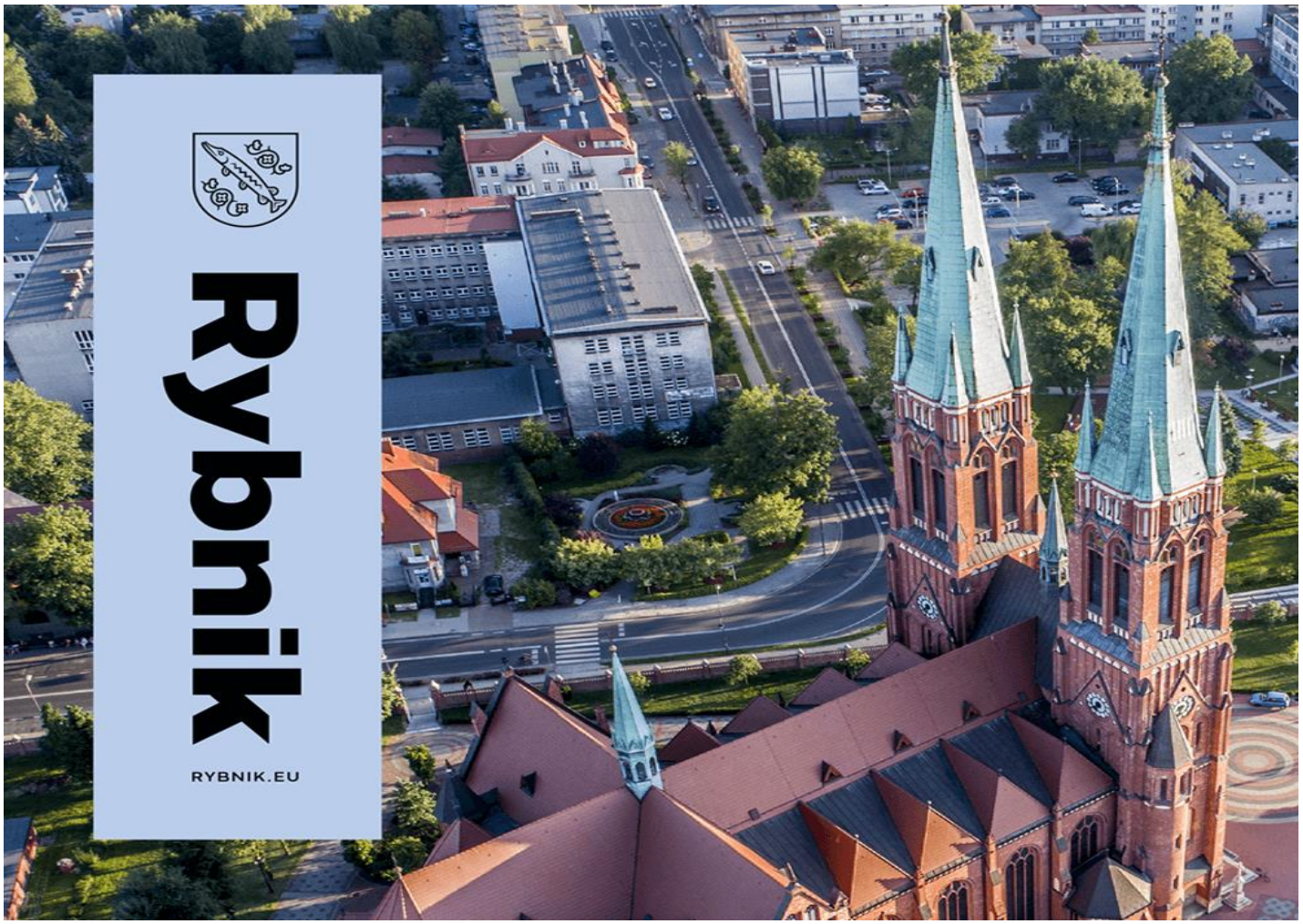
Rybnik

Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035



Kompleksowe opracowanie „Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035” zostało sfinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu GEPARD II – transport niskoemisyjny.

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
CNG	Sprężony gaz ziemny
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KWK	Kopalnia węgla kamiennego
LNG	Skroplony gaz ziemny
MWh	Megawatogodzina
MZK	Międzygminny Związek Komunikacyjny z siedzibą w Jastrzębiu-Zdroju
Miasto	Miasto Rybnik
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PKP	Polskie Koleje Państwowe
RSK	Rybnickie Służby Komunalne
SOR	Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju
Strategia	Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
SWOT	Strengths – silne strony, Weaknesses – słabe strony, Opportunities – szanse, okazje i Threats – zagrożenia
ZTZ	Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW 2

1. WSTĘP 5

1.1. Cel opracowania 6

1.2. Źródła prawa 7

1.3. Cele rozwojowe, strategie i plany Miasta Rybnika 8

1.4. Charakterystyka Miasta Rybnika 8

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Miasta Rybnika 14

2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA 15

2.1. Obecny stan jakości powietrza 17

3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO NA TERENIE MIASTA 22

3.1. Struktura organizacyjna elementów transportowych 22

3.2. Transport publiczny komunalny 23

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu 26

3.4. Istniejący system zarządzania transportem publicznym 41

3.5. Niedobory jakościowe i ilościowe taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego 43

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO MIASTA 45

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Miasta 45

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne 46

5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE MIASTA RYBNIKA 48

5.1. Podsumowanie stanu obecnego 49

5.2. Screening dokumentów strategicznych i podstaw prawnych w odniesieniu do rozwoju elektromobilności 50

5.3. Konsultacje Strategii rozwoju elektromobilności i udział mieszkańców w opiniowaniu 59

5.4. Priorytety rozwojowe (cele strategiczne i operacyjne) w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego 60

6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE RYBNIKA 65

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności 66

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności 66

6.1.2. Opis i charakterystyka wybranej technologii ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych 67

6.1.3. Lokalizacja i wybór linii autobusowych transportu publicznego i punktów ładowania 68

6.1.4. Dostosowanie taboru i przebiegu linii autobusowych do potrzeb mieszkańców, w tym osób niepełnosprawnych 69

6.1.5. Lokalizacja stacji i punktów ładowania pozostałych pojazdów, w tym komunalnych 71

6.1.6. Infrastruktura SMART CITY 73

6.1.7. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności 74
6.1.8. Schemat organizacyjny wdrażania Strategii 79
6.1.9. Analiza SWOT 80
6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne Strategii 82
6.3. Źródła finansowania 82
6.4. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe 83
6.5. Monitoring wdrażania Strategii 85
Spis tabel 87
Spis wykresów 87
Spis rysunków 87
Załącznik nr I – Raport z przeprowadzonej ankietyzacji 88

1.WSTĘP

1.1. Cel opracowania

Elektromobilność to jeden z głównych czynników kształtujących współczesny system transportowy. Statystyki wyraźnie wskazują rosnącą rolę tego procesu – w 2018 roku na całym świecie na drogach jeździło ponad 3 mln pojazdów elektrycznych, z czego około 30% zostało sprzedanych w 2017 roku. Elektryfikacja sektora transportu jest bardzo istotnym elementem tworzenia systemu transportu zeroemisyjnego, a rozwój transportu zrównoważonego oraz ochrona środowiska naturalnego stanowią jeden z priorytetów polityki transportowej Unii Europejskiej.

Polska śladem innych krajów europejskich w 2017 roku podjęła działania zmierzające do stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych (prąd, gaz skroplony/sprężony) w kraju w sektorze transportu. Skutkiem tych działań było przyjęcie w 2018 roku ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 110).

Odpowiedzią na nowe regulacje prawne było podjęcie kroków przez Miasto Rybnik w celu opracowania *Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035*.

Celem przedmiotowej *Strategii* jest określenie planu działań oraz analiza możliwych do realizacji inwestycji jakie należy podjąć aby w pełni wykorzystać potencjał rozwoju elektromobilności w Rybniku. Przygotowany harmonogram działań opracowany został w taki sposób aby w jak najbardziej optymalny sposób sprostać potrzebom transportowym i środowiskowym. *Strategia* wykazuje spójność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi na terenie Miasta oraz dotychczas realizowanymi inicjatywami Smart City.

Wdrażanie *Strategii* przyczyni się przede wszystkim do redukcji emisji lokalnej szkodliwych substancji do powietrza oraz do obniżenia poziomu hałasu. Biorąc pod uwagę fakt, iż obszar Miasta Rybnika należy do najbardziej zanieczyszczonych miast Europy podejmowanie wszelkich działań, które przyczynią się do zmniejszenia emitowanych zanieczyszczeń powietrza nie powinno być odwlekane w czasie. Samochody zeroemisyjne będą stanowiły trzon floty wykorzystywanej do zadań komunalnych na terenie Rybnika.

Ważnym elementem *Strategii* było poznanie opinii mieszkańców. W tym celu w początkowym etapie przeprowadzono proces ankietyzacji, w której udział wzięła liczna grupa respondentów. Kolejnym krokiem było konsultowanie projektu *Strategii* z wszystkimi interesariuszami. Dzięki

tym działaniom możliwe było stworzenie *Strategii* nie tylko spójnej z prowadzoną polityką rozwoju Miasta, ale również wychodzącej naprzeciw aktualnym oczekiwaniom i potrzebom interesariuszy, którzy będą korzystać z produktów i rezultatów powstałych w wyniku jej wdrażania.

Należy wspomnieć, iż na terenie Miasta Rybnika już od wielu lat podejmowane są liczne inicjatywy związane z usprawnieniem systemu transportowego i zmniejszenia jego emisyjności. Od kilku lat prowadzonych jest szereg działań prowadzących do zmniejszenia udziału podróży samochodami osobowymi na rzecz transportu zbiorowego.

1.2. Źródła prawa

Na poziomie krajowym jednym z podstawowych aktualnie obowiązujących dokumentów kształtujących polityki państwa jest Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR). W ramach wdrażania paradygmatu zrównoważonego transportu oraz wdrażania procesu elektromobilności w Polsce powyższy dokument powołał Program Rozwoju Elektromobilności, będący jednym z flagowych projektów SOR.

Istotnym elementem krajowej legislacji jest także implementacja unijnej dyrektywy 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych skutkująca dwoma kluczowymi dokumentami: Krajowymi ramami polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych przyjęte uchwałą Rady Ministrów z dnia 29 marca 2017 r. oraz ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Podsumowując, ramy prawne przedmiotowej *Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* stanowią głównie:

- Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce,
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 110),
- Ustawa 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1233 ze zmianami).

1.3. Cele rozwojowe, strategie i plany Miasta Rybnika

Miasto Rybnik jest w trakcie opracowania nowej strategii rozwoju miasta. Dotychczasowy dokument określający cele strategiczne rozwoju Miasta, tj. Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika do roku 2020 przyjęta uchwałą nr 140/XI/2015 Rady Miasta Rybnika z dnia 18 czerwca 2015 r., utracił swoją ważność.

Obecnie głównym opracowaniem, które nawiązuje do celów rozwojowych, odnoszących się bezpośrednio do sektora transportu na terenie Miasta jest Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Miasta Rybnika (Uchwała nr 483/XXXI/2017 Rady Miasta Rybnika z dnia 16 lutego 2017 r.), w którym wskazano wizję Rybnika jako Miasta o wysokiej jakości życia mieszkańców, jako miejsca:

- w którym jest czyste powietrze i zmniejszony hałas,
- po którym poruszanie jest bezpieczne, szybkie i wygodne,
- z atrakcyjnymi i dostępnymi terenami zieleni,
- z przyjaznymi przestrzeniami publicznymi w śródmieściu i dzielnicach.

Wyznaczone cele:

A. Rybnik, w którym jest czyste powietrze i zmniejszony hałas.
B. Rybnik, po którym poruszamy się bezpiecznie, szybko i wygodnie – wewnątrz i na zewnątrz miasta.
C. Rybnik z atrakcyjnymi i dostępnymi terenami zieleni.
D. Rybnik z przyjaznymi przestrzeniami publicznymi w śródmieściu i dzielnicach.

1.4. Charakterystyka Miasta Rybnika

Miasto Rybnik - miasto na prawach powiatu, o powierzchni 148,36 km^2, położone jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego i stanowi główny ośrodek Aglomeracji Rybnickiej. Rybnik graniczy z miastami: Radlin, Rydułtowy (powiat wodzisławski) i Żory (miasto na prawach powiatu) oraz gminami: Kuźnia Raciborska (powiat raciborski), Pilchowice (powiat gliwicki), Czerwionka-Leszczyny, Świerklany, Jejkowice, Gaszowice, Lyski (powiat rybnicki), Marklowice (powiat wodzisławski).

Rysunek 1. Położenie Miasta Rybnika na tle województwa śląskiego.

Źródło: Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika do roku 2020

Dzielnice

Rybnik tworzy 27 dzielnic, z których każda posiada swoją własną historię, czasem kulturową odrębność, a przede wszystkim ludzi związanych nierozłącznie ze swoją „małą ojczyzną".

Dzielnice Rybnika: Boguszowice Stare, Boguszowice Osiedle, Chwałowice, Chwałęcice, Golejów, Gotartowice, Grabownia, Kamień, Kłokocin, Ligota – Ligocka Kuźnia, Meksyk, Niedobczyce, Niewiadom, Maroko – Nowiny, Ochojec, Orzepowice, Paruszowiec – Piaski, Popielów, Radziejów, Rybnicka Kuźnia, Rybnik – Północ, Smolna, Stodoły, Śródmieście, Wielopole, Zamysłów i Zebrzydowice.

Rysunek 2. Rozmieszczenie dzielnic Rybnika.

Źródło: Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika do roku 2020

Przestrzeń Rybnika jest zróżnicowana: obok osiedli mieszkaniowych występują tereny zabudowy jednorodzinnej o znaczącej powierzchni i bardzo różnym układzie. Problemem jest duże i ciągle narastające rozproszenie miasta, co generuje dodatkowe potrzeby transportowe z obszarów peryferyjnych do śródmieścia i innych ważnych punktów jak miejsca pracy, handlu, usług i wypoczynku.

Z drugiej strony, w niektórych dzielnicach, które przed wcieleniem do Rybnika były samodzielnymi gminami, wyposażonymi w niezbędne usługi, do dziś ważną rolę odgrywa ruch lokalny.

Do podstawowych generatorów ruchu w obrębie Miasta zaliczyć należy:

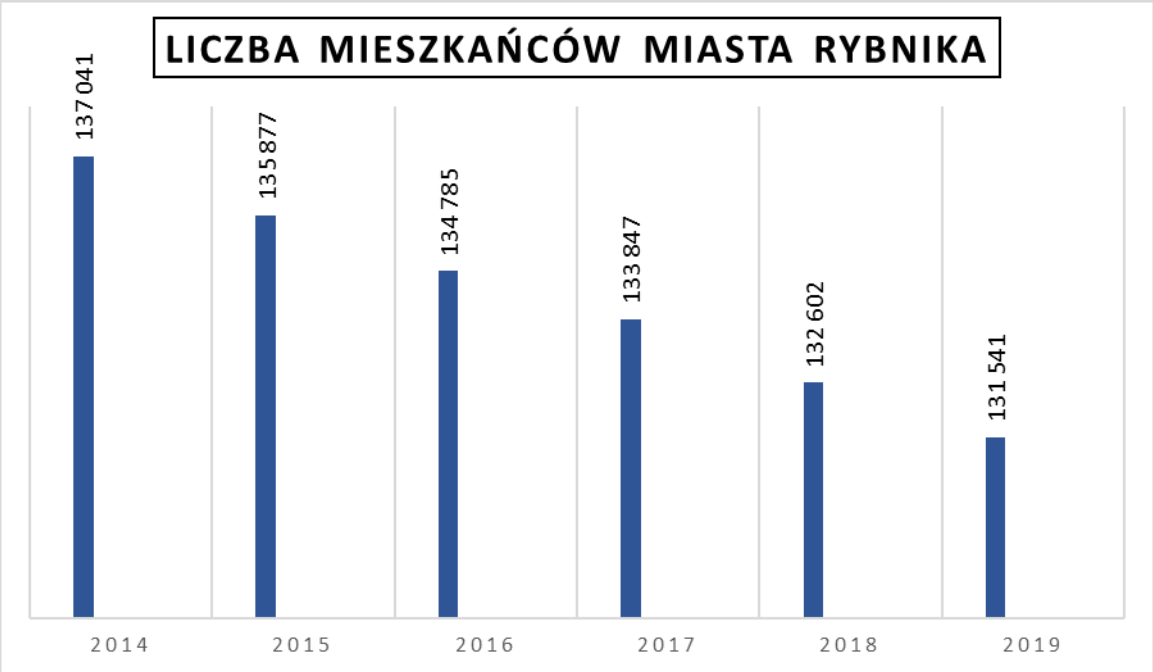
- miejsca pracy w dużych zakładach – m.in. kopalnie Polskiej Grupy Górniczej S.A. Oddział KWK ROW Ruch Jankowice oraz Ruch Chwałowice, PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik, Tenneco Automotive Polska Sp. z o.o.

- miejsca pracy w postaci instytucji publicznych zlokalizowane głównie w Śródmieściu,
- podmioty lecznicze, w tym SPZOZ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3 zlokalizowany w dzielnicy Orzepowice,
- placówki edukacyjne – kampus przy ul. Rudzkiej, szkoły ponadpodstawowe w śródmieściu oraz w dzielnicach,
- obiekty usługowe głównie w śródmieściu, centra handlowe, w tym Centrum Handlowe Rybnik Plaza, Focus Park, Galeria Śląska,
- tereny rekreacyjne i instytucje kultury – w tym kąpielisko Ruda wraz z infrastrukturą towarzyszącą, Zalew Rybnicki.

Liczba mieszkańców

Z analizy danych demograficznych wynika, że liczba mieszkańców w mieście z roku na rok maleje. W roku 2019 teren Miasta zamieszkiwało 128 780 mieszkańców.

Wykres 1. Liczba mieszkańców (zameldowanych na pobyt stały i czasowy na dzień 31.12 danego roku).



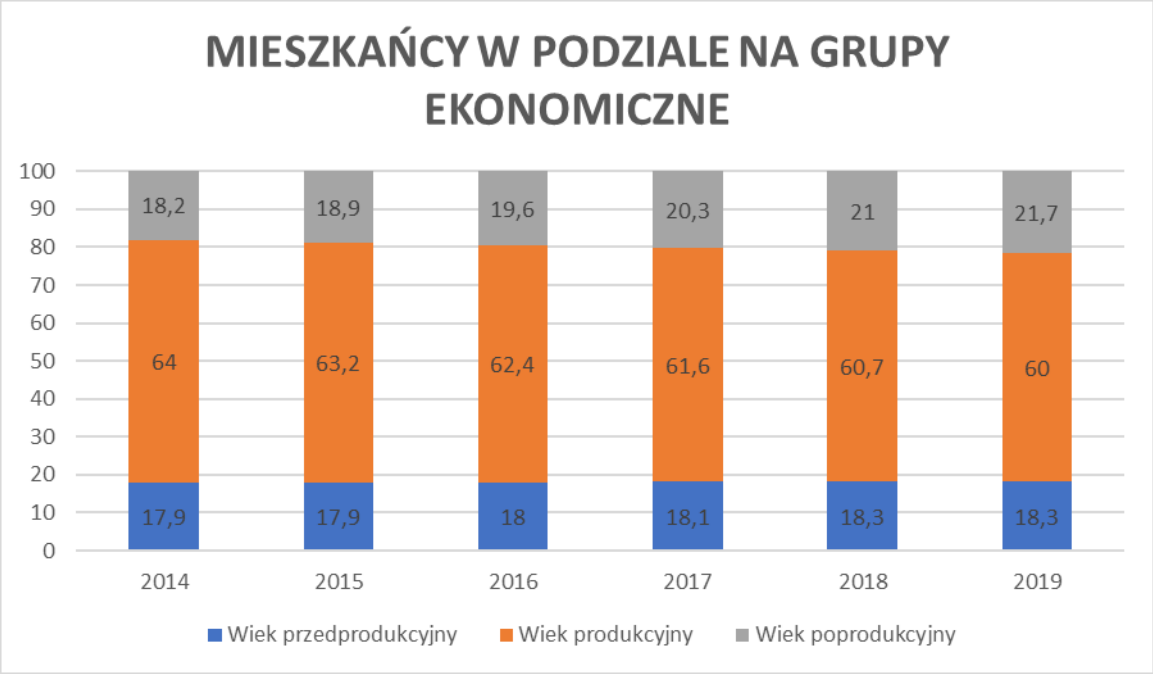
Źródło: Urząd Miasta Rybnika

Liczba ludności Rybnika w ostatnich latach maleje, z reguły o kilkaset osób rocznie. Taka tendencja spadkowa jest charakterystyczna dla większości ośrodków miejskich w kraju. Spadek liczby ludności jest konsekwencją ujemnego salda migracji, przewyższającego swą wielkością

występujący w mieście dodatni przyrost naturalny (w większości dużych miast województwa śląskiego ruch naturalny ludności był ujemny).

Podczas kształtowania polityki transportowej Miasta należy uwzględniać starzejące się społeczeństwo Miasta.

Wykres 2. Mieszkańcy Rybnika w podziale na ekonomiczne grupy wieku w latach 2014-2019.



