016-2021 została przyjęta Uchwałą nr 167/XXI/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 25 stycznia 2016 r.

W dokumencie jako jedną z przyczyn bezrobocia podano niską mobilność młodych osób w celu podjęcia zatrudnienia na terenie innych powiatów.

Wskazano także, że stan zdrowia mieszkańców zależy jest m.in. od jakości środowiska w miejscu zamieszkania i pracy. Oceniono, że w celu poprawy zdrowia mieszkańców należy podjąć działania profilaktyczne. W związku z tym w ramach celu operacyjnego 3.2. „Promocja i zwiększenie atrakcyjności miasta” przewidziano działanie polegające na wspieraniu działań służących edukacji ekologicznej oraz ochronie i poprawie stanu środowiska wśród dzieci i dorosłych.

5.2.13. Program Rozwoju Przedsiębiorczości w mieście Łomża na lata 2020 Plus “Przedsiębiorcza Łomża - otwarta na biznes”

Program został przyjęty Uchwałą nr 265/XXXII/16 Rady Miejskiej Łomży z dnia 30 listopada 2016 r.

Celem niniejszego programu jest budowanie pozytywnego wizerunku Miasta jako nowoczesnego i otwartego na biznes. Poprzez realizację działań przewidzianych w programie zmierza się do poprawy atrakcyjności gospodarczej Miasta oraz pobudzenia konkurencyjności wśród przedsiębiorców działających na rynku.

5.2.14. Mapa akustyczna miasta Łomża dla dróg po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie

Zgodnie z dokumentem głównym źródłem hałasu na analizowanym obszarze są pojazdy poruszające się po drodze krajowej nr 61 i 63 a także po drodze wojewódzkiej 677 i głównych drogach powiatowych.

Z przeprowadzonych w ramach mapy akustycznej analiz wynika, iż odsetek osób narażonych na hałas pochodzący od dróg, po których przejeżdża rocznie ponad 3 miliony pojazdów, zamieszkujących tereny, dla których stan warunków akustycznych środowiska określony wskaźnikiem L_{DWN} jako niedobry wynosi 4,1% ogólnej liczby mieszkańców Miasta. Podkreślić zatem należy, iż prezentowane w mapie akustycznej wyniki obliczeń i analiz obrazują, że wokół analizowanych odcinków dróg obecnie praktycznie nie występują tereny, dla których akustyczny stan środowiska można zakwalifikować jako zły i bardzo zły.

Zgodnie z mapą akustyczną, w celu ograniczenia hałasu drogowego na terenie Miasta planowane są następujące inwestycje:

- Realizacja przez GDDKiA drogi krajowej S61 w standardzie drogi ekspresowej, przy czym integralną częścią realizacji tej inwestycji jest budowa obwodnicy Łomży,
- Przebudowa DK 61 na całym odcinku, z wyłączeniem odcinków od ul. Zamiejskiej do WORD oraz od ul. Tkackiej do ul. Ciepłej, oraz z wyłączeniem odcinków już zrealizowanych tj. od granic Miasta Łomża do ronda Kościuszki oraz od ul. Polowej do skrzyżowania z ul. Sikorskiego,
- Dobudowa drugiej jezdni ul. Szosa Zambrowska od al. Piłsudskiego do granicy Miasta, z wyłączeniem odcinków już zrealizowanych tj. od ronda Lutosławskiego do ul. Księżnej Anny – przebudowa jezdni i nasypu.

5.2.15. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych z 2018 r.

Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie powoduje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych to dokument, którego celem jest ocena efektywności finansowej i społeczno-ekonomicznej inwestycji polegającej na zakupie taboru zeroemisyjnego – poprzez przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści.

Przeprowadzona analiza wskazała następujące wnioski i zalecenia:

- zgodnie z art. 37 ust. 5 Ustawy o elektromobilności niniejsza analiza wskazuje na przewyższenie kosztów nad korzyściami wynikającymi z zakupu taboru zeroemisyjnego,
- wynik analizy nie wskazuje na konieczność wprowadzenia do eksploatacji autobusów zeroemisyjnych,
- otrzymanie dofinansowania ze środków UE spowoduje obniżenie kosztów inwestycji MPK w Łomży sp. z o.o. i tym samym przyczyni się do opłacalności inwestycji w tabor.

5.2.16. Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego Miasta Łomży

Inwestycje przewidziane w Strategii będą funkcjonalnie dedykowane do terenu, na którym będą lokowane, np. ścieżka rowerowa zostanie wykonana w ramach przebudowy ulicy, natomiast stacje wypożyczeń roweru miejskiego i wiaty przystankowe umiejscawiane będą w miejscach do tego przeznaczonych. Infrastruktura do ładowania autobusów będzie zlokalizowana na bazie MPK w Łomży sp. z o.o. i nie będzie kolidować z funkcją terenu przypisaną dla działek bazy.

W związku z brakiem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w planowanym miejscu budowy Centrum Przesiadkowo-Komunikacyjnego Miasto Łomża pozyskało m.in. decyzję nr 35/2017 z dnia 31 sierpnia 2017 r. Prezydenta Miasta Łomża o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego zmienioną decyzją Prezydenta Miasta Łomża nr WAR6733.42.2017 z dnia 10 listopada 2017 r. Zamierzenia projektowe przedstawione w przedmiotowej dokumentacji są zgodne z ustaleniami decyzji administracyjnej. Rodzaj zabudowy: Centrum Przesiadkowo-Komunikacyjne wraz z infrastrukturą techniczną i obiektami zagospodarowania terenu.

W przypadku budowy stacji tankowania gazem ziemnym CNG należy wskazać, że z uwagi na brak znajomości planowanej lokalizacji inwestycji na obecnym etapie nie ma podstaw do stwierdzenia, że przedsięwzięcie będzie niezgodne z obowiązującymi planami miejscowymi. Należy jednak wskazać, że jeśli zaistnieje konieczność pozyskania jakichkolwiek dokumentów lub dopełnienia innych obowiązków w związku z budową, Miasto podejmie wszelkie niezbędne czynności w tym zakresie.

Pozostałe przedsięwzięcia, takie jak modernizacja taboru autobusowego, wymiana floty pojazdów lub wdrożenie aplikacji mobilnych, są irrelewantne w stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego.

5.3. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne oraz operacyjne) w zakresie wdrożenia Strategii

Celem ogólnym Strategii jest zmiana jakości powietrza i środowiska naturalnego na terenie Miasta Łomża i sąsiednich gmin, a przez to podniesienie jakości życia mieszkańców, poprzez wzrost wykorzystania nisko- i zeroemisyjnych środków transportu, w szczególności w transporcie publicznym.

Cele strategiczne sformułowane w niniejszym dokumencie są wynikiem przeprowadzonej na etapie tworzenia Strategii diagnozy potrzeb, są one zgodne z celami sformułowanymi w dokumentach strategicznych, zarówno dla Miasta Łomża, województwa podlaskiego oraz tych sformułowanych na poziomie krajowym i europejskim.

Tabela 15. Cele strategiczne

CEL STRATEGICZNY 1	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza pochodzącego z transportu
CEL STRATEGICZNY 2	Optymalizacja miejskiego systemu transportowego i poprawa jego jakości i efektywności
CEL STRATEGICZNY 3	Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz paliw alternatywnych w transporcie

5.3.1. Adekwatność zaproponowanych działań do problemów oraz potrzeb

W odpowiedzi na problemy i potrzeby sektora komunikacyjnego w Mieście Łomża opisane w pkt 5.1.1., opracowana została lista celów operacyjnych, tj. konkretnych działań, które pomogą w osiągnięciu poszczególnych celów strategicznych.

Tabela 16. Cele operacyjne

CEL STRATEGICZNY 1	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza pochodzącego z transportu	
	Nazwa celu	Opis
Cel operacyjny 1	Wymiana pojazdów wykonujących zadania publiczne na pojazdy elektryczne	Miasto wprowadzi zasady nabywania pojazdów elektrycznych służących do wykonywania zadań publicznych przez jednostki miejskie, w szerszym zakresie niż jest to przewidziane w obowiązującej obecnie Ustawie o elektromobilności.
Cel operacyjny 2	Wprowadzenie ulg i zachęt dla elektrycznych taksówek	Aby wesprzeć rozwój elektromobilności, Miasto będzie wprowadzać ulgi i zachęty dla taksówek z napędem elektrycznym.
Cel operacyjny 3	Wprowadzenie płatnych stref parkingowych oraz zakup i montaż parkomatów z funkcją biletomatów	Miasto Łomża przewiduje zakup oraz montaż urządzeń służących jako parkomaty wraz z możliwością zakupu biletów na przejazd

		komunikacją miejską. Miasto zakłada również wprowadzenie płatnej przestrzeni parkingowej, w celu skrócenia długich okresów postoju pojazdów, zwiększenia dostępności miejsc postojowych w strategicznych częściach Miasta poprzez umożliwienie zakupu biletów na przejazd komunikacją miejską w parkomatach, również w celu ułatwienia przesiadki do publicznego środka transportu.
Cel operacyjny 4	Wspieranie rozbudowy systemu roweru publicznego	Miasto będzie wspierać powstanie nowych stacji wypożyczeń, a także zakup dodatkowych rowerów tradycyjnych oraz elektrycznych z odpowiednią licencją na użytkowanie oprogramowania.
Cel operacyjny 5	Budowa ścieżek rowerowych	Miasto będzie dążyć do rozbudowy sieci ścieżek rowerowych.
Cel operacyjny 6	Wspieranie powstania i rozwoju wypożyczalni samochodów elektrycznych w Łomży	Miasto będzie wspierać powstanie i rozwój wypożyczalni aut elektrycznych. Zasadniczo inwestycje tego typu realizowane są przez podmioty zewnętrzne.
Cel operacyjny 7	Edukacja dla elektromobilności	Miasto będzie podejmowało szeroko zakrojone działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne, mające na celu zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie korzyści płynących z wdrożenia rozwiązań związanych z elektromobilnością oraz zmniejszenia udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym Miasta.
Cel operacyjny 8	Wspieranie tworzenia i wprowadzania w Łomży aplikacji mobilnych promujących zrównoważoną mobilność miejską	Miasto Łomża będzie wspierało tworzenie aplikacji mobilnych mających na celu promowanie zrównoważonej mobilności miejskiej poprzez premiowanie ruchu fizycznego oraz środków transportu zbiorowego nad prywatnym, jak również wprowadzanie takich aplikacji na terenie Miasta.
Cel operacyjny 9	Wprowadzenie jednolitego biletu za przejazd środkami komunikacji różnego rodzaju	

CEL STRATEGICZNY 2 Optymalizacja miejskiego systemu transportowego i poprawa jego jakości i efektywności		
Cel operacyjny 1	Rozwój infrastruktury i zakup taboru dla miejskiego transportu zbiorowego	Miasto Łomża przewiduje zakup autobusów zasilanych gazem ziemnym CNG oraz autobusów elektrycznych, a także budowę infrastruktury do ładowania tych autobusów lub wymiany baterii w zajezdniach autobusowych.
Cel operacyjny 2	Zakup minibusów elektrycznych do obsługi pasażerskiej i zadań instytucji miejskich w Łomży	Miasto Łomża przewiduje zakup minibusów elektrycznych oraz samochodów elektrycznych przeznaczonych do zadań instytucji miejskich. Planowana inwestycja ma na celu umożliwienie realizacji dojazdów do pasażerów w miejsca, gdzie standardowy autobus z racji swych gabarytów nie jest w stanie dotrzeć, a także obsługę mniejszych (15-20 osobowych) grup, dla których korzystanie z pełnowymiarowego autobusu byłoby niecelowe i ekonomicznie nieopłacalne.
Cel operacyjny 3	Rozwój infrastruktury i wymiana taboru służb komunalnych i pojazdów używanych przez Urząd Miejski	Niniejsze działanie zakłada zakup samochodów elektrycznych, które obsługiwać będą Urząd Miejski, jak również zawieranie przez Miasto umów z jednostkami wykonującymi zadania publiczne, zgodnie z warunkami określonymi w Ustawie o elektromobilności.
Cel operacyjny 4	Nadanie priorytetu komunikacji miejskiej na strategicznych ulicach i skrzyżowaniach Miasta	W ramach niniejszego zadania zostaną wprowadzone ograniczenia bądź wyłączenia z ruchu samochodów prywatnych na skrzyżowaniach lub odcinkach dróg mających problem z przepustowością. Wjazd do wyznaczonych miejsc przewidywany jest jedynie dla autobusów komunikacji miejskiej, co po zapewnieniu alternatywnej trasy dla pojazdów osobowych, zdecydowanie odciążałoby natężenie ruchu w najbardziej zatłoczonych częściach Miasta. Działanie przewiduje wdrażanie inteligentnych systemów sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową zmierzające do

		uprzywilejowania ruchu komunikacji publicznej.
Cel operacyjny 5	Budowa centrum przesiadkowo - komunikacyjnego	Zadanie to będzie dotyczyło powstania budynku dworca autobusowego, drogi łączącej ul. Dworcową z ul. Sikorskiego, parkingu publicznego wraz z drogą od strony południowej działek do obsługi parkingów, przyległej zabudowy i infrastruktury technicznej. Całkowita powierzchnia planowanej inwestycji wynosi 19305 m ² .
Cel operacyjny 6	Zakup i montaż wiat przystankowych	Działanie obejmie zakup i montaż wiat przystankowych wraz z wykonaniem zasilania w celu oświetlenia tablic ogłoszeniowych. Miasto Łomża przewiduje także wyposażenie części przystanków w systemy bezpieczeństwa polegające na zamontowaniu kamer bezpieczeństwa, przycisku alarmowego, głośnika oraz zintegrowanie tych urządzeń z systemem monitoringu miejskiego. Planuje się również wprowadzenie przystanków na żądanie, skoordynowanych z pasażerem za pomocą systemu usprawniającego komunikację osób stojących na przystanku z kierowcą autobusu konkretnej linii.
CEL STRATEGICZNY 3 Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz paliw alternatywnych w transporcie		
Cel operacyjny 1	Budowa i rozwój sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania dla użytkowników indywidualnych	W związku z planowanymi działaniami polegającymi na promowaniu elektromobilności i zachęcaniu mieszkańców do korzystania z aut zeroemisyjnych, Miasto Łomża planuje zwiększyć liczbę ogólnodostępnych punktów ładowania.
Cel operacyjny 2	Budowa stacji tankowania CNG	W ramach niniejszej Strategii, w związku z zakupem autobusów zasilanych gazem ziemnym CNG Miasto planuje budowę stacji tankowania CNG na terenie Łomży.

Cel operacyjny 3	Montaż instalacji Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na obiektach miejskich	Miasto Łomża będzie podejmować możliwe działania zmierzające do zamontowania paneli fotowoltaicznych na istniejących obiektach miejskich w celu bezpośredniego wykorzystania lub oddawania do sieci energetycznej, wyprodukowanej w ten sposób energii.
------------------	--	---

Do najważniejszych efektów wdrożenia poszczególnych działań przewidzianych w Strategii należy zaliczyć:

- a) zwiększenie stopnia wykorzystania autobusów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych w komunikacji miejskiej,
- b) budowę infrastruktury do ładowania autobusów elektrycznych i innych pojazdów elektrycznych,
- c) wzrost liczby i stopnia wykorzystania pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi w Mieście,
- d) poprawę jakości powietrza, w wyniku redukcji emisji spalin,
- e) rozwój OZE w związku ze wzrostem popytu na energię elektryczną.

6. Plan wdrożenia elektromobilności w jednostce samorządu terytorialnego

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań, w tym instytucjonalnych i administracyjnych, w celu wdrożenia Strategii

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Pojęcie elektromobilności obejmuje całokształt zagadnień dotyczących stosowania pojazdów wykorzystujących napęd elektryczny. Elektromobilność jest globalnym zjawiskiem, a wzrost jego znaczenia jest wynikiem nie tylko coraz bogatszej oferty rynkowej pojazdów korzystających z prądu jako z wyłączonego źródła napędu, ale również wprowadzonych ram instytucjonalnych. Elementarne znaczenie na rynku europejskim ma tu dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE L 307 z 28.10.2014., s. 1-20). Warto przytoczyć brzmienie motywów nr 23-25 tego aktu prawnego:

(23) Energia elektryczna ma potencjał zwiększenia efektywności energetycznej pojazdów drogowych i przyczynienia się do ograniczenia emisji CO₂ z transportu. Jest ona źródłem energii niezbędnym do rozpowszechnienia pojazdów elektrycznych, w tym pojazdów kategorii L, o których mowa w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/46/WE (Dz. Urz. UE L 263 z 09.10.2007., s. 1-160) i rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 (Dz. Urz. UE L 60 z 02.03.2013., s. 52-128), które może się przyczynić do polepszenia jakości powietrza i obniżenia poziomu hałasu w aglomeracjach miejskich/podmiejskich i innych obszarach gęsto zaludnionych. Państwa członkowskie powinny zapewnić, by publicznie dostępne punkty ładowania rozmieszczano tak, by osiągnąć odpowiednie pokrycie infrastrukturą w celu umożliwienia użytkowania pojazdów elektrycznych co najmniej w aglomeracjach miejskich/podmiejskich i innych obszarach gęsto zaludnionych oraz, w odpowiednich przypadkach, w sieciach określonych przez państwa członkowskie. Liczba takich punktów ładowania powinna zostać określona z uwzględnieniem szacunkowej liczby pojazdów elektrycznych, które będą zarejestrowane w każdym państwie członkowskim do końca 2020 r. Orientacyjnie, odpowiednia średnia liczba punktów ładowania powinna odpowiadać co najmniej jednemu punktowi ładowania na 10 samochodów, z uwzględnieniem również typów samochodów, technologii ładowania i dostępnych prywatnych punktów ładowania. Odpowiednia liczba publicznie dostępnych punktów ładowania powinna zostać zainstalowana w szczególności przy punktach transportu publicznego, takich jak portowe terminale pasażerskie, porty lotnicze lub dworce kolejowe. Właściciele prywatnych pojazdów elektrycznych uzależnieni są w dużym stopniu od dostępu do punktów ładowania na parkingach zbiorowych, np. przy blokach mieszkalnych, biurowcach i obiektach działalności gospodarczej. Organy publiczne powinny przedsięwziąć środki wspierające użytkowników takich pojazdów, zapewniając utworzenie przez inwestorów budowlanych oraz zarządców obiektów właściwej infrastruktury z wystarczającą liczbą odpowiednich punktów ładowania pojazdów elektrycznych.

(24) Państwa członkowskie powinny zapewnić stworzenie publicznie dostępnej infrastruktury dostarczania energii elektrycznej dla pojazdów silnikowych. Aby określić odpowiednią liczbę publicznie dostępnych punktów ładowania w krajowych ramach polityki, państwa członkowskie powinny mieć możliwość wzięcia pod uwagę liczby publicznie dostępnych punktów ładowania na ich terytorium i ich specyfikacji i na tej podstawie skupienia działań w zakresie rozwoju na punktach ładowania o normalnej mocy lub o dużej mocy.

(25) Elektromobilność jest dziedziną, która szybko się rozwija. Obecnie technologie urządzeń do ładowania opierają się na złączach kablowych, ale należy również rozważyć przyszłe technologie urządzeń do ładowania, takie jak ładowanie bezprzewodowe lub wymiana akumulatorów. Przepisy prawne muszą zapewnić ułatwianie innowacji technologicznych. Dlatego niniejszą dyrektywę należy w stosownych przypadkach aktualizować, aby uwzględniać przyszłe standardy technologiczne, takie jak ładowanie bezprzewodowe i wymiana akumulatorów.

Implementacją w krajowym porządku prawnym powyższego aktu prawnego jest Ustawa o elektromobilności, która zawiera szereg przepisów nakładających konkretne obowiązki na podmioty publiczne, w szczególności:

- a) obowiązek jednostki samorządu terytorialnego w zapewnieniu odpowiedniego udziału pojazdów elektrycznych (lub napędzanych gazem ziemnym) przy wykonywaniu zadań publicznych z wyłączeniem transportu zbiorowego,
- b) obowiązek jednostki samorządu terytorialnego w zapewnieniu odpowiedniego udziału autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej (w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, tj. Dz. U. 2019 r. poz. 2475 z późn. zm.).

Wskazane przez ustawodawcę minimalne progi w zakresie poziomu realizacji obowiązków przez podmioty publiczne zapewnić mają przede wszystkim dostępność infrastruktury dla rzeczywistych potrzeb użytkowników pojazdów w stopniu odpowiadającym prognozowanej dynamice rozwoju elektromobilności.

Należy zwrócić przy tym uwagę, że rozwój niezbędnej infrastruktury jest przedsięwzięciem kosztownym, generującym istotne potrzeby zakupowe. Powoduje to, że w konkretnych realiach uzyskanie poziomu rozwoju elektromobilności zakładanego przez ustawodawcę może się okazać niecelowe. Realia te potwierdza art. 37 Ustawy o elektromobilności, zgodnie z którym jednostka samorządu terytorialnego sporządza co 36 miesięcy analizę kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem, przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych (elektrycznych lub napędzanych wodorem) oraz innych środków transportu, w których do napędu wykorzystywane są wyłącznie silniki, których cykl pracy nie generuje emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o których mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (tj. Dz. U. 2020 poz. 1077). Taka analiza sporządzona dla Miasta Łomża we wrześniu 2018 r. ukazuje bardzo wysokie aktualne koszty

nie tylko zakupu samych autobusów zeroemisyjnych, ale również niezbędnej do ich ładowania infrastruktury.

Jeśli analiza społeczno-ekonomiczna, stanowiąca część analizy kosztów i korzyści wskaże na brak korzyści z wykorzystania autobusów zeroemisyjnych, wówczas jednostka samorządu terytorialnego zwolniona będzie z obowiązku zapewnienia odpowiedniego udziału takich pojazdów w realizacji zadań z zakresu transportu miejskiego (por. art. 37 ust 5 Ustawy o elektromobilności).

Rozwój elektromobilności powinien uwzględniać wszystkie podane czynniki, tj. następować adekwatnie do zapotrzebowania społecznego, racjonalizowanego możliwościami finansowymi jednostki samorządu terytorialnego, każdorazowo jednak w ramach ukształtowanych przepisami obowiązującego prawa. Ustawodawca dokonał rozpoznania i nazwania płaszczyzn ww. rozwoju.

Akty prawa powszechnie obowiązującego nie wyczerpują wszelkich możliwych sposobów działania w obszarze rozwoju elektromobilności, niektóre z „dodatkowych” działań zostały omówione w niniejszej Strategii.

W kwestii dotyczącej rodzaju napędu, w kontekście danych i wniosków przedstawionych w AKK, na potrzeby niniejszej Strategii analiza ogranicza się do autobusów zeroemisyjnych o napędzie elektrycznym (napędzanych energią elektryczną akumulatorową) oraz autobusów zasilanych gazem ziemnym CNG. Pomimo iż autobusy napędzane CNG nie spełniają warunku uznania ich za zeroemisyjne w rozumieniu Ustawy o elektromobilności, to ze względu na znacznie niższe koszty związane z ich zakupem w porównaniu do autobusów elektrycznych, Miasto Łomża planuje również ich nabycie.

Na uwadze należy mieć jednak fakt, iż technologia, która staje się coraz bardziej popularna to technologia wodorowa, która nie opiera się na gromadzeniu energii elektrycznej lecz na jej wytwarzaniu w ogniwach paliwowych. Do niewątpliwych zalet tej technologii należy zaliczyć: duży zasięg (możliwość przejechania znacznie dłuższego dystansu na jednym tankowaniu niż w przypadku pojazdu elektrycznego zasilanego baterią), szybkość tankowania (zajmuje mniej więcej tyle czasu co tankowanie gazu LPG), odporność na niskie temperatury. Technologia wodorowa ma jednak również kilka istotnych wad. Pierwszą z nich jest niska wydajność (w związku ze znaczną utratą energii w procesie elektrolizy, w trakcie której powstaje wodór, a następnie w procesie zamiany wodoru w energię elektryczną, efektywność tej technologii wynosi 25-35%)²³. Kolejną są wysokie koszty eksploatacyjne (koszt przejechania 100 km pojazdem napędzanym wodorem jest ok. 2 razy droższy niż pojazdem z napędem elektrycznym)²⁴. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż autobusy wykorzystujące energię elektryczną wytworzoną z wodoru, choć zaczynają być oferowane przez producentów²⁵, wymagają odrębnej infrastruktury dostępu do paliwa, która obecnie nie jest rozwijana na terenie kraju tak intensywnie, jak ma to miejsce w przypadku infrastruktury ładowania. Powstanie

²³ „Automotive Industry 2035 – Forecasts for the future”, Horvath&Partners, 2019.

²⁴ Ibidem.

²⁵ <https://www.solarisbus.com/pl/pojazdy/napedy-zeroemisyjne/hydrogen> (dostęp: 04.06.2020.)

takiej infrastruktury, z uwagi na konieczność zapewnienia specjalistycznych, bardzo szczelnych zbiorników, jest znacznie droższa od kosztów budowy konwencjonalnej stacji. Chociaż koszt budowy niewielkiej stacji tankowania (ok. 200 kg wodoru dziennie) szacuje się na ok. 1,5 – 2,5 mln USD²⁶, w ostatnim kwartale 2019 r. pojawiły się deklaracje PKN Orlen oraz Grupy Lotos dotyczące planów budowy stacji tankowania wodoru w Polsce.

Podsumowując, na obecną chwilę inwestycja w autobusy „wodorowe” oznaczałaby znacznie wyższy nakład finansowy²⁷, obniżając jednocześnie współczynniki, o których mowa w AKK, należy jednak stale monitorować rozwój sieci stacji tankowania oraz rozwój tej technologii. Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Łomży sp. z o.o. prowadzi aktualnie rozmowy z podmiotami w zakresie potencjalnego wykorzystania wodoru jako magazynu energii do ładowania autobusów elektrycznych z przenośnych ogni paliwowych.

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

Autobusy elektryczne

Autobusy elektryczne można ładować za pomocą 3 następujących metod (technologii):

- a) z użyciem ładowarek plug-in,
- b) z pętli indukcyjnych,
- c) za pomocą rozkładanego pantografu.

Najprostszym i najtańszym sposobem spośród wyżej wymienionych jest ładowanie z użyciem ładowarki plug-in. Ładowanie następuje na skutek podłączenia ładowarki do gniazdka zainstalowanego w autobusie. Sama ładowarka jest natomiast urządzeniem zainstalowanym w określonej lokalizacji na stałe. Z racji przebiegu procesu ładowania w omawianej technologii, ładowarki najczęściej lokalizowane są w zajezdniach autobusowych. Dzięki dostępnej mocy ładowarek możliwe jest ładowanie w czasie nawet jednej godziny. Najczęściej spotykane są jednak ładowarki o nie większej mocy niż 150 kW, gdzie czas ładowania za ich pomocą wynosi kilka godzin. Aktualne założenia przewidują, że wszystkie autobusy elektryczne nabyte przez Miasto będą ładowane głównie w trybie wolnego ładowania z ładowarek zlokalizowanych na terenie zajezdni²⁸. Zdecydowaną wadą tej technologii jest powtarzająca się w toku nadmiernej pracy potrzeba unieruchomienia autobusu na stosunkowo długi czas. W okresie letnim oraz zimowym potrzeba ta będzie znacznie bardziej widoczna, gdyż zapotrzebowanie autobusu na energię w toku normalnej eksploatacji będzie wyższe ze względu na użytkowanie infrastruktury dodatkowej (klimatyzacja, urządzenia informacji pasażerskiej).

Ładowanie przy użyciu ładowarek indukcyjnych to technologia, która wymaga zdecydowanie większego nakładu finansowego, jednak umożliwia ona relatywnie długi czas nieprzerwanej

²⁶ H. Igliński, Auta wodorowe przyszłością morotyżacji?, „Flota” 10/2019.

²⁷ <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/poznan-solaris-zaprezentowal-autobus-wodorowy-62656.html> (dostęp: 04.06.2020.)

²⁸ AKK.

pracy autobusu w cyklu dobowym. Istotą tej technologii jest bezkontaktowe pobieranie przez autobus energii z infrastruktury ładowania ukrytej pod jezdnią, w wyznaczonych miejscach, w tym w obrębie przystanków. Bateria autobusu, w toku realizowanych przejazdów na trasie linii, może być więc wielokrotnie ładowana (doładowywana). Uznaje się jednak, iż w warunkach krajowych (ograniczenia zarówno klimatyczne jak i budżetowe) wdrożenie przedmiotowej technologii jest przedsięwzięciem niecelowym.

Ładowanie za pomocą ładowarek pantografowych jest metodą efektywną, lecz również kosztowną (m.in. opłaty za moc zamówioną do każdego pantografu). Ładowanie odbywa się przez podłączenie głowicy umieszczonej na dachu autobusu (zamontowanej na elektrycznie sterowanym ramieniu) do nośnika energii zamontowanego na dowolnym elemencie konstrukcyjnym. Czas całkowitego naładowania autobusu tą metodą wynosi nawet 10 minut. Korzystanie z tej technologii ładowania nie jest przewidywane przez Miasto.

Możliwe jest także korzystanie z autobusów, których konstrukcja umożliwia szybką wymianę baterii w obrębie infrastruktury zajezdni. Takiego rozwiązania, choć nie jest obecnie rozpowszechnione, to z uwagi na możliwość utrzymania wysokiego współczynnika wykorzystania autobusu, Miasto Łomża nie wyklucza w przyszłości.

Wybór najodpowiedniejszej metody ładowania uzależniony jest więc przede wszystkim od przewidywanego sposobu korzystania z autobusów (wykorzystania autobusu elektrycznego na danej trasie), a także od oceny finansowej opłacalności inwestycji. Miasto Łomża będzie dokonywać okresowej weryfikacji powyższych kwestii w ramach kolejnych analiz kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej, autobusów zeroemisyjnych (zgodnie z art. 37 ust. 1 Ustawy o elektromobilności). Niniejszą analizę należy sporządzać co 36 miesięcy.

Wybór konkretnego modelu autobusu elektrycznego determinowany jest przez podobne kryteria. Modele oferowane na rynku różnią się m.in. rozmiarami czy pojemnością baterii²⁹. Za generalną zasadę można przyjąć to, że autobusy elektryczne sprawdzają się najlepiej w przypadku linii kursowych, gdzie odległości pomiędzy przystankami nie są duże. Ponadto częste zatrzymywanie się (krótsze czasy przejazdu) umożliwia odzyskiwanie energii elektrycznej podczas hamowania (rekuperacja), a dodatkowo pozytywnie wpływa na obniżenie poziomu zanieczyszczeń wytwarzanych podczas procesu ścierania klocków hamulcowych.