Źródło: **Główny Urząd Statystyczny (GUS)**

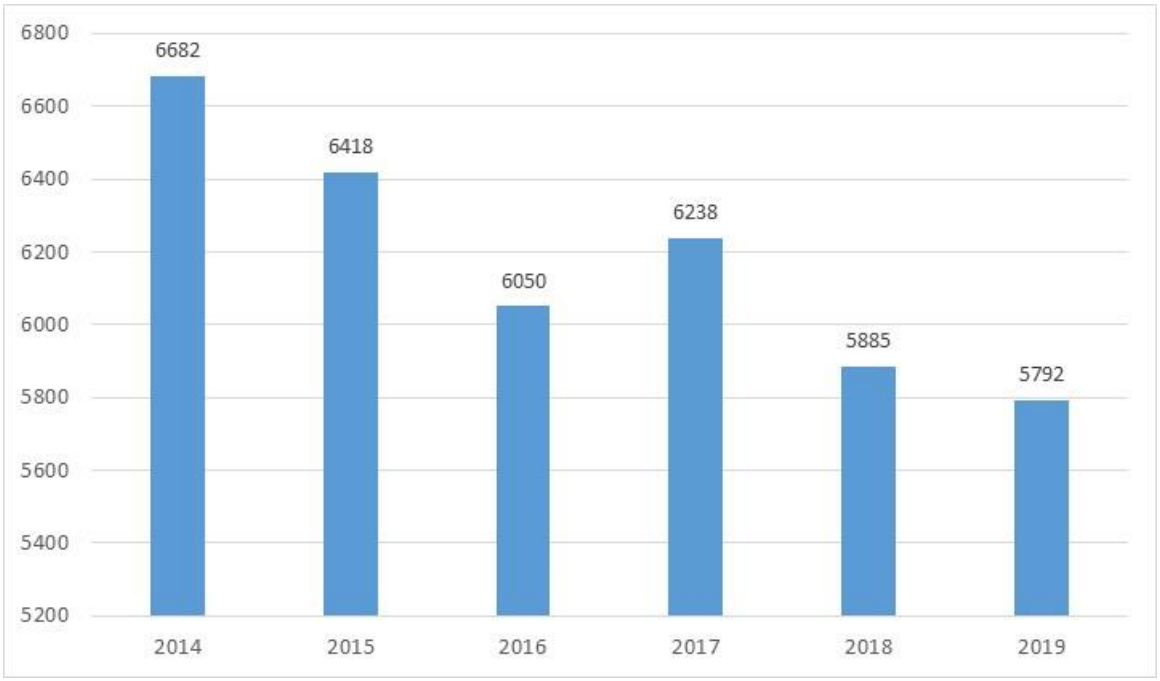
Bezrobocie i gospodarka

W ostatnich latach na terenie Miasta obserwowany jest wyraźny spadek poziomu bezrobocia. Według danych PUP w Rybniku stopa bezrobocia wyniosła na dzień 31 grudnia *2019 r. 3,0% i była jedną z najniższych w województwie śląskim. Warto wspomnieć, iż w 2018 roku stopa bezrobocia rejestrowanego w Polsce wynosiła średnio 5,2%, a w województwie śląskim – 3,6%. Należy mieć na uwadze, iż część mieszkańców podejmuje pracę w sąsiednich ośrodkach przemysłowych i usługowych.*

Wykres 3. Stopa bezrobocia rejestrowanego na terenie Miasta Rybnika w latach 2014 - 2019.

Źródło: Powiatowy Urząd Pracy w Rybniku

Wykres 4. Liczba zarejestrowanych wniosków w Urzędzie Miasta Rybnika związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej w latach 2014-2019.



Źródło: Dane Urząd Miasta Rybnika

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Miasta Rybnika

Najważniejsze przesłanki, które wpływają na wyzwania rozwojowe Miasta Rybnika to:

- głębokie przeobrażenia lokalnej gospodarki, które dokonały się w ostatnich latach obejmujące przede wszystkim zwiększenie roli działalności usługowej, handlowej, kulturalnej i rekreacyjnej w rozwoju Miasta,
- przemiany społeczne, w tym zmiany zachodzące w oczekiwaniach, aspiracjach i zachowaniach mieszkańców w powiązaniu ze zmianami poziomu mobilności zawodowej mieszkańców Rybnika,
- zmiany w strukturze demograficznej miasta pociągające za sobą konsekwencje dla oceny warunków życia w mieście oraz dla rozwoju usług społecznych,
- niezadowalający stan środowiska naturalnego, głównie powietrza.

Miasto jako główny ośrodek Aglomeracji Rybnickiej, powinno promować infrastrukturę związaną z elektromobilnością, ze względu na dogodne położenie komunikacyjne w otoczeniu dróg o randze krajowej w pobliżu dużych ośrodków przemysłowych oraz obsługujące komunikację zbiorową na terenie gmin współtworzących Aglomerację Rybnicką. Dobra lokalizacja komunikacyjna i gospodarcza jest dużą zachętą dla firm do inwestowania na terenie Miasta.

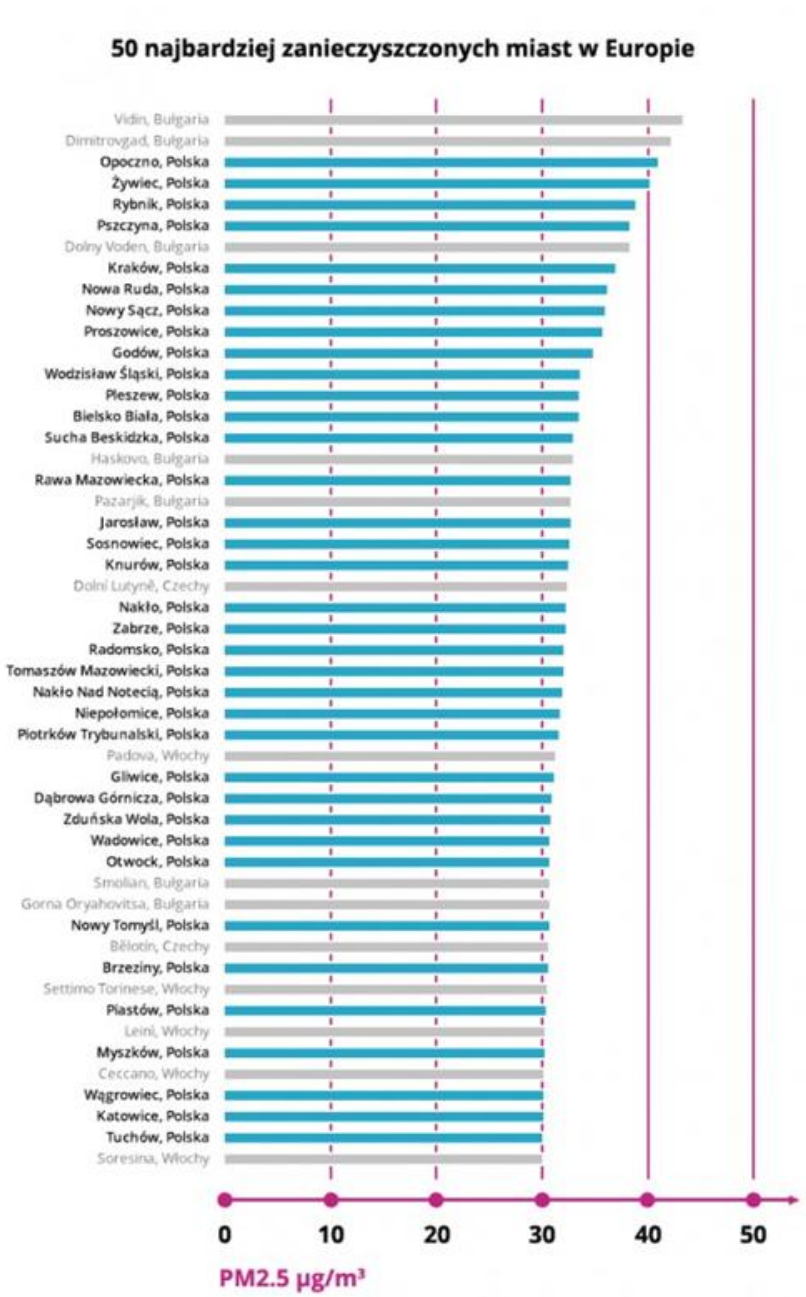
W ostatnich latach na terenie Miasta podejmowane są liczne inwestycje, które mają za zadanie poprawę jakości życia mieszkańców i i odpowiedzi na stojące przed Miastem wyzwania:

- Budowa Regionalnej Drogi Racibórz-Pszczyna na odcinku przebiegającym przez Miasto Rybnik,
- Rewitalizacja Strefy Śródmiejskiej,
- Rewitalizacja Zabytkowej Kopalni Ignacy,
- Wdrożenie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem dróg rowerowych,
- Budowa infrastruktury sportowo-rekreacyjnej wokół Zalewu Rybnickiego,
- Liczne działania związane z walką ze smogiem oraz ograniczaniem niskiej emisji.

2. STAN JAKOŚCI POWIETRZA

Rybnik należy do najbardziej zanieczyszczonych miast Europy. Skalę tego problemu obrazują dane dotyczące stężenia pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu, w powietrzu atmosferycznym na terenie Miasta. Biorąc pod uwagę stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 Miasto Rybnik znalazło się na 5 miejscu wśród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie w 2018 roku.

Wykres 5. Zestawienie 50 najbardziej zanieczyszczonych Miast w Europie.



Źródło: https://www.reddit.com/r/europe/comments/8i4ia3/36_out_of_50_most_polluted_cities_in_the_eu_are/

2.1. Obecny stan jakości powietrza

Zła jakość powietrza w okresie grzewczym jest obecnie najistotniejszym problemem społeczno-gospodarczym Miasta. Smog, z którym boryka się Miasto, to w głównej mierze znaczące przekroczenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Elektromobilność na terenie Miasta Rybnika należy rozważać w kontekście potencjalnego ograniczenia emisji z tzw. liniowych źródeł emisji.

Na terenie Rybnika prowadzone są pomiary automatyczne jakości powietrza na terenie stacji pomiarowej przy ul. Borki 37d, w ramach funkcjonującego na terenie kraju Państwowego Monitoringu Środowiska.

Rodzaje prowadzonych pomiarów na terenie ww. stacji pomiarowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Rodzaje prowadzonych pomiarów na stacji pomiarowej przy ul. Borki 37d w Rybniku.

Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru
arsen w PM10	24-godzinny	codzienny
benzo(a)piren w PM10	24-godzinny	codzienny
benzen	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
kadm w PM10	24-godzinny	codzienny
tlenek węgla	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
nikiel w PM10	24-godzinny	codzienny
dwutlenek azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
tlenki azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
ozon	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
ołów w PM10	24-godzinny	codzienny
pył zawieszony PM10	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
pył zawieszony PM10	24-godzinny	codzienny
dwutlenek siarki	1-godzinny	ciągły (automatyczny)

Źródło: http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current/station_details/info/834

Do obliczania i przedstawiania wskaźników zanieczyszczeń w Rybniku wykorzystuje się zindeksowane wartości zaproponowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Indeksy poszczególnych zanieczyszczeń liczone są na podstawie 1-godzinnych stężeń, które są bazą do wyznaczania wartości polskiego indeksu jakości powietrza w oparciu o wartości z poniższej tabeli.

Tabela 2. Indeks jakości powietrza.

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m^3]	PM2,5 [µg/m^3]	O_3 [µg/m^3]	NO_2 [µg/m^3]	SO_2 [µg/m^3]	C_6H_6 [µg/m^3]	CO [mg/m^3]
Bardzo dobry	0 - 20	0 - 13	0 - 70	0 - 40	0 - 50	0 - 6	0 - 3
Dobry	20,1 - 50	13,1 - 35	70,1 - 120	40,1 - 100	50,1 - 100	6,1 - 11	3,1 - 7
Umiarkowany	50,1 - 80	35,1 - 55	120,1 - 150	100,1 - 150	100,1 - 200	11,1 - 16	7,1 - 11
Dostateczny	80,1 - 110	55,1 - 75	150,1 - 180	150,1 - 200	200,1 - 350	16,1 - 21	11,1 - 15
Zły	110,1 - 150	75,1 - 110	180,1 - 240	200,1 - 400	350,1 - 500	21,1 - 51	15,1 - 21
Bardzo zły	> 150	> 110	> 240	> 400	> 500	> 51	> 21
Brak indeksu	Indeks jakości powietrza nie jest wyznaczony z powodu braku pomiaru zanieczyszczenia dominującego w województwie.						

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

W poniższej tabelach przedstawiono uśrednione roczne wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ul. Borki 37d w Rybniku dla roku 2019 i 2020.

Tabela 3. Uśrednione roczne wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ul. Borki 37d w Rybniku w roku 2019.

CZAS	SO_2 Dwutlenek siarki3) [µg/m3]	NO_2 Dwutlenek azotu [µg/m3]	NO_x Tlenki azotu [µg/m3]	NO Tlenek azotu [µg/m3]	O_3 Ozon [µg/m3]	O_3 Ozon 8h2) [µg/m3]	CO Tlenek węgla [µg/m3]	CO Tlenek węgla 8h2) [µg/m3]	C_6H_6 Benzen3) [µg/m3]	PM10 Pył zawieszony PM10 [µg/m3]
Styczeń	21	27	45	12	32	67	703	3960	4,4	88
Luty	16,6	25	37	8	39	87	567	4245	3,7	69
Marzec	11,4	19	33	9	52	96	524	3077	2,7	59
Kwiecień	9,6	20	26	4	64	112	417	1620	1,6	41
Maj	5,1	16	23	4	61	124	345	1529	1,3	26
Czerwiec	3,7	14	17	2	81	147	231	448	0,6	25
Lipiec	4,1	14	20	3	60	127	235	642	0,5	20
Sierpień	3,9	17	20	2	58	118	256	-	0,6	21
Wrzesień	4,2	18	25	5	39	110	332	-	1,2	23
Październik	7	24	45	14	29	67	577	-	2,2	48
Listopad	11,5	27	45	12	16	46	676	3019	2,1	49
Grudzień	16	25	46	14	30	74	790	4071	2,6	60
wartość	**9,5**	**20**	**32**	**7**	**47**	**-**	**471**	**-**	**2**	**44**

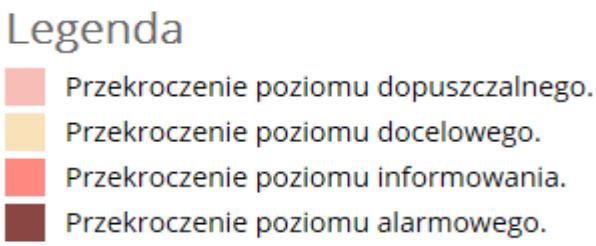
średnia	(poz. dop.: 20 µg/m3)	(poz. dop.: 40 µg/m3)	(poz. dop.: 30 µg/m3)						(poz. dop.: 5 µg/m3)	(poz. dop.: 40 µg/m3)
minimum	**3,7**	**14**	**17**	**2**	**16**	**46**	**231**	**448**	**0,5**	**20**
maksimum	**21**	**27**	**46**	**14**	**81**	**147**	**790**	**4245**	**4,4**	**88**

Źródło: WIOŚ Katowice - Prezentacja pomiarów

Tabela 4. Uśrednione roczne wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ul. Borki 37d w Rybniku w roku 2020.

CZAS	SO_2	NO_2	NO_x	NO	O_3	O_3	CO	CO	C_6H_6	PM10
	Dwutlenek siarki3)	Dwutlenek azotu	Tlenki azotu	Tlenek azotu	Ozon	Ozon 8h2)	Tlenek węgla	Tlenek węgla 8h2)	Benzen3)	Pył zawieszony PM10
	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Styczeń	13,1	24	33	6	34	66	664	4980	2,2	48
Luty	9,3	17	22	3	50	75	368	1711	1,3	27
Marzec	13,8	23	29	4	54	101	549	2599	1,8	47
Kwiecień	12,5	22	28	4	69	124	557	1880	1,6	42
Maj	6,2	16	21	3	58	128	412	1174	1	25
Czerwiec	3,1	14	17	2	51	108	260	966	0,5	22
Lipiec	3,8	14	18	3	54	120	260	589	0,5	19
Sierpień	3,4	16	20	3	54	126	375	868	0,6	24
Wrzesień	3,9	20	31	7	37	97	436	885	1,2	25
Październik	6,3	18	26	5	32	83	557	2301	1,6	29
Listopad	9,7	21	35	9	22	55	719	2800	2,6	47
Grudzień	13,6	25	40	10	21	59	743	3521	3	50
wartość średnia	8,3 (poz. dop.: 20 µg/m3)	19 (poz. dop.: 40 µg/m3)	27 (poz. dop.: 30 µg/m3)	5	45	-	494	-	1,5 (poz. dop.: 5 µg/m3)	34 (poz. dop.: 40 µg/m3)
minimum	3,1	14	17	2	21	55	260	589	0,5	19
maksimum	13,8	25	40	10	69	128	743	4980	3	50

Źródło: WIOŚ Katowice - Prezentacja pomiarów



Analizując wyniki pomiarowe z ostatnich 2 lat stwierdzono występujące przekroczenia tlenków azotu oraz pyłu zawieszonego PM10. Istotną kwestią jest zmniejszenie wartości przekroczeń na przestrzeni analizowanych lat.

Na podstawie prognoz wykonanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika (przyjętego Uchwałą nr 524/XXXV/2017 Rady Miasta Rybnika z dnia 27 kwietnia 2017 r.) oszacowano, iż wpływ transportu w całkowitej emisji CO_2 w roku 2020 wynosić będzie 20,90% całkowitej emisji dwutlenku węgla i nastąpi wzrost wpływu w stosunku do roku bazowego 2012 o 3,3%. Prognozy wykonano uwzględniając:

- zmiany demograficzne,
- rozwój i zmiany sektora budynków mieszkalnych,
- rozwój i zmiany sektora budynków usługowych,
- rozwój i zmiany sektora przemysłu,
- rozwiązania komunikacyjne w mieście oraz ruch tranzytowy.

Na terenie Miasta, oprócz stacji pomiarowej WIOŚ, zainstalowanych jest 27 czujników jakości powietrza firmy Airly w każdej dzielnicy Miasta. Czujniki zainstalowane w dzielnicach mają charakter informacyjny i edukacyjny. Sensory umieszczono w szkołach i innych placówkach oświatowych oraz budynkach Ochotniczych Straży Pożarnych. Wyniki z pomiarów prezentowane są na stronie internetowej miasta oraz na platformie Airly.eu (http://airly.eu), przy czym na platformie pomiary obejmują zarówno pomiar stężenia PM2,5, PM10, jak i pomiary temperatury, wilgotności i ciśnienia powietrza.

W *Programie ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji* przyjętego Uchwałą nr V/47/5/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. określił działania naprawcze dla aglomeracji rybnicko – jastrzębskiej do których należą:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych,
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych,

- Ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez czyszczenie dróg na mokro po okresie zimowym,
- Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.

3. STAN OBECNY SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO NA TERENIE MIASTA

Układ komunikacyjny Rybnika stwarza wiele możliwości poruszania się, jednak nie są one w równomierny sposób wykorzystywane przez różne grupy społeczne.

3.1. Struktura organizacyjna elementów transportowych

System zarządzania w zakresie transportu publicznego i zbiorowego:

- Prywatni przedsiębiorcy – zarządzający prywatnymi firmami przewozowymi oraz taksówkami.
- Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku – zarządzający transportem komunikacji publicznej.

- Międzygminny Związek Komunikacyjny w Jastrzębiu-Zdroju – zarządzający transportem komunikacji publicznej.
- PKP PLK S.A. - zarządzający infrastrukturą kolejową.
- Koleje Śląskie Sp. z o.o., Przewozy Regionalne Sp. z o.o. - zarządzający transportem kolejowym lokalnym i regionalnym.

Infrastruktura drogowa:

- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad - zarządzający Autostradą A1.
- Miasto Rybnik – zarządza drogą krajową nr 78, drogami wojewódzkimi nr 920, 925, 929 i 935, drogami powiatowymi, drogami gminnymi i innymi.

3.2. Transport publiczny komunalny

Łącznie pojazdy wykonujące usługi na rzecz Miasta Rybnika liczą 384 sztuki, w tym zdecydowaną większość stanowią pojazdy napędzane olejem napędowym.

Tabela 5. Pojazdy wykonujące usługi na rzecz Miasta Rybnika ze względu na rodzaj silnika.

Rodzaj pojazdu	Liczba pojazdów	Zestawienie procentowe
Pojazdy napędzane benzyną	71	18,7%
Pojazdy napędzane olejem napędowym	281	73,9%
Pojazdy napędzane gazem LPG	3	0,8%
Pojazdy napędzane gazem ziemnym (CNG lub LNG)	23	6,1%
Pojazdy elektryczne	2	0,5%
Razem	380	100,0%

Źródło: Informacje przekazane przez ZTZ w Rybniku.

Szczegółowe dane zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 6. Pojazdy floty Miasta Rybnika oraz realizujące usługi na rzecz Miasta Rybnika

L. p.	Nazwa organu	Całkowita liczba pojazdów	Pojazdy napędzane benzyną		Pojazdy napędzane olejem napędowym		Pojazdy napędzane gazem LPG		Pojazdy napędzane gazem ziemnym(CNG lub LNG)		Pojazdy elektryczne		Całkowita liczba autobusów	Autobusy zeroemisyjne		Pojazdy służące do wykonywania zadań publicznych	
			liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów	liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów	liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów	liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów	liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów		liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów	liczba	procentowy udział w całej flocie pojazdów
	Urząd Miasta Rybnik	6	6	100,00 %	0	0,00%	0	0	0	0,00%	0	0,00%				6	100
	Rybnickie Służby Komunalne	87	5	5,75%	75	86,20%	1	1,15%	6	6,90%	0	0,00%				87	100
	Rybnickie Centrum Edukacji Zawodowej	1	0	0,00%	1	100,00 %	0	0	0	0,00%	0	0,00%				1	100
	Straż Miejska	5	1	20,00%	3	60,00%	1	20	0	0,00%	0	0,00%				5	100
	Ośrodek Pomocy Społecznej	2	1	50,00%	1	50,00%	0	0	0	0,00%	0	0,00%				2	100
	Przedsiębiorstwo Wodociągó	48	9	18,75%	39	81,25%	0	0	0	0,00%	0	0,00%				48	100

	w i Kanalizacji																
	Zarząd Transportu Zbioroweg o	105	1	0,96%	94	89,52%	0	0	10	9,52%	0	0,00%	103	9	8,74%	105	100
	Oświata	1	0	0,00%	1	100,00 %	0	0	0	0,00%	0	0,00%				1	100
	Wydział Gospodarki Komunalne j	44	40	90,91%	0	0,00%	0	0	4	9,09%	0	0,00%				44	100
	Zakład Gospodarki Mieszkanio wej	12	1	8%	9	75,00%	0	0%	2	17,00%	0	0,00%				12	100
	Zarząd Zieleni Miejskiej	42	4	9,52%	35	83,33%	0	0	1	2,38%	2	4,76%				42	100
	Wydział Ekologii	21	3	14,30%	18	85,70%	0	0	0	0,00%	0	0,00%				21	100
	Hossa sp z o.o.	6	0	0,00%	5	83,30%	1	16,70%	0	0,00%	0	0,00%				6	100

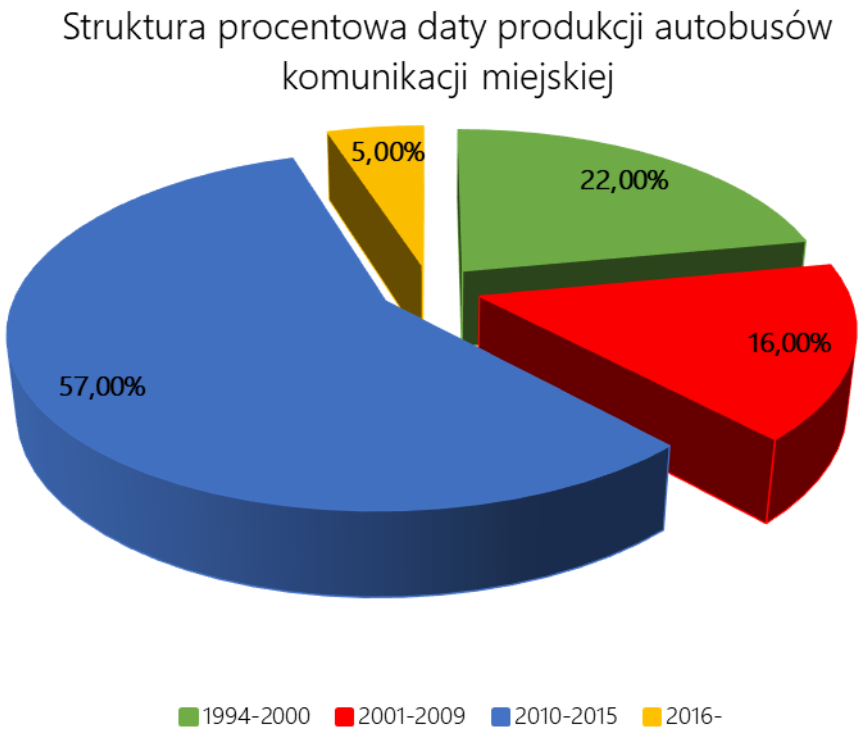
Źródło: Informacje przekazane przez ZTZ w Rybniku. Dane za rok 2020 – aktualność na dzień 26.01.2021 r..

3.3. Charakterystyka istniejącego systemu transportu

Komunikacja publiczna w zarządzie Zarządu Transportu Zbiorowego

W rybnickiej komunikacji miejskiej eksploatowanych jest 100 autobusów. Są to jednostki napędzane olejem napędowym i gazem ziemnym. Przeważają autobusy wyprodukowane w latach 2010 – 2015.

Wykres 6. Struktura wiekowa autobusów komunikacji miejskiej.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku.

Szczegółową charakterystykę taboru miejskiego przedstawiono poniżej.

Tabela 7. Wykaz autobusów komunikacji miejskiej.

Lp	Marka	Rok prod.	Paliwo	Norma	Zajez
1	MERCEDES BENZ SPRINTER 77	2011	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	9
2	MERCEDES BENZ SPRINTER 77	2011	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	9
3	MERCEDES BENZ SPRINTER 77	2012	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	9
4	MERCEDES BENZ SPRINTER 77	2011	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	9
5	IVECO	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	9
6	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
7	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
8	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4

9	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	7
10	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	7
11	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	7
12	SOLARIS URBINO 18	2005	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	4
13	SOLARIS URBINO 12	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
14	SOLARIS URBINO 12	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
15	SOLARIS URBINO 12	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
16	SOLARIS URBINO 12	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
17	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
18	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
19	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
20	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
21	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
22	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
23	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
24	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
25	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
26	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
27	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
28	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
29	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
30	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
31	MAZ	2017	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
32	SOLARIS URBINO 12	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	4
33	MERCEDES CONECTO LF	2016	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
34	MERCEDES CONECTO LF	2016	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
35	MERCEDES CONECTO LF	2016	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
36	MERCEDES CONECTO LF	2016	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
37	MERCEDES CONECTO LF	2016	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
38	MERCEDES CONECTO LF	2010	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	4
39	BMC PROCITY	2019	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
40	BMC PROCITY	2019	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	4
41	AUTOSAN H7-20.07	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
42	MERCEDES O345 CONECTO	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
43	MERCEDES O345 CONECTO	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
44	MERCEDES CITARO K	2007	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
45	MERCEDES O345 CONECTO	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
46	MERCEDES CITARO K	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 4	2
47	MERCEDES BENZ O530G	1999	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 2	2
48	MERCEDES BENZ O530G	1999	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 2	2
49	MERCEDES BENZ 0 405 GN2	1995	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 1	2
50	MERCEDES BENZ 0530 CITARO	1999	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 2	2
51	MERCEDES CONECTO LF	2012	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
52	MERCEDES CONECTO LF	2012	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
53	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
54	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
55	MERCEDES CONECTO G	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
56	MERCEDES CONECTO G	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
57	MERCEDES CONECTO G	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2

58	MERCEDES CONECTO G	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
59	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
60	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
61	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
62	MERCEDES CONECTO LF	2013	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
63	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
64	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
65	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
66	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
67	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
68	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
69	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
70	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
71	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
72	MERCEDES CONECTO LF	2014	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
73	MERCEDES BENZ 0530 CITARO	2001	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 3	2
74	MERCEDES BENZ 0530 CITARO	2001	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 3	2
75	MERCEDES BENZ 0 405 GN2	1997	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 2	2
76	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
77	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
78	SOR NB 12	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
79	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
80	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
81	SOR NB 18	2015	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
82	SOR NB 12	2018	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
83	SOR NB 12	2018	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
84	SOR NB 12	2018	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
85	SOR NB 12	2018	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
86	SOR NB 12	2018	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 6	2
87	MERCEDES	2019	CNG		2
88	MERCEDES	2019	CNG		2
89	MERCEDES	2019	CNG		2
90	MERCEDES	2019	CNG		2
91	MERCEDES	2019	CNG		2
92	MERCEDES	2019	CNG		2
93	MERCEDES	2019	CNG		2
94	MERCEDES	2019	CNG		2
95	MERCEDES	2019	CNG		2
96	MERCEDES BENZ 0530 CITARO	2007	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	2
97	IVECO AGORA CITELIS	2007	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	8
98	IVECO AGORA CITELIS	2007	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	8
99	MERCEDES SPRINTER	2008	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	10
100	MERCEDES SPRINTER	2011	OLEJ NAPĘDOWY	Euro 5	10

Źródło: Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku.

Obecnie, na terenie Rybnika nie ma buspasów, czyli pasów ruchu dla autobusów, samochodów elektrycznych, często też dla taksówek i motocykli, wytyczonych w celu usprawnienia transportu miejskiego.

W ramach sieci ZTZ funkcjonują 43 linie autobusowe. Wysoki udział linii wybiegowych sprawia, że szereg potrzeb wewnątrzmiejskich jest realizowanych właśnie przez nie. Z drugiej strony potwierdza to lokalizację Rybnika wewnątrz silnie zurbanizowanego obszaru, w którym podróże przekraczają wyznaczone granice administracyjne.
Oferta przewozowa ZTZ jest dość rozbudowana, a przede wszystkim stabilna. Według danych ZTZ w Rybniku, miejska sieć komunikacyjna obejmuje 40 linii autobusowych dziennych oraz 3 linie nocne.

Na terenie Miasta Rybnika zlokalizowanych jest 197 przystanków autobusowych. 77% przystanków autobusowych wyposażonych jest w wiatę, 59% przystanków wyposażonych jest w informacyjne tablice elektroniczne.

Lokalizacja przestrzenna przystanków nie jest równomierna, dlatego mieszkańcy niektórych dzielnic mają utrudniony dostęp do komunikacji publicznej.

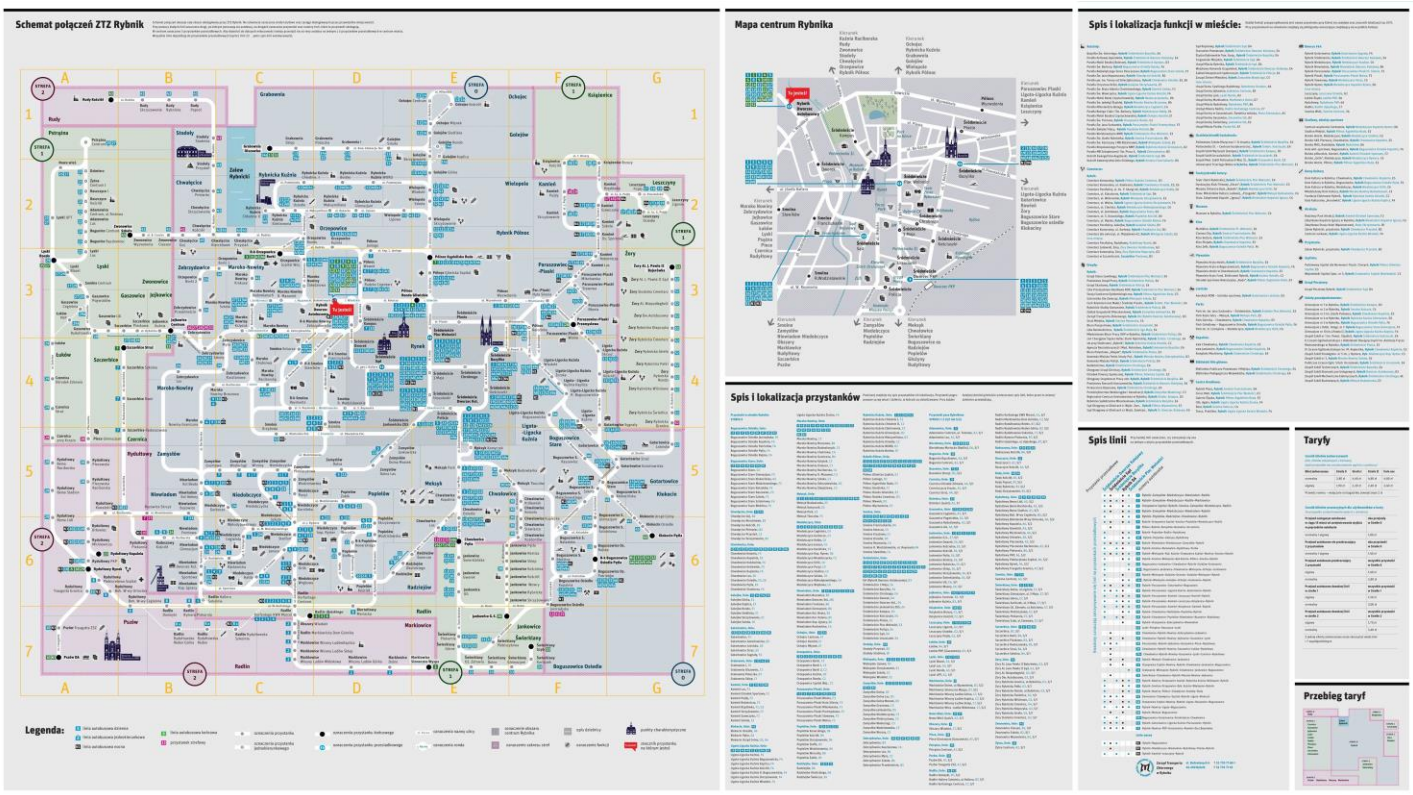
Obowiązujące Taryfy Zarządu Transportu Zbiorowego

Na obszarze obsługiwanym przez ZTZ wyróżnia się 2 strefy opłat:

- Strefa 0, obejmuje przejazd w granicach Miasta Rybnika.
- Strefa 1 obejmuje przejazd poza granicami Miasta Rybnika.
- Podstawowym, promowanym przez miasto, nośnikiem biletu jest elektroniczna karta zbliżeniowa (e-Karta), która stanowi zarówno nośnik biletów okresowych jak i punktów na przejazdy jednorazowe. Jej użytkownicy korzystają również z rabatów przy zakupie biletów jednorazowych. W ofercie ZTZ znajduje się również bilet rodzinny oraz bilet zrównoważony, adresowany do osób, które zrezygnują z podróży samochodowych na rzecz komunikacji miejskiej. Istnieje możliwość skorzystania z biletów promocyjnych: Przejazd autobusem dowolnej linii nieprzekraczający 2 przystanków w strefie 0 (koszt biletu 1 zł),
- Przejazd następnym autobusem w ciągu 20 minut od zarejestrowania wyjścia w poprzednim autobusie (dopłata 0,10 zł do biletu).

Innym nośnikiem biletów są aplikacje na urządzenia mobilne, Wszystkie pojazdy są też wyposażone w terminale płatnicze umożliwiające dokonanie opłaty za pomocą karty bankowej.

Rysunek 3. Schemat połączeń ZTZ Rybnik.



Źródło: http://www.ztz.rybnik.pl/36,schemat-linii-ztz-w-rybniku.html

Rysunek 4. Elektroniczna Karta Miejska ZTZ Rybnik.

Źródło: ZTZ Rybnik.

Na uwagę zasługuje możliwość przewozu rowerów tzw. cyklobusem (autobus z przyczepą rowerową) na liniach obsługujących tereny rekreacyjne. Zgodnie z Regulaminem przewóz rowerów wewnątrz autobusu jest niedozwolony.

Inni przewoźnicy na terenie Miasta

Na terenie Miasta usługi przewozowe świadczą również:

- Międzygminny Związek Komunikacyjny w Jastrzębiu-Zdroju (linie dowożące do Rybnika z kierunku gminy Czerwionka-Leszczyny – 311A, 311B, 311C i 309, z kierunku Wodzisławia Śląskiego – 131 oraz obsługujące ruch lokalny na styku dzielnicy Niewiadom i Rydułtów – 223 i 224),
- Zarząd Transportu Metropolitarnego (szczątkowa obsługa dzielnicy Kamień w zakresie dojazdów do Knurowa – linie 194 i 195),
- Przewoźnicy prywatni.

Wykaz prywatnych przewoźników przedstawiono poniżej.

Tabela 8. Prywatni przewoźnicy działający na terenie Miasta Rybnika (stan na 31.12.2019 r.).

Lp.	Przewoźnik	Przystanek końcowy
1	Taxi Osobowe Nr 41 Minibus B.Nowak	Żory
2	Przewóz Osób Ryszard Kuśmierek	Żory
3	INTER Sp. z o. o.	Katowice
4	Specjal Trans Przewóz Osób A. Ananiewicz	Żory
5	MK Kuśmierek Mariusz	Żory
6	Feniks v Sp. z o. o.	Gliwice
7	Firma Usługowo Handlowa B. Mokrzycki	Ustronie Morskie
8	Firma Przewozowa „Trans – Bus"	Cieszyn - Gliwice
9	Usługi Przewozowe Sylmar M. Kociuba	Gliwice
10	Usługi Przewozowe MK – TRAVEL M. Kozik	Gliwice
11	R&G Dorota Gottlieb	Jastrzębie, Kudowa
12	FLiXBUS	Warszawa
13	LIDER SP. J.	Rybnik – Unieście, Rybnik – Ustka, Rybnik - Łeba

Źródło: Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku.

Komunikacja kolejowa

Na terenie miasta zlokalizowane są linie kolejowe zarządzane przez PKP PLK S.A.: nr 140 Katowice Ligota–Nędza, nr 148 Pszczyna–Rybnik, nr 149 Zabrze Makoszowy–Leszczyny, nr 158 Rybnik Towarowy–Chałupki, nr 173 Rybnik–Sumina.

Układ torowy jest uzupełniany przez łącznice (nr 688, 862, 957, 958, 959), a także linie towarowe zarządzane przez prywatne podmioty. Na wskazanych liniach znajdują się następujące stacje

i przystanki: Rybnik, Rybnik Gotartowice, Rybnik Niedobczyce, Rybnik Niewiadom, Rybnik Paruszowiec, Rybnik Piaski, Rybnik Rymer, Rybnik Towarowy, które – w połączeniu ze stacją Leszczyny, położoną w bezpośrednim sąsiedztwie granic miasta – obsługują niektóre dzielnice.
Rybnik jako ośrodek przemysłu ciężkiego jest bardzo ważnym węzłem kolejowym w zakresie przewozu ładunków, ponieważ duży ruch generują tutejsze kopalnie oraz elektrownia. W obrębie stacji Rybnik zlokalizowana jest lokomotywownia PKP Cargo S.A., natomiast w dzielnicy Kłokocin ma swoją siedzibę jeden z autoryzowanych zarządców infrastruktury – Infra Silesia S.A.. Na tym obszarze położony jest również warsztat naprawczy wagonów DB Cargo Polska S.A. Kolejowy ruch regionalny obsługiwany jest przez Koleje Śląskie Sp. z o.o. i Przewozy Regionalne Sp. z o.o. Pociągi na relacjach wojewódzkich docierają do stacji: Katowice, Bielsko Biała Główna, Racibórz, Chałupki (Wodzisław Śląski), a na połączeniach lokalnych również do Bohumina w Czechach. W zakresie ruchu dalekobieżnego Rybnik posiada możliwość dojazdu do największych miast na terenie kraju, we wszystkich kierunkach m.in. dotarcie do granic kraju oraz podróży międzynarodowych m.in. do Pragi, Budapesztu, Wiednia czy Grazu.
Ze względu na układ linii kolejowych i czas podróży pociąg może stanowić atrakcyjną alternatywę również w dotarciu z dzielnic obrzeżnych Rybnika do śródmieścia, jednak obecnie kursuje zbyt rzadko (brakuje cykliczności i odpowiedniej częstotliwości).

W listopadzie 2018 r. nastąpiły zmiany taryfowe i wprowadzenie częściowej integracji pomiędzy koleją a komunikacją miejską: wprowadzenie przez Koleje Śląskie oferty specjalnej pn. Uniwersalny Subregionalny Bilet Rybnik-Wodzisław zwanej „USB R-W" uprawniającej do podróży koleją na trasie Rybnik-Wodzisław Śląski oraz pomiędzy pozostałymi przystankami kolejowymi na terenie Rybnika oraz do przejazdów komunikacją miejską organizowaną przez ZTZ w Rybniku.

Ruch rowerowy

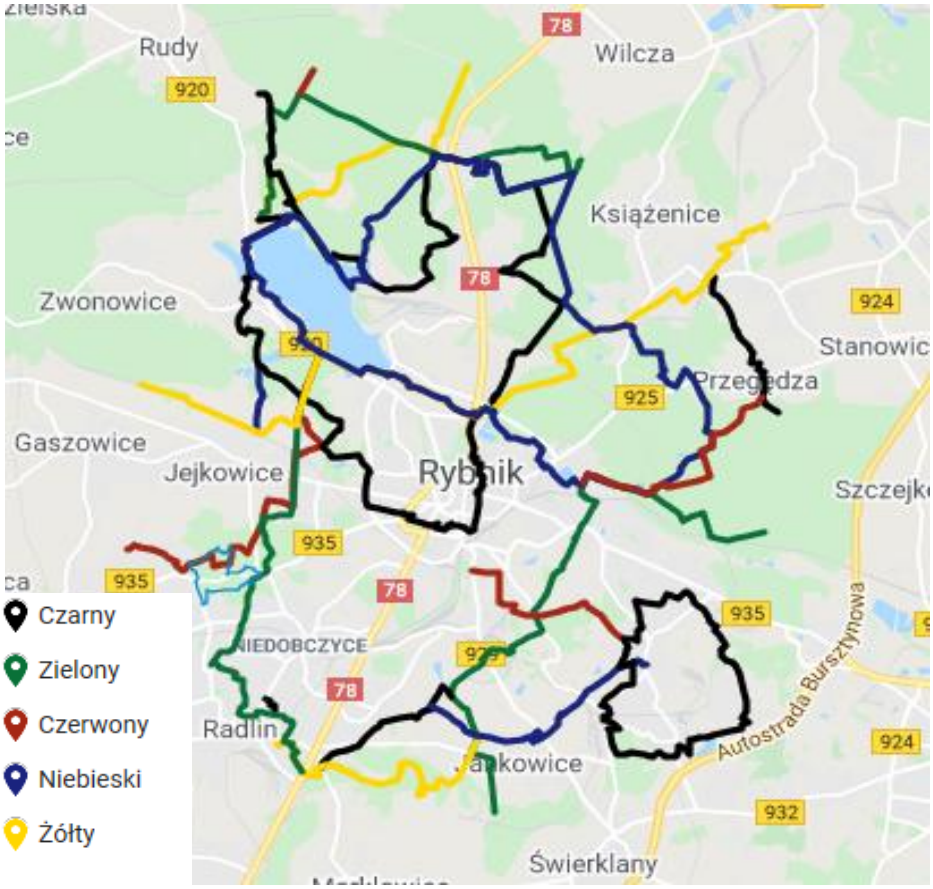
Na rozwój ruchu rowerowego w Rybniku rzutują przede wszystkim: historycznie uwarunkowany układ przestrzenny z centralnie położonym śródmieściem, otoczonym dzielnicami mieszkaniowymi oraz zróżnicowana rzeźba terenu. Pierwsza rzecz umożliwia stworzenie czytelnej sieci powiązań międzydzielnicowych, natomiast druga przesądza o tym, że budowa i wykorzystanie infrastruktury służącej do codziennego poruszania się na rowerze będą

w niektórych miejscach ułatwione (np. w dolinie rzeki Nacyny, która już teraz obsługuje duży ruch rowerowy) lub utrudnione (np. w rejonie ul. Chwałowickiej).