Elektryczne samochody osobowe

Osobowe samochody elektryczne ładowane są za pomocą ładowarek – punktów ładowania umożliwiających podłączenie pojazdu do źródła energii. Zasadniczym kryterium rozróżniającym takie ładowanie jest moc dostarczanego prądu mierzona w kW. Im większa moc, tym szybciej zostanie naładowana bateria pojazdu. W praktyce ładowarki o mocy do 3,68 kW określa się mianem punktów wolnego ładowania, o mocy między 7-22 kW mianem punktów przyspieszonego ładowania, zaś o mocy 44-50 kW – punktów ładowania błyskawicznego. Dwie pierwsze kategorie zasilane są zazwyczaj prądem zmiennym (AC),

²⁹ Por. Solaris. Napędy Zeroemisyjne. Katalog produktowy 2019/2020.

natomiast punkty ładowania błyskawicznego korzystają najczęściej z prądu stałego (DC). W zależności od rodzaju ładowarki (i pojemności baterii) czas ładowania pojazdu może wahać się od co najmniej 6 godzin (punkty wolnego ładowania) do nawet 30 minut (ładowanie do ok. 80% pojemności baterii z użyciem punktu ładowania błyskawicznego)³⁰.

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

Szereg okoliczności stanowi o celowości korzystania z autobusów elektrycznych na danej linii autobusowej. Jak wskazano powyżej, z punktu widzenia rodzaju zastosowanego napędu, bardzo istotny jest dystans między przystankami zlokalizowanymi na trasie linii. Z racji obecnego stanu technologicznego autobusy elektryczne nie są dobrym rozwiązaniem na liniach międzymiastowych, o małej liczbie przystanków i długich dystansach nieprzerwanej jazdy. Z powodzeniem jednak mogą być wykorzystane jako autobusy miejskie. Ze względu na szereg okoliczności zmiennych w czasie, takich jak przebieg trasy, rozkład jazdy czy ogólna liczba pasażerów w danym okresie omawiane zagadnienie powinno być analizowane cyklicznie, w ramach kolejnych analiz kosztów i korzyści (sporządzanych zgodnie z art. 37 ust. 1 Ustawy o elektromobilności).

W AKK opisano symulację wprowadzenia autobusu zeroemisyjnego do transportu miejskiego na przykładzie linii autobusowej nr 5³¹.

Trasa ta przebiega przez centralną część Miasta z przystankiem początkowym i końcowym przy ul. Przykoszarowej i liczy 24 przystanki. Jej długość to 11,2 kilometra, a czas potrzebny do jej pokonania to 30 minut. Średnia prędkość autobusu na tej linii wynosi 15,71 km/h. W dni nauki szkolnej autobusy linii nr 5 pokonują dziennie 229 km, w dni wolne od nauki – 215 km, a w weekendy 114 km. Trasa linii nr 5 przebiega w pobliżu zajezdni MPK, co umożliwia wygodne ulokowanie infrastruktury ładującej bez konieczności budowania dodatkowej infrastruktury na obszarze miejskim. Przy założeniu, iż autobus będzie wyposażony w baterię o poj. 120 kWh, na jednym ładowaniu jest w stanie przejechać do 130 km w zależności od użytkowania infrastruktury dodatkowej, np. klimatyzacji. Do pełnej obsługi tej linii autobus będzie zatem wymagał jednego doładowania w ciągu dnia, kolejne natomiast będzie następowało w nocy na zajezdni MPK³².

Jak wspomniano wszystkie autobusy elektryczne ładowane będą głównie w trybie wolnego ładowania, ładowarkami umiejscowionymi na terenie zajezdni. Elektryczne autobusy akumulatorowe będą także uzupełniająco obsługiwały pozostałe linie komunikacyjne w porach o mniejszym zapotrzebowaniu na autobusy na liniach zelektryzowanych całkowicie.

³⁰ <https://pspa.com.pl/infografika/abc-ladowania-pojazdow-elektrycznych> (dostęp: 04.06.2020.)

³¹ Analiza kosztów i korzyści...

³² Ibidem.

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

W wyniku realizacji niniejszej Strategii wprowadzony zostanie szereg działań, których celem jest poprawa jakości życia osób z niepełnosprawnościami. Dostosowanie tych działań do potrzeb niepełnosprawnych powinno polegać (w razie potrzeby przy pomocy dodatkowych środków) na zapewnieniu pełnej swobody w poruszaniu się za pośrednictwem publicznych środków transportu, bez ograniczeń związanych z barierami w obszarze infrastruktury, taboru czy samego świadczenia usługi transportowej. Możliwość korzystania z tych działań nie może być ograniczona czasem podróży, koniecznością podróżowania z osobą towarzyszącą, czy nie może oznaczać zwiększonych wydatków dla osób niepełnosprawnych i ich rodzin. Dostępność systemu transportowego jest zatem pierwszym krokiem do walki z wykluczeniem społecznym osób niepełnosprawnych.

Potrzeby osób niepełnosprawnych uwzględnione zostaną poprzez wdrożenie następujących działań:

- a) planowanie, organizację i dostępność systemu transportu publicznego,
- b) odpowiednia infrastruktura polegająca na zastosowaniu koncepcji uniwersalnego projektowania przestrzeni publicznej, w tym możliwość dotarcia przez osoby niepełnosprawne do przystanków komunikacji miejskiej, stacji i punktów przesiadkowych,
- c) wprowadzenie systemu informacji pasażerskiej polegającego w szczególności na dopasowaniu usług do jak najbardziej zindywidualizowanych potrzeb każdego pasażera jako efektywna konkurencja dla transportu samochodowego indywidualnego,
- d) przeprowadzenie szkoleń dla pracowników sektora transportu – przygotowanie personelu i obsługi do ich zastosowania,
- e) wprowadzenie systemu ulg dla osób niepełnosprawnych korzystających z publicznego transportu zbiorowego,
- f) wdrożenie wspólnego dla systemu transportu publicznego rozwiązania mobilnego, które umożliwiłoby osobom niepełnosprawnym dokonywać zgłoszeń dotyczących pomocy w zakresie bieżącego wsparcia w procesie całej podróży,
- g) dostosowanie taboru komunikacji miejskiej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Wymagania w zakresie przystosowania taboru do potrzeb osób niepełnosprawnych na poziomie europejskim określa Regulamin nr 107 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – *Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M₂ i M₃ w zakresie ich budowy ogólnej [2018/237]*. Zgodnie z tym regulaminem, pojazdy, w konstrukcji których przewidziano przestrzeń dla pasażerów stojących, umożliwiającą częste przemieszczanie się (pojazdy klasy I), muszą umożliwić dostęp osobom o ograniczonej możliwości poruszania się, w tym co najmniej jednemu użytkownikowi wózka inwalidzkiego oraz jednemu rozłożonemu wózkowi dziecięcemu lub wózkowi spacerowemu. Regulamin określa także, iż drzwi zapewniające dostęp do wózków inwalidzkich mają mieć podnośnik lub pochylnię. Niniejszy regulamin ma zatem zastosowanie do wszystkich jednopokładowych, dwupokładowych, sztywnych lub przegubowych pojazdów

kategori M₂ i M₃, a więc służących do przewozu osób, mających więcej niż 8 miejsc oprócz siedzenia kierowcy.

Obecnie wszystkie autobusy miejskie w Łomży dostosowane są do przewozu osób niepełnosprawnych, zgodnie z Regulaminem nr 107 EKG ONZ. Przewidywana wymiana taboru autobusowego również będzie uwzględniała przepisy ww. regulaminu w zakresie dostosowania autobusów do przewozu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich lub osób niepełnosprawnych, co wpłynie pozytywnie na ich możliwości swobodnego poruszania się po Mieście Łomża.

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

Ogólnodostępna stacja ładowania (stacja dostępna na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego posiadacza pojazdu elektrycznego i pojazdu hybrydowego) powinna:

- a) zapewniać łatwy dostęp dla obecnych i potencjalnych posiadaczy pojazdów elektrycznych,
- b) być odpowiednio oznakowana,
- c) być dostosowana do potrzeb użytkowników związanych z założonym czasem ładowania, rodzajem wtyczki, poziomem mocy oraz innymi parametrami,
- d) zapewniać możliwość zagospodarowania czasu kierowcom oczekującym na zakończenie procesu ładowania pojazdu³³.

Mając na uwadze powyższe kryteria, pośród kategorii miejsc stanowiących właściwą lokalizację stacji ogólnodostępnej, należy wyróżnić:

- a) hipermarkety i galerie handlowe – stacje ładowania zlokalizowane na parkingach galerii handlowych wprowadzają obopólną korzyść klienta i właściciela; ładowanie odbywa się podczas korzystania przez posiadacza pojazdu z rozrywek zapewnionych przez galerię (restauracja, kino) lub podczas zakupów,
- b) parkingi – parking jest miejscem przeznaczonym do postoju pojazdów, a możliwość ładowania zdecydowanie zwiększa jego funkcjonalność,
- c) stacje benzynowe – dotyczy to zwłaszcza stacji zlokalizowanych przy trasach tranzytowych,
- d) okolice budynków użyteczności publicznej – miejsca takie (teatry, kina itp.) dają możliwość ładowania pojazdu w z góry określonym czasie, często czasie relatywnie długim,
- e) siedziby urzędów i instytucji publicznych – petenci mają możliwość doładowania pojazdu podczas załatwiania spraw urzędowych.

Odpowiedni dobór rodzaju stacji ładowania do określonej kategorii lokalizacji, powinien uwzględniać w dużej mierze potrzeby klientów związanych z założonym czasem ładowania.

³³ Por. Stacje i Punkty ładowania Pojazdów Elektrycznych. Przewodnik UDT dla operatorów i użytkowników – zalecane praktyki.

Ze względu na to, najbardziej racjonalne będzie najczęstsze korzystanie ze stacji o niższej lub średniej mocy (jak wskazano, ładowarki o mocy do 3,68 kW określa się mianem punktów wolnego ładowania, między 7-22 kW mianem punktów przyspieszonego ładowania, a o mocy 44-50 kW – punktów ładowania błyskawicznego). Najlepiej swoją rolę spełnią stacje wyposażone w punkty ładowania błyskawicznego, jeśli zlokalizowane będą w pobliżu tras tranzytowych. Znacznie większe znaczenie dla osób podróżujących będzie miał bowiem czas oczekiwania na naładowanie baterii pojazdu.

Liczba stacji ładowania na określonym obszarze odzwierciedlać powinna warunki ruchu panujące na tym właśnie obszarze. Zapotrzebowanie na usługę ładowania będzie większe na terenie, na którym występuje zintensyfikowany ruch drogowy, a zarazem zakładający znaczną liczbę postojów.

Zgodnie z danymi zawartymi na stronie Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych (stan na dzień 8 czerwca 2020 r.) na terenie Miasta Łomża znajduje się jedna stacja ładowania spełniająca wymogi przewidziane dla stacji ogólnodostępnych.

Ewentualne przyszłe inwestycje dotyczące budowy ogólnodostępnych stacji ładowania będą uwzględniały opinie mieszkańców wyrażone podczas konsultacji społecznych przeprowadzonych w ramach tworzenia Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności. Mieszkańcy wskazali bowiem, iż najlepsze lokalizacje pod stacje ładowania to przede wszystkim obszary przy centrach handlowych i urzędach, a także w pobliżu miejsc kluczowych pod względem komunikacyjnym, tj. przy największych węzłach komunikacji miejskiej, przy drogach wlotowych do miast czy przy dworcach. W dalszej kolejności mieszkańcy wskazali na okolice szkół, kościołów, terenów biurowych, stacji paliw oraz osiedlowych i hotelowych parkingów³⁴.

Miasto Łomża nie posiada obecnie w swojej flocie pojazdów elektrycznych, jednak w perspektywie nabycia w przyszłości przez Miasto takich pojazdów, istotnym zagadnieniem jest potrzeba ładowania tych pojazdów. W grę wchodzi tu możliwość korzystania z ogólnodostępnej stacji ładowania lub odrębnej stacji dedykowanej dla floty urzędu. Do czasu nabycia przez Miasto Łomża pojazdów elektrycznych, zasadnym jest obserwacja stopnia wykorzystania ogólnodostępnych stacji ładowania przez mieszkańców, jeśli zapotrzebowanie na usługi ładowania wśród mieszkańców istotnie wzrośnie, należy poddać pod rozagę wprowadzenie rozwiązania drugiego. Natomiast przy obecnym poziomie zapotrzebowania mieszkańców na usługi ładowania, zapotrzebowanie floty urzędu zaspokoi ładowarka publiczna.

W obszarze rozwoju sieci ładowania pojazdów, z punktu widzenia strategii działań Miasta Łomża, omówić należy dwa modele. Pierwszy z nich przewiduje czynienie przez Miasto (bądź przez spółkę z udziałem Miasta) nakładów na budowę i eksploatację ogólnodostępnych stacji ładowania. Działalność ta, mimo iż jest nastawiona na zysk, wiąże się z dużym wysiłkiem organizacyjnym jak i finansowym. Na operatorze ogólnodostępnej stacji ładowania bądź na dostawcy usługi ładowania ciąży szereg obowiązków i duża odpowiedzialność³⁵. Alternatywą

³⁴ Raport z dnia 18 maja 2020 r. z konsultacji społecznych dotyczących Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności.

³⁵ Por. zwłaszcza art. 3-19, 45 Ustawy o elektromobilności.

byłoby nawiązanie współpracy z przedsiębiorcą prowadzącym działalność w charakterze operatora ogólnodostępnych stacji ładowania/dostawcy usługi ładowania, polegającej na udostępnieniu przedsiębiorcy niewielkiego obszaru nieruchomości będącej we władaniu Miasta (własność, inne prawa rzeczowe, ale także najem lub dzierżawa, użyczenie) pod budowę stacji ładowania i prowadzenie na takiej lokalizacji działalności operatora ogólnodostępnej stacji ładowania/dostawcy usługi ładowania. Niewątpliwą zaletą takiego rozwiązania jest brak potrzeby angażowania środków finansowych Miasta, a nawet możliwość uzyskania umówionego czynszu dzierżawnego (w praktyce najczęściej udostępnienie nieruchomości następuje na mocy właśnie umowy dzierżawy). Wszelkie obowiązki, zarówno prawne (związane przykładowo z postępowaniem przed Prezesem UDT) jak i organizacyjne, w tym projekt, budowa stacji ładowania, przyłączenie stacji do sieci elektro-energetycznej, późniejsze utrzymanie stacji, spoczywają zaś na ww. przedsiębiorcy, który na danej lokalizacji prowadzić będzie działalność operatora stacji lub dostawcy usługi ładowania (często obie te funkcje sprawowane są przez ten sam podmiot). Z punktu widzenia dostosowania do wymogów Ustawy o elektromobilności, rozwiązanie drugie, polegające na wykorzystaniu zbieżności interesów, uznać należy za korzystniejsze.

6.1.6. Elementy smart city

Miasto Łomża planuje wdrożyć szereg działań związanych z tzw. smart city, które zostaną szerzej omówione w niniejszej części.

Idea smart city (tłumaczona także jako inteligentne miasto) zakłada tworzenie przestrzeni miejskiej przyjaznej mieszkańcom, poprzez wykorzystanie narzędzi teleinformatycznych. Ponadto, dzięki bardziej efektywnemu wykorzystaniu dostępnych zasobów, pozwala zapewnić zrównoważony rozwój miasta.

Nie wszystkie z przedstawionych elementów będą wprost odnosić się do elektromobilności, jednak ich wdrożenie podniesie poziom jakości życia mieszkańców oraz sprawi, że Łomża będzie przyjaznym, ekologicznym i lepiej funkcjonującym miastem w zakresie szeroko pojętego transportu.