Długość twardej infrastruktury rowerowej to: 27,6 km.

Długość szlaków rowerowych: 170 km.

Rysunek 5. Rozmieszczenie szlaków rowerowych.



Źródło: Rybnickie Służby Komunalne.

Miasto Rybnik posiada opracowane *Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego w Rybniku (*stanowiące Załącznik do Zarządzenia Nr 12/2016 Prezydenta Miasta Rybnika z dnia 11 stycznia 2016 r.*)*. Wprowadzenie standardów ma na celu poprawienie jakości przestrzeni publicznej w mieście oraz budowę kolektywnych dróg. Dzięki opracowanym standardom infrastruktura rowerowa na terenie Miasta jest ujednolicana i najlepiej dostosowana do topografii Miasta.

Kolorem niebieskim oznaczono stacje główne:

- Dworzec Kolejowy Rybnik
- Rynek
- Rybnik Paruszowiec
- Dworzec KM
- Kilińskiego
- Chabrowa
- Dąbrówki
- Wandy
- Nowiny - Joński
- Rybnicka Kuźnia - Mglista
- Plac Jana Pawła II

Kolorem pomarańczowym oznaczono stacje roweru miejskiego II kategorii:

- Kłokocin
- Boguszowice - Osiedle
- Boguszowice - Rajska
- Kamień
- Chwałęcice - Pniowiec
- Stadion
- Niedobczyce- Stacja PKP
- Targowisko
- Ligota
- Piaski
- Plac Wolności
- Niewiadom - Kopalnia Ignacy
- Rybnik-Policja
- Buzowice

- Grabownia
- Stodoły
- Ochojec
- Golejów
- Wielopole
- Gotartowice - Szkoła
- Popielów
- Chwałowice
- Zebrzydowice
- Zamysłów - Wodzislawska
- Orzepowice Szpital
- Meksyk Kozie Góry
- Radziejów

Od 2019 roku funkcjonują następujące centra przesiadkowe Bike & Ride na terenie Miasta:

- Przy Dworcu Głównym Kolejowym Rybnik - węzeł umożliwia przesiadkę z roweru i samochodu oraz autobusu na pociąg, a w jego zasięgu znajduje się około 85 tys. mieszkańców mieszkających w promieniu 6 km
- Przy Dworcu Komunikacji Miejskiej w dzielnicy Maroko-Nowiny - węzeł umożliwia przesiadkę z roweru i samochodu na autobus, a w jego zasięgu znajduje się około 75 tys. mieszkańców mieszkających w promieniu 6 km
- Przy Stacji Kolejowej Rybnik Paruszowiec - węzeł umożliwia przesiadkę z roweru i samochodu oraz autobusu na pociąg a w jego zasięgu znajduje się około 75 tys. mieszkańców mieszkających w promieniu 6 km.

Dookoła strefy śródmiejskiej jazda rowerem na wszystkich drogach jednokierunkowych umożliwiona jest pod prąd w formie kontrapasów. Dodatkowo przebudowie uległo wiele skrzyżowań skanalizowanych, które od teraz są dostępne dla rowerzystów w każdym kierunku. Jazda rowerem stała się znacznie bardziej bezpośrednia niż jazda samochodem po drogach jednokierunkowych w układzie pętli.

Rysunek 6. Kontrapas na ul. Bolesława Chrobrego.

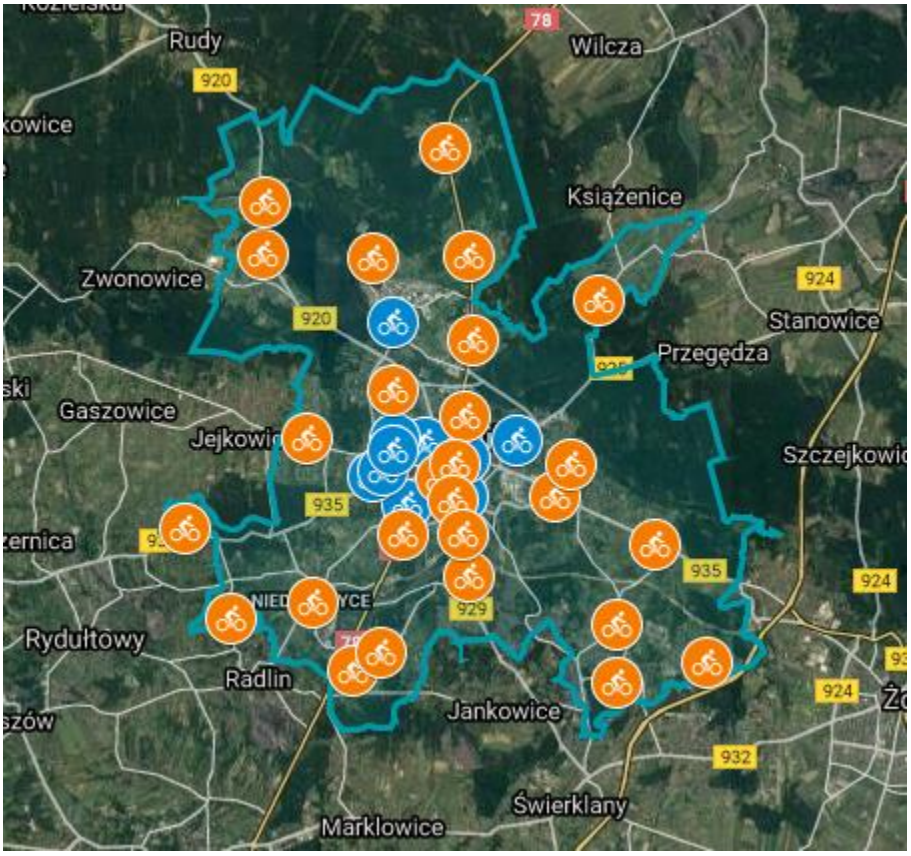
Źródło:https://www.rybnik.eu/dla-mieszkancow/aktualnosci/aktualnosc/pasy-i-kontrapasy-czyli-rowerem-po-rybniku/ [dostęp: luty 2020 r.].

Od lipca 2018 roku w Rybniku funkcjonuje 80 rowerów miejskich IV generacji. Rowery te, dzięki temu, że nie wymagają dodatkowego ustawiania stacji dokujących poruszają się niemalże po całym mieście. Usługa realizowana jest przez podmiot prywatny.

Rysunek 7. Rybnickie rowery miejskie.

Źródło:https://rybnik.naszemiasto.pl/w-rybniku-wracaja-rowery-miejskie-godziny-do uruchomienia/ar/c4-5023948.

Rysunek 8. Mapa lokalizacja stacji roweru miejskiego w Rybniku.



Źródło: Rybnickie Służby Komunalne.

W 2015 roku Prezydent Miasta Rybnika powołał po raz pierwszy Oficera Rowerowego w ramach struktur lokalnej administracji. Oficer Rowerowy jest łącznikiem pomiędzy rowerzystami, a Urzędem Miasta. Do jego zadań należy rozwój systemu komunikacji rowerowej w Rybniku, a w szczególności: programowanie, planowanie i rozliczanie działań w ramach polityki rowerowej Rybnika, koordynowanie współpracy między miejskimi jednostkami organizacyjnymi w zakresie komunikacji rowerowej, współpraca z organizacjami pozarządowymi i innymi instytucjami na rzecz ruchu rowerowego, współudział w realizacji działań współfinansowanych ze środków zewnętrznych, planowanie i rozliczanie działań w ramach polityki rowerowej Rybnika, koordynowanie współpracy między miejskimi jednostkami organizacyjnymi w zakresie komunikacji rowerowej oraz współpraca z organizacjami pozarządowymi i innymi instytucjami na rzecz ruchu rowerowego

Ruch pieszy i jakość przestrzeni publicznych

Niewielki obszar i spójny kształt intensywnie zabudowanych dzielnic miasta sprzyjają komunikacji pieszej. Śródmieście jest najlepszym przykładem obszaru dostosowanego do

rozwoju komunikacji pieszej, choć i na jego terenie występują utrudnienia spotykane w całym Rybniku. Pozytywnym elementem jest obecna forma szerokich i wygodnych deptaków pomiędzy otoczeniem Rynku i kościołem św. Antoniego Padewskiego.

Negatywnym aspektem jest natomiast przecinanie się ciągów pieszych o dużym natężeniu ruchu z jezdniami (np. na skrzyżowaniu ulic: Jana III Sobieskiego, Gliwickiej, Powstańców Śląskich i Łony), program sygnalizacji świetlnej, a także bariery wygrodzeniowe, które tworzą swego rodzaju „zasieki", skupiające uwagę na ich omijaniu, a nie bezpiecznym przechodzeniu.

Komunikacja samochodowa

Rybnik posiada promienisty układ dróg o łącznej długości prawie 450 km, złożony z dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w tym:

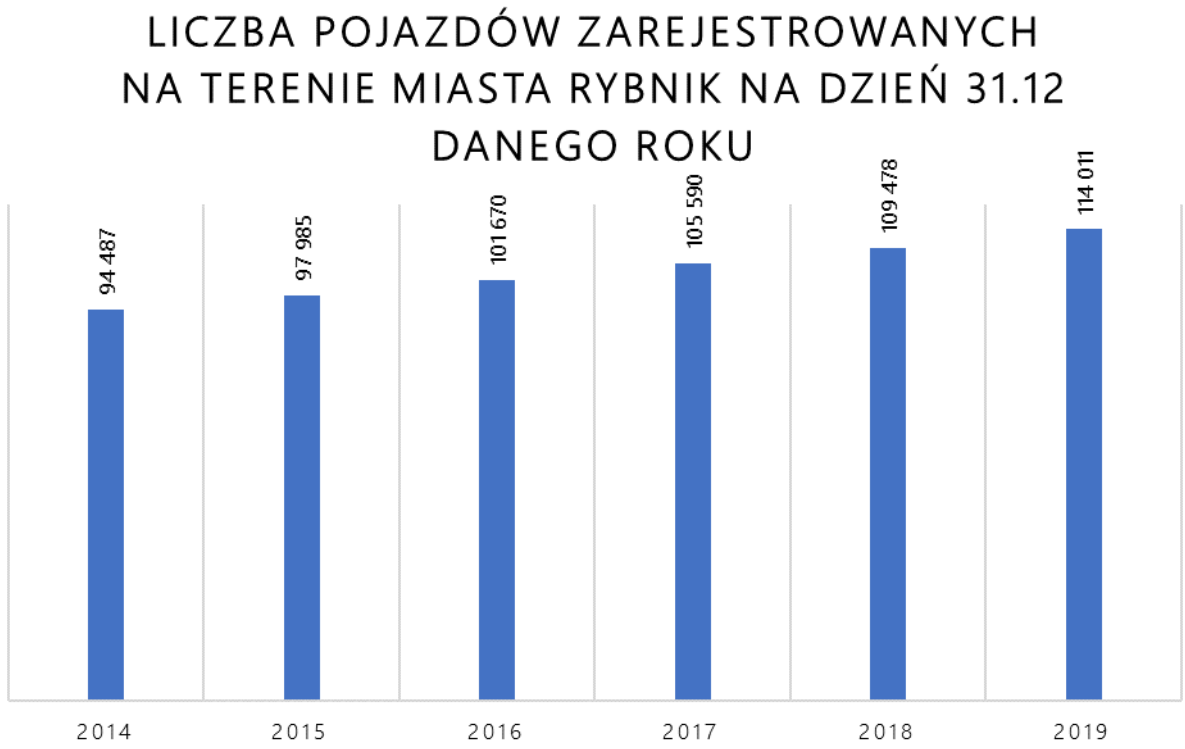
- 17,451 km długości dróg krajowych,
- 33,982 km długości dróg wojewódzkich,
- 98,203 km długości dróg powiatowych,
- 300,294 km długości dróg gminnych.

Charakterystycznym elementem tego układu jest krzyżowanie się na obszarze śródmieścia dróg krajowej i wojewódzkich, będących równocześnie głównymi trasami dojazdowymi z dzielnic obrzeżnych, brak pełnej obwodnicy obszaru centralnego miasta, a także powszechne występowanie skrzyżowań z ruchem okrężnym (rond).

Liczba pojazdów

Corocznie wzrasta liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Miasta Rybnika. Rozwój elektromobilności na terenie Miasta powinien uwzględniać tą tendencje.

Wykres 7. Liczba pojazdów zarejestrowanych w Rybniku w latach 2014-2019.



Źródło: Urząd Miasta Rybnika – Biuletyn Informacji Publicznej.

Godzinami szczytu komunikacyjnego w Rybniku są okresy 6.00–8.00 oraz 14.00–16.00. Najmniej podróży wykonywanych jest w nocy, pomiędzy 23.00 i 5.00.

Parkingi

W Rybniku miejskie parkingi znajdują się w 19 lokalizacjach. 14 z nich, to lokalizacje ogólnodostępne.

W 2020 r. utrzymywane i eksploatowane były parkingi:

- z zainstalowanym systemem bezobsługowego poboru opłat,
- z bezobsługowym wjazdem i obsługiwanym przez inkasenta wyjazdem,
- obsługiwane przez inkasentów parkingowych,
- obsługiwane przez parkometry,
- dla posiadaczy abonamentów oraz zwolnionych z opłat.

Rysunek 9. Parking przy ulicy Tadeusza Kościuszki.

Źródło: https://www.rybnik.eu/dla-mieszkancow/komunikacja/miejskie-parkingi/

Rysunek 10. Parking wielopoziomowy przy ul. Gen. J. Hallera.

Źródło: https://www.rybnik.eu/dla-mieszkancow/aktualnosci/aktualnosc/parking-wielopoziomowy-nowa-jakosc-w-starej-cenie/

Integracja podsystemów transportowych

Jednym z najistotniejszych czynników wpływających na wzrost konkurencyjności transportu zbiorowego, ruchu rowerowego oraz pieszego jest ich integracja.

Na terenie Miasta funkcjonują centra przesiadkowe, które umożliwiają podróżowanie kilkoma środkami transportu w trakcie jednej podróży. Możliwe jest zatem połączenie podróży w komunikacji kolejowej, rowerowej, samochodowej, pieszej i autobusowej.

Na uwagę zasługuje możliwość przewozu rowerów tzw. „cyklobusem" (autobus z przyczepą rowerową) na liniach obsługujących tereny rekreacyjne.

Dużą popularnością wśród mieszkańców Rybnika cieszą się wspólne dojazdy jednym samochodem do miejsca pracy zlokalizowanego poza granicami miasta, najczęściej w aglomeracji katowickiej. Ludzie zostawiają swoje samochody w rejonie autostrady i kontynuują podróż jednym pojazdem, który upodabnia się do transportu zbiorowego (carpool).

3.4. Istniejący system zarządzania transportem publicznym

Organizacją i zarządzaniem transportu publicznego na terenie Miasta Rybnika zajmuje się Zarząd Transportu Zbiorowego. Do zadań Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku należy planowanie rozwoju transportu publicznego oraz organizacja i zarządzanie transportem na danym terenie.

Zasięg obszaru działania ZTZ w Rybniku wyznaczają:

- miasto Rybnik,
- gminy: Jejkowice, Gaszowice, Świerklany Kuźnia Raciborska i Lyski, które zawarły porozumienia

  z gminą Rybnik w sprawie organizowania przez nią publicznego transportu zbiorowego na terenie tych gmin,
- gminy: Czerwionka-Leszczyny, Marklowice, Pszów, Rydułtowy, Radlin i Żory będące członkami MZK z siedzibą w Jastrzębiu-Zdroju.

Dla pasażerów komunikacji publicznej na tablicach dynamicznej informacji pasażerskiej, rozmieszczonych na przystankach, wyświetlane są informacje o przewidywanym czasie przyjazdu autobusu. Mogą być tam również wyświetlane inne komunikaty, na przykład o zmianach w kursowaniu komunikacji lub awarii pojazdu.

Obecne zarządzanie ruchem w Rybniku dąży do eliminacji i ograniczenia ruchu oraz zmniejszenia ilości pojazdów w mieście. W tym celu intensywnie rozwijana jest infrastruktura rowerowa na terenie Miasta oraz stwarzane są możliwości korzystania z kilku rodzajów transportu podczas jednej podróży poprzez centra przesiadkowe na terenie Miasta:

- Centrum przesiadkowe Paruszowiec wyposażone w stanowiska postojowe dla rowerów pod zadaszeniem w postaci wiaty, miejsca postojowych dla aut osobowych w ramach parkingu P&R.
- Centrum przesiadkowe przy ul. Budowlanych.
- Centrum przesiadkowe dworzec kolejowy Rybnik (dworzec główny).
-

Rysunek 11. Centrum przesiadkowe Rybnik-Paruszowiec wraz z tunelem pod linią kolejową.

Źródło: www.rybnik.eu

3.5. Niedobory jakościowe i ilościowe taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego

Tabor miejskiej komunikacji zbiorowej poruszający się po Rybniku i przewożący pasażerów powinien spełniać najwyższe standardy jakości i emisji spalin. Obecny model komunikacji publicznej na terenie Miasta bazuje na zlecaniu usług przewozowych podmiotom zewnętrznym, co niesie za sobą szereg zalet, ale i wad. Jedną z głównych wad funkcjonującego systemu jest ograniczona kontrola nad jakością prowadzonych przewozów.

W rybnickiej komunikacji miejskiej brak jest w użytkowaniu autobusów zeroemisyjnych, jak również istniejąca infrastruktura nie jest przystosowana do ich eksploatacji. Od roku 2020 do obsługi zostało wprowadzonych 9 autobusów niskoemisyjnych zasilanych gazem CNG. 22% autobusów na terenie Miasta Rybnika to pojazdy wyprodukowane w latach 1994-2000. Są to najstarsze autobusy we flocie operatora, które powinny w najbliższych latach zostać zastąpione zeroemisyjnymi autobusami elektrycznymi bądź autobusami zasilanymi gazem ziemnym (CNG).

Podobnie pojazdy komunalne na terenie Miasta powinny stanowić przykład dla mieszkańców Rybnika przez mniejsze zanieczyszczanie środowiska. Pierwszy samochód elektryczny został zakupiony przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Rybniku. W Kolejnych latach zalecane jest prowadzenie wymiany kolejnych pojazdów komunalnych na pojazdy niskoemisyjne bądź zeroemisyjne.

Nieodłączną częścią systemu komunikacji zbiorowej jest infrastruktura przystankowa. 77% przystanków autobusowych wyposażonych jest w wiatę, 59% przystanków wyposażonych jest

w tablicę elektroniczną. Należy zmierzać do wyposażenia głównych przystanków w wiaty oraz tablice elektroniczne, celem ich uatrakcyjnienia.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańcy wskazali na brak buspasów, które usprawniłyby poruszanie się komunikacją publiczną na terenie Miasta. Głównym celem inwestycji byłoby nadanie priorytetu komunikacji zbiorowej z wszystkich dzielnic Miasta, głównie przy wjeździe do centrum. Realizacja inwestycji powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą wskazująca na potencjalną lokalizację buspasów.

Na terenie miasta Rybnika zlokalizowana jest niewielka liczba ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych (3 stacje ładowania pojazdów na dzień sporządzania *Strategii* są w trakcie budowy), co powoduje pewną barierę wzrostu liczby pojazdów elektrycznych. Na terenie Rybnika brak ogólnodostępnych stacji tankowania CNG . Ograniczone możliwości doładowania własnego pojazdu są istotną barierą rozwoju rynku samochodów elektrycznych i gazowych. Dodatkowo, ze względu na brak infrastruktury szybkiego ładowania przemierzanie pojazdem elektrycznym dłuższych tras jest wręcz niemożliwe. Dlatego też, należy dążyć do szybszego rozwoju infrastruktury na takim poziomie, który umożliwi konsumentom komfortowe korzystanie z pojazdów elektrycznych i pojazdów gazowych.

Na terenie Rybnika koniecznym jest wprowadzenie w większym stopniu elementów SMART CITY związanych z uprawnieniem sytemu parkowania oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO MIASTA

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Miasta

Jednostka samorządu terytorialnego jest jednym z wielu podmiotów, które są zobowiązane do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego.

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznych na terenie Miasta jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Według informacji uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A., dotyczących zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu miasta można wyciągnąć wniosek, że na przestrzeni ostatnich trzech lat liczba odbiorców energii elektrycznej w mieście w rozważanych grupach taryfowych utrzymuje się na w przybliżeniu na stałym poziomie. Zużycie energii

elektrycznej wykazywało tendencję wzrostową, za wyjątkiem gospodarstw domowych, w których notowany jest nieznaczny spadek – w granicach ok. 5%.

Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Rybnika w latach 2014-2019.

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS,

TAURON Dystrybucja S.A. prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców oraz prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców, zgodnie z potrzebami rozwojowymi miasta Rybnika.

Układ dystrybucji energii elektrycznej na obszarze miasta także posiada rezerwy przesyłowe. W centrum miasta sieci średniego i niskiego napięcia są wykonane jako kablowe i ich stan techniczny jest dobry.

Na obszarze miasta zlokalizowane są 2 źródła wytwarzające energię elektryczną, są to:

- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik;
- Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne

Podstawą do określenia potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej oraz zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne są przyjęte założenia rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta zawarte w dokumentach planistycznych obowiązujących na terenie Rybnika. Jednym z nich jest aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika" (Uchwała nr 465/XXX/2017 Rady Miasta Rybnika z dnia 12 stycznia 2017 r.).

W ww. opracowaniu określono wzrost zapotrzebowania na szczytową moc elektryczną w budownictwie mieszkaniowym dla wariantów:

- minimalnego – gdzie energia elektryczna zużywana jest wyłącznie na potrzeby oświetlenia

  i sprzętu gospodarstwa domowego,

- maksymalnego – gdzie dodatkowo 50% odbiorców korzysta z tego nośnika energii dla potrzeb wytwarzania c.w.u.

Wielkości zapotrzebowania szczytowej mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów z zakresu usług i przemysłu oszacowane są wskaźnikowo i winny być skorygowane w chwili, kiedy możliwe będzie określenie struktury działalności takich firm.

Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej, przyjmując zapotrzebowanie szczytowej mocy elektrycznej wymagane dla podobnego typu obiektów.

Przedstawione w poniższej tabeli wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców dla zrównoważonego wariantu rozwoju Miasta bez uwzględnienia współczynnika jednoczesności oraz bez uwzględniania pokrycia potrzeb grzewczych. Dodatkowo założono, że maksymalnie 5% potrzeb cieplnych nowych odbiorców w budownictwie mieszkaniowym będzie pokryte z wykorzystaniem energii elektrycznej.

Tabela 9. Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w nowej zabudowie na terenie Rybnika do 2031 roku.

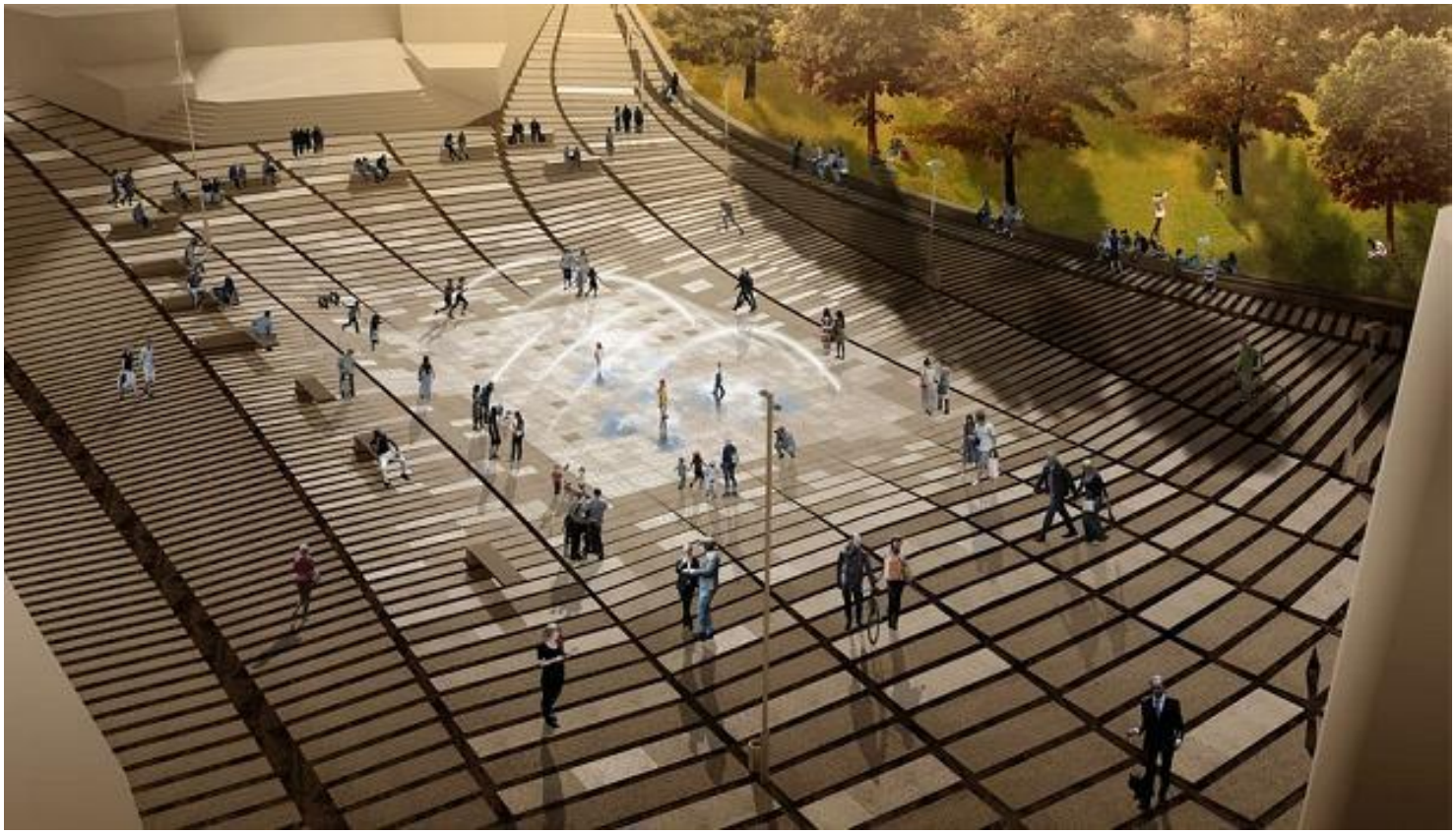
Wyszczególnienie		Przyrost zapotrzebowania [kWe]	
		do 2022	2023-2031
Budownictwo mieszkaniowe – oświetlenie + sprzęt (+ c.w.u.)	Wariant MIN	22 988	35 125
	Wariant MAX	39 079	59 713
Budownictwo mieszkaniowe – ogrzewanie		542	743
Strefa usług i przemysłu		5 289	7 909
Razem	Wariant MIN	28 819	43 778
	Wariant MAX	44 910	68 365

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym, tj. zasilania z poziomu WN 110 kV średnio osiągnie maksymalnie poziom:

- (4÷5) MWe do roku 2022,
- (10÷13) MWe łącznie do roku 2031.

5. STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE MIASTA RYBNIKA



5.1. Podsumowanie stanu obecnego

Na terenie Miasta Rybnika od kilku lat prowadzone są liczne inwestycje związane z rozwojem nowoczesnego i niskoemisyjnego transportu. W głównej mierze dotyczy to rozwoju infrastruktury rowerowej poprzez:

- rozbudowę systemu ścieżek rowerowych,
- uruchomienie systemu rowerów miejskich,
- stacje rowerów miejskich na terenie całego Miasta,
- centra przesiadkowe Bike & Ride,
- kontrapasy.

W ostatnich latach prowadzono liczne działania związane z integracją poszczególnych form transportu: kolejowego, pieszego, rowerowego i samochodowego poprzez centra przesiadkowe na terenie Miasta. Działania te mają na celu ograniczenie liczby pojazdów w centrum Miasta. W ostatnich latach następują sukcesywne korekty polityki parkingowej w mieście.

Niezależnie od realizacji zadań, które mają wpływ na zmniejszenie uciążliwości sektora transportu dla środowiska mają wpływ prywatne projekty współdzielenia środków transportu. Swoją rolę ma tu również system roweru miejskiego.

Na terenie Miasta należy rozwinąć system zarządzania ruchem oraz składowe, wpisujące się w idee „SMART CITY".

Po drogach Miasta Rybnika z roku na rok porusza się większa liczba pojazdów osobowych. Duża liczba samochodów powoduje powstawanie zatorów drogowych i zwiększenie natężenia hałasu. Nadmiar samochodów skutkuje również często pozostawianiem ich w miejscach, gdzie mogą utrudniać poruszanie się innym uczestnikom ruchu.

Także wśród pojazdów komunikacji publicznej znajdują się autobusy wyprodukowane przed rokiem 2000, które przyczyniają się do emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Nieodłącznym następstwem rozwoju transportu na terenie Miasta jest jego wpływ na jakość powietrza. Miasto Rybnik jako niechlubny lider w zakresie zanieczyszczenia powietrza powinno

rozwijać infrastrukturę związaną z elektromobilnością, celem zwiększenia pojazdów elektrycznych na terenie Miasta.

5.2. Screening dokumentów strategicznych i podstaw prawnych w odniesieniu do rozwoju elektromobilności

Cele opracowywanej *Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* uwzględniają zapisy ustaw, dokumentów i innych wytycznych, które przedstawione są poniżej. Wskazano również inne dokumenty, które mogą przyczynić do sposoby wdrażania strategii.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa określa:

- Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, zwanej „infrastrukturą paliw alternatywnych".
- Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.
- Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych.
- Warunki funkcjonowania stref czystego transportu.

Zgodnie Art. 35 ust. 1 ustawy Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 000 osób, jest zobowiązana do zapewnienia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie od 1 stycznia 2025 wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów. Taki sam udział od 1 stycznia 2028 roku winny stanowić autobusy zeroemisyjne we flocie użytkowanych pojazdów do obsługi komunikacji miejskiej na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego o czym mowa w art. 36 ust. 1 ustawy.

Jednostka samorządu terytorialnego zgodnie z art. 37 ustawy sporządza, co 36 miesięcy, analizę 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.

Jeżeli przeprowadzona analiza wskazuje na brak korzyści z wykorzystania autobusów zeroemisyjnych, jednostka samorządu terytorialnego może nie realizować obowiązku osiągnięcia udziału autobusów zeroemisyjnych.

Art. 39 ust. 1 pozwala gminom powyżej 100 tys. mieszkańców ustanowić dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części, stanowiącej zgrupowanie intensywnej zabudowy, na obszarze obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefę czystego transportu, do której zezwala się na wjazd pojazdów innych niż o napędzie konwencjonalnym, tj. elektryczne, napędzane wodorem lub gazem ziemnym.

W art. 60 ust. 1 i 2 ustawy określono wymogi dotyczące minimalnej liczby punktów ładowania oraz punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) do dnia 31 marca 2021 r. m.in. dla gmin o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., liczbie zarejestrowanych pojazdów co najmniej 60 tys. pojazdów oraz 400 pojazdów samochodowych przypadających na 1000 mieszkańców:

60 punktów ładowania
2 stacje tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG)

Art. 68 ust. 2 ustawy nakazuje jednostce samorządu terytorialnego, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od 1 stycznia 2022 r. wynosił co najmniej 10%. Taki sam udział jest wymagany we flocie podmiotów, które wykonują zadania publiczne. W przypadku autobusów zeroemisyjnych ich udział powinien wynosić:

5% - od 1 stycznia 2021 r.
10% - od 1 stycznia 2023 r.
20% od 1 stycznia 2025 r.

Według ustawy, budynki użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne wielorodzinne usytuowane w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których zarejestrowano co najmniej 60 tys. pojazdów oraz na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych, powinny zostać zaprojektowane i budowane z uwzględnieniem mocy przyłączeniowej pozwalającej wyposażyć miejsca postojowe w punkt ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

Przyjęcie Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych stało się impulsem dla działań związanych z elektromobilnością na terenie Miasta, w tym do opracowania *Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035*.

Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r o biokomponentach i biopaliwach ciekłych

Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, w wyniku zmian wprowadzonych ustawą z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, określa zasady działania Funduszu Niskoemisyjnego Transportu.

Środki Funduszu są przeznaczone na wsparcie działań związanych z wykorzystaniem sprężonego gazu ziemnego (CNG) lub skroplonego gazu ziemnego (LNG), wodoru lub energii elektrycznej

w transporcie. W ramach działalności funduszu możliwa jest realizacja działań związanych z:

- budową lub rozbudową infrastruktury do dystrybucji lub sprzedaży paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów energią elektryczną,
- publicznym transportem zbiorowym działającym w szczególności w aglomeracjach miejskich, na obszarach, na których ustanowione zostały formy ochrony przyrody zgodnie z przepisami o ochronie przyrody,
- programami edukacyjnymi promujące wykorzystanie paliw alternatywnych oraz energii elektrycznej w transporcie,
- zakupem nowych pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi oraz energią elektryczną,
- analizą i badaniem rynku paliw alternatywnych i energii elektrycznej.

Planowane korzyści związane z uruchomieniem finansowania z Funduszu to:

- rozwój infrastruktury do tankowania gazu ziemnego, biopaliw ciekłych i innych paliw alternatywnych oraz do ładowania pojazdów elektrycznych;
- możliwość wprowadzenia nowych modeli biznesowych opartych na paliwach alternatywnych i ich infrastrukturze;
- rozwój flot pojazdów niskoemisyjnych oraz niskoemisyjnego transportu publicznego;
- możliwy spadek kosztów użytkowania pojazdów opartych na paliwach alternatywnych dla obywateli;
- poprawa jakości powietrza wynikająca ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez pojazdy drogowe - szczególnie w dużych aglomeracjach.

Działalność Funduszu Niskoemisyjnego Transportu wpłynie na możliwości Miasta Rybnika na pozyskanie dotacji na realizację działań związanych z elektromobilnością na terenie Miasta.

Na dzień opracowywania *Strategii* w Ministerstwie Energii prowadzone są prace nad aktami wykonawczymi Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Zakończenie prac w tym zakresie jest

niezbędne do uruchomienia środków. Szczegółowe informacje dot. funkcjonowania i bezpośrednich form oraz możliwości aplikowania w ramach danego źródła dofinansowania są jeszcze niedookreślone.

Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej autobusów zeroemisyjnych

Dokument został opracowany w 2018 roku zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 908).

W ramach analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej w Rybniku autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, przeanalizowano zasadność modernizacji taboru autobusowego w trzech wariantach:

Wariancie bazowym – z wykorzystaniem autobusów o napędzie konwencjonalnym spełniających wymogi normy EURO VI

Wariancie alternatywnym I – z wykorzystaniem autobusów o napędzie elektrycznym

Wariancie alternatywnym II – z wykorzystaniem autobusów o napędzie wodorowym

Pierwszym elementem analizy była ocena techniczna wdrożenia każdego z ww. rozwiązań. Analiza wykazała jednak, że w specyfice analizowanego systemu transportowego, wprowadzenie do eksploatacji autobusów o napędzie wodorowym nie jest możliwe w horyzoncie czasowym Analizy.

Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku pełniący funkcję organizatora przewozów, nie dysponuje ani własnym zapleczem technicznym (zajezdnią, stacją diagnostyczną, czy bazą warsztatową) ani gruntami, które można by przeznaczyć pod budowę stacji tankowania wodoru. Dodatkowo zauważyć należy, iż na dzień sporządzania analizy na terenie kraju nie funkcjonują żadne komercyjne stacje tankowania wodoru, a możliwość zakupienia sprężonego wodoru na

cele transportowe jest wysoce utrudniona (brak odpowiedniej infrastruktury i przedsiębiorstw dystrybucyjnych).

Tym samym analizę II wariantu alternatywnego na tym etapie zakończono, wykluczając możliwość jego realizacji.

Drugi element analizy stanowiła ocena finansowa inwestycji. W kosztach realizacji inwestycji uwzględniono:

1) Koszty początkowe;

2) Koszty paliwa/energii;

3) Uśrednione koszty eksploatacji i serwisowania;

Przyjmując horyzont czasowy eksploatacji autobusów wynoszący 10 lat, zdyskontowane wydatki sprowadzono do wartości jednostkowej – kosztu wozokilometra. Z uwagi na znacząco wyższe wydatki początkowe, analiza w tym zakresie wykazała zdecydowaną przewagę wariantu bazowego nad wariantem alternatywnym. Wykorzystanie autobusów z napędem konwencjonalnym wiąże się z o połowę niższym kosztem wozokilometra w porównaniu do wykorzystania w przewozach autobusów elektrycznych.

Trzeci element analizy dotyczył efektów środowiskowych inwestycji, szacując wpływ inwestycji na emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Z uwagi na trudności porównywania emisji odmiennych substancji (m.in. dwutlenku węgla, czy związków azotu), wielkości emisji substancji zostały przeliczone do wspólnej porównywalnej wartości wyrażonej w złotych polskich.

Otrzymane wyniki analizy przeprowadzonej zgodnie z wymogami Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz przyjętą metodyką wykazały, iż na terenie Miasta Rybnika powinny zostać wprowadzone działania związane z elektromobilnością, jednakże nie jest wymagane spełnienie narzuconych wymogów ustawowych dotyczących wyznaczonych wartości liczbowych dla poszczególnych elementów infrastruktury związanych z elektromobilnością.

W związku z czym, organizator, zlecając świadczenie usług komunikacji miejskiej w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, nie musiał realizować obowiązku określonego w art. 36 Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych osiągnięcia poziomu udziału autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów i

zgodnie z art. 37 Ustawy jedynym obowiązkiem będzie przystąpienie do ponownej analizy w terminie 36 miesięcy – czyli 2021 roku.

Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnika (Uchwała 483/XXXI/2017 Rady Miasta Rybnika z dnia 16 lutego 2017 r.)

Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Miasta Rybnika porządkuje zmiany komunikacyjne w gminie.

Plan realizuje wizję Rybnika jako miasta o wysokiej jakości życia mieszkańców, miejsca:

- w którym jest czyste powietrze i zmniejszony hałas,
- po którym porusza się bezpiecznie, szybko i wygodnie,
- z atrakcyjnymi i dostępnymi terenami zieleni,
- z przyjaznymi przestrzeniami publicznymi w śródmieściu i dzielnicach.

Działania w ramach Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej podzielone są na trzy kategorie narzędzi: inwestycyjne, administracyjne i promocyjne. Pierwsze odnoszą się do zmian w zakresie infrastruktury, drugie – sposobu zarządzania podsystemami komunikacyjnymi miasta, a trzecie – kształtowania i wspierania pożądanych zachowań ich użytkowników. Każde działanie przypisane zostało do jednej z trzech perspektyw czasowych realizacji (5, 10 lub 15 lat).

W dokumencie nie uwzględniono bezpośrednio działań związanych z rozwojem elektromobilności na terenie Rybnika, jednakże część celów wykazuje spójność z założeniami przedmiotowej *Strategii*. Są to następujące cele:

- Miasto, w którym udział komunikacji rowerowej w ruchu miejskim wynosi minimum 15%.
- Powiązanie dzielnic i śródmieścia oraz miasta z sąsiednimi terenami – regionem i aglomeracją poprzez integrację podsystemów: rowerowego, autobusowego i kolejowego.
- Ograniczenie i uspokojenie ruchu samochodowego w śródmieściu.
- Ograniczenie i uspokojenie ruchu samochodowego w dzielnicach.
- Zwiększenie dostępności przestrzeni publicznej dla pieszych, w tym osób o ograniczonej mobilności.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Miasta Rybnika na lata 2014-2024 (Uchwała nr 664/XLIII/2014 Rady Miasta Rybnika z dnia 26 lutego 2014 r.)

Nadrzędnym celem planu zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego jest zaplanowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej w latach 2014-2024 realizowanych na obszarze Miasta Rybnika oraz gmin, z którymi Miasto zawarło porozumienia w zakresie lokalnego transportu zbiorowego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy zidentyfikowanych potrzeb, oraz funkcjonowania systemu

i struktury połączeń ZTZ w Rybniku przyjęto, że w okresie obowiązywania planu potrzeba skoncentrować się na następujących obszarach funkcjonalnych:

- wydłużenie funkcjonowania linii zwykłych,
- uruchomienie linii nocnych funkcjonujących w dni robocze,
- wyróżnienie linii strategicznych dla obsługi całego obszaru (Rybnika a także poszczególnych gmin), na którym przewozy publicznym transportem zbiorowym obsługuje ZTZ w Rybniku,
- wyróżnienie dla poszczególnych dzielnic w Rybniku linii wiodących, tj. takich, które będą zapewniać wysoki poziom obsługi,
- zwiększenie częstotliwości kursowania dla wybranych linii, w tym linii wiodących,
- eliminacja wielofunkcyjności linii pozamiejskich przy obsłudze Śródmieścia,
- zwiększenie liczby połączeń, co przełoży się między innymi na częstotliwość kursowania i wzrost pracy eksploatacyjnej,
- wprowadzenie nowych połączeń, głównie o charakterze bezpośrednim, zwłaszcza między rejonami (dzielnicami) o wysokim potencjale demograficznym i ruchotwórczym,
- zwiększenie bezpośredniości połączeń wybranych dzielnic ze Śródmieściem,
- poprawienie atrakcyjności funkcjonowania linii Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku poprzez wykorzystanie na wybranych liniach nowego taboru autobusowego, oraz wprowadzenie większej ilości pojazdów niskopodłogowych przystosowanych do obsługi niepełnosprawnych,
- zwiększenie dostępności do publicznego transportu zbiorowego w poszczególnych dzielnicach (redukcja obszarów „wykluczonych" z obsługi publicznego transportu zbiorowego),
- zmiana przebiegu wybranych linii miejskich,
- budowa centrum przesiadkowego w okolicach dworca kolejowego (wspólnie z PKP),
- podniesienie funkcjonalności systemu elektronicznej karty miejskiej,

- dążenie do wprowadzenie integracji taryfowo-biletowej.