Współdzielona mobilność

Ekonomia współdzielenia zakłada, że z tych samych dóbr i usług użytkownicy mogą korzystać na zasadzie ich współdzielenia czasowego. Zawężając ten system do mobilności miejskiej, można mówić o tzw. współdzielonej mobilności. Zasadniczo polega ona na tym, że te same pojazdy (np. rower, hulajnoga, skuter czy samochód) mogą być używane w sposób samodzielny i indywidualny przez różnych użytkowników. Takie rozwiązanie posiada szereg zalet, gdyż potrzeby transportowe mieszkańców zaspokajane są przez mniejszą ilość pojazdów. Pozwala to w szczególności zmniejszyć ruch samochodowy, zredukować zanieczyszczenie środowiska pochodzące z transportu, a także oszczędzać przestrzeń, która w innym wypadku byłaby zajmowana przez indywidualne, prywatne pojazdy.

Ustawa o elektromobilności nie odnosi się do kwestii związanych ze współdzieloną mobilnością, jednak Rada Miejska może w tym zakresie przewidzieć własne, lokalne uregulowania.

Bikesharing

W 2018 r. w Łomży uruchomiono system roweru miejskiego ŁoKeR (ang. bikesharing: współdzielenie roweru). System funkcjonuje sezonowo. W 2019 r. działał od końca kwietnia do końca października. W tym czasie użytkownicy mieli do dyspozycji 15 stacji, na których znajdowało się łącznie 100 rowerów, w tym po jednym typu tandem i cargo. Odnotowano wówczas 26 953 wypożyczeń. Obecnie ŁoKeR liczy prawie 3,5 tys. aktywnych kont użytkowników, którzy pozytywnie oceniają działanie systemu, tj. na 4,78 w skali ocen do pięciu³⁶.

Wprowadzenie do Łomży systemu roweru miejskiego doprowadziło do zwiększenia tzw. miksu mobilnościowego w Mieście, czyli sposobów, w jakich mieszkańcy mogą się po nim poruszać. Rower stanowi doskonałą alternatywę dla takich środków jak pojazd prywatny lub autobus, zwłaszcza na nieduże odległości.

Bikesharing w Łomży ma duży potencjał do wzrostu. Planowany jest dalszy rozwój systemu polegający na rozbudowie floty rowerowej o rowery tradycyjne i elektryczne z licencją na użytkowanie oprogramowania. W tym zakresie należy również ocenić jako korzystną dla systemu ŁoKeR inwestycję polegającą na powiększeniu sieci ścieżek rowerowych.

Kolejnym krokiem może być stopniowa rezygnacja z konieczności oddawania rowerów do stacji dokujących, które stanowią duże źródło kosztów. Zwraca się jednak uwagę na to, że pozostawianie rowerów w dowolnym miejscu może rodzić problemy zarówno po stronie operatora jak i innych użytkowników przestrzeni miejskiej, np. poprzez porzucanie pojazdów w nieodpowiednich miejscach. Wobec tego proponuje się rozważenie modelu, w którym rower może zostać oddany w wyznaczonym miejscu (nazywanym wirtualną stacją parkowania), w którym oprogramowanie odblokowuje możliwość oddania roweru³⁷. „Budowa” oraz utrzymanie takich stacji rodzi o wiele mniejsze koszty niż stacje fizyczne, co powoduje większą elastyczność w tworzeniu sieci takich stacji.

Carsharing

W 2020 r. w Łomży uruchomiono system współdzielenia samochodów (ang. carsharing)³⁸. Dzięki niemu mieszkańcy mogą, przy użyciu aplikacji mobilnych, odpłatnie korzystać z aut należących do wypożyczalni samochodów. Pozwala to na zaspokajanie indywidualnych potrzeb transportowych, bez konieczności zakupu samochodu na własność. Jednocześnie

³⁶ Dane operatora systemu.

³⁷ <https://cordis.europa.eu/article/id/268003-selfpowering-ebikes-could-drive-bikesharing-forward/pl> (dostęp: 10.06.2020.)

³⁸ <https://www.panekcs.pl/gdzie-jestesmy> (dostęp: 10.06.2020.)

powoduje ograniczenie niepotrzebnego rozrostu sektora motoryzacji prywatnej, który wiąże się z wieloma negatywnymi konsekwencjami środowiskowymi, społecznymi i indywidualnymi.

Według różnych źródeł jeden samochód w carsharingu potrafi zastąpić do kilkunastu aut prywatnych lub firmowych. Ponadto jest w ruchu o wiele częściej niż pozostałe samochody, wobec czego nie zajmuje miejsc parkingowych w centrum miasta w standardowych godzinach pracy. W konsekwencji wprowadzenie systemu carsharingu skutkuje większą ilością wolnej przestrzeni na chodnikach oraz w strefach parkingowych.

Przedstawione rozwiązanie może przynieść Miastu wiele korzyści związanych z redukcją hałasu, ruchu samochodowego i zanieczyszczenia środowiska, szczególnie, że jak dotąd ilość pojazdów w Łomży stale wzrasta. Zgodnie z danymi GUS w 2018 r. było to 467 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców, zaś w województwie podlaskim – 525 samochodów.

W celu wzmocnienia efektu ekologicznego warto rozważyć współdzielenie pojazdów zeroemisyjnych, np. z napędem elektrycznym.

Mikromobilność

W ostatnich czasach popularność zyskuje poruszanie się po mieście za pomocą tzw. urządzeń transportu osobistego (UTO), którymi przykładowo są elektryczne skutery czy e-hulajnogi. Takie rozwiązanie należy ocenić jako przyszłościowe z kilku przyczyn. Po pierwsze UTO zwiększają mobilność mieszkańców – pozwalają przemieszczać się w łatwy sposób i uniknąć problemów związanych z ograniczoną przepustowością ulic w godzinach szczytu. Co więcej zajmują niewiele przestrzeni, a dodatkowo są całkowicie bezemisyjne.

Obecnie na terenie Łomży funkcjonuje wypożyczalnia hulajnóg jednego z dostawców oferującego możliwość wypożyczenia pojazdu na minuty po zainstalowaniu odpowiedniej aplikacji na telefonie.

Należy w tym miejscu wskazać, że w celu ułatwienia mieszkańcom korzystania ze współdzielonej mobilności miejskiej, można budować tzw. huby mobilności. Są to specjalnie zaaranżowane przestrzenie, łączące w sobie różne pojazdy „na minuty”, dostępne za pośrednictwem aplikacji mobilnych.

Mikromobilność wykazuje spory potencjał do rozwoju z uwagi na liczne korzyści, jakie się z nią wiążą a także z powodu pozytywnego nastawienia społeczeństwa do takiej formy podróżowania³⁹.

Polityka parkingowa

W celu podniesienia jakości mobilności miejskiej konieczne jest prowadzenie racjonalnej polityki parkingowej, która wykształci w kierowcach zachowania zmierzające do odciążenia Łomży od nadmiaru pojazdów, zwłaszcza w centrum Miasta.

³⁹ „UTO-ENTUZJAŚCI. Urządzenia transportu osobistego i ich przyszłość w ocenie Polaków”, opracowanie dostępne na <https://mobilne-miasto.org/news/badanie-uto/#> (dostęp: 10.06.2020.)

Na politykę parkingową składają się następujące obszary działań:

- ustalanie i prowadzenie polityki cenowej w zakresie postoju pojazdów przy ulicy w pasie drogowym (tzw. parkowanie on-street) i na parkingach wydzielonych (tzw. off-street), w tym w formie opłat abonamentowych dla różnych grup użytkowników w przypadku postoju długoterminowego;
- zapewnienie podaży miejsc parkingowych typu on-street i off-street, w tym na parkingach przesiadkowych typu „Parkuj i Jedź” (ang. Park & Ride);
- egzekwowanie przepisów prawa o ruchu drogowym w zakresie postoju aut, w tym opłat dodatkowych za nieopłacony postój.

Uchwałą nr 199/XVIII/19 Rady Miejskiej Łomży z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniającą uchwałę w sprawie ustalenia strefy płatnego parkowania, opłat za parkowanie oraz zasad ich poboru ustalono zerową stawkę opłat za postój dla wszystkich pojazdów parkujących w Strefie Ograniczonego Postoju w Łomży (Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z 2019 r., poz. 6315). Niniejsza decyzja wynikała z przeprowadzanych remontów ulic w centrum Miasta. Obecnie planuje się przywrócenie opłat parkingowych w 2021 r., jednak zanim to nastąpi, konieczna jest modernizacja istniejących parkomatów lub ewentualnie montaż nowych. Dodatkowo, w celu podniesienia komfortu w zakresie mobilności mieszkańców, Miasto planuje uruchomić parkomaty z możliwością zakupu biletów na przejazd komunikacją miejską. Dzięki temu przesiadka do publicznych środków transportu będzie znacznie łatwiejsza, a także wzrośnie poziom zelektronizowania płatności za przejazdy, co przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa epidemiologicznego.

Przywrócenie opłat parkingowych zapewni większą rotację zaparkowanych samochodów w rejonach, w których ilość miejsc postojowych jest niewystarczająca. Ponadto ma na celu zachęcenie mieszkańców do podróżowania środkami komunikacji zbiorowej.

Działania podejmowane w zakresie polityki parkingowej powinny być zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 470). Na ich podstawie Rada Miejska może wprowadzić strefę płatnego parkowania, w której obowiązuje opłata na maksymalnym dopuszczalnym poziomie wynoszącym 0,15% minimalnego wynagrodzenia⁴⁰ za pierwszą godzinę postoju. Dla drugiej i trzeciej godziny postoju opłata powinna być wyższa, jednak nie o więcej niż 20% w stosunku do godziny poprzedniej. Za czwartą i kolejne godziny postoju mieszkańcy nie zapłacą kwoty wyższej niż za pierwszą godzinę. Opłata może obowiązywać tylko w dni robocze, w określonych godzinach lub całodobowo.

W przypadku nieuiszczenia opłaty, pobierana jest opłata dodatkowa, której wysokość Rada Miejska ustala na poziomie nie wyższym niż 10% minimalnego wynagrodzenia za pracę.

⁴⁰ Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę oraz wysokości minimalnej stawki godzinowej w 2020 r., wysokość minimalnego wynagrodzenia za pracę w 2020 r. wynosi 2600 zł.

Trzeba jednocześnie zaznaczyć, że wprowadzenie płatnej strefy parkingowej nie wpłynie na samochody elektryczne, gdyż są one obecnie objęte ustawowym zwolnieniem z opłat parkingowych.

Parkingi Park & Ride

Jak wcześniej wspomniano, jednym z elementów polityki parkingowej jest zapewnianie miejsc parkingowych na obiektach typu „Parkuj i Jedź” (Park & Ride lub inne, alternatywne wersje, m.in. Park & Bike – w przypadku przesiadki na rower). Obiekt taki daje możliwość ograniczenia ruchu samochodowego w mieście w godzinach szczytu. Kierowcy, zostawiając pojazd na parkingu, przesiadają się na inny środek komunikacji, kontynuując podróż w sposób multimodalny, tj. z możliwością korzystania z różnych środków transportu.

Aktualnie w Łomży powstaje pierwszy obiekt typu Park & Ride, zlokalizowany przy ul. Dworcowej, który docelowo ma zapewniać 185 miejsc postojowych⁴¹.

Jednolity bilet na różne środki komunikacji

Kupowanie oddzielnych biletów na każdy rodzaj środka komunikacji stanowi pewne utrudnienie w korzystaniu z transportu publicznego. W efekcie mieszkańcy mogą mniej chętnie wybierać tego typu formę przemieszczania się. W odpowiedzi na tę sytuację Miasto zamierza wprowadzić jednolity bilet na przejazd środkami komunikacji różnego rodzaju, np. autobusem czy rowerem miejskim. Takie rozwiązanie podniesie komfort obsługi sprzedażowej, wykluczy możliwość pomyłki przy nabywaniu biletu oraz zwiększy konkurencyjność transportu publicznego.

Nadanie priorytetu komunikacji miejskiej

Obecnie Łomża nie posiada systemu sterowania sygnalizacją świetlną preferencyjnego dla komunikacji zbiorowej. Skutkuje to koniecznością częstego zatrzymywania się autobusów, a co za tym idzie, zbędnymi stratami paliwa i większą emisją gazów cieplarnianych. W celu bardziej efektywnego wykorzystania przepustowości skrzyżowań i zwiększenia płynności ruchu Miasto postanowiło wdrożyć system automatycznie dostosowujący priorytetowo zielone światło dla autobusów, czyli tzw. zieloną falę dla pojazdów komunikacji miejskiej. Rozwiązanie oparte jest o spinanie sygnalizacji świetlnej w ciągi koordynowane na co najmniej dwóch skrzyżowaniach z rzędu. Pozwoli to przede wszystkim na skrócenie czasu przejazdu poszczególnych odcinków i zwiększenie atrakcyjności publicznej komunikacji miejskiej.

Kolejną, powiązaną kwestią, jest planowane przez Miasto rozwiązanie polegające na ograniczeniu bądź wyłączeniu z ruchu samochodów prywatnych na skrzyżowaniach lub odcinkach dróg mających problem z przepustowością. W takich miejscach przewiduje się zezwolenie na wstęp jedynie dla autobusów komunikacji miejskiej, co po zapewnieniu alternatywnej trasy dla pojazdów osobowych, znacznie odciążałoby natężenie ruchu w najbardziej zakorkowanych częściach Miasta.

⁴¹ Projekt Studium wykonalności „Zrównoważona mobilność miejska w Łomży”, s. 98.

Elementy smart city w infrastrukturze przystankowej

W ostatnim czasie widać również silne trendy w zakresie rozwoju inteligentnych przystanków autobusowych. Dąży się do tworzenia nowoczesnych przystanków, łączących w sobie różne funkcje, które zwiększają komfort podróżowania oraz uwzględniają potrzeby osób niepełnosprawnych.

Inteligentne przystanki wyposaża się przede wszystkim w technologie pozwalające w nowatorski sposób zarządzać oraz przedstawiać informację pasażerską. Montuje się m.in. wyświetlacze dynamicznej informacji pasażerskiej, które przekazują dane na temat spodziewanego czasu przyjazdu autobusu. Także do prezentowania rozkładu jazdy używane są nowe rozwiązania, np. papier elektroniczny, umożliwiający zdalną aktualizację informacji. Jego przewaga w stosunku do tradycyjnych wyświetlaczy polega na bardzo dobrej widoczności – posiada szerokie kąty widzenia, nie odbija światła oraz nie męczy wzroku użytkowników. Ponadto jest energooszczędny – pobiera energię tylko podczas aktualizacji danych, wobec czego może być zasilany energią wytworzoną za pomocą paneli fotowoltaicznych zamontowanych na przystanku. Korzystanie z energii solarnej powoduje ponadto, że przystanki są samowystarczalne i zeroemisyjne.

Widoczne są także tendencje do tworzenia wielofunkcyjnej infrastruktury miejskiej. Przykładowo, kilka przystanków w Gdyni zostało wyposażonych w możliwość indukcyjnego ładowania telefonu energią pozyskaną za pomocą fotowoltaiki⁴².

Miasto Łomża zamierza przeprowadzić modernizację infrastruktury przystankowej. W tym zakresie planowany jest zakup i montaż wiat przystankowych z oświetleniem. Część przystanków zostanie wyposażona w systemy bezpieczeństwa polegające na zamontowaniu kamer bezpieczeństwa, przycisku alarmowego, głośnika oraz zintegrowaniu tych urządzeń z systemem monitoringu miejskiego. Funkcjonowanie takiego systemu podniesie bezpieczeństwo podróży i zmniejszy wandalizm. Rozważana jest także instalacja paneli fotowoltaicznych, monitorów informacyjnych (wykorzystujących wspomniany wcześniej papier elektroniczny) oraz urządzeń treningowych, takich jak np. rowerek, stepper, czy młynek, wykorzystujących siłę mięśni do zamiany w prąd elektryczny do zasilania infrastruktury przystanku (ładowania baterii), a w okresie zimowym dających możliwość dodatkowego rozgrzania organizmu (zamiast stawiania koksowników). Taka produkcja prądu może być powiązana z systemem biletowym – prąd za bilet – przy czym może to być bilet na komunikację miejską lub do miejsc kultury czy na basen.

Planuje się również wprowadzenie przystanków na żądanie, skoordynowanych z pasażerem za pomocą systemu usprawniającego komunikację osób stojących na przystanku z kierowcą autobusu konkretnej linii m.in. poprzez wprowadzenie danych na panelu dotykowym umieszczonym na przystanku bądź za pomocą przeznaczonej do tego aplikacji mobilnej, co następnie wyświetlone zostanie w autobusie konkretnej linii. Pozostałe autobusy innych linii nie będą zmuszone do zmniejszania prędkości. Pozwoli to także uniknąć nieporozumień na linii

⁴² <https://www.gdynia.pl/co-nowego,2774/inteligentne-przystanki-naladuja-twoj-telefon,544805> (dostęp: 10.06.2020.)

pasażer-kierowca, skutkujących zbędnymi zatrzymaniami pojazdu, co przełoży się na mniejsze straty paliwa.

Dodatkowe elementy smart city

Wcześniej przedstawione rozwiązania nie wyczerpują katalogu działań z obszaru smart city. Czerpiąc z najnowszych możliwości technologicznych oraz z założenia, że smart city oznacza miasto ekologiczne, funkcjonalne i przyjazne społecznie, można stale poszerzać listę działań, które mogą zostać podjęte w tym zakresie. Jednym z przykładów jest tworzenie aplikacji mobilnych, które ułatwiają mieszkańcom odbywanie codziennych podróży w sposób zdrowy, sprzyjający środowisku naturalnemu, bez konieczności posiadania pojazdu na własność.

Popularność zyskują platformy oferujące mobilność jako jedną usługę (ang. Mobility-as-a-Service, w skrócie: MaaS). Skupiają one operatorów różnych środków komunikacji, pozwalając na planowanie i odbywanie podróży multimodalnych, bez barier przesiadkowych. Wymagają jednak współpracy operatorów lokalnego sektora transportowego oraz ich zgody na publiczny dostęp do posiadanych przez nich danych, takich jak rozkład jazdy lub dostępność poszczególnych urządzeń transportu osobistego. MaaS oferują także możliwość zdalnej rezerwacji i nabycia biletu.

Mając na uwadze powyższe, Łomża planuje wprowadzenie aplikacji mobilnych mających na celu promowanie zrównoważonej mobilności miejskiej poprzez premiowanie ruchu fizycznego oraz środków transportu zbiorowego nad prywatnym. Z uwagi na duże znaczenie łatwości i wygody w korzystaniu z aplikacji mobilnych, powinna ona łączyć w sobie różne funkcjonalności, w tym np. omawianą już możliwość zdalnej komunikacji z kierowcą autobusu z przystanku na żądanie.

Odnawialne źródła energii

Elementem wspierającym rozwój elektromobilności oraz zmierzającym do poprawy stanu środowiska jest zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w miksie energetycznym miasta. Ma to duże znaczenie zwłaszcza w przypadku polskich miast, gdzie duża część energii pochodzi z paliw kopalnych, wobec czego nawet w przypadku zwiększenia ilości pojazdów elektrycznych, zostaje zminimalizowana jedynie emisja lokalna, tj. w miejscu eksploatacji pojazdu (pozostaje jednak emisja ze ścierania opon, nawierzchni i klocków hamulcowych). Ładowanie aut energią pochodzącą z elektrowni węglowej wiąże się z przeniesieniem emisji w miejsce wytworzenia energii. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) w strukturze energetycznej miasta pomaga rozwiązać omawiany problem. Co więcej, rozpowszechnianie użycia OZE prowadzi do wzrostu niezależności od niestabilnego rynku paliw kopalnych.

W celu dekarbonizacji sektora energetycznego już na poziomie Unii Europejskiej ustalono jasne cele zakładające wzrost OZE. Do 2020 r. 20% zużycia energii ma pochodzić z OZE, zaś do 2030 r. planuje się, że będzie to 32%⁴³. Obecnie sam transport odpowiada za jedną czwartą

⁴³ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/70/energia-ze-zrodel-odnawialnych> (dostęp: 10.06.2020.)

emisji gazów cieplarnianych w UE i wartość ta stale rośnie, dlatego tak ważne jest wprowadzanie do mixu energetycznego energii pozyskiwanej w sposób bezemisyjny. Widać już jednak w tym zakresie pewne efekty – w UE w 2018 r. udział energii pochodzącej z OZE wykorzystywanej do celów transportu wyniósł 8,3%.

W związku z powyższym Miasto zamierza pozyskiwać część zużywanej energii elektrycznej z energii solarnej. W tym zakresie planuje montaż paneli fotowoltaicznych na dachach obiektów miejskich, takich jak obiekty społeczne, sportowe, kulturalne czy oświatowe. Wytworzona energia ma być wykorzystywana bezpośrednio lub oddawana do sieci celem jej ponownego wykorzystania.

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

W niniejszym harmonogramie uwzględniono obowiązki nałożone na jednostki samorządu terytorialnego, które mają zastosowanie do Miasta Łomża, oraz progi czasowe narzucone przez ustawodawcę. Realizacja poszczególnych zadań przez Miasto może być uzależniona od możliwości otrzymania dofinansowania.

Tabela 17. Harmonogram działań

Faza	Etap	Działania
Faza I: 2020-2022	Etap I: 2020	• rozbudowa sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta • budowa centrum przesiadkowo-komunikacyjnego, w tym budynku dworca autobusowego, drogi łączącej ul. Dworcową z ul. Sikorskiego i utworzenie parkingu publicznego • rozpoczęcie prac nad wprowadzaniem „zielonej fali” dla autobusów miejskich • edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • przygotowanie do realizacji dalszych projektów zaplanowanych w Strategii • współpraca z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
	Etap II: 2021-2022	• budowa instalacji do dystrybucji nośników energii dla niskoemisyjnego transportu – instalacja do dystrybucji energii elektrycznej na bazie MPK (ładowarka dwustanowiskowa z magazynem energii) • zakup autobusów elektrycznych⁴⁴ • zakup autobusów tankowanych gazem CNG • zakup minibusów elektrycznych do obsługi pasażerskiej

⁴⁴ W wyniku kolejnych analiz kosztów i korzyści wykorzystania autobusów zero- lub niskoemisyjnych, które należy przeprowadzać co 36 miesięcy, plany zakupowe mogą ulec zmianie.

		• montaż parkomatów z funkcją biletomatów, obsługujących płatności elektroniczne • wprowadzanie i utrzymywanie płatnych miejsc parkingowych • wprowadzenie jednolitego biletu za przejazd środkami komunikacji różnego rodzaju • rozbudowa systemu roweru miejskiego, w tym utworzenie nowych stacji wypożyczeń i zakup rowerów tradycyjnych oraz elektrycznych z licencją na użytkowanie oprogramowania • kontynuacja prac w zakresie rozbudowy sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta • pilotaż w zakresie ograniczenia bądź wyłączenia z ruchu samochodów prywatnych na skrzyżowaniach lub odcinkach dróg mających problem z przepustowością (wstęp jedynie dla autobusów komunikacji miejskiej) • zakup i montaż wiat przystankowych wraz z wykonaniem zasilania w celu oświetlenia tablic • zakup nowych pojazdów elektrycznych do obsługi Urzędu Miejskiego, tak aby pojazdy te stanowiły co najmniej 10% floty • weryfikacja/zawarcie/aneksowanie umów z podmiotami wykonującymi zadania publiczne w celu zapewnienia wykonywania zadań publicznych przez podmioty, których flota używana do wykonywania tych zadań obejmuje co najmniej 10% pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym • budowa nowych stacji ładowania lub kooperacja z podmiotami prywatnymi w celu umożliwienia im budowy nowych stacji ładowania • rozpoczęcie prac w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych na obiektach miejskich, tj. na Urzędzie Miejskim w Łomży oraz obiektach społecznych, sportowych, kulturalnych, oświatowych • edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • wyłonienie podmiotu zewnętrznego mającego za zadanie opracowanie aplikacji mobilnych oraz rozpoczęcie prac przez ten podmiot • dalsze prace w zakresie wprowadzania „zielonej fali” dla autobusów miejskich • wyłonienie podmiotu zewnętrznego w celu budowy stacji tankowania gazu CNG oraz rozpoczęcie budowy przez ten podmiot • zakończenie budowy stacji tankowania gazu CNG i dopuszczenie obiektu do użytkowania • kontynuacja współpracy z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
Faza II: 2023-2035	Etap I: 2023-2024	• dalsze zakupy minibusów elektrycznych do obsługi pasażerskiej

		• zakup minibusów elektrycznych do obsługi zadań instytucji miejskich w Łomży • dalsze działania w zakresie wprowadzania i utrzymywania płatnych miejsc parkingowych • kontynuacja prac w zakresie rozbudowy sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta • po pilotażu rozwiązania w poprzedniej fazie – ograniczenie bądź wyłączenie z ruchu samochodów prywatnych na skrzyżowaniach lub odcinkach dróg mających problem z przepustowością (wstęp jedynie dla autobusów komunikacji miejskiej) • dalsze prace w zakresie zakupu i montażu wiat przystankowych wraz z wykonaniem zasilania w celu oświetlenia tablic • zakup nowych pojazdów elektrycznych do obsługi Urzędu Miejskiego, tak aby pojazdy te stanowiły co najmniej 30% floty • weryfikacja/zawarcie/aneksowanie umów z podmiotami wykonującymi zadania publiczne w celu zapewnienia wykonywania zadań publicznych przez podmioty, których flota używana do wykonywania tych zadań obejmuje co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym • dalsze prace w zakresie budowy nowych stacji ładowania lub kooperacji z podmiotami prywatnymi w celu umożliwienia im budowy nowych stacji ładowania • dalsze prace w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych na obiektach miejskich • przeprowadzenie analizy prawnej i ekonomicznej wprowadzenia ulg i zachęt dla elektrycznych taksówek • przeprowadzenie analizy prawnej i ekonomicznej w zakresie zobowiązania jednostek miejskich do nabywania pojazdów elektrycznych • edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • opracowanie aplikacji mobilnych przez podmiot zewnętrzny i pilotaż projektu • kontynuacja współpracy z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
	Etap II: 2025-2027	• dalsze zakupy autobusów elektrycznych • dalsze zakupy minibusów elektrycznych do obsługi zadań instytucji miejskich w Łomży • zakup 3 aut elektrycznych do zadań instytucji miejskich • dalsze działania w zakresie wprowadzania i utrzymywania płatnych miejsc parkingowych • kontynuacja prac w zakresie rozbudowy sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta

		• zakończenie inwestycji dotyczącej zakupu i montażu wiat przystankowych wraz z wykonaniem zasilania w celu oświetlenia tablic • montaż paneli dotykowych na przystankach na żądanie w celu usprawnienia komunikacji pomiędzy pasażerem na przystanku a kierowcą • uzbrojenie wybranych przystanków w kamery bezpieczeństwa, przyciski alarmowe, głośniki oraz zintegrowanie takiego przystanku z systemem monitoringu miejskiego • montaż paneli fotowoltaicznych na wiatrach przystankowych (wraz z bateriami) oraz montaż urządzeń treningowych wykorzystujących siłę mięśni do zamiany w prąd elektryczny zasilający infrastrukturę przystanku • zamontowanie na przystankach monitorów informacyjnych wykorzystujących nowe technologie, np. papier elektroniczny • dalsze prace w zakresie budowy nowych stacji ładowania lub kooperacji z podmiotami prywatnymi w celu umożliwienia im budowy nowych stacji ładowania • dalsze prace w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych na obiektach miejskich • po pozytywnym wyniku analizy prawnej i ekonomicznej w poprzednim etapie – przygotowanie projektów aktów prawnych wprowadzających ulgi i zachęty dla taksówek elektrycznych na poziomie lokalnym • po pozytywnym wyniku analizy prawnej i ekonomicznej w poprzednim etapie – przygotowanie projektów aktów prawnych nakładających na jednostki miejskie zobowiązanie do nabywania pojazdów elektrycznych • edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • ostateczne wdrożenie aplikacji mobilnych przez podmiot zewnętrzny • kontynuacja współpracy z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
	Etap III: 2028-2030	• dalsze zakupy autobusów elektrycznych • dalsze działania w zakresie wprowadzania i utrzymywania płatnych miejsc parkingowych • dalsza rozbudowa systemu roweru miejskiego, w tym utworzenie nowych stacji wypożyczeń i zakup rowerów tradycyjnych oraz elektrycznych z licencją na użytkowanie oprogramowania • kontynuacja prac w zakresie rozbudowy sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta • dalsze prace w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych na obiektach miejskich

		• edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • kontynuacja współpracy z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
	Etap IV: 2031-2035	• dalsze działania w zakresie wprowadzania i utrzymywania płatnych miejsc parkingowych • kontynuacja prac w zakresie rozbudowy sieci ścieżek rowerowych na terenie Miasta • dalsze prace w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych na obiektach miejskich • edukacja i zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności • kontynuacja współpracy z podmiotem zewnętrznym w zakresie działania wypożyczalni samochodów na terenie Miasta
Faza III: 2020-2035	Etap I: 2020-2035	• w miarę możliwości podejmowanie starań o uzyskanie dofinansowania na inwestycje przewidziane w Strategii • badanie zgodności osiągniętych rezultatów z celami strategicznymi • monitorowanie wskaźników ilościowych i jakościowych • weryfikacja adekwatności przewidzianych w Strategii działań do rzeczywistych potrzeb i problemów • diagnoza ewentualnych, niedających się wcześniej przewidzieć potrzeb i problemów oraz formułowanie i podejmowanie niezbędnych działań • ocena spójności Strategii z innymi dokumentami strategicznymi • dyskusja nad ewaluacją i przyjmowanie wszelkich uwag i sugestii pochodzących od mieszkańców, organizacji i władz samorządowych • przeprowadzenie końcowej oceny, której wyniki powinny mieć kluczowe znaczenie dla treści kolejnej strategii

6.1.8. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

Wdrożenie Strategii należy do zadań Prezydenta Miasta Łomża. Na potrzeby niniejszego zadania Prezydent wydał Zarządzenie wewnętrzne nr 303/19 z dnia 7 października 2019 r., którym powołał w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Miejskiego w Łomży nową jednostkę – Zespół ds. przygotowania i realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności. Nadzór nad wykonaniem Zarządzenia powierzono Zastępcy Prezydenta Miasta.

Do zadań Zespołu ds. przygotowania i realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności należy m.in.:

- 1) nadzór nad opracowaniem, partycypacja społeczna i wdrożenie Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności,
- 2) reprezentowanie na zewnątrz i promowanie celów, koncepcji, rozwiązań i rezultatów,
- 3) działalność informacyjno-promocyjna,
- 4) monitorowanie i ocena stopnia realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności,
- 5) sporządzanie rocznych raportów – analiza stanu realizacji zadań oraz osiągniętych rezultatów.

W realizację Strategii zaangażowani będą stosownie do powierzonych im zadań przedstawiciele różnych Wydziałów Urzędu Miasta a także Miejskich Spółek i Zakładów Budżetowych świadczących usługi publicznie na terenie Miasta Łomża.

Miasto Łomża podejmie również działania zmierzające do nawiązania współpracy z podmiotami komercyjnymi w obszarze rozwoju smart city (bikesharing, carsharing).

Stosownie do oceny stopnia realizacji założeń Strategii, opisanych przez Zespół ds. przygotowania i realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności w rocznych raportach, Strategia podlegać będzie aktualizacji w drodze uchwały Rady Miejskiej, w zakresie wnioskowanym przez Zespół.