Głównym założeniem Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Miasta Rybnika na lata 2014-2024 jest poprawa funkcjonowania transportu zbiorowego na terenie Miasta, a część założeń ma odzwierciedlenie w przedmiotowej *Strategii*:

- poruszono kwestię konieczności zastosowania nowego taboru autobusowego, oraz wprowadzenie większej ilości pojazdów niskopodłogowych przystosowanych do obsługi niepełnosprawnych,
- wskazano na konieczność wprowadzenia integracji taryfowo-biletowej,
- odniesiono się do potrzeby zwiększenia częstotliwości kursowania dla wybranych linii, w tym linii wiodących.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika (Uchwała nr 524/XXXV/2017 Rady Miasta Rybnika z dnia 27 kwietnia 2017 r.)

Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu prywatnego i publicznego.

Nadrzędnym celem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Miasta jest poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Cel nadrzędny realizowany będzie poprzez kierunki działań:

- Określenie działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.
- Wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).
- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami i promocja nowych wzorców konsumpcji.

W dokumencie nie uwzględniono bezpośrednio działań związanych z rozwojem elektromobilności na terenie Rybnika, jednakże realizacja działań w ramach przedmiotowej *Strategii* przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych substancji

z sektora transportu, tym samym przyczyniając się do wypełnienia głównych założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Rybnika na lata 2018-2023 (Uchwała nr 797/L/2018 Rady Miasta Rybnika z dnia 13 września 2018 r.)

Głównym celem Programu jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego na terenach, na których nastąpiły przekroczenia obowiązujących norm. W przypadku Rybnika, źródłami hałasu są: komunikacja drogowa, linie kolejowe oraz przemysł.

W odniesieniu do hałasu drogowego, w Programie zdefiniowano działania naprawcze (razem 16 obszarów działań), na które składają się:

- remonty i przebudowy dróg połączone z zastosowaniem nawierzchni o zmniejszonej hałaśliwości,
- działania w celu egzekwowania ograniczenia dopuszczalnej prędkości pojazdów samochodowych,

Dodatkowo zaproponowano działania zachowawcze (12 obszarów działań) zapobiegające wzrostowi poziomu hałasu w obszarach, na których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych, a w okresie 2018-2023 nie można doprowadzić do ich eliminacji.

Przedmiotowa *Strategia* poprzez realizację założeń związanych z elektromobilnością wpłynie znacznym stopniu na zmniejszenie udziału hałasu drogowego dzięki zmniejszeniu udziału samochodów osobowych, zwiększenia wykorzystania komunikacji zbiorowej i infrastruktury rowerowej oraz wykorzystywaniu pojazdów generujących mniejszy hałas.

Plan Adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030 (Uchwała nr 98/VI/2019 Rady Miasta Rybnika z dnia 21 marca 2019 r.

Głównym celem Planu adaptacji jest zwiększenie odporności Miasta na przewidywaną w perspektywie 2030 roku zmianę intensywności i częstości występowania zjawisk klimatycznych i ich pochodnych poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: gospodarki wodnej, energetyki, gospodarki przestrzennej miasta oraz zdrowia publicznego/sektorów wrażliwych.

Wizja adaptacji Miasta do zmian klimatu do roku 2030:

Miasto Rybnik jest miejscem zrównoważonego rozwoju poprzez skuteczne, nowoczesne zarządzanie oraz koordynację działań gospodarczo-społecznych stwarzających bezpieczeństwo w warunkach zmieniającego się klimatu.

Realizacja założeń, celów i działań w ramach przedmiotowej *Strategii* może w sposób pośredni wpłynąć na odporność Miasta na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany intensywności i częstości występowania zjawisk klimatycznych i ich pochodnych dzięki zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powietrza oraz oddziaływania hałasu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika (Uchwała Nr 370/XXIII/2016 Rady Miasta Rybnika z 30.06.2016 r.)

Opracowanie nie przewiduje wdrożenie konkretnych działań inwestycyjnych oraz nie jest bezpośrednio związany z rozwojem elektromobilności na terenie Miasta, jednak dostarcza informacje na temat sposobu zaopatrzenia Rybnika w poszczególne nośniki energii, zapotrzebowania energetycznego Miasta i planów rozwojowych dystrybutorów energii oraz określa poziom bezpieczeństwa dostaw nośników energii, co w sposób pośredni rzutuje na realizację *Strategii*.

5.3. Konsultacje *Strategii* rozwoju elektromobilności i udział mieszkańców w opiniowaniu

Pierwszym etapem, w którym zaangażowano mieszkańców Miasta Rybnika był udział w przeprowadzonej ankietyzacji. Wyniki i wnioski z przeprowadzonej ankietyzacji zostały uwzględnione podczas wyznaczania priorytetów rozwojowych oraz ustalania harmonogramu działań i stanowią załącznik nr 1 do opracowanej *Strategii*.

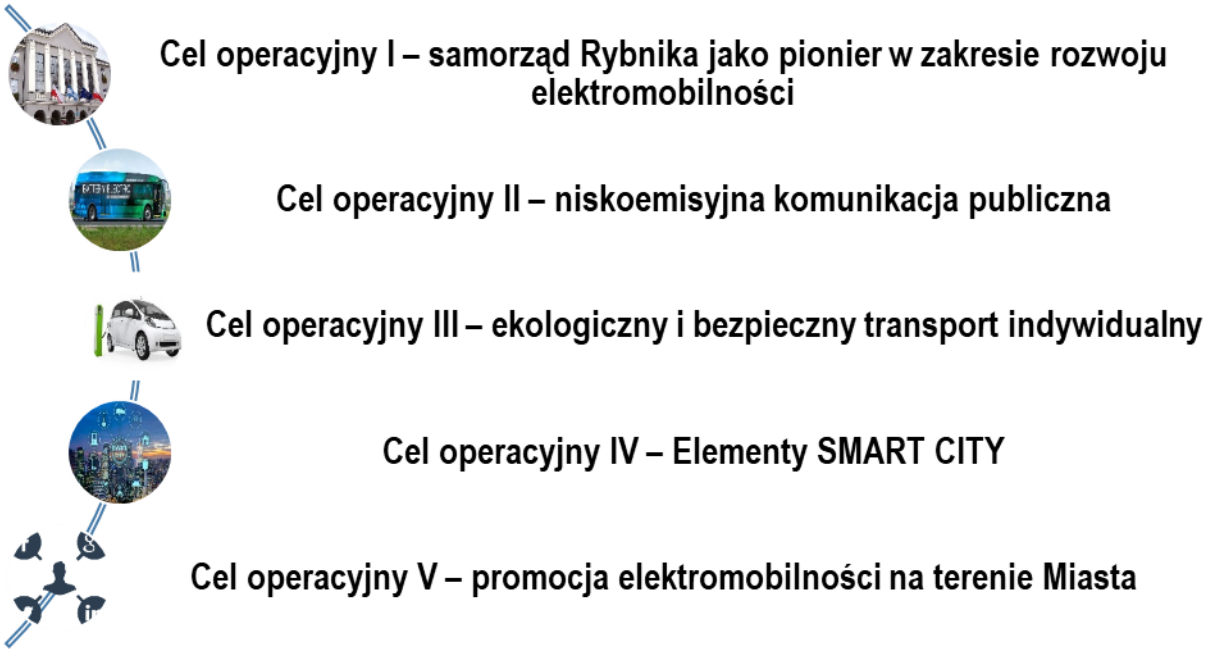
Kolejnym etapem, w którym mieszkańcy Rybnika oraz wszyscy interesariusze mogli wpłynąć na ostateczny kształt założeń *Strategii* były przeprowadzone konsultacje społeczne polegające na wyłożenie projektu *Strategii* do publicznego wglądu wraz z przygotowanym formularzem zgłaszania uwag [do uzupełnienia po przeprowadzonych konsultacjach społecznych].

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

Jako główny cel strategiczny wskazano:

Rozwój elektromobilności na terenie Miasta Rybnika celem poprawy mobilności mieszkańców oraz poprawy jakości środowiska na terenie Miasta

Cele operacyjne:



W ramach wyznaczonych celów operacyjnych wskazano następujące kierunki działań niezbędne do osiągnięcia zamierzonych celów oraz wymogów ustawowych:

Cel operacyjny I – samorząd Rybnika jako pionier w zakresie rozwoju elektromobilności

- Kierunek działań I – wymiana taboru komunalnego

Głównym zadaniem będzie zakup min. 30% pojazdów zero- i niskoemisyjnych do wykonywania zadań publicznych. Głównym celem będzie wyeliminowanie z dostępnego taboru wszystkich pojazdów napędzanych silnikami konwencjonalnymi i zastąpienie ich pojazdami z silnikami napędzanymi gazem ziemnym bądź pojazdami elektrycznymi. Będą to między innymi pojazdy typu: śmieciarki, zamiatarki ulic, pojazdy dostawcze i techniczne.

- Kierunek działań II – ekologiczne samochody służbowe dla Urzędu Miasta

Do głównych działań będzie należała wymiana 30% pojazdów służbowych na pojazdy o napędzie zeroemisyjnym. Urząd Miasta Rybnika oraz jednostki organizacyjne w celu zachęcenia mieszkańców Rybnika do rozwiązań związanych z elektromobilnością będą promować pojazdy elektryczne.

Cel operacyjny II – niskoemisyjna komunikacja publiczna

- Kierunek działań I - Poprawa jakości infrastruktury komunikacji publicznej

Głównym działaniem w ramach poprawy jakości komunikacji publicznej będzie tworzenie buspasów. Taką potrzebę zgłaszali mieszkańcy w ramach przeprowadzonej ankietyzacji. Celem zwiększenia bezpieczeństwa komunikacji zastosowane zostaną śluzy dla autobusów.

Zmodernizowane zostaną także przystanki autobusowe na terenie Miasta pod kątem zielonych wiat przystankowych zasilanych systemem fotowoltaicznym.

- Kierunek działań II – Modernizacja taboru komunikacji publicznej

Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku prowadzić będzie stopniową modernizację taboru komunikacji publicznej poprzez wymianę autobusów napędzanych silnikami konwencjonalnymi na autobusy zeroemisyjne i niskoemisyjne (zasilane gazem ziemnym i energią elektryczną). Modernizacja taboru rozpocznie się od zlikwidowania najstarszych autobusów realizujące usługi transportowe na zlecenie Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku.

Pętle autobusowe na terenie Miasta zostaną wyposażone w ładowarki pantografowe oraz zostaną dostosowane do nowej infrastruktury.

Cel operacyjny III – ekologiczny i bezpieczny transport indywidualny

- Kierunek działań I - Budowa infrastruktury niezbędnej do rozwoju elektromobilności na terenie Rybnika

W ramach działania na terenie całego Rybnika powstanie sieć stacji ładowania pojazdów. Ustalona została lokalizacja 33 stacji w kluczowych miejscach na terenie Miasta. W kolejnych

latach sieć stacji ładowania pojazdów będzie uzupełniana o kolejne lokalizacje, co pozwoli na stworzenie spójnej siatki stacji ładowania pojazdów obejmującej całe Miasto.

Na terenie Rybnika wybudowana zostanie także stacja tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG).

- Kierunek działań II – Ograniczenie emisji komunikacyjnej w centrum Rybnika

Na terenie Miasta w perspektywie do 2035 roku wprowadzona zostanie strefa czystego transportu, czyli strefy, do której będą mogły wjeżdżać wyłącznie pojazdy zeroemisyjne. W perspektywie do roku 2025 na terenie Miasta prowadzone będą dalsze działania związane z uspokajaniem ruchu samochodowego i tworzenie przestrzeni dedykowanych pieszym.

- Kierunek działań III – Rozbudowa infrastruktury rowerowej

Kierunek zakłada dalszą rozbudowę istniejącej na terenie Miasta infrastruktury rowerowej poprzez budowę nowych odcinków dróg rowerowych wraz infrastrukturą towarzyszącą, rozwój systemu roweru publicznego o rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne.

Istniejące ścieżki rowerowe oraz chodniki zostaną dostosowane do potrzeb pojazdów elektrycznych m.in. poprzez likwidacje barier architektonicznych.

- Kierunek działań IV – Integracja różnych form transportu na poziomie lokalnym i ponadlokalnym

Na terenie Miasta rozbudowywana będzie infrastruktura przesiadkowa, która umożliwi mieszkańcom korzystanie z kilku rodzajów transportu poprzez centra przesiadkowe na terenie Miasta stanowiące uzupełnienie istniejących systemów Park & Ride.
W perspektywie do roku 2035 zastosowana zostanie integracja taryfowo – biletowa na poziomie lokalnym i ponadlokalnym.
Ważnym elementem będzie możliwość przejazdu koleją na obszarze zasięgu ZTZ Rybnik za pomocą biletu komunikacji miejskiej.

- Kierunek działań V - Zwiększenie bezpieczeństwa transportu drogowego oraz uwzględnienie potrzeb osób z ograniczoną mobilnością

Na terenie Rybnika kontynuowane będą działania związane z zwiększeniem bezpieczeństwa transportu drogowego i pieszych poprzez odpowiednie oznakowanie i oświetlenie przejść dla

pieszych, wprowadzenie stref uspokojonego ruchu poprzez wyznaczenie obszarów z ograniczeniem prędkości, czy montaż prewencyjnych radarowych wyświetlaczy prędkości.
Istniejąca infrastruktura będzie na bieżąco dostosowywana do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością, w tym oznakowanie na przystankach autobusowych i kolejowych miejsc do wsiadania osób na wózkach i wprowadzania wózków dziecięcych.

- Kierunek działań VI – Modernizacja oświetlenia ulicznego

W ramach realizacji *Strategii* prowadzona będzie modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez wymianę opraw na oprawy typu LED. Zostaną zastosowane inteligentne rozwiązania: intensywność świecenia opraw będzie dostosowywana do warunków pogodowych, innych źródeł światła czy natężenia ruchu. Działania te przyczynią się do oszczędności energii elektrycznej.

Cel operacyjny IV – Elementy SMART CITY

- Kierunek I – Modernizacja i rozwój dynamicznej informacji pasażerskiej

Działania obejmują modernizację istniejących oraz montaż nowych tablic informacji pasażerskiej służących do wyświetlania informacji o rzeczywistych i planowanych czasach odjazdów pojazdów oraz komunikatów na podstawie danych uzyskiwanych z systemu.

- Kierunek II – Wprowadzenie inteligentnego systemu zarządzania miejscami parkingowymi

W perspektywie do 2035 planuje się stworzenie aplikacji, która będzie na bieżąco aktualizować zajętość poszczególnych parkingów i wskazywać najbliższe warianty zaparkowania samochodu od miejsca, do którego dana osoba zmierza. Dane o wolnych miejscach postojowych w aplikacji będą kompatybilne z udostępnionymi informacjami o przejazdach komunikacji miejskiej. Za pomocą aplikacji będzie można sprawdzić także natężenie ruchu, występowanie zatoru ulicznego oraz stan bieżący powietrza.

- Kierunek III – Stworzenie systemu logistyki miejskiej do obsługi transportu

Kierunek działań obejmuje utworzenie centrum logistycznego wraz z zapleczem i odpowiednią infrastrukturą na obrzeżach Miasta, które obsługiwać będzie zaopatrzenie w centrum Miasta poprzez zeroemisyjny transport.

Cel operacyjny V – promocja elektromobilności na terenie Miasta

- Działalność informacyjna prowadzona w placówkach oświatowych na terenie Miasta

Kierunek działań obejmuje inwestycje związane z uświadamianiem mieszkańców Rybnika w zakresie elektromobilności, z szczególnym naciskiem na dzieci i młodzież na terenie Miasta.

- Działalność promocyjna w zakresie elektromobilności

Działalność promocyjna jest ważnym elementem wdrażania *Strategii*. Prowadzona będzie w mediach lokalnych na terenie Miasta, poprzez broszury i publikacje oraz promocję na pojazdach zeroemisyjnych, poprzez odpowiednie oznaczenia i informacje.

6. PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI NA TERENIE RYBNIKA

6.1. Zestawienie i harmonogram niezbędnych działań w celu wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności

W niniejszym podrozdziale wskazano na przyjęte rozwiązania związane z rozwojem elektromobilności na terenie Miasta wraz z harmonogramem realizacji działań do roku 2035.

6.1.1. Zakres i metodyka analizy wybranej strategii rozwoju elektromobilności

Jak wspomniano wcześniej podstawą prawną wdrażania elektromobilności w Polsce jest Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Jednostka samorządu terytorialnego, której liczba mieszkańców przekracza 50 000 sporządza, co 36 miesięcy, analizę 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 (Dz.U. 2020 poz. 1077).

W ramach analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej w Rybniku autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, przeanalizowano zasadność modernizacji taboru autobusowego w trzech wariantach:

- Wariancie bazowym – z wykorzystaniem autobusów o napędzie konwencjonalnym spełniających wymogi normy EURO VI;
- Wariancie alternatywnym I – z wykorzystaniem autobusów o napędzie elektrycznym;
- Wariancie alternatywnym II – z wykorzystaniem autobusów o napędzie wodorowym.

Pierwszym elementem analizy była ocena techniczna wdrożenia każdego z ww. rozwiązań. Analiza wykazała jednak, że w specyfice analizowanego systemu transportowego, wprowadzenie do eksploatacji autobusów o napędzie wodorowym nie jest możliwe w horyzoncie czasowym Analizy. Analizę II wariantu alternatywnego zakończono, wykluczając możliwość jej realizacji.

W przeprowadzonej analizie wariantu bazowego i alternatywnego uwzględniono koszty finansowe inwestycji oraz koszty społeczno – ekonomiczne, w tym efekty środowiskowe.

Łączne wyniki analizy finansowej oraz społeczno-ekonomicznej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Zestawienie kosztów finansowych oraz społeczno-ekonomicznych inwestycji.

Pozycja	Wariant bazowy	Wariant alternatywny
Koszty finansowe	8 544 981,47 zł	16 656 825,12 zł
Koszty społeczno-ekonomiczne	583 954,47 zł	1 228 181,07 zł
SUMA	9 128 935,94 zł	17 885 006,19 zł

Źródło: Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług komunikacji miejskiej w Rybniku autobusów zeroemisyjnych oraz innych środków transportu, Autor: Grupa CDE Sp. z o.o., Data: październik 2018 r.

Przeprowadzona analiza wykazała jako najbardziej rekomendowany wariant bazowy. Na przestrzeni kolejnych 2 lat ww. analiza kosztów i korzyści zostanie powtórzona ze względu na zmiany dotyczące możliwości uzyskania dofinasowań na działania związane

z elektromobilnością na terenie kraju.

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

Transport autobusowy

Sposób funkcjonowania i wykorzystywania autobusów elektrycznych w systemie transportu miejskiego, determinowany jest przez dostępny w danych okolicznościach sposób ładowania. Aktualny stan wiedzy technicznej pozwala wyróżnić trzy systemy ładowania:

- ładowanie nocne w czasie postoju pojazdu na terenie zajezdni – ładowanie za pośrednictwem złącza wtykowego (kabel z ustandaryzowanym wtykiem podłączonym do stacji ładowania) metoda tzw. plug-in;
- ładowanie na pętlach końcowych w trakcie postoju – ładowanie za pośrednictwem stacji pantografowych do złącz montowanych na dachu autobusu lub na maszcie infrastruktury ładującej tzw. pantograf odwrócony;
- krótkotrwałe doładowywanie autobusów podczas postoju na wybranych przystankach – ładowanie za pośrednictwem pętli indukcyjnych poprzez złącza montowanie pod podwoziem autobusu (analogicznie do systemu pantografowego) – system narażony jest jednak na oddziaływanie warunków atmosferycznych – opady śniegu bądź deszczu i

nie znalazł jak dotąd zastosowania w warunkach polskich. Jest to także najdroższa metoda.

Czas ładowania pojazdów elektrycznych uzależniony jest od mocy stacji ładowania która powinna wynosić od 22 kW dla systemów ładowania nocnego (z czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 8- 10 h) do 200 kW dla systemów ładowania pantografowego bądź indukcyjnego (za czasem pełnego ładowania wynoszącym ok. 1 h, co przy krótkotrwałym doładowaniu w czasie postoju wynoszącym 15 minut pozwoli wydłużyć przebieg pojazdu o ok. 35-40 km).

Wyłączenia autobusu z ruchu na czas doładowania tj. około 10 - 15 min, należy uwzględnić przy planowaniu rozkładu jazdy, odpowiednio wydłużając czasu postoju autobusów na przystankach końcowych lub pętlach.

Transport prywatny

Na dzień sporządzania opracowania na rynku samochodów elektrycznych dostępne są dwa typy wtyczek do ładowania baterii elektrycznych: prądu przemiennego (AC) i prądu stałego (DC).

Ładowanie z wykorzystaniem prądu przemiennego (AC) dedykowane jest dla rozwiązań domowych, opierających się o instalacje jedno lub trójfazowe. Taki rodzaj ładowania charakteryzuje się długim czasem ładowania. Przy ładowaniu prądem zmiennym istotne są parametry wbudowanej w samochód ładowarki. Wbudowana ładowarka obecna w samochodach elektrycznych powoduje, że do ładowania potrzebny jest jedynie kabel.

Rozwiązanie oparte o prąd stały (DC) przeznaczone są do szybkiego ładowania w trasie, np. na stacjach benzynowych. Moc ładowania wynosi od 22 kW do 130kW przy napięciu rzędu 400V.

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

Lokalizacja punktów ładowania

Z uwagi na ogólnodostępny i otwarty charakter parkingu autobusowego na Dworcu Autobusowym, nie może on zostać wyposażony w kablowe stacje ładowania pojazdów elektrycznych umożliwiających ładowanie nocne.