Stały monitoring stopnia realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności zapewni przede wszystkim bieżącą ocenę możliwości osiągnięcia wymaganych Ustawą o elektromobilności wskaźników⁴⁵ w zakresie udziału pojazdów elektrycznych we flotach pojazdów (taborze autobusowym) wykorzystywanych przez Miasto Łomża oraz odpowiednio wczesne podjęcie działań zapewniających osiągnięcie ww. wskaźników.

6.1.9. Analiza SWOT

Analiza SWOT ma na celu zidentyfikowanie istniejących mocnych i słabych stron oraz potencjalnych szans i zagrożeń w zakresie planowanych działań.

Tabela 18. Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
• istniejący system współdzielenia rowerów miejskich oraz e-hulajnóg • rozwinięta sieć publicznego transportu zbiorowego • duża liczba lokalizacji właściwych do posadowienia ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów • działalność na rynku krajowym podmiotów komercyjnych w zakresie budowy sieci ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych i sprawowania funkcji operatora tych stacji/dostawcy usług ładowania	• znikoma ilość prywatnych pojazdów elektrycznych • brak pojazdów elektrycznych we flotach Urzędu Miejskiego i podmiotów realizujących zadania publiczne • brak autobusów zeroemisyjnych w taborze • brak infrastruktury ładowania autobusów zeroemisyjnych • mała liczba ogólnodostępnych punktów ładowania pojazdów prywatnych • przemysł energetyczny oparty na konwencjonalnych źródłach energii

⁴⁵ Por. art. 35, 36 oraz 68 Ustawy o elektromobilności.

• działalność na rynku dostawcy usługi carsharingu • budowa pierwszego w Mieście parkingu „Parkuj i Jedź” przy ul. Dworcowej • duże zaangażowanie komórek Urzędu Miejskiego w pozyskiwanie finansowania zewnętrznego • znaczna świadomość mieszkańców co do korzyści związanych z elektromobilnością	• niedostatecznie rozbudowana sieć dróg rowerowych • negatywne prognozy demograficzne • brak preferencji drogowych dla transportu zbiorowego
Szanse	Zagrożenia
• zmniejszenie zatłoczenia w newralgicznych obszarach Miasta przez upowszechnienie się transportu opartego na idei współdzielenia • zwiększenie atrakcyjności publicznego transportu zbiorowego na skutek jego modernizacji oraz wprowadzenia działań z zakresu smart city • możliwość uzyskania dofinansowania na zamierzone działania • możliwość rozbudowy sieci ścieżek rowerowych • zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ekologii w drodze działań edukacyjnych • wzrost wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej z OZE • ukierunkowanie polityki krajowej i unijnej na rozwój elektromobilności	• niedobory w sektorze energetycznym związane ze zwiększonym zapotrzebowaniem spowodowanym upowszechnieniem się pojazdów elektrycznych • brak środków na finansowanie zdefiniowanych działań • niestabilne ceny gazu CNG • brak odpowiednich ram prawnych • niechęć mieszkańców do pojazdów elektrycznych i współdzielonych (z uwagi na ryzyko epidemiczne)

6.2. Udział mieszkańców w konsultacji Strategii

Podczas prac nad Strategią przeprowadzono konsultacje społeczne z mieszkańcami Miasta Łomży, aby zapoznać się z ich potrzebami a także w miarę możliwości dostosować założenia dokumentu do oczekiwań społeczności lokalnej.

Konsultacje zostały ogłoszone Zarządzeniem nr 46/2020 Prezydenta Miasta Łomży z dnia 13 lutego 2020 r. w sprawie ogłoszenia konsultacji społecznych dotyczących Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności, zmienionym Zarządzeniem Nr 86/2020 Prezydenta Miasta Łomży z dnia 25.03.2020 r., Zarządzeniem Nr 109/2020 Prezydenta Miasta Łomży z dnia 24.04.2020 r. oraz Zarządzeniem Nr 122/2020 Prezydenta Miasta Łomży z dnia 13.05.2020 r. Konsultacje społeczne przeprowadzono w formach:

- a) warsztatów z mieszkańcami i liderami Łomży dotyczących planowania procesu współdecydowania z udziałem ekspertów, które odbyły się w dniu 6 marca 2020 r.,
- b) badania ankietowego – poprzez wypełnienie formularza w formie pisemnej, dostępnego w Punkcie Informacyjnym Urzędu Miejskiego w Łomży, Pl. Stary Rynek 14 (parter),

w Centrum Aktywności Turystycznej i Kulturalnej Domek Pastora, ul. Krzywe Koło 1 w Łomży, a także w jednostkach miejskich lub poprzez wypełnienie formularza ankietowego w formie elektronicznej dostępnego w Internecie, m.in. na oficjalnej stronie Miasta www.lomza.pl,

- c) konsultacji pisemnych – poprzez nadsyłanie wniosków i uwag do projektu Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności na adres: Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, Urząd Miejski w Łomży, Pl. Stary Rynek 14, 18-400 Łomża,
- d) spotkania otwartego z mieszkańcami Łomży przeprowadzonego w formie wideokonferencji w dniu 30 kwietnia 2020 r.,
- e) przyjmowania wniosków i uwag mieszkańców biorących udział w wideokonferencji.

W ramach konsultacji mieszkańcy zgłaszali opinie i uwagi, odnośnie których stanowisko zajął Prezydent Miasta Łomża w dokumencie pt. „Raport z dnia 18 maja 2020 r. z konsultacji społecznych dotyczących Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności”.

Wnioski zgłoszone przez mieszkańców dotyczą m.in.:

- nadania priorytetu komunikacji miejskiej na głównych skrzyżowaniach,
- wprowadzenia elementów Smart City w infrastrukturze przystankowej w celu zwiększenia bezpieczeństwa pasażerów oraz podniesienia atrakcyjności komunikacji miejskiej,
- wprowadzenia zachęt i ulg dla taksówek o napędzie elektrycznym,
- zobowiązania jednostek miejskich do nabywania pojazdów elektrycznych.

Niniejsza Strategia uwzględnia część obszarów wskazanych przez mieszkańców w uwagach i jest zgodna ze stanowiskiem wyrażonym przez Prezydenta Miasta w raporcie. Część uwag ze względu na fakt, iż wykraczały one poza zakres przedmiotowy Strategii, nie została uwzględniona w dokumencie.

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii

6.3.1. Działania informacyjno-promocyjne przeprowadzone na etapie przygotowywania Strategii

W ramach przygotowywania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Łomża przeprowadzono w dniu 6 marca 2020 r. warsztaty z mieszkańcami i liderami lokalnymi dotyczące planowania procesu współdecydowania i definiowania działań. Podczas spotkania przedstawiono uczestnikom zarys planowanych działań w ramach Strategii, a także wskazano obszary, w których mieszkańcy mogą mieć realny wpływ na działania podejmowane przez Miasto.

Wśród działań edukacyjnych należy również wymienić publikacje dotyczące elektromobilności, zamieszczane na stronie internetowej Miasta.

6.3.2. Działania informacyjno-promocyjne na etapie wdrażania Strategii

W ramach działań informacyjno-promocyjnych na bieżąco publikowane będą informacje dotyczące wdrażania konkretnych działań przewidzianych w Strategii na stronie internetowej Miasta. Dostępne tam również będą materiały informacyjne na temat elektromobilności, treść przepisów prawa dotyczących tego zagadnienia czy informacje o ogólnodostępnych punktach ładowania pojazdów elektrycznych w Łomży.

Działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne Miasta Łomży, wspomagające realizację Strategii Elektromobilności, dotyczą także następujących obszarów:

- 1) promocji transportu niskoemisyjnego,
- 2) działań mających na celu zmniejszenie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym Miasta,
- 3) kształcenia na nowotworzonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. niskoemisyjny transport, technologie OZE itp.),
- 4) przedsięwzięć promujących transport rowerowy i ruch pieszey,
- 5) prowadzenia kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją substancji zanieczyszczających,
- 6) przedsięwzięć promujących instalację odnawialnych źródeł energii.

Po opracowaniu i przyjęciu do realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności realizowane będą również działania informacyjne i edukacyjne skierowane do interesariuszy zewnętrznych, w szczególności do mieszkańców Miasta. Realizacja tych zadań ma za zadanie zmniejszenie wykorzystywania samochodów prywatnych jako podstawowego środka transportu oraz zwiększenie świadomości społecznej w zakresie oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.

Działania i akcje promocyjno-informacyjne skierowane będą do wszystkich grup społecznych i będą obejmowały zarówno elektromobilność, jak i zasady zrównoważonego rozwoju, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, doradztwo. Do każdej z tych grup skierowany będzie innego rodzaju przekaz wraz z podkreśleniem najważniejszych priorytetów, na które dana grupa społeczna ma największy wpływ.

6.4. Źródła finansowania

Działania objęte niniejszą strategią finansowane będą ze środków Miasta, a także z wykorzystaniem dotacji z programów krajowych i europejskich, w szczególności:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (dalej: „NFOŚiGW”),
- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego,
- Funduszy Europejskich na lata 2021-2027.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w NFOŚiGW są programy priorytetowe, które określają m.in. formy i warunki dofinansowania oraz

szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć. Zarządzanie finansami NFOŚiGW przez programy priorytetowe gwarantuje transparentny, obiektywny i bezstronny proces przyznawania dofinansowania.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Wśród programów priorytetowych na rok 2020 należy wymienić w szczególności:

- System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) – GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny,
- GEPARD II – transport niskoemisyjny.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego

Cel Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego wynika z aktualnie obowiązującej Strategii Rozwoju województwa Podlaskiego do roku 2020, i jest to szeroko pojęta wyższa jakość życia osiągnięta nie tylko poprzez rozwój przedsiębiorstw, wzrost eksportu i rentowności podlaskich firm, czy lepsze miejsca pracy, ale także przez przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

Wsparcie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego będzie można otrzymać zarówno na przedsięwzięcia związane z energetyką opartą na odnawialnych źródłach energii, edukację (np. projekt „Rozwijaj i realizuj swoje zainteresowania zawodowe – kierunek Elektromobilność” do którego przystąpiło Miasto Łomża) czy aktywizację bezrobotnych.

Fundusze Europejskie na lata 2021 – 2027

Zgodnie z aktualnie dostępnymi projektami rozporządzeń⁴⁶ oraz ze zmianami z 28 maja 2020 r., zaproponowanymi w związku z pandemią COVID-19, dotyczącymi nowej perspektywy finansowej na lata 2021-2027, jednym z elementarnych celów ogólnych jest bardziej przyjazna środowisku, niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem.

W ramach tego celu wyróżniono m.in. następujące cele szczegółowe:

- promowanie środków na rzecz efektywności energetycznej,
- promowanie odnawialnych źródeł energii,
- rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania na szczeblu lokalnym,
- sprzyjanie bioróżnorodności i rozwojowi zielonej infrastruktury w środowisku miejskim oraz zmniejszanie zanieczyszczenia.

⁴⁶ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-europejskie-2021-2027/> (dostęp: 26.06.2020.)

W ramach negocjacji Polska wnioskowała o objęcie finansowaniem następujących celów krajowych:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- dobry stan środowiska naturalnego, zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- wzmocnienie cyfrowego rozwoju kraju,
- przejście na gospodarkę niskoemisyjną,
- zrównoważenie systemu energetycznego,
- poprawa stabilności dostaw paliw i energii,
- poprawa warunków świadczenia usług związanych z przewozem towarów i pasażerów.

Zgodnie z założeniami Polski fundusze będą przeznaczane na interwencje m.in. na obszarach Polski Wschodniej, w tym w województwie podlaskim.

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

6.5.1. Ocena oddziaływania na środowisko

Prezydent Miasta Łomża wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku oraz Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Białymstoku z wnioskiem o uzgodnienie w sprawie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pt. „Łomżyńska Strategia Elektromobilności”.

Wskazać należy, iż przewidziane w Strategii działania przynieść powinny przeważające pozytywne skutki, zmierzające do polepszenia i utrzymania jakości środowiska oraz warunków jego ochrony. W nieznacznej ilości przypadków, związanych z etapem realizacji danego przedsięwzięcia możliwe są lokalne i krótkotrwałe oddziaływania niekorzystne. Jednak w ogólnym rozrachunku zdecydowaną przewagę stanowią oddziaływania korzystnie wpływające na funkcjonowanie środowiska i zapewnienie jego odpowiedniej jakości. Realizacja działań objętych niniejszą Strategią nie spowoduje długotrwałych i nieodwracalnych negatywnych oddziaływań na środowisko, które mogłyby być uznane za oddziaływania znaczące, a tym samym za pogarszające środowisko. Realizacja konkretnych przedsięwzięć przyczyni się natomiast do likwidacji ujemnych, znaczących, wywołanych antropopresją zmian w środowisku.

Dnia 5 czerwca 2020 r. Podlaski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Białymstoku wydał opinię nr 46/NZ/2020, w której stwierdził, że zachodzą okoliczności uzasadniające odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności”.

Dnia 5 czerwca 2020 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku wydał opinię (znak: WPN.410.3.10.2020.EC), w której wyraził zgodę na odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności”.

6.5.2. Zgodność z polityką ochrony środowiska

Przewidziane w Strategii działania przyczynią się do realizacji celów polityki ochrony środowiska, w tym w zakresie zmian klimatu, nie tylko na poziomie krajowym, ale i europejskim.

Strategie europejskie

W listopadzie 2018 r. Komisja Europejska opublikowała długoterminową strategię klimatyczną (dalej: „Strategia UE 2050”)⁴⁷.

Założeniem niniejszej Strategii jest potwierdzenie zobowiązania Europy do sprawowania wiodącej roli w światowych działaniach w obszarze klimatu oraz przedstawienie wizji, która dąży do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 roku dzięki sprawiedliwej społecznie i racjonalnej kosztowo transformacji. Ma ona za zadanie wskazywać kierunek dla unijnej polityki klimatycznej i energetycznej a także nadać kształt temu, co Unia Europejska uważa za swój długoterminowy wkład w wykonanie celów porozumienia paryskiego dotyczących temperatury, zgodnych z celami zrównoważonego rozwoju ONZ, co dodatkowo zwiększy wachlarz strategii politycznych UE.

Jednym z siedmiu podstawowych elementów strategicznych jest przyjęcie bezpiecznej, czystej i opartej na sieci mobilności.

Transport jest źródłem około 25% emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej. Dlatego tak ważnym jest, aby wszystkie rodzaje transportu przyczyniły się do dekarbonizacji systemu mobilności. Niezbędnym jest tu zatem podejście systemowe. Wykorzystywanie nisko- i bezemisyjnych pojazdów o wysokowydajnych alternatywnych mechanizmach napędowych we wszystkich rodzajach transportu stanowi główny element tego podejścia. Podobnie jak w poprzednim dziesięcioleciu energia ze źródeł odnawialnych, tak obecnie znaczne środki inwestuje się w tworzenie technologii pojazdów bezemisyjnych i niskoemisyjnych, takich jak pojazdy elektryczne. Połączenie niskoemisyjnej, zdecentralizowanej i cyfrowej energetyki, bardziej ekologicznych i wydajniejszych baterii, wysokowydajnych elektrycznych mechanizmów napędowych, łączności i pojazdów autonomicznych oferuje możliwości dekarbonizacji transportu drogowego przy dużych korzyściach ogólnych, jak np. czyste powietrze, bezwypadkowy ruch drogowy czy mniejszy hałas, co pozytywnie wpływa zarówno na zdrowie obywateli jak i na gospodarkę europejską.

Kolejną ważną kwestią w kontekście czystszej mobilności jest bardziej efektywna organizacja całego systemu mobilności w oparciu o cyfryzację, dzielenie się danymi oraz standardy interoperacyjne. Da ona możliwość inteligentnego zarządzania ruchem oraz zwiększenie zautomatyzowania mobilności we wszystkich rodzajach transportu, co pozytywnie wpłynie na zmniejszenie natężenia ruchu, przy jednoczesnym wzroście stopnia obłożenia. Pełne korzyści

⁴⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego, Komitetu Regionów i Europejskiego Banku Inwestycyjnego, z dnia 28.11.2018 r., COM(2018) 773 final, „Czysta planeta dla wszystkich, Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki”.

ze zwiększonego wykorzystania transportu publicznego przyniesie także usprawnienie regionalnej infrastruktury oraz planowanie przestrzenne.

Ze względu na przewagę ruchu na krótkich dystansach to obszary miejskie i inteligentne miasta będą pierwszymi ośrodkami innowacji w zakresie mobilności. Jako że trzy czwarte populacji mieszka obecnie na obszarach miejskich, transformacja mobilności nastąpi przede wszystkim poprzez planowanie przestrzeni miejskiej, bezpiecznych ścieżek rowerowych, ruchu pieszego oraz czystego lokalnego transportu publicznego, wprowadzenie nowych technologii dostarczania jak np. drony, a także mobilności jako usługi, w tym nowych usług współużytkowania samochodów i rowerów. To wszystko w połączeniu z bezemisyjnymi technologiami transportowymi ograniczającymi zarówno hałas, zanieczyszczenia powietrza jak i liczbę wypadków, znacznie wpłynie na poprawę jakości życia w miastach.

Strategia jest również zgodna ze Strategią Europa 2020⁴⁸, której głównym założeniem jest wzrost zrównoważony (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki konkurencyjnej, niskoemisyjnej i efektywnie korzystającej z zasobów. Wśród celów Strategii Europa 2020 wskazano „Energie i klimat”, a w jego ramach:

- a) zmniejszenie się emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 roku,
- b) 20% energii pochodzi ze źródeł odnawialnych,
- c) wzrost efektywności energetycznej o 20%.

Strategie krajowe

Strategia przyczyni się do realizacji założeń polityki klimatycznej opisanej w krajowych dokumentach strategicznych.

Niniejsza strategia jest zgodna z Narodowym Programem Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, zwłaszcza:

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

Wśród rozwiązań, za pomocą których można osiągnąć zahamowanie wzrostu emisyjności transportu po akceptowalnych cenach z jednoczesnym, dodatnim wpływem na gospodarkę wskazano modernizację infrastruktury transportowej, w tym środków transportu, co ma na celu zwiększenie popytu na te formy transportu, które przyczyniać się będą do oszczędniejszego zużycia paliw oraz zwiększenia podaży na niskoemisyjne pojazdy, co pozwoli na zmniejszenie emisyjności gospodarki pomimo zwiększenia potrzeb transportowych obywateli.

9.3.1. Działanie D.3.1. Modernizacja i rozwój niskoemisyjnej infrastruktury transportowej

Aby rozwinąć pozostałe formy transportu niskoemisyjnego proponuje się m.in.:

⁴⁸ KOMUNIKAT KOMISJI EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, 3.3.2010, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna

- a) budowę zintegrowanych węzłów transportowych łączących różne środki transportu na obszarach zurbanizowanych oraz tranzytowych w taki sposób, aby możliwy był optymalny, również z punktu widzenia emisyjności, wybór środka transportu oraz wysoki poziom komplementarności poszczególnych rodzajów transportu zarówno w skali lokalnej, jak również regionalnej, krajowej i międzynarodowej;
- b) budowę infrastruktury dla niezmotoryzowanych form transportu oraz podniesienia atrakcyjności transportu publicznego. Przeniesienie części indywidualnego transportu drogowego na rzecz alternatywnych form przemieszczania na obszarach zurbanizowanych stanowi istotny czynnik przyczyniający się do zmniejszenia emisyjności w transporcie.

Pozytywne zmiany w tym obszarze będą możliwe dzięki wspieraniu inwestycji infrastrukturalnych, mających na celu zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego oraz rowerowego w porównaniu do indywidualnego transportu drogowego, zwłaszcza na krótkich dystansach w centrach miast.

Aby osiągnąć oczekiwany stan zaleca się dokonanie koniecznych inwestycji związanych z rozbudową i modernizacją ścieżek rowerowych. Wzrost atrakcyjności transportu publicznego będzie natomiast możliwy m.in. dzięki budowie lub modernizacji parkingów typu Park & Ride na obrzeżach miast, a także dzięki modernizacji i rozbudowie infrastruktury szynowej w miastach (np. tramwajowej). Inwestycje te wpłyną na zwiększenie przepustowości alternatywnych wobec indywidualnych form transportu drogowego w mieście, zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego w centrach miast, co prowadzi do zmniejszenia emisji.

9.3.2. Działanie D.3.2. Modernizacja i rozwój niskoemisyjnych środków transportu

Program ukazuje możliwość rozwoju niskoemisyjnych środków transportu drogowego dzięki:

- a) wykorzystaniu paliw alternatywnych (w szczególności gazu ziemnego i energii elektrycznej) w publicznym transporcie drogowym. Proponuje się realizowanie przedsięwzięć mających na celu popularyzację transportu zbiorowego opartego o paliwa alternatywne w obszarach miejskich, szczególnie w obszarach gęstej zabudowy oraz o przekroczonych normach jakości powietrza. Wspierane powinny być projekty, dzięki którym możliwe będzie włączenie do istniejącej floty nowych pojazdów o napędzie elektrycznym i napędzie CNG lub LNG w wybranych aglomeracjach o największym poziomie natężenia ruchu oraz zanieczyszczeniu powietrza;
- b) zwiększeniu udziału samochodów o wysokich normach emisji spalin, samochodów hybrydowych, elektrycznych, napędzanych gazem ziemnym (w postaci CNG lub LNG) oraz wykorzystujących inne paliwa alternatywne w polskiej flocie samochodowej. Wprowadzenie pojazdów ekologicznych przyczyni się do zmniejszenia zużycia paliwa i emisji szkodliwych spalin oraz hałasu. Niemniej jednak główną barierą popularyzacji tego typu pojazdów jest wysoka cena ich zakupu oraz eksploatacji w przypadku wymiany niektórych elementów pojazdu – np. baterii w samochodach elektrycznych. W związku z tym proponuje się wdrożyć zachęty polegające na wprowadzeniu preferencyjnych cen za korzystanie z dróg publicznych (np. autostrad) oraz miejsc parkingowych, umożliwianiu wjazdu do miejsc ograniczonego ruchu oraz

wprowadzaniu dedykowanych pasów ruchu dla aut charakteryzujących się niskim poziomem emisji. Wielkość i rodzaj zachęt powinien być uzależniony od stopnia redukcji emisji związanych z użytkowaniem danego środka transportu.

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

Działania realizowane w tym obszarze obejmują m.in.:

- a) budowę nowoczesnych systemów zarządzania transportem publicznym na obszarach miejskich. Nowoczesne systemy zarządzania ruchem (urządzenia monitorujące ruch, centra zarządzania, sygnalizacja, znaki zmiennej treści, system transmisji danych i in.) umożliwią bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej oraz redukcję zużycia energii;
- b) tworzenie nowych instrumentów zachęcających mieszkańców do korzystania z usług transportu publicznego w centrach miast. Odpowiednim elementem zachęcającym uczestników ruchu do wyboru transportu publicznego jest również odpowiednie zarządzanie podażą miejsc parkingowych w centrach miast. Powiązanie odpowiedniej liczby miejsc parkingowych oraz opłat związanych z możliwością parkowania w centrach miast w przypadku odpowiedniej polityki (dopasowane możliwości transportu publicznego do popytu, istnienie sieci parkingów Park & Ride na obrzeżach miast) stwarza dodatkową przesłankę do popularyzacji niskoemisyjnych form przemieszczania.

6.5.3. Identyfikacja ryzyk

Zgodnie z Niebieską Księgą dla Transportu Publicznego⁴⁹ należy zidentyfikować wszystkie czynniki ryzyka, które mogłyby mieć wpływ na projekt.

Poniżej opisano ryzyka zidentyfikowane w trakcie przygotowywania Strategii.

Tabela 19. Identyfikacja ryzyka

Kategoria ryzyka	Ryzyko	Status	Jeśli ryzyko nieaktywne – dlaczego?
Popytowe	zainteresowanie środkami transportu o napędzie elektrycznym niższe niż przewidywano	aktywne	

⁴⁹ Niebieskie Księgi dla projektów w sektorze transportu publicznego, infrastruktury drogowej oraz kolejowej są uzupełnieniem i doprecyzowaniem wytycznych Komisji Europejskiej (Guide to cost benefit analysis of investment projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, December 2014) oraz wytycznych krajowych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020 w zakresie analizy kosztów i korzyści.

	niedoszacowanie kosztów budowy planowanej infrastruktury	aktywne	
Projektowe	błędy w projektowaniu	nieaktywne	Projekty zostaną sporządzone przez podmioty ze stosownymi uprawnieniami oraz będą podlegały wieloetapowym audytom
Administracyjne	opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń na budowę	aktywne	
	opóźnienia w usuwaniu kolizji z sieciami dystrybucyjnymi	aktywne	
	opóźnienia w uzyskiwaniu decyzji środowiskowych	nieaktywne	Brak konieczności posiadania decyzji środowiskowych
Związane z nabyciem gruntów pod inwestycje	koszty gruntów wyższe niż planowano	nieaktywne	Inwestycje powinny być co do zasady prowadzone na terenach należących do Miasta
	opóźnienia w realizacji procedur	nieaktywne	Inwestycje powinny być co do zasady prowadzone na terenach należących do Miasta
Związane z zamówieniami	opóźnienia w realizacji procedur zamówień	aktywne	
Związane z wykonaniem robót	przekroczenie budżetu nakładów inwestycyjnych	aktywne	
	ryzyka geologiczne (nieoczekiwane niekorzystne warunki gruntowe, osunięcia terenu, znaleziska archeologiczne itp.)	aktywne	
	ryzyka klimatyczne, klęski żywiołowe, siła wyższa (opady, mrozy, zmiany temperatury, epidemie itp.)	aktywne	
	związane z wykonawcą robót (bankructwo, brak wystarczających zasobów itp.)	aktywne	

Operacyjne	przekroczenie budżetu kosztów operacyjnych	aktywne	
	ryzyka klimatyczne, klęski żywiołowe, siła wyższa (gwałtowne powodzie, nadzwyczajne upały, ulewy, opady śniegu, epidemie)	aktywne	
Regulacyjne	zmiany w przepisach prawnych	aktywne	
Finansowe	dostępność środków krajowych na finansowanie nakładów inwestycyjnych	aktywne	
	dostępność środków krajowych na finansowanie kosztów operacyjnych, innych niż infrastruktura drogowa	aktywne	
	wzrost kosztów finansowania (odsetki)	aktywne	
	opóźnienia wypłat środków na podstawie składanych wniosków o płatność (w przypadku projektów dofinansowanych)	aktywne	
Zarządcze	małe możliwości zarządzania przez Miasto	nieaktywne	Miasto posiada odpowiedni personel do wykonania projektu i zarządzania nim
Polityczne	protesty społeczne	nieaktywne	Mieszkańcy w większości są przychylni idei elektromobilności
	polityczne zmiany priorytetów inwestycyjnych	aktywne	
Inne	nadmierne obciążenie sieci energetycznej	nieaktywne	Z dostępnych analiz wynika, że operator sieci energetycznej zapewni dostawy energii zgodnie z zapotrzebowaniem
	przerwy w dostawie energii elektrycznej	nieaktywne	Miasto będzie dysponowało promesą zabezpieczającą zapewnienie wymaganej ilości energii
	wzrost taryf za energię elektryczną	aktywne	

	wzrost cen gazu	aktywne	
	uszkodzenia sieci zasilającej stacje ładowania	aktywne	
	awarie stacji ładowania	aktywne	
	opóźnienia w dostawie autobusów elektrycznych	aktywne	

6.5.4. Analiza jakościowa ryzyka – skala oddziaływania na projekt

Na potrzeby sporządzenia Strategii, zgodnie z Niebieską Księgą dokonano analizy jakościowej ryzyka.

Dla każdego ze zidentyfikowanych czynników ryzyka przeanalizowane zostały następujące aspekty:

- Przyczyna: co powoduje, że ryzyko występuje?
- Skutek: jaki wpływ będzie miało ryzyko na koszty/korzyści/czas realizacji projektu/finansowanie i trwałość finansową projektu?
- Podmiot zarządzający ryzykiem: jest to podmiot, który ma uprawnienia do zarządzania określonym ryzykiem i jest odpowiedzialny za zarządzanie nim. Może to być beneficjent, instytucja zarządzająca programem operacyjnym (IZ), instytucja pośrednicząca, wykonawca robót lub inny podmiot. W przypadku, gdy podmiotem zarządzającym ryzykiem nie jest beneficjent należy wyjaśnić, w jaki sposób może on wpływać na podmiot zarządzający konkretnym ryzykiem.
- Faza projektu, którego dotyczy ryzyko: należy wskazać, czy ryzyko dotyczy jednej z następujących faz projektu: faza przygotowania (tak/nie), faza wdrażania (tak/nie), faza operacyjna (tak/nie). Jeśli ryzyko występuje tylko w fazie projektu, która została zrealizowana do momentu złożenia dokumentacji/aktualizacji do IZ, to ryzyko należy traktować jako „nieaktywne” (jak opisano w punkcie powyżej, identyfikacji ryzyka) i nie należy go dalej oceniać.
- Prawdopodobieństwo: wykorzystując poniższą tabelę, należy ocenić prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka w skali od A do E punktów.
- Siła oddziaływania ryzyka: wykorzystując poniższą tabelę, należy ocenić wpływ ryzyka w skali od I do V punktów.
- Poziom ryzyka: kombinacja skali prawdopodobieństwa i skali oddziaływania ryzyka wskazuje na całkowity poziom danego ryzyka w czterostopniowej skali (niskie/średnie/wysokie/bardzo wysokie).

Dla każdego ze zidentyfikowanych czynników ryzyka określono prawdopodobieństwo jego wystąpienia, wykorzystując poniższą tabelę:

Tabela 20. Oznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka

Prawdopodobieństwo		
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

Do każdego z czynników ryzyka określono również skalę siły oddziaływania danego ryzyka na projekt na podstawie poniższej tabeli:

Tabela 21. Analiza jakościowa ryzyka - siła oddziaływania na projekt

Opis	L. punktów
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

6.5.5. Matryca poziomu ryzyka

W kolejnym kroku zestawiono prawdopodobieństwo ryzyka oraz skalę oddziaływania na projekt i zgodne z poniższą tabelą oszacowano poziom ryzyka.