Tym samym konieczny jest montaż pantografowych stacji ładowania autobusów elektrycznych. Aby zmaksymalizować wykorzystanie stacji pantografowych, uzasadnione jest umieszczenie ich

na przystankach końcowych, stanowiących punkt węzłowy dla największej ilości linii autobusowych.

Warunek ten spełniają dwa przystanki:

1) przystanek Rybnik Dworzec Autobusowy, który stanowi punkt początkowy lub końcowy dla 26 linii autobusowych, oraz

2) przystanek Rybnik Boguszowice Osiedle Pętla, który stanowi punkt początkowy lub końcowy dla 8 linii autobusowych, z czego trzy z nich, tj. 15, 48 oraz 49 łączą bezpośrednio przystanek Dworzec Autobusowy z przystankiem Boguszowice Osiedle Pętla. Obie wskazane wyżej lokalizacje posiadają wystarczającą przestrzeń do zlokalizowania pantografowej stacji ładowania – jednostanowiskowej w dla pętli w Boguszowicach oraz wielostanowiskowej dla parkingu przy Dworcu Autobusowym.

Pantografowa stacja ładowania pojazdów elektrycznych nie jest urządzeniem o dużych gabarytach. Instalacja posiada (w zależności od producenta) około 5 metrów wysokości, zajmuje przy podstawie około 2-3 m^2, a jej eksploatacja przebiega w zasadzie w sposób bezobsługowy.

Lokalizacja przebiegu linii autobusowych elektrycznych

Przebieg linii autobusowych zostanie ustalony po realizacji inwestycji związanych z budową i zakupem odpowiedniej infrastruktury (punktów i stacji ładowania pojazdów i autobusów elektrycznych).

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

Komunikacja miejska organizowana przez Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku jest dostępna dla osób niepełnosprawnych. Jedyną linią, na której nie kursują pojazdy niskopodłogowe, jest linia 24. W pozostałych przypadkach wszystkie kursy są realizowane pojazdami niskopodłogowymi, wyposażonymi w wykładane rampy, umożliwiające wjazd osobom niepełnosprawnym, poruszającym się na wózkach inwalidzkich do wnętrza autobusu.

Część autobusów wyposażona jest w system głosowej zapowiedzi kolejnych przystanków na trasie przejazdu danej linii. System zamontowany w pojazdach umożliwia równocześnie wygłaszanie komunikatów na zewnątrz – po wysłaniu sygnału ze stosownego urządzenia.

Strona internetowa ZTZ jest przystosowana do potrzeb osób niewidomych. Proces wprowadzania do obsługi autobusów niskopodłogowych wyposażonych w systemy ułatwiające

podróżowanie osobom niepełnosprawnym będzie w dalszym ciągu kontynuowany w latach następnych.

Przy pracach związanych z modernizacją taboru i infrastruktury transportowej polegającej na wymianie taboru autobusy zeroemisyjne (elektryczne, CNG) uwzględniane będą niżej przedstawione standardy związane z udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych.

Standardy dotyczące zeroemisyjnego taboru autobusowego wdrażane na terenie Miasta Rybnika:

- niskopodłogowe bez stopni,
- wydzielone i oznaczone miejsce dla wózka inwalidzkiego wewnątrz autobusu,
- posiadające rampę umożliwiającą wjazd oraz wyjazd wózka inwalidzkiego,
- wyposażone w czytelny system informacji dźwiękowo-wizualnej wewnątrz pojazdów jak i na zewnątrz,
- wyposażone w przyklęk (zmiany wysokości podłogi po stronie drzwi),
- wyposażone w uchwyty i poręcze chroniące przez upadkiem,
- wyposażenie w piktogramy przedstawiające człowieka na wózku inwalidzkim lub osobę z laską tak, aby z daleka było widać, że pojazd jest dostępny dla osób niepełnosprawnych oraz przy drzwiach dla nich dostępnych.

Standardy w zakresie informacji dostępnej dla pasażerów na terenie Miasta Rybnika:

- system wewnętrznej informacji głosowej, informujący o aktualnym i zbliżającym się przystanku autobusowym,
- System informacji głosowej umożliwiający osobom niedowidzącym i ociemniałym zidentyfikowanie autobusu i kierunku jego jazdy
- informacja wizualna dla osób niedosłyszących.

Standardy w zakresie przystanków komunikacyjnych:

- lokalizacja rozkładów jazdy na wysokości umożliwiającej odczytanie przez osoby na wózkach inwalidzkich,
- likwidacja barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych,
- umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej.

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

Przy wyborze lokalizacji stacji i punktów ładowania pojazdów, w tym komunalnych należy

w sposób przemyślany wybrać jej położenie. Stacja ładowania bądź punkt ładowania powinien być widoczny i łatwo dostępny dla każdego zainteresowanego, w tym także osób niepełnosprawnych. Lokalizacja musi uwzględniać możliwość podłączenia do sieci energetycznej oraz potrzebę wykonania prac konserwacyjnych.

Przy realizacji inwestycji należy uwzględnić odpowiednią przestrzeń, która umożliwi kilkudziesięciu minutowy postój pojazdu elektrycznego, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo dla innych uczestników ruchu: pieszych bądź rowerzystów.

Lokalizacja stacji ładowania pojazdów – istniejących i planowanych do realizacji przedstawiono w poniższej tabeli. Łącznie obejmuje 33 stacje ładowania.

Tabela 11. Lokalizacja stacji ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika.

Lp.	Lokalizacja	Ilość miejsc	Obręb
1	Parking wielopoziomowy, ul. Hallera	4	Rybnik
2	Parking przy ul. Białych	2	Rybnik
3	Plac Wolności *	2	Rybnik
4	Parking Urzędu Miejskiego	2	Rybnik
5	Rybnickie Służby Komunalne, ul. Jankowicka 41	2	Rybnik
6	Parking, ul. Rzeczna 8	2	Rybnik
7	Parking, ul. Reymonta – Jankowicka	2	Rybnik
8	Parking, ul. Młyńska (giełda)	2	Rybnik
9	Parking, ul. Brudnioka	2	Rybnik
10	Parking, ul. Kościuszki	2	Rybnik
11	Parking, ul. Powstańców Śl.	2	Rybnik
12	Parking UP ul. Jankowicka	2	Rybnik
13	Parking kąpielisko Ruda	2	Rybnik

14	Plac ZTZ ul. Budowlanych	2	Rybnik
15	Parking Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Pod Lasem	2	Zamysłów
16	Targowisko Boguszowice ul. Patriotów	2	Rybnik
17	Targowisko Nowiny ul. Broniewskiego	2	Rybnik
18	Niedobczyce Orlik	2	Niedobczyce
19	DK Chwałowice	2	Chwałowice
20	Boguszowice zajezdnia ul. Rajska	2	Boguszowice
21	Straż Miejska parking	2	Smolna
22	Plaża Pniowiec	2	Chwałęcice
23	Golejów Straż Pożarna	2	Golejów
24	Parking Młyńska (kancelarie)	2	Rybnik
25	Targowisko miejskie (wjazd od Sądu)	2	Rybnik
26	Parking Bushido	2	Rybnik
27	Parking Kamień Hotelowa	2	Kamień
28	Kłokocin Straż Pożarna	2	Kłokocin
29	Ochojec Straż Pożarna	2	Ochojec
30	Parking Mikołowska (Tężnia)	2	Ligota
31	Kilińskiego (warzywniak)	2	Smolna
32	Chabrowa (przedszkole nr 11)	2	Smolna
33	Budowlanych (zatoka przy nr 53)	2	Rybnik

niejące stacje ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika

Planowane stacje ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika – Etap I

Planowane stacje ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika – Etap II

Źródło: Urząd Miasta Rybnika.

W pierwszej kolejności wskazano lokalizacje stacji ładowania pojazdów na głównych parkingach zlokalizowanych w centrum Miasta, głównie przy obiektach handlowych oraz w pobliżu

obiektów użyteczności publicznej. Lokalizacja kolejnych stacji ładowania pojazdów, uzupełnia infrastrukturę ładowania pojazdów na terenach oddalonych od ścisłego centrum i obejmuje poszczególne dzielnice Rybnika.

Uzupełniającym elementem infrastruktury ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika będą stacje zlokalizowane na stacjach benzynowych oraz na terenie autoryzowanych salonów samochodowych.

6.1.6. Infrastruktura SMART CITY

Smart City to pojęcie, które z roku na rok ewoluuje. To efekt takiego zarządzania miastem, które zapewnia przede wszystkim:

- powszechny dostęp do informacji o mieście, planach rozwoju itp.,
- sprawne załatwianie spraw w urzędach i instytucjach miejskich,
- korzystne warunki do inwestowania w mieście,
- sprawną komunikację,
- efektywne działanie służb miejskich,
- dbałość o stan środowiska,
- bezpieczeństwo mieszkańców,
- aktywny udział mieszkańców w ulepszaniu miasta poprzez współpracę z administracją.

Na terenie Rybnika elementy Smart City są wprowadzane stopniowo w miarę możliwości finansowych Miasta.

W ramach wdrażania elektromobilności na terenie Miasta Rybnika planuje się wykorzystanie następujących elementów:

- Dynamiczna informacja pasażerska

System informacji pasażerskiej informujący pasażerów komunikacji miejskiej o rzeczywistym czasie odjazdu autobusów (elektroniczne tablice odjazdów), będzie zastosowany na wszystkich ważniejszych przystankach na terenie Rybnika.

- Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi

Dla mieszkańców Miasta Rybnika uruchomiona zostanie aplikacja, która w sprawny sposób umożliwi pozyskanie informacji na temat dostępnych miejsc parkingowych w najbliższym otoczeniu.

Obecnie trwają prace związane z tworzeniem koncepcji aplikacji.

- Mała architektura wyposażona w rozwiązania SMART CITY

W ramach małej architektury zastosowane zostaną zielone wiaty przystankowe zasilane systemem fotowoltaicznym oraz mała architektura miejska wyposażona w gniazda szybkiego ładowania USB.

- Inteligentne oświetlenie uliczne

Elementy SMART CITY zostaną również wykorzystane poprzez zastosowanie inteligentnego oświetlenia ulicznego. Nowo montowane oprawy to punkty wyposażone w czujnik ruchu, który przyciemnia światło, kiedy nikogo nie ma w pobliżu, czujnik parkowania, który monitoruje dostępność okienek postojowych na drodze. Urządzania potrafią także monitorować natężenie ruchu, jakość powietrza itp.

- Instalacje fotowoltaiczne

Rozwiązania SMART CITY to także elementy budowania miasta neutralnego klimatycznie oraz niezależnego od konwencjonalnych źródeł energii. W tę kategorię inwestycji wpisują się odnawialne źródła energii – w szczególności instalacje fotowoltaiczne, które nie tylko przyczyniają się do ochrony środowiska poprzez zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, ale również mogą chronić budżet miejski przed wzrostem cen energii.

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

Plan wdrażania *Strategii* został zaplanowany na lata 2020 – 2035.

Realizacja części inwestycji planowana jest do wykonania po roku 2025 ze względu na utrudnienia formalno – prawne realizacji działań.

Tabela 12. Harmonogram czasowy realizacji działań w ramach realizacji *Strategii*.

Działanie	Lata realizacji														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Cel operacyjny I – samorząd Rybnika jako pionier w zakresie rozwoju elektromobilności															
Wymiana komunalnego taboru samochodowego na tabor elektryczny															
Zakup ekologicznych samochodów służbowych dla Urzędu Miasta															
Cel operacyjny II – niskoemisyjna komunikacja publiczna															
Tworzenie buspasów na terenie Miasta															
Zielone wiaty przystankowych zasilane systemem fotowoltaicznym															
Zakup zeroemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną															
Montaż ładowarek pantografowych na pętlach autobusowych															
Cel operacyjny III – ekologiczny i bezpieczny transport indywidualny															
Budowa sieci stacji ładowania pojazdów															
Budowa stacji tankowania															

Działanie	Lata realizacji														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
sprężonego gazu ziemnego – CNG															
Wprowadzenie strefy czystego transportu na terenie Miasta															
Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych i integracja z istniejącą infrastrukturą															
Realizacja Standardów rowerowych i wykonawczych systemu rowerowego w Rybniku															
Wyposażenie systemu roweru miejskiego w rowery elektryczne oraz hulajnogi elektryczne															
Budowa systemu Park & Ride															
Integracja taryfowo – biletowa na poziomie lokalnym i ponadlokalnym															
Wprowadzenie stref uspokojonego ruchu (Tempo 30 lub strefa zamieszkania) na obszarze wszystkich dzielnic, zawierających usprawnienia dla ruchu pieszego i ograniczenia tonażowe															

Działanie	Lata realizacji														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Likwidacja barier architektonicznych dla osób z ograniczoną mobilnością w ramach bieżących inwestycji komunikacyjnych	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Modernizacja oświetlenia ulicznego z zastosowaniem inteligentnych rozwiązań	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Cel operacyjny IV – Elementy SMART CITY															
Montaż tablic informacji pasażerskiej w celu modernizacji systemu informacji pasażerskiej	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Stworzenie aplikacji w celu wprowadzenia inteligentnego systemu zarządzania miejscami parkingowymi	■	■	■	■	■	■									
Utworzenie centrum logistycznego w celu stworzenia systemu logistyki miejskiej do obsługi transportu							■	■	■	■	■	■	■	■	■
System monitorowania ruchu wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych							■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cel operacyjny V – promocja elektromobilności na terenie Miasta															
Działania edukacyjne w zakresie elektromobilności wśród mieszkańców, w tym	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Działanie	Lata realizacji														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
w placówkach szkolnych															
Działania promocyjne związane z elektromobilnością prowadzone w mediach lokalnych															
Przygotowanie publikacji promujących elektromobilność, w tym opracowanie i rozpowszechnianie ulotek oraz informatorów dotyczących opisu działań w formie ogólnodostępnych materiałów															

Źródło: Opracowanie własne.

6.1.8. Schemat organizacyjny wdrażania *Strategii*

Wdrażanie *Strategii* polegać będzie na realizacji harmonogramu inwestycji oraz na identyfikowaniu nowych przedsięwzięć, których wykonanie przyczyni się do dalszego rozwoju elektromobilności Rybnika w perspektywie do 2035 roku.

Za prawidłową realizację *Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* odpowiadać będzie powołany Zespół ds. elektromobilności składający się m.in. z pracowników Urzędu Miasta Rybnika, pracowników Rybnickich Służb Komunalnych, pracowników Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku oraz innych interesariuszy. Bezpośrednim podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie *Strategii* będzie Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku.

Kompetencje Zespołu ds. elektromobilności:

- Inicjowanie, podejmowanie działań zmierzających do realizacji celu strategicznego *Strategii*
- Monitorowanie postępów w realizacji założeń przyjętych w opracowanej *Strategii.*
- Aktualizacja *Strategii* w miarę potrzeb
- Sporządzanie Raportów monitoringowych w terminie co dwa lata
- Działania promocyjne związane z wdrażaniem *Strategii*
- Wspieranie działań edukacyjnych związanych z elektromobilnością
- Ocena końcowa realizacji *Strategii*

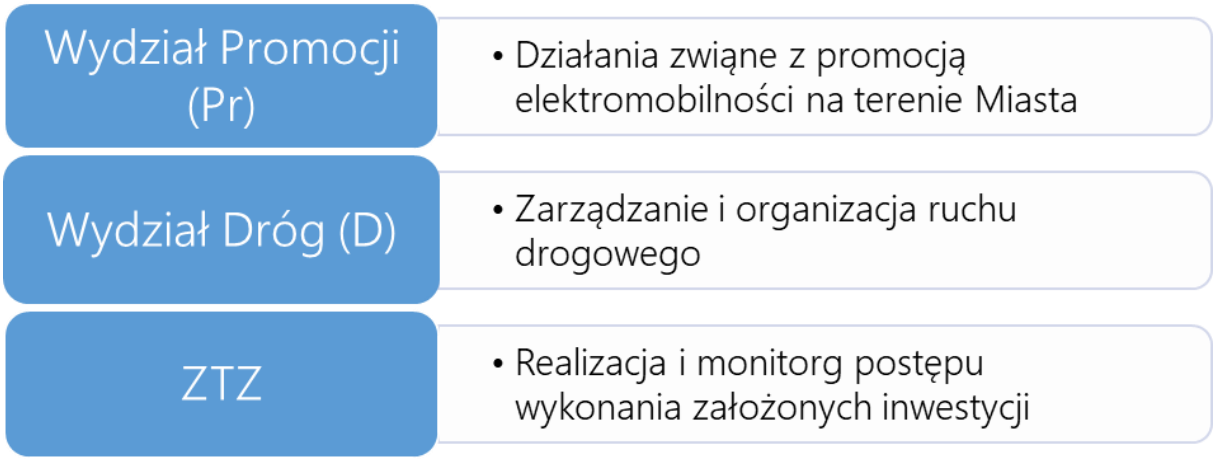
Kompetencje Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku:

- Wdrażanie działań ujętych w harmonogramie *Strategii*

Kompetencje pracowników Urzędu Miasta:

- Przygotowanie oraz przyjęcie odpowiednich aktów administracyjnych
- Zapewnienie dostępu do infrastruktury publicznej niezbędnej dla prawidłowej realizacji działań wskazanych w *Strategii*

Wydziały Urzędu Miasta i jednostki miejskie zaangażowane w realizację *Strategii* :



6.1.9. Analiza SWOT

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy SWOT uzyskano zestaw zagadnień, który stał się podstawą do sformułowanego celu strategicznego oraz celów szczegółowych *Strategii*.

Podczas prac nad *Strategią* dokonano analizy elementów silnie oddziaływujących na procesy rozwojowe miasta oraz rozwój elektromobilności w kolejnych latach.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Dogodne położenie komunikacyjne Miasta	- niewielka liczba ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych
- Realizacja licznych inwestycji z zakresu transportu realizowana przez Urząd Miasta Rybnika	- zmniejszająca się liczba mieszkańców
- Centra przesiadkowe na terenie Miasta	- Zły stan powietrza na terenie Miasta
- Integracja systemu transportu rowerowego, kolejowego i drogowego	- Brak buspasów na terenie Miasta
- Istniejący system roweru miejskiego	- Brak stacji tankowania CNG
- uporządkowanie miejsc parkingowych na terenie Miasta m.in. poprzez realizację inwestycji parkingu wielopoziomowego na terenie Miasta	- Brak integracji taryfowo – biletowej na poziomie lokalnym i ponadlokalnym.
	- niedostateczne wykorzystanie elementów SMART City na terenie Miasta

- czujniki monitorujące bieżący stan powietrza we wszystkich dzielnicach Miasta

- prawie ¼ taboru komunikacji publicznej to pojazdy wyprodukowane w latach 1994-2000

- brak odpowiedniego wyposażenia części przystanków na terenie Miasta (brak wiat, tablic informacyjnych)

- Zerowy udział pojazdów transportu zbiorowego wykorzystujących napęd elektryczny

- brak odpowiedniego oznakowania i oświetlenia przejść dla pieszych

- Niska świadomość mieszkańców w zakresie elektromobilności

- Rosnąca liczba pojazdów na terenie Miasta

- Brak funduszy na realizacje wszystkich planowanych inwestycji

SZANSE	ZAGROŻENIA
- Możliwość wprowadzenia strefy czystego transportu na terenie Miasta dzięki obowiązującej Ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych - Intensywna promocja elektromobilności na arenie krajowej - Dostępność funduszy zewnętrznych na rozwój infrastruktury z elektromobilnością - dostępne środki krajowe i europejskie na działania służące poprawie jakości powietrza	- Piąte miejsce wśród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie - Stosunkowo wysokie koszty zakupu i eksploatacji pojazdów napędzanych niekonwencjonalnymi źródłami energii - Wzrastające koszty organizacji publicznego transportu zbiorowego, wzrost cen energii elektrycznej

6.2. Planowane działania informacyjno-promocyjne *Strategii*

W celu promocji elektromobilności i podniesienia świadomości oraz poziomu wiedzy wśród społeczności Rybnika jednym z elementów wdrażania *Strategii* będą planowane akcje informacyjno-promocyjne. Za działania promocyjne odpowiedzialny będzie Wydział Promocji Urzędu Miasta Rybnika.

Działania prowadzone będą w środkach masowego przekazu (m.in. prasa, media, Internet, w tym facebook) oraz w pojazdach komunikacji miejskiej. Przygotowane zostaną materiały informacyjne
w postaci broszur i plakatów.

Na terenie ZTZ w Rybniku zostaną zaprezentowane pojazdy zeroemisyjne oraz infrastruktura związana z elektromobilnością, która funkcjonować będzie na terenie Miasta.
Kolejnym elementem podnoszącym świadomość będzie prowadzenie akcji edukacyjnych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych dla uczniów, wskazującej na szkodliwość emisji spalin przez pojazdy o napędzie konwencjonalnym. Działalność informacyjna prowadzona wśród dzieci i młodzieży na terenie Miasta ma kluczowe znaczenie ze względu na wieloletnią perspektywę realizacji działań w ramach *Strategii*.
Opracowana *Strategia rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* będzie konsultowana z mieszkańcami Miasta Rybnika oraz innymi interesariuszami *Strategii*. Konsultacje przeprowadzone zostaną w formie zbierania uwag, propozycji i opinii w postaci papierowej i elektronicznej, z wykorzystaniem formularza zgłaszania uwag, w terminie trwania konsultacji. Zgłoszone uwagi będą konsultowane z pomiotami odpowiedzialnymi za realizację *Strategii*: pracownikami Urzędu Miasta Rybnika oraz pracownikami Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku.

6.3. Źródła finansowania

Działania związane z elektromobilnością choć niezbędne do realizacji wiążą się z wysokimi nadkładami finansowymi, często przekraczającymi możliwości Miast. Cechuje je także ujemna

stopa zwrotu. W związku z tym realizacja przyjętego harmonogramu działań wymaga skorzystania z możliwości dofinansowań zewnętrznych.

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

A) Środki krajowe:
- Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, którego zakres działania określa ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Fundusz ten powołano w celu wspierania projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na pozostałych paliwach alternatywnych. Zakres projektów, dla których można pozyskać wsparcie jest szeroki i może dotyczyć chociażby wsparcia finansowego podmiotów planujących zakup pojazdów zeroemisyjnych
- Narodowy Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

B) Fundusze Europejskie

C) Inne środki zewnętrzne

Władze Miasta wyrażają nadzieję, iż wraz z upływem czasu i wzrostem znaczenia elektromobilności na terenie kraju i Unii Europejskiej katalog dostępnych pomocowych środków zewnętrznych będzie się zwiększał, a jego oferta będzie przystępna i osiągalna dla gmin aplikujących.

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

Działania ujęte w *Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* będą realizowane wyłącznie na obszarze Miasta Rybnika. Istotnym zadaniem Strategii jest propagowanie wśród mieszkańców postaw proekologicznych i zachęcanie do podejmowania działań o charakterze prośrodowiskowym.

Realizacja poszczególnych działań odbywać się będzie na terenach zabudowanych, w związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na obszary chronione zlokalizowane na terenie Miasta: Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich", użytków ekologicznych oraz pomników przyrody.

Po zakończeniu realizacji założeń *Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* nastąpi wyraźna poprawa jakości środowiska poprzez zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza związanego z emisją szkodliwych substancji z transportu (należy pamiętać, iż obecnie teren Miasta Rybnika został zakwalifikowany do najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie). Nastąpi także poprawa klimatu akustycznego na terenie Miasta.

W trakcie realizacji poszczególnych inwestycji może dojść do chwilowego negatywnego oddziaływania na środowisko w obrębie miejsca realizacji działania, które ustąpi w momencie zakończenia inwestycji.

Adaptacja do zmian klimatu

Obserwacje i badania naukowe pokazują, że postępujące od połowy XX wieku zmiany klimatu są faktem. Związane z nimi ekstremalne zjawiska atmosferyczne występują coraz częściej, a ich gwałtowność rośnie. Podtopienia i zniszczenia spowodowane przez nawalne deszcze to oprócz fali upałów i susz jeden z najważniejszych problemów wynikających ze zmian klimatu, z jakimi muszą borykać się mieszkańcy w naszej strefie klimatu umiarkowanego.

Zmiany klimatu i notowane ich skutki mają swoje odzwierciedlenie w jakości powietrza, a także wpływają na działalność przemysłową i sektor komunalny, energetykę i system zaopatrzenia w ciepło i wodę.

W niedalekiej przyszłości konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. W przyszłości będzie zachodzić konieczność intensyfikacji działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii, szczególnie na potrzeby ogrzewania

i klimatyzacji (ze względu na coraz częstsze okresy upalne). Wzrost średniej temperatury wymuszać będzie również konieczność eliminacji pojazdów z silnikami spalinowymi. Działania realizowane w ramach *Strategii rozwoju elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035* w perspektywie długoterminowej mogą przyczynić się do złagodzenia zmian klimatu na obszarze Miasta.

6.5. Monitoring wdrażania *Strategii*

Kluczowym elementem realizacji i wdrażania każdej Strategii jest systematyczne monitorowanie jej postępów. Monitoring ten powinien dotyczyć głównie postępu realizacji działań zapisanych w *Strategii* oraz stopnia osiągania celów operacyjnych.

Za przeprowadzenie monitoringu odpowiedzialny będzie Zespół ds. Elektromobilności składający się z pracowników Urzędu Miasta Rybnika, Rybnickich Służb Komunalnych oraz Zarządu Transportu Zbiorowego w Rybniku i innych interesariuszy.

Badanie niżej przedstawionych wskaźników monitoringu powinno być prowadzone corocznie, a jego wyniki winny być przedstawiane wszystkim zainteresowanym. Decyzje o wprowadzeniu ewentualnych zmian w *Strategii* będą podejmowane przez Radę Miasta Rybnika w drodze uchwały.

Ocena końcowa realizacji *Strategii* zostanie przeprowadzona po zakończeniu całego okresu realizacji zadań ujętych w *Strategii*, czyli w roku 2035. Wnioski z oceny końcowej będą stanowić rekomendację, co do dalszego planowania strategicznego w kolejnym okresie planistycznym.

Tabela 13. Wskaźniki monitoringu wdrażania *Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035*.

Wskaźnik	Jednostka	Trend Zmian	Podmiot monitorujący
Cel operacyjny I – samorząd Rybnika jako pionier w zakresie rozwoju elektromobilności			
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze komunalnym	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Liczba pojazdów elektrycznych w taborze Urzędu Miasta	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Cel operacyjny II – niskoemisyjna komunikacja publiczna			
Długość buspasów na terenie Miasta	km	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Liczba zielonych wiat przystankowych zasilanych systemem fotowoltaicznym	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Liczba zeroemisyjnych autobusów obsługujących komunikację publiczną	Szt.	Wzrost	Zarząd Transportu Zbiorowego
Liczba ładowarek pantografowych na pętlach autobusowych	Szt.	Wzrost	Zarząd Transportu Zbiorowego
Cel operacyjny III – ekologiczny i bezpieczny transport indywidualny			

Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Rybnickie Służby Komunalne
Liczba stacji tankowania sprężonego gazu ziemnego – CNG	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Rybnickie Służby Komunalne
Liczba stref czystego transportu na terenie Miasta	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika
Długość dróg rowerowych	km	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Rybnickie Służby Komunalne
Liczba rowerów elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/ Rybnickie Służby Komunalne
Liczba hulajnóg elektrycznych w systemie roweru miejskiego	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/ Rybnickie Służby Komunalne
Liczba systemów Park & Ride	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Powierzchnia strefy uspokojonego ruchu	ha	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika
Liczba opraw oświetlenia ulicznego typu LED	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika
Cel operacyjny IV – Elementy SMART CITY			
Liczba tablic informacji pasażerskiej	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego
Liczba centrów logistycznych na terenie Miasta	Szt.	Wzrost	Urząd Miasta Rybnika/Zarząd Transportu Zbiorowego

Źródło: Opracowanie własne.

Spis tabel

Tabela 1. Rodzaje prowadzonych pomiarów na stacji pomiarowej przy ul. Borki 37d w Rybniku. *17*
Tabela 2. Indeks jakości powietrza. *18*
Tabela 3. Uśrednione roczne wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ul. Borki 37d w Rybniku w roku 2018. ..... *18*
Tabela 4. Uśrednione roczne wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy ul. Borki 37d w Rybniku w roku 2019. ..... *19*
Tabela 5. Pojazdy wykonujące usługi na rzecz Miasta Rybnika oraz Urzędu Miasta Rybnika. *23*
Tabela 6. Pojazdy floty Urzędu Miasta Rybnika i pozostałych jednostek. *24*
Tabela 7. Wykaz autobusów komunikacji miejskiej. *26*
Tabela 8. Prywatni przewoźnicy działający na terenie Miasta Rybnika (stan na 31.12.2019 r.). *31*
Tabela 9. Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w nowej zabudowie na terenie Rybnika do 2031 roku. *47*
Tabela 10. Zestawienie kosztów finansowych oraz społeczno-ekonomicznych inwestycji. *67*
Tabela 11. Lokalizacja stacji ładowania pojazdów na terenie Miasta Rybnika. *71*
Tabela 12. Harmonogram czasowy realizacji działań w ramach realizacji Strategii. *75*
Tabela 13. Wskaźniki monitoringu wdrażania Strategii Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika na lata 2019 - 2035. ..... *85*

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba mieszkańców (zameldowanych na pobyt stały i czasowy na dzień 31.12 danego roku). *11*
Wykres 2. Mieszkańcy Rybnika w podziale na ekonomiczne grupy wieku w latach 2014-2018. ..... *12*
Wykres 3. Stopa bezrobocia rejestrowanego na terenie Miasta Rybnika w latach 2014 - 2018. ..... *13*
Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Rybnika w latach 2014-2019. ..... *13*
Wykres 5. Zestawienie 50 najbardziej zanieczyszczonych Miast w Europie. *16*
Wykres 6. Struktura wiekowa autobusów komunikacji miejskiej. *26*
Wykres 7. Liczba pojazdów zarejestrowanych w Rybniku w latach 2014-2019. ..... *39*
Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej [MWh] na terenie Miasta Rybnika w latach 2014-2019. ..... *Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.*

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Miasta Rybnika na tle województwa śląskiego. *9*
Rysunek 2. Rozmieszczenie dzielnic Rybnika. *10*
Rysunek 3. Schemat połączeń ZTZ Rybnik. *30*
Rysunek 4. Elektroniczna Karta Miejska ZTZ Rybnik. *30*
Rysunek 5. Rozmieszczenie szlaków rowerowych. *33*
Rysunek 6. Kontrapas na ul. Bolesława Chrobrego. *36*
Rysunek 7. Rybnickie rowery miejskie. *36*
Rysunek 8. Mapa lokalizacja stacji roweru miejskiego w Rybniku. *37*
Rysunek 9. Parking przy ulicy Tadeusza Kościuszki. *40*
Rysunek 10. Parking wielopoziomowy przy ul. Hallera. *40*
Rysunek 11. Centrum przesiadkowe Rybnik-Paruszowiec wraz z tunelem pod linią kolejową. *42*

Załącznik nr I – Raport z przeprowadzonej ankietyzacji

Ankieta internetowa była dostępna na stronie Miasta w dniach 04.02. – 21.02.2020 roku. Została podzielona była na 3 części:

- I. Stan obecny
- II. Stan przyszły
- III. Metryczka, w celu poznania profilu osób wypełniających ankietę.

Ankietę wypełniło 500 osób, w podobnej liczbie mężczyźni i kobiety. Możliwość udziału w ankiecie internetowej nie była w żaden sposób ograniczona pod względem wieku, statusu zawodowego czy miejsca mieszkania. Wśród ankietyzowanych przeważały osoby młode, w przedziale wiekowych 18-35 lat. Większość ankietowanych to mieszkańcy Rybnika. Zdecydowana większość ankietowanych to osoby posiadające prawo jazdy oraz mieszkańcy domów jednorodzinnych. Najliczniej ankiety wypełnili mieszkańcy dzielnic: Maroko-Nowiny i Niedobczyce.

W poniższej tabeli zamieszono szczegółowe informacje dotyczące ankietowanych.

Płeć	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Kobieta	254	51
Mężczyzna	246	49
Wiek	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Poniżej 18 lat	60	12
18-25	179	36
26-35	122	24
36-45	93	19
46-55	31	6
56-65	8	2
Powyżej 65	7	1
Aktywność zawodowa	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Osoba ucząca się	134	27
Osoba pracująca i ucząca się	82	16
Osoba pracująca	258	52

Osoba bierna zawodowo	26	5
Miejsce realizacji aktywności podstawowej	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Rybnik	312	63
poza Rybnikiem	67	13
Jedna aktywność w Rybniku, a jedna poza Rybnikiem	121	24
Prawo jazdy	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Nie mogę posiadać prawa jazdy (wiek, stan zdrowia)	49	10
Nie posiadam prawa jazdy	107	21
Posiadam prawo jazdy	344	69
Rodzaj miejsca zamieszkania	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Blok mieszkalny	180	36
Dom jednorodzinny	283	57
Dom wielorodzinny / kamienica	37	7
Miejsce zamieszkania	Ankietowani [liczba]	Ankietowani [%]
Rybnik - Boguszowice Osiedle	32	6,4
Rybnik - Boguszowice Stare	29	5,8
Rybnik - Chwałowice	20	4,0
Rybnik - Golejów	10	2,0
Rybnik - Gotartowice	8	1,6
Rybnik - Grabownia	3	0,6
Rybnik - Kamień	14	2,8
Rybnik - Kłokocin	6	1,2
Rybnik - Ligota - Ligocka Kuźnia	17	3,4
Rybnik - Maroko-Nowiny	60	12,0
Rybnik - Meksyk	9	1,8
Rybnik - Niedobczyce	37	7,4
Rybnik - Niewiadom	7	3,8
Rybnik - Ochojec	7	1,4
Rybnik - Orzepowice	10	2,0
Rybnik - Paruszowiec-Piaski	8	1,6

Rybnik - Popielów	17	3,4
Rybnik - Radziejów	3	0,6
Rybnik - Rybnicka Kuźnia	13	2,6
Rybnik - Rybnik-Północ	16	3,2
Rybnik - Smolna	22	4,4
Rybnik - Stodoły	4	0,8
Rybnik - Śródmieście	26	5,2
Rybnik - Wielopole	3	0,6
Rybnik - Zamysłów	12	2,4
Rybnik - Zebrzydowice	8	1,6
Poza Rybnikiem	87	17,4

W ramach ankietyzacji zapytano także o formy aktywności dodatkowej. Najczęściej udzielane odpowiedzi:

- Biorę regularny udział w zajęciach pozazawodowych (basen, siłownia, kluby aktywności etc.) – 72% ankietowanych
- Zajmuję się opieką nad dzieckiem (w wieku wymagającym opieki) podczas przemieszczania się do i ze szkoły/przedszkola (podwożenie, odprowadzanie) – 16% ankietowanych,
- Brak aktywności dodatkowej – 5% ankietowanych,
- Pozostałe aktywności: spacer, nordic walking, jazda na rowerze – 1,5%.

Ponad połowa ankietowanych przemieszcza się na odległość powyżej 10 km.

Dystans	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Mniej niż 3 km	5,8%
3 - 10 km	37,6%
10 - 20 km	31,8%
Ponad 20 km	24,8%

Zdecydowana większość mieszkańców spędza w wybranym środku transportu powyżej 30 minut (74,6% ankietowanych).

Łączny czas w środkach transportu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
0 min – chodzę wyłącznie pieszo	2%
mniej niż 15 min	4,8%

15 - 30 min	18,6%
30 min - 1 godz.	39%
ponad godzinę	35,6%

Mieszkańcy Miasta Rybnika korzystają najczęściej z pojazdów wykorzystujących silniki spalinowe zasilane benzyną/olejem napędowym. Zaledwie pięciu ankietowanych wykorzystuje w swoich samochodach silniki hybrydowe bądź elektryczne.

Rodzaj napędu samochodu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Spalinowy zasilany benzyną/olejem napędowym	55,6%
Spalinowy zasilany LPG	10,2%
Hybrydowy	0,6%
Nie posiadam własnego samochodu	33,0%
Elektryczny	0,4%
Benzyna i LPG	0,2%

Wśród mieszkańców posiadających samochód najczęściej przeważają samochody w wieku od 6-10 lat oraz samochody powyżej 15 lat, czyli samochody stare. Samochody w wieku od 0 do 2 lat wykorzystuje zaledwie 6,4 % ankietowanych.

Wiek samochodu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
0-2 lat	6%
3-5 lat	9%
6-10 lat	17%
11-15 lat	15%
Powyżej 15 lat	18%
Nie korzystam z samochodu prywatnego	2%
Nie posiadam pojazdu prywatnego	33%

Jako główne zalety poszczególnych środków transportu wskazano:

Rodzaj transportu	Główna zaleta
Samochód	Wygoda
Autobus miejski	Koszt podróży
Rower	Ekologia

Pieszo	Ekologia
Pociąg	Wygoda
Taxi	Wygoda

W ostatnim pytaniu dotyczącym stanu obecnego na terenie Miasta Rybnik zapytano ankietowanych o opinie w zakresie funkcjonowania komunikacji miejskiej w Rybniku. Główne wnioski wysunięte na podstawie odpowiedzi mieszkańców:

- 44% ankietowanych chętnie korzysta z komunikacji publicznej (17% ankietowanych nie ma zdania),
- 54,6% ankietowanych uważa, iż trasy nie są dostosowane do ich potrzeb (12% ankietowanych nie ma zdania),
- 71% ankietowanych stwierdziło iż częstotliwość kursowania autobusów nie jest odpowiednia (10% ankietowanych nie miało zdania).

Kolejna cześć ankiety dotyczyła przyszłości na terenie Miasta Rybnika.

Na pytanie Jak środowisko miejskie Rybnika wg Pana/Pani powinno się zmienić? mieszkańcy mogli wskazać 3 odpowiedzi. Zdecydowana większość ankietowanych wskazała na:

- czystsze powietrze, mniej zanieczyszczeń – 73,2% ankietowanych,
- bardziej efektywna komunikacja publiczna – 70,2% ankietowanych,
- mniej korków na drogach – 57,2% ankietowanych.

Na pytanie Którymi współczesnymi rozwiązaniami transportowymi byłby Pan / byłaby Pani najbardziej zainteresowany/a? Odpowiedź dotycząca buspasów cieszyła się największym zainteresowaniem mieszkańców:

Rodzaj rozwiązań transportowych możliwych do wprowadzenia na terenie Miasta	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Buspasy	54,2%
Parkuj i jedź	36,2%
Elektryczne hulajnogi	35,8%
Elektryczne rowery miejskie	22,2%
Strefy niskoemisyjne	21,2%

Ankietowani mieszkańcy w perspektywie najbliższych 5 lat w większości nie rozważają zakupu samochodu elektrycznego/hybrydowego.

Plany mieszkańców w zakresie zakupu elektrycznego środka transportu	Zestawienie procentowe odpowiedzi ankietowanych
Nie rozważam	67,9%
Tak, samochodu hybrydowego	7,8%
Tak, samochodu elektrycznego	7,4%
Tak, roweru elektrycznego/hulajnogi elektrycznej	17,0%

Do podstawowych korzyści użytkowania samochodu elektrycznego ankietowani w największym stopniu wskazali:

- dbałość o środowisko – ekologia – 48,9% ankietowanych,
- dostęp do bezpłatnego parkowania – 23,2% ankietowanych,
- niski koszt eksploatacji – 20,2% ankietowanych,
- możliwość wjazdu do stref z ograniczeniami ruchu – 19,6% ankietowanych,
- możliwość pozyskania dofinansowania – 19,4% ankietowanych.

Analizując powyższe odpowiedzi można zauważyć, iż mieszkańcy mają na uwadze stan środowiska na terenie Miasta Rybnika.

Do podstawowych barier, zniechęcających do użytkowania samochodu elektrycznego mieszkańcy zaliczyli przede wszystkim wysoki koszt nabycia, na co wskazało aż 81,8 % ankietowanych. Jako pozostałe argumenty wskazano:

- Niedostateczny zasięg pojazdu na jednym ładowaniu – 41,5% ankietowanych,
- Niedostateczna sieć stacji ładowania – 39,9% ankietowanych,
- Zbyt długi czas ładowania – 32,9% ankietowanych,
- Chęć przeczekania do okresu, gdy elektromobilność spowszednieje (tańsze pojazdy, gęstsza sieć ładowania, rozwój technologiczny) – 26,7% ankietowanych,
- Brak pewności odnośnie żywotności pojazdu i jego elementów (trudność w późniejszej odsprzedaży) – 17,8% ankietowanych,
- Niski poziom wiedzy na temat elektromobilności / niedostateczna informacja na temat kierunków rozwoju – 8,8% ankietowanych.

Powyższe stanowisko osób ankietowanych wskazuje na to, iż tylko niewielki odsetek społeczeństwa Rybnika może sobie pozwolić na zakup pojazdów elektrycznych bądź hybrydowych z uwagi na wysokie koszty nabycia tego typu pojazdów.

Respondentów poproszono o wskazanie 3 najbardziej dogodnych lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów. Najczęściej wskazywane odpowiedzi:

- Centra handlowe na terenie Rybnika – 69% ankietowanych,
- Na terenie każdego osiedla mieszkaniowego – 36% ankietowanych,
- Na terenie parkingów (parking nr 1 na Józefa Hallera, parking na ul. Kościuszki, parking koło stacji PKP, parking przy Urzędzie Miasta, Plac Wolności) – 35% ankietowanych,
- Na terenie stacji benzynowych – 29% ankietowanych,
- Na terenie dworca autobusowego oraz dworca PKP – 27% ankietowanych.

Respondentów zapytano także ile czasu mogliby poświęcić na jednorazowe ładowanie samochodu elektrycznego w zależności od lokalizacji. Odpowiedzi ankietowanych:

- Centrum handlowe – od 1 do 4 h,
- Kościół - do 1 godziny,
- Urzędy - do 1 godziny,
- Miejsca spędzania wolnego czasu (np. kino, teatr) – od 1 do 4 h,
- Miejsce sportu i rekreacji (np. siłownia, basen, park) – od 1 do 4 h.

Podsumowując, ankieta internetowa miała na celu poznanie opinii mieszkańców Rybnika i okolic, na temat różnych aspektów dotyczących elektromobilności i mobilności w mieście. Z uzyskanych danych wynika, iż respondenci są pozytywnie nastawieni na wszelkie działania promujące elektromobilność i dbałość o środowisko naturalne. Z uwagi na wysokie koszty zakupu pojazdów zeroemisyjnych, wśród samochodów prywatnych dominują te, napędzane tradycyjnymi paliwami. Na terenie Miasta duży udział stanowią samochody stare, powyżej 15 lat, udział samochodów najnowszych wynosi około 6%.

Ponadto, respondenci wskazali na konieczność ulepszeń w zakresie komunikacji publicznej pod względem umieszczenia buspasów, zwiększenia częstotliwości kursowania autobusów komunikacji publicznej.

Mieszkańcy wskazali także na konieczność budowy systemu Parkuj i Jedź.