Tabela 22. Matryca poziomu ryzyka

		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

Tabela 23. Analiza jakościowa ryzyka - skala oddziaływania na projekt

Ryzyko	Przyczyny	Skutki	Prawdopodobieństwo	Sila oddziaływania	Poziom ryzyka	Środki zapobiegawcze i/lub ograniczające ryzyko
Zainteresowanie środkami transportu o napędzie elektrycznym niższe niż przewidywano	Trudności w dokonywaniu długoterminowych, wiarygodnych prognoz z powodu zmieniających się warunków gospodarczych (np. kryzys finansowy) czy preferencji i możliwości finansowych obywateli	Natężenie zjawiska kongestii	C	III	Średnie	Organizowanie spotkań z mieszkańcami i lokalnymi przedsiębiorcami oraz prowadzenie edukacji wśród dzieci i młodzieży, promujących elektromobilność
Niedoszacowanie kosztów budowy planowanej infrastruktury	Z uwagi na wieloletni zasięg Strategii, brak możliwości dokładnego oszacowania kosztów inwestycyjnych	Konieczność poniesienia wyższych nakładów niż zakładano	B	I	Niski	Monitorowanie budżetów poszczególnych przedsięwzięć
Opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń na budowę	Wydłużenie procedur administracyjnych	Opóźnienie realizacji inwestycji	A	I	Niski	Monitorowanie procedur i w razie potrzeby podejmowanie kroków w celu ich przyspieszenia
Opóźnienia w usuwaniu kolizji z sieciami dystrybucyjnymi	Wadliwa warstwa dot. sieci dystrybucyjnej w podkładach geodezyjnych.	Przedłużenie cyklu inwestycyjnego. Wzrost kosztów inwestycji.	B	II	Niski	Bieżący monitoring inwestycji
Opóźnienia w realizacji procedur zamówień	Liczne pytania odnośnie przedmiotu zamówienia w trakcie prowadzenia procedury wyboru wykonawcy, odwołania do KIO na rozstrzygnięcie postępowania.	Opóźnienie terminu rozpoczęcia inwestycji.	B	II	Niski	Przygotowanie treści SIWZ w sposób jasny i dostatecznie precyzyjny. Ustalenie terminu wyboru wykonawcy odpowiednio wcześniej, aby ewentualne odwołania nie opóźniły terminu rozpoczęcia inwestycji

Przekroczenie budżetu nakładów inwestycyjnych	Z uwagi na wieloletni zasięg Strategii, brak możliwości dokładnego oszacowania kosztów inwestycyjnych.	Wzrost wysokości nakładów inwestycyjnych	B	I	Niski	Bieżący monitoring budżetu każdego przedsięwzięcia
Ryzyka geologiczne (nieoczekiwane niekorzystne warunki gruntowe, osunięcia terenu, znaleziska archeologiczne itp.)	Brak możliwości dokładnego zbadania gruntu przed rozpoczęciem inwestycji	Wyższe nakłady inwestycyjne	A	III	Niski	Dokładne badania terenu
Ryzyka klimatyczne, klęski żywiołowe, siła wyższa (opady, mrozy, zmiany temperatury, epidemie itp.)	Brak możliwości przewidzenia określonych zjawisk atmosferycznych i epidemiologicznych	Opóźnienie inwestycji, wyższe nakłady inwestycyjne	A	III	Niski	Dostosowanie zakresu prac i stosowanych materiałów do zjawisk atmosferycznych, monitorowanie sytuacji epidemiologicznej
Związane z wykonawcą danego zamówienia (bankructwo, brak środków finansowych na realizację projektu)	Zła sytuacja finansowa wykonawcy	Opóźnienie procesu inwestycyjnego, a w konsekwencji opóźnienia oddania inwestycji do użytku	B	II	Niski	Zawarcie w procedurze o udzielenie zamówienia warunków odnoszących się do zapewnienia środków finansowych na realizację zamówienia
Przekroczenie budżetu kosztów operacyjnych	Inflacja, wzrost kosztów utrzymania	Konieczność zapewnienia w budżecie projektu większych środków finansowych.	B	II	Niski	Uwzględnienie ryzyka przy planowaniu budżetu, stały monitoring wyników finansowych i realizacji budżetu
Ryzyka klimatyczne, klęski żywiołowe, siła wyższa (gwałtowne powodzie, nadzwyczajne upały, ulew, opady śniegu, epidemie)	Negatywne reakcje mieszkańców na inwestycje realizowane przez Miasto	Opóźnienia realizacji projektu.	A	II	Niski	Działania informacyjne promujące elektromobilność
Zmiany w przepisach prawnych	Brak możliwości przewidzenia zmian w przepisach, jakie nastąpią w przyszłości	Brak możliwości zrealizowania niektórych przedsięwzięć przewidzianych w Strategii	A	IV	Niski	Bieżące monitorowanie przepisów prawnych
Dostępność środków krajowych na finansowanie nakładów inwestycyjnych	Brak możliwości uzyskania finansowania na pokrycie całości nakładów inwestycyjnych	Brak środków na realizację inwestycji	C	II	Średni	Poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania

Dostępność środków krajowych na finansowanie kosztów operacyjnych, innych niż infrastruktura drogowa	Brak możliwości uzyskania finansowania na pokrycie całości nakładów inwestycyjnych	Brak środków na realizację inwestycji	C	II	Średni	Poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania
Wzrost kosztów finansowania (odsetki)	Zmiany stóp procentowych	Koszty inwestycji wyższe niż zaplanowane	C	II	Średni	Analiza zapisów umownych
Opóźnienia wypłat środków na podstawie składanych wniosków o płatność (w przypadku projektów dofinansowanych)	Brak środków pieniężnych na wypłatę dofinansowania	Opóźnienia w zapłacie wykonawcom poszczególnych przedsięwzięć	C	III	Średni	Finansowanie inwestycji ze środków własnych lub kredytu/pożyczki
Polityczne zmiany priorytetów inwestycyjnych	Brak środków na realizację przedsięwzięć	Niezrealizowanie niektórych zaplanowanych części Strategii	A	III	Niski	Monitorowanie trendów, czynny udział w dyskusji na temat elektromobilności
Wzrost taryf za energię elektryczną (niestabilność cen)	Zmiany stawek u dostawcy energii	Wzrost kosztów utrzymania infrastruktury	C	III	Średni	Stały monitoring wysokości cen za energię elektryczną
Wzrost cen gazu	Zmiany stawek u dostawcy gazu	Wzrost kosztów utrzymania infrastruktury	C	III	Średni	Stały monitoring wysokości cen za gaz
Uszkodzenia sieci zasilającej stacje ładowania	Uszkodzenia mechaniczne sieci zasilającej (zdarzenie losowe)	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych	B	II	Niski	Zobowiązanie operatora do możliwie szybkiego usuwania usterek technicznych
Awaria stacji ładowania	Usterka techniczna	Możliwe zakłócenie kursowania autobusów elektrycznych	B	II	Niski	Umowne uregulowanie możliwie najszybszego usuwania awarii przez operatora stacji ładowania
Opóźnienia w dostawie autobusów elektrycznych	Opóźnienie dostawy leżące po stronie dostawcy pojazdów	Opóźnienia w realizacji przedsięwzięcia polegającego na wymianie taboru autobusowego	C	III	Średni	Stały monitoring postępu prac nad wykonaniem zamówienia przez dostawcę

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

W ramach Strategii przewidziany został system monitorowania wdrażania Strategii, który ma na celu okresowe mierzenie stopnia wdrożenia poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych w niniejszej Strategii.

Zaplanowano szereg wskaźników, zarówno ilościowych jak i jakościowych, których wartości dadzą możliwość dokonania oceny postępów we wdrażaniu Strategii. Wskaźniki te zostały skonstruowane w taki sposób, aby precyzyjnie i jak najbardziej mierzalnie zweryfikować stopień realizacji każdego z celów Strategii. Zasadniczą funkcją wskaźników jest zmierzenie, na ile dany cel projektu i działanie przewidziane w jego ramach zostały osiągnięte, tj. kiedy można stwierdzić, że przedsięwzięcie zaplanowane w ramach Strategii zakończyło się sukcesem. W trakcie realizacji konkretnych działań wskaźniki powinny również dać możliwość mierzenia postępu projektu względem jego celów.

Okresowe badanie wartości poszczególnych wskaźników umożliwi uzyskanie informacji odnośnie tempa rozwoju elektromobilności w Mieście oraz da możliwość odpowiednio szybkiego reagowania na pojawiające się ewentualne przeszkody w implementacji określonych w Strategii działań, w tym podjęcie kroków zaradczych, takich jak zmiana w metodach wdrażania określonych działań, przyspieszenie podejmowania określonych czynności.

W przypadku przedsięwzięć, które realizowane będą z udziałem środków z funduszy europejskich zalecane jest, w celu zachowania spójności między dokumentami i projektami, określenie wskaźników odpowiadających wskaźnikom przyjętym w poszczególnych współfinansowanych projektach.

Poniższa tabela prezentuje propozycję wskaźników dla poszczególnych celów Strategii. Lista ta, a także sposób i częstotliwość pomiarów, może podlegać modyfikacjom na etapie planowania poszczególnych przedsięwzięć.

Tabela 24. Lista wskaźników jakościowych i ilościowych

Cel strategiczny	Działanie	Wskaźnik	Jednostka pomiaru	Oczekiwany kierunek zmiany	Sposób i częstotliwość pomiaru	Podmiot odpowiedzialny za pomiar
Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza pochodzącego z transportu	Wymiana pojazdów wykonujących zadania publiczne na pojazdy elektryczne	Liczba pojazdów elektrycznych przeznaczonych do wykonywania zadań publicznych	Liczba pojazdów	Wzrost	Protokoły odbioru pojazdów Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży / spółki miejskie/ jednostki podległe
	Wprowadzenie ulg i zachęt dla elektrycznych taksówek	Liczba taksówek z napędem elektrycznym w Mieście	Liczba elektrycznych taksówek	Wzrost	CEPIK/Dane Centrum Obsługi Mieszkańców Oddział Komunikacja Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska - Centrum Obsługi Mieszkańców Oddział Komunikacja
	Wprowadzenie płatnych stref parkingowych oraz zakup i montaż parkomatów z funkcją biletomatów	Liczba sprzedanych biletów parkingowych na miejsca objęte strefą płatnego parkowania	Liczba biletów	Wzrost	Dane przekazywane przez operatora systemu parkingowego Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska
	Wspieranie rozbudowy systemu roweru publicznego	Liczba wypożyczonych rowerów w ramach systemu roweru publicznego	Liczba wypożyczeń	Wzrost	Dane przekazywane okresowo przez właściciela wypożyczalni Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska
	Budowa ścieżek rowerowych	Liczba kilometrów nowopowstałych ścieżek rowerowych	Liczba kilometrów	Wzrost	Dane Urzędu Miejskiego Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Inwestycji Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych

	Wspieranie powstania i rozwoju wypożyczalni samochodów elektrycznych w Łomży	Liczba aut elektrycznych w wypożyczalniach samochodów elektrycznych na terenie Miasta	Liczba samochodów	Wzrost	Dane przekazywane okresowo przez właściciela wypożyczalni Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży/Centrum Obsługi Mieszkańców/ Centrum Obsługi Przedsiębiorców
	Edukacja dla elektromobilności	Poziom wiedzy mieszkańców w zakresie korzyści z wdrażania elektromobilności	Poziom wiedzy: • niski • średni • wysoki	Wzrost	Ankiety prowadzone wśród mieszkańców Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Edukacji/ MPK Łomża
	Wspieranie tworzenia i wprowadzania w Łomży aplikacji mobilnych promujących zrównoważoną mobilność miejską	Liczba osób zarejestrowanych w aplikacji	Liczba aktywnych użytkowników	Wzrost	Dane przekazywane przez operatora aplikacji Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Informatyki/ MPK Łomża
	Wprowadzenie jednolitego biletu za przejazd środkami komunikacji różnego rodzaju	Liczba sprzedanych biletów na przejazd komunikacją miejską	Liczba biletów	Wzrost	Dane przekazywane przez MPK Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji sp. z o.o.
Optymalizacja miejskiego systemu transportowego i poprawa jego	Rozwój infrastruktury i zakup taboru dla miejskiego transportu zbiorowego	Liczba autobusów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym we flocie miejskiego transportu zbiorowego	Liczba pojazdów	Wzrost	Protokoły odbioru pojazdów Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży /Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji sp. z o.o.

jakości i efektywności	Zakup minibusów elektrycznych do obsługi pasażerskiej i zadań instytucji miejskich w Łomży	Liczba minibusów elektrycznych do obsługi pasażerskiej i zadań instytucji miejskich	Liczba minibusów	Wzrost	Protokoły odbioru minibusów Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży / spółki miejskie / jednostki podległe
	Rozwój infrastruktury i wymiana taboru służb komunalnych i pojazdów używanych przez Urząd Miejski	Liczba pojazdów elektrycznych lub na gaz ziemny we flocie użytkowanych pojazdów przez służby komunalne oraz liczba pojazdów elektrycznych używanych przez Urząd Miejski	Liczba pojazdów	Wzrost	Protokoły odbioru pojazdów Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży / spółki miejskie / jednostki podległe
	Nadanie priorytetu komunikacji miejskiej na strategicznych ulicach i skrzyżowaniach Miasta	Oszacowane natężenie ruchu na strategicznych ulicach i skrzyżowaniach Miasta	% pojazdów komunikacji miejskiej w stosunku do pojazdów indywidualnych	Wzrost	Dane MPK Dane Banku Danych Lokalnych GUS Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska
	Budowa centrum przesiadkowo - komunikacyjnego	Szacunkowa liczba mieszkańców korzystająca z centrum przesiadkowo - komunikacyjnego	Liczba sprzedanych biletów parkingowych/ wypożyczonych rowerów/ zakupionych biletów komunikacji miejskiej	Wzrost	Dane przekazywane przez operatora systemu parkingowego/ rowerowego Dane MPK Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska/ MPK Łomża

	Zakup i montaż wiat przystankowych	Liczba powstałych wiat przystankowych	Liczba wiat przystankowych	Wzrost	Dane Urzędu Miasta Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Inwestycji Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych/ Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska/ MPK Łomża
Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz paliw alternatywnych w transporcie	Budowa i rozwój sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania dla użytkowników indywidualnych	Liczba ogólnodostępnych stacji ładowania do zasilania pojazdów elektrycznych w Mieście	Liczba ładowarek	Wzrost	Dane przekazywane przez operatora ładowarek Dane ogólnodostępne, np. https://eipa.udt.gov.pl/ Co 6 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży – Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska
	Budowa stacji tankowania CNG	Liczba powstałych stacji tankowania CNG	Liczba stacji tankowania	Wzrost	Dane Urzędu Miasta Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży / Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji sp. z o.o.
	Montaż instalacji Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na obiektach miejskich	Powierzchnia paneli fotowoltaicznych umieszczonych na obiektach miejskich w celu wyprodukowania energii elektrycznej	Liczba m ²	Wzrost	Dane przekazywane przez operatora sieci energetycznej Co 12 miesięcy	Urząd Miejski w Łomży / spółki miejskie / jednostki podległe

Wszelkie dane dotyczące wartości bazowych i docelowych poszczególnych wskaźników powinny być gromadzone przez Zespół ds. przygotowania i realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności, który nie rzadziej niż raz w roku powinien sporządzić raport zawierający analizę stanu realizacji osiągniętych zadań i rezultatów we wdrażaniu Strategii. W tym celu należy zapewnić odpowiednie zapisy zobowiązujące do przekazywania danych w umowach zawieranych przez Miasto z podmiotami zewnętrznymi. W przypadku stwierdzenia w wyniku sporządzonego raportu konieczności aktualizacji Strategii, Zespół ds. przygotowania i realizacji Łomżyńskiej Strategii Elektromobilności powinien wdrożyć odpowiednią procedurę celem dokonania aktualizacji.

Zakłada się, że aktualizacja Strategii może być konieczna w m.in. następujących przypadkach:

- a) zmiana przepisów prawa w zakresie elektromobilności,
- b) zmiana warunków ekonomicznych,
- c) okresowa ewaluacja postępów we wdrażaniu Strategii wykazuje konieczność dokonania zmian np. z uwagi na niezadowalające efekty, pojawienie się nowych okoliczności, wcześniej nie branych pod uwagę, materializację istotnych ryzyk,
- d) pojawienia się nowych możliwości finansowania projektów związanych z rozwojem elektromobilności ze środków krajowych lub z funduszy europejskich